



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA ♦ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN ECONOMÍA

*Aproximación del valor económico del tráfico ilegal de
vida silvestre en México*

ENSAYO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
Especialista en Economía Ambiental y Ecológica

PRESENTA:
Griselda Pérez Sarabia

TUTORA:
Mtra. Karina Caballero Güendulain

CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL, 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria:

A las inspectoras y los inspectores de la PROFEPA, por su loable labor en la protección de la vida silvestre.

Agradecimientos:

A la Mtra. Karina Caballero Güendulain, por su valiosa orientación e incondicional apoyo para el desarrollo del ensayo; al Dr. Daniel Alfredo Revollo Fernández y al Dr. José Luis Clavellina Miller, por su tiempo, atención y aportaciones en el proceso de revisión del presente documento.

Al Ing. Joel González Moreno, por el permiso otorgado para estudiar la especialidad, así como por la guía y contribuciones para el desarrollo del tema de investigación.

Índice

Introducción	7
Capítulo 1. Marco conceptual	
1.1 Definición de Biodiversidad o Diversidad Biológica	9
1.2 Servicios ecosistémicos de la biodiversidad	10
1.3 Medio ambiente y economía	13
1.4 Fallas de mercado	14
1.5 Intervención del gobierno	20
1.6 Valor	22
1.7 Valoración económica de la biodiversidad	24
Capítulo 2. Aprovechamiento de vida silvestre en México	
2.1 Diversidad biológica en México	28
2.2 Especies mexicanas en categoría de riesgo	31
2.3 Dimensión del aprovechamiento de vida silvestre en México	32
Capítulo 3. Tráfico de vida silvestre	
3.1 Ámbito internacional	39
3.2 Ámbito nacional	43
3.3 Cálculo estimado del tráfico ilegal de vida silvestre en México	44
Conclusiones	49
Bibliografía	50
Anexo 1. Precios de mercado de los ejemplares de vida silvestre decomisados en 2016	54
Anexo 2. Especies sin precio de mercado determinado	80
Anexo 3. Precios de mercado de los productos y subproductos de vida silvestre decomisados en 2016	81

Índice de tablas

Tabla 1.	Esquema de clasificación de los bienes de la economía según el grado de Rivalidad o Sustractibilidad y de Excluibilidad	15
Tabla 2.	Número de especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010	31
Tabla 3.	Número de ejemplares vivos asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, clasificados por distribución y por categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	34
Tabla 4.	Número de ejemplares vivos asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, por Entidad Federativa	35
Tabla 5.	Número de especímenes y/o piezas de productos y subproductos de vida silvestre asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, clasificados por distribución y por categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	37
Tabla 6.	Número de especímenes y/o piezas de productos y subproductos de vida silvestre asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, por Entidad Federativa	38
Tabla 7.	Número de ejemplares vivos y piezas de productos y subproductos de vida silvestre decomisados en el periodo de 2010 a 2017	45
Tabla 8.	Cantidad de ejemplares decomisados en 2016	47
Tabla 9.	Cantidad de productos decomisados en 2016	47
Tabla 10.	Valor económico estimado del tráfico ilegal de vida silvestre en México, con base en decomisos 2016 de especies en categoría de riesgo	48

Índice de figuras

Figura 1.	Marco de interacciones entre biodiversidad, servicios ecosistémicos y bienestar humano, y motores de cambio	12
Figura 2.	Valor Económico Total	27

Resumen

El tráfico ilegal de vida silvestre es uno de los factores que ocasiona la pérdida de biodiversidad, que deriva en pérdida de funciones ecológicas así como pérdidas económicas por la afectación a bienes y servicios ambientales, e impacto negativo en el ámbito social por el deterioro de los recursos naturales de las comunidades donde se realiza la extracción. A nivel mundial, existen estimaciones de las pérdidas económicas ocasionadas por el tráfico ilegal, las cuales se encuentran entre 7 y 23 mil millones de dólares anuales, datos que generalmente incluyen el tráfico de madera. En el presente trabajo, se analizaron los conceptos relacionados con la biodiversidad y la economía, haciendo énfasis en el tema de las fallas de mercado vinculadas con el aprovechamiento de la vida silvestre en México, así como en términos referentes a la valoración económica de la biodiversidad. Aunado a lo anterior, se hizo un análisis de los aseguramientos precautorios realizados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el periodo de 2010 a 2017, como una forma de cuantificar el aprovechamiento de vida silvestre que llevó a cabo la ciudadanía, de lo cual se contabilizaron 749,391 ejemplares de fauna y flora silvestre y 482,846 productos y subproductos de vida silvestre. El total de ejemplares y productos decomisados en el periodo de 2010 a 2017 fue de 130,705 y 212,599, respectivamente. Finalmente, tomando como referencia 1,144 ejemplares y 436 productos de vida silvestre que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que fueron decomisados en 2016 por la PROFEPA, se hizo una estimación del valor económico del tráfico ilegal de vida silvestre en México, la cual resultó en 3.6 millones de pesos. Es importante mencionar que esta es una aproximación que considera únicamente determinadas especies decomisadas por la PROFEPA; es necesario definir más estrategias de información para obtener un valor que considere a todas las especies relacionados con el tráfico así como la valoración de los bienes y servicios que se pierden por esta actividad ilegal.

Palabras clave: vida silvestre, tráfico ilegal, especies en categoría de riesgo, precio de mercado, decomisos.

Código JEL (*Journal of Economical Literature*): Q560 *Environment and Trade; Environmental Accounts and Accounting*

Abstract

The illegal traffic of wildlife is one of the factors that causes the loss of biodiversity, which results in loss of ecological functions as well as economic losses due to the affectation to environmental goods and services, and negative effects of social field by the deterioration of the natural resources of communities where the extraction is done. At global level, there are estimates of economic losses caused by illegal trafficking, which are between 7 and 23 billion dollars per year, data that usually include wood traffic. In this document, the concepts related to biodiversity and economy were analyzed, emphasizing the issue of market failures linked to the use of wildlife in Mexico, as well as in terms of economic valuation of biodiversity. In addition to the above, an analysis was made of the precautionary assurances made by the Federal Attorney for Environmental Protection (PROFEPA, in its Spanish acronym) in the period from 2010 to 2017, as a way to quantify the use of wildlife that was carried out by citizens, of which 749,391 specimens of wild fauna and flora and 482,846 products and by-products of wildlife were counted. The total of specimens and products seized in the period from 2010 to 2017 was 130,705 and 212,599, respectively. Finally, taking as reference 1,144 specimens and 436 wildlife products that are in some risk category according to NOM-059-SEMARNAT-2010 and that were seized in 2016 by PROFEPA, an estimate was made of the economic value of the illegal wildlife traffic in Mexico, which resulted in 3.6 millions of pesos. It is important to mention that this is an approach that considers only certain species seized by PROFEPA; it is necessary to define more information strategies to obtain a value that considers all the species related to traffic as well as the valuation of the goods and services that are lost due to this illegal activity.

Key words: wildlife, illegal trafficking, species in risk category, market price, seizures.

Introducción

La pérdida de biodiversidad es uno de los temas de mayor preocupación en los tiempos recientes (CONABIO, 2006: 25). A nivel nacional e internacional se buscan los mecanismos para salvaguardar especies en riesgo de extinción y sus respectivos hábitats. Tal como señalan Laurila – Pant *et al.* (2015: 3), las tasas sin precedentes de pérdida de biodiversidad son respuesta del incremento de las actividades humanas.

De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2003: 3), los servicios que prestan los ecosistemas “son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios contemplan servicios de suministro, como los alimentos y el agua; servicios de regulación, como la regulación de inundaciones, las sequías, la degradación del suelo y las enfermedades; servicios de base, como la formación del suelo y los ciclos de los nutrientes; y los servicios culturales, como los beneficios recreacionales, espirituales, religiosos y otros beneficios intangibles”.

De acuerdo con Filion y Frehs *et al.*, 1999 (124), excepto por un conjunto relativamente estrecho de usos comerciales y directos, la biodiversidad no se beneficia de las señales del mercado para revelar su verdadera significancia económica; las contribuciones vitales que aporta la biodiversidad al bienestar de la gente se ven oscurecidas por el hecho de que su verdadero valor económico no se mide totalmente en la cotidianidad.

Generalmente el valor de la biodiversidad se reconoce en términos de los beneficios directos que la sociedad obtiene al aprovechar individuos de flora y/o fauna silvestre, es decir, a través del consumo de carne, la posesión de mascotas o animales de compañía, plantas para ornamento o para fines

gastronómicos, entre otros; sin embargo, los bienes y servicios ecosistémicos que brinda la biodiversidad es un tema más complejo de identificar y valorar en el ámbito económico ya que no existe un mercado (formal) para dichos servicios (cabe destacar que en materia de valoración económica ambiental, existen métodos para estimar el valor de bienes y servicios, por ejemplo, de servicios culturales derivados de actividades recreativas como la observación de determinadas especies); la complejidad radica en las múltiples interacciones ecológicas que existen entre las especies y los ecosistemas y de las cuales obtenemos beneficios y que en caso de no hacer un uso ordenado, respetando la normatividad ambiental, pueden generarse externalidades negativas que impactan al medio ambiente y a la sociedad, incluido el riesgo de la extinción de especies derivado de la disminución de los individuos en las poblaciones de vida silvestre.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2006: 25 y 27), refiere a los siguientes impactos de la actividad humana sobre la biodiversidad en México: la destrucción del hábitat, la sobreexplotación, las especies invasoras, la contaminación y el cambio climático; la sobreexplotación referida a la extracción ilícita o mal planeada de los recursos.

Derivado de la destrucción del hábitat y de la sobreexplotación principalmente de flora y fauna silvestre, diversas especies de vida silvestre se encuentran en situación de riesgo de extinción; de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 en México existen 2,606 especies en alguna categoría de riesgo.

En el presente ensayo se abordarán los conceptos relacionados con la biodiversidad y la economía, haciendo énfasis en el tema de las fallas de

mercado vinculadas con el aprovechamiento de la vida silvestre en México, así como en los términos referentes a la valoración económica de la biodiversidad. Aunado a lo anterior, se describe la información sobre las especies de vida silvestre en México, el estatus de su protección, además del análisis de los aseguramientos precautorios realizados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el periodo de 2010 a 2017, como una forma de cuantificar el aprovechamiento de vida silvestre que llevó a cabo la ciudadanía. Finalmente, se desarrolla el tema del tráfico de vida silvestre con la información de la cuantificación monetaria que se ha realizado en otros estudios; asimismo, con los datos de los decomisos efectuados por la PROFEPA se hizo una estimación del valor económico del tráfico ilegal en México, correspondiente al año 2016.

Capítulo 1

Marco conceptual

1.1 Definición de Biodiversidad o Diversidad Biológica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992: 3 y 4), en el artículo 2 (términos utilizados) señala que “la diversidad biológica se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Horstm (1999: 380 y 381) refiere que una de las formas más sencillas y aceptadas es definir a la biodiversidad como la preservación del máximo número posible de especies; asimismo, hace alusión al término de

complejidad, incluido en la definición de biodiversidad plasmado en el Convenio antes mencionado y considerada su característica principal, como “las relaciones totales entre los elementos del sistema no se determinan con la suma de las relaciones de cada elemento único”.

Según la explicación de Mace, Norris y Fitter (2011: 21 y 22), la biodiversidad es una palabra en singular que es utilizada para un grupo complejo de medidas y conceptos, y juega múltiples roles en procesos y servicios ecosistémicos, por lo cual, se genera confusión acerca del rol que la biodiversidad juega en los servicios ecosistémicos, la cual, puede ser resuelta identificando que existen diferentes relaciones a varios niveles de los servicios ecosistémicos.

Las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas involucran procesos ecológicos y evolutivos y finalmente conducen a las reservas y flujos que sustentan los servicios ecosistémicos finales (Mace, Norris y Fitter, 2011: 20).

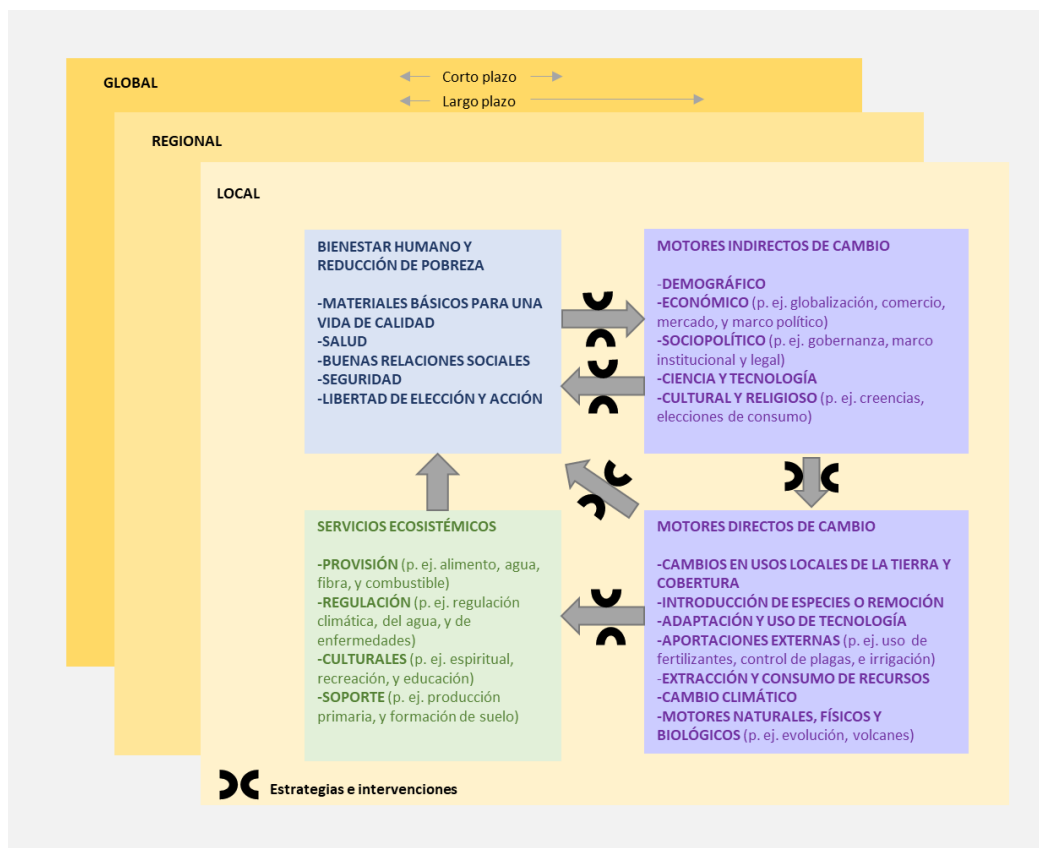
1.2 Servicios ecosistémicos de la biodiversidad

La biodiversidad puede ser vista como un **regulador** de procesos ecosistémicos fundamentales (por ejemplo, productores primarios como las plantas terrestres y marinas que producen biomasa y capturan carbono; depredadores superiores que regulan poblaciones de vida silvestre), un **servicio** ecosistémico final por sí mismo (parientes silvestres de cultivos y ganado que aseguran la diversidad genética para proveer resiliencia a los sistemas de producción de alimentos) o un **bien** (grandes vertebrados especialmente aves, mamíferos y plantas de flores llamativas que son reconocidos por su carisma y atractivo estético; especies bandera o sombrilla, que proporcionan protección a grandes comunidades o hábitats;

especies en peligro, que deben cuidarse para mantener la diversidad taxonómica) (Mace, Norris y Fitter, 2011: 22).

En el marco de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, por sus siglas en inglés), respecto al tema de Biodiversidad, se reconocieron las interacciones que existen entre las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, es decir, se identifica o reconoce que los cambios realizados por los humanos impulsan directa e indirectamente cambios en la biodiversidad, en los ecosistemas y, en última instancia, en los servicios que proporcionan los ecosistemas (MEA, 2005: iii). Para ejemplificar las interacciones antes mencionadas, en el MEA se estructuró un diagrama que a continuación se presenta (Ver Figura 1):

Figura 1. Marco de interacciones entre biodiversidad, servicios ecosistémicos y bienestar humano, y motores de cambio



Fuente: MEA, 2005: iii¹.

¹Los cambios en agentes que indirectamente afectan a la biodiversidad, como la población, la tecnología, y el estilo de vida (esquina superior derecha), pueden conducir a cambios en motores que directamente afectan a la biodiversidad, como la captura de peces o la aplicación de fertilizantes para incrementar la producción de alimentos (esquina inferior derecha). Esto da lugar a cambios en la biodiversidad y en los servicios de los ecosistemas (esquina inferior izquierda), afectando así el bienestar humano. Estas interacciones pueden tener lugar en más de una escala y pueden cruzar escalas. Las interacciones pueden tomar lugar a través de diferentes escalas de tiempo. Las escalas locales refieren a comunidades o ecosistemas y las escalas regionales refieren a naciones o biomas, y todos están anidados dentro de procesos de escala global (MEA, 2005: iii).

1.3 Medio ambiente y economía

En cualquier sistema económico, las funciones elementales de producción, distribución y consumo ocurren dentro de un mundo natural circundante (Estay, 2016: 22). Para satisfacer las necesidades humanas se hace indispensable la creación de bienes materiales que sirvan para ello; aunque el hombre puede obtener algunos bienes libremente de la naturaleza sin desarrollar actividad alguna, como por ejemplo el aire que es necesario para respirar (Estay, 2016: 45).

Según lo refiere Estay (2016: 92, 93 y 94), en el ámbito de la economía interactúan agentes económicos (por ejemplo, la familia, las empresas, el gobierno), los cuales toman decisiones para obtener el mayor beneficio posible; los agentes económicos se relacionan a través de los mercados², a los que acuden para realizar intercambios; en el mercado aparecen productores y demandantes, cada uno con sus respectivas características; por un lado los oferentes buscan la obtención máxima de sus ganancias y, por el otro, los demandantes buscan optimizar su consumo.

De acuerdo con Schettino (2003: 135 y 136), el mercado es el mecanismo por medio del cual se intercambian bienes en la economía; dentro de las características o condiciones institucionales para que el mercado opere se encuentran la elaboración de contratos y el cumplimiento de estos, además, el mercado requiere de una oferta y una demanda.

En una economía de libre mercado, la sociedad siempre ha enfrentado el problema de la escasez de los recursos disponibles para la satisfacción de sus necesidades ya sean personales u organizacionales, como

² Mercado: cualquier arreglo en el que se facilite la compra/venta de un bien, servicio, factor de producción o compromiso futuro (Estay, 2016: 93).

consecuencia de la escasez de recursos disponibles para producir (Estay, 2016: 98).

1.4 Fallas de mercado

Según lo explica Belausteguigoitia (1999: 25 y 26), existen varias maneras de explicar el origen económico del agotamiento de la biodiversidad y la ineficiencia en el uso de los recursos naturales; la más sencilla consiste en establecer la diferencia entre valores privados y sociales, la cual se da por lo que se conoce como fallas de mercado³; los mercados tienen fallas estructurales que hacen que los bienes y servicios ambientales no valgan lo mismo para las personas como individuos, que lo valen para la sociedad en su conjunto.

Respecto al mercado de vida silvestre, se identifican las siguientes fallas:

- a) Carácter de los bienes o derechos de propiedad
- b) El problema del tiempo
- c) Falta de información
- d) Externalidades

Las fallas mencionadas son identificadas, estudiadas y analizadas en la bibliografía para el caso del mercado de bienes y servicios legales, sin embargo, se ubica que algunas de las fallas referidas son una ventana de

³ Las **fallas de mercado** son situaciones caracterizadas porque los mercados fallan a la hora de lograr eficiencia, en sentido económico, lo cual significa que el mercado no asigna por sí solo los recursos de manera eficiente o no conduce a la obtención de un óptimo de Pareto. Esta situación se produce cuando el suministro que hace un mercado de un bien o servicio no es eficiente, debido a que el mercado suministra más cantidad de lo que sería eficiente o porque el equilibrio del mercado proporciona menos cantidad de un determinado bien de lo que sería eficiente. Las fallas de mercado conllevan a que surjan posibilidades para que opere un organismo regulador del Estado en la economía, ya que si se deja actuar libremente al mercado (libre oferta y demanda), no se alcanzará el óptimo de Pareto. El Estado puede contribuir a resolver estas fallas de mercado regulando aquellas actividades económicas que presentan ineficiencia (Rodríguez, 2013: 101 y 102).

oportunidad para actividades ilícitas como el tráfico ilegal de vida silvestre, lo cual conlleva a la necesaria intervención del Estado para aplicar la ley así como para regular la extracción y comercio, a través de autorizaciones con base en la dinámica poblacional de la especie de interés.

a) **Carácter de los bienes o derechos de propiedad**

En el ramo de la economía y sociología, se identifican cuatro tipos de bienes: el bien privado, el bien club, el bien común y el bien público, los cuales se diferencian de acuerdo con características de rivalidad o excluibilidad (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Esquema de clasificación de los bienes de la economía según el grado de Rivalidad o Sustractibilidad y de Excluibilidad

		Rivalidad o Sustractibilidad	
		Alta	Baja
Excluibilidad	Sencilla	Bienes privados	Bienes club ⁴
	Difícil	Bienes comunes	Bienes públicos

Fuente: Ostrom & Ostrom (1977) citada por Parra (2010: 14).

Para el caso de vida silvestre, principalmente de especies marinas, al tener como hábitat un espacio sin límites claramente definidos (en zonas marinas y costeras, de propiedad federal), conlleva que dichos territorios y recursos naturales sean el foco de atención de los presuntos infractores (lo cual no se justifica), quienes ocasionan sobreexplotación del recurso y afectan a quienes realizan el aprovechamiento extractivo y no extractivo de manera legal, por lo anterior, se puede colocar a las especies de vida silvestre como

⁴ Conocidos también como “recursos de peaje” o “tarifa”.

bien común, difícil de excluir (por la característica del hábitat en el que se encuentran estas especies, aunado a la dinámica ecológica) y de alta rivalidad (por ser especies cotizadas en el mercado legal e ilegal).

Cabe resaltar que, el segundo párrafo del artículo 4 de la LGVS y que a la letra dice: “Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley (LGVS) y demás disposiciones aplicables”, es el fundamento para que el aprovechamiento de la vida silvestre se efectúe de forma ordenada, lo cual es relativamente sencillo cuando se trata de flora silvestre, sin embargo, es más complejo para el caso de la fauna silvestre ubicada en su hábitat natural, dada la característica de trasladarse de un sitio a otro (movilidad, como el caso de las aves), más allá de un límite de propiedad privada, comunal o ejidal.

También podría considerarse a la biodiversidad como un bien público, dado que hay casos de baja rivalidad y no se puede excluir a nadie de determinados beneficios, por ejemplo, existen funciones que realizan las aves carroñeras, como eliminar la carroña (es decir, se alimentan de animales muertos) del medio ambiente y cumplen la importante función ecológica de interferir con el ciclo de propagación de numerosas enfermedades infecciosas, muchas de las cuales pueden resultar peligrosas para otros animales y para el ser humano (Plaza, Wiemeyer y Lambertucci, 2015: 16); por lo cual, esta característica de bien público da pie (sin justificación) a la sustracción ilegal de ejemplares de vida silvestre y se genera una afectación en los servicios que brindan a la sociedad y a los ecosistemas.

b) El problema del tiempo

De acuerdo con Schettino (2003: 184), el tiempo es un factor que afecta la operación de los mercados, no se sabe qué va a pasar mañana, en este sentido, se tendría que considerar el tiempo como un aspecto vital si lo que se está generando es escasez de vida silvestre por deterioro de los ecosistemas y/o por la extracción ilegal, y por consecuencia se extinguen las especies o se pierde o disminuye la cantidad y calidad de los servicios ambientales, y es probable que en el corto plazo no se recuperen. Es preciso conocer cómo funcionan los ecosistemas, cuáles son las dinámicas poblacionales, los periodos en los cuales las especies de vida silvestre se reproducen y si alguna de ellas está en proceso de regeneración (para que se reestablezca la población) respetar el plazo establecido, por ejemplo, cuando se decretan vedas para la pesca de determinadas especies.

Cabe hacer mención que, la biodiversidad tiene un valor de legado, es decir, la sociedad actual tiene el compromiso de preservar la biodiversidad en aras de que las generaciones futuras puedan obtener también beneficios de los bienes y servicios ecosistémicos.

c) Falta de información

Con relación al problema de la información, la falla se identifica en el desconocimiento por parte la sociedad respecto a la gran diversidad biológica, de ecosistemas y de procesos ecológicos que existen en nuestro entorno. Respecto a los procesos ecológicos o procesos funcionales en los ecosistemas, Escobar y Mass *et al.* (2008: 163) refieren a por lo menos 25 procesos, catalogados en tres grandes grupos: aquellos ligados con la dinámica hidrológica del ecosistema, los relacionados con la disponibilidad

y el flujo de energía, y los de corte biogeoquímico involucrados en la dinámica de elementos minerales en el ecosistema.

Los mismos investigadores reconocen que la información es escasa (por la complejidad de los procesos funcionales de los ecosistemas) (Escobar y Mass *et al.*, 2008: 163), sin embargo, la información existente requiere de mayor difusión, aunque cabe mencionar que no es imperceptible cómo las actividades económicas (que no tienen contemplado reducir o mitigar los impactos ambientales generados por sus procesos) afectan a la biodiversidad; es evidente la fragmentación de los ecosistemas por cambios de uso del suelo, la contaminación del agua y aire, la reducción de poblaciones de vida silvestre que los conduce a la extinción, entre otros problemas ambientales.

Otra falla respecto a la información se da en el ámbito jurídico, cabe señalar que existe una falta de cultura hacia la legalidad, es decir, uno de los argumentos al infringir la ley ambiental es que se desconoce que determinada actividad está regulada por un marco jurídico, principalmente cuando se trata de la extracción, comercio y posesión de algún ejemplar de vida silvestre, sin embargo, existe un principio de Derecho que dicta que “no conocer la ley no exime de su cumplimiento”, por lo cual, quizás resulte complicado conocer todas las leyes existentes en nuestro país, sin embargo, si determinada persona física o moral decide que realizará actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales u observa que se está cometiendo alguna infracción o delito contra el medio ambiente, lo ideal es que cuente con la información jurídica necesaria para evitar cometer ilícitos y/o para contar con los elementos suficientes para, por ejemplo, hacer las denuncias correspondientes y exigir el cumplimiento de la ley.

En nuestro país, en el título vigésimo quinto del Código Penal Federal (CPF) se describen los delitos contra el ambiente y la gestión ambiental, y en el capítulo segundo se encuentran aquellos delitos relacionados con la biodiversidad, así como las sanciones aplicables. El artículo 420 fracción IV del CPF refiere que se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa, a quien ilícitamente realice cualquier actividad con fines de tráfico, o capture, posea, transporte, acopie, introduzca al país o extraiga del mismo, algún ejemplar, sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, de una especie de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas en veda, considerada endémica, amenazada, en peligro de extinción, sujeta a protección especial, o regulada por algún tratado internacional del que México sea parte. Cabe señalar que se aplica una pena adicional hasta de tres años más de prisión y hasta mil días multa adicionales, cuando las conductas se realizan en o afectan un área natural protegida o cuando se realizan con **fines comerciales**.

Respecto a las infracciones y sanciones administrativas, en el artículo 122 de la Ley General de Vida Silvestre se encuentra la lista de infracciones y en los artículos 123, 124 y 127 se ubica la información de las sanciones; entre el listado de infracciones se encuentran aquellas actividades que destruyan o dañen la vida silvestre o su hábitat; el aprovechamiento extractivo o no extractivo de la vida silvestres sin la autorización correspondiente; contravenir las vedas; la posesión de ejemplares de la vida silvestre fuera de su hábitat natural sin contar con los medios para demostrar su legal procedencia; el traslado de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre sin autorización; marcar y facturar ejemplares, partes o derivados de vida silvestre, que no correspondan a un aprovechamiento sustentable; alterar para fines ilícitos las marcas y facturas de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre; entre otras.

La persecución de delitos ambientales es competencia de la Fiscalía General de la República (FGR) y la aplicación de la ley respecto a las infracciones administrativas compete a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

d) Externalidades

En su libro Teoría microeconómica, principios básicos y ampliaciones, Nicholson señala que una externalidad ocurre siempre que las actividades de un agente económico afecten las actividades de otro agente de una forma que no se refleje en las transacciones del mercado (Nicholson, 2008: 587).

Dado que el tráfico de vida silvestre en una actividad ilícita, la externalidad en todo sentido es negativa, derivado principalmente de la afectación a las especies y ecosistemas, además, del impacto social al generar escasez del recurso (que coloca a quienes protegen el recurso en desventaja, dado que no lo podrán aprovechar de forma sustentable ni tendrán oportunidad de buscar mecanismos de compensación por los servicios ambientales que brinda la biodiversidad), aunado a los problemas adicionales de inseguridad, cuando la actividad ilícita ambiental está relacionada con grupos de delincuencia organizada.

1.5 Intervención del gobierno

Al existir fallas de mercado, surge la posibilidad de mediación del Estado para que dicho mercado en la medida de lo posible funcione eficientemente. Por lo cual, mediante mecanismos jurídicos, instituciones gubernamentales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), emite los permisos, registros y autorizaciones para el aprovechamiento de la vida silvestre, de conformidad con el Reglamento Interior de la SEMARNAT.

Lo anterior restringe la cantidad de ejemplares o productos para ser aprovechados (es una acción de **racionamiento**); a través de este mecanismo se busca que el aprovechamiento se realice de forma ordenada (conforme lo dicta la legislación ambiental aplicable y respetando las tasas de reproducción de las especies) para no sobreexplotar el recurso natural, principalmente cuando se realiza el aprovechamiento en UMA, PIMVS o mediante el aprovechamiento de subsistencia o cinegético. Asimismo, cuando el interés del aprovechamiento se encuentra en especies que se ubican en alguna categoría de riesgo de extinción, la LGVS da prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica (artículo 85).

Schettino (2003: 182) señala que el racionamiento provoca la existencia del **mercado negro**, el cual aprovecha que la demanda está dispuesta a pagar un sobreprecio por un poco más del bien racionado. Más adelante se abordará el tema del tráfico ilícito de vida silvestre, y cómo esta actividad ilegal es una de las causas de la pérdida de especies lo cual afecta redes tróficas y la provisión de servicios ambientales.

El libre mercado de vida silvestre (sin la emisión de autorizaciones por parte del gobierno para limitar la cantidad) no es la solución para evitar la sobreexplotación porque no son bienes materiales que se producen en serie (existen interacciones ecológicas que deben respetarse) y de hacerlo en un corto plazo se sumarían más especies a la extinción, en realidad se requiere permitir el mercado para determinadas especies (cotizadas) que son susceptibles de reproducirse en cautiverio para su comercialización, dar cumplimiento a las leyes y difundir a la ciudadanía la información respecto a los beneficios que se obtienen de la biodiversidad, no necesariamente de actividades extractivas que se visualizan con mayor frecuencia.

Por lo que se refiere a la fijación de **precios**, estos no son establecidos por el gobierno, en este caso el comercio de ejemplares está sujeto a los precios que colocan el responsable de la UMA o PIMVS, las personas que realizan el aprovechamiento para fines de subsistencia o las tiendas de mascotas, así como aquellas personas que realizan el aprovechamiento no extractivo, por ejemplo, los prestadores de servicios turísticos vinculados con la observación de ballenas, tiburón ballena o tortugas. No se omite mencionar que existe un mercado negro de vida silvestre, existe una oferta y demanda de determinadas especies, principalmente de aquellas que están en riesgo de extinción, a través de este medio también se determinan precios.

1.6 Valor

De acuerdo con Perman *et al.* (2003: 6) el concepto de *valor* refleja las preferencias y los costos de producción; a su vez Freeman *et al.* (2014: 6) con base en el *Webster's New World Dictionary*, refiere a dos usos del término *valor*: “lo cual es deseable o digno de estima por sí mismo; cosa o calidad que tiene un valor intrínseco” y “un justo o adecuado equivalente en dinero, materias primas”; Freeman vincula los dos usos o significados de *valor* con *valor intrínseco* y *valor instrumental*, respectivamente; señala al *valor intrínseco* como “algo que es valioso en y por sí mismo; su valor no deriva de su utilidad, pero es independiente de algún uso o función que este puede tener con relación a algo o alguien más” y *valor instrumental* “cuando algo se valora como un medio para algún otro fin o propósito”.

El Secretariado de la Convención sobre la Diversidad Biológica (SCBD) (2007: 7), hace referencia a tres tipos de usos del término “valor”, con base en el *Oxford Dictionary*: el primer uso es el “valor monetario”, el cual es el precio (relativo) de un bien o servicio en el mercado; el segundo es “utilidad”, referido al valor de uso de un bien o servicio, el cual puede ser muy diferente

del precio de mercado y el tercer tipo de uso del término valor es la “importancia”, que es la apreciación o valor emocional añadido a un bien o servicio (por ejemplo, la experiencia emocional o espiritual que algunas personas tienen cuando observan vida silvestre o un paisaje natural, o las consideraciones éticas respecto al valor de existencia de la vida silvestre).

En el caso de bienes y servicios comercializados, son los seres humanos quienes revelan el valor, en términos de su disposición a pagar, por el proceso de intercambio; similarmente, la utilidad es determinada por los seres humanos (SCBD, 2007: 7).

Asimismo, Freeman (2003: 7) señala que el valor económico de los sistemas ambientales reside en las contribuciones que la variedad de funciones y servicios de los ecosistemas proporcionan al bienestar humano; además, el bienestar de cada individuo no depende únicamente del consumo individual de bienes privados y de bienes y servicios proporcionados por el gobierno, también depende de la cantidad y calidad recibida de los bienes y servicios que no tienen mercado y que fluyen desde los sistemas ambientales.

Cabe destacar el valor ecológico de cada una de las especies, así como de las interacciones entre ellas y con su entorno físico, que hacen posible la manutención de los procesos ecológicos desarrollados en los ecosistemas.

También es aplicado el concepto de valor intrínseco, referente al derecho que tienen otras especies a existir (SCBD, 2007: 7).

Mace, Norris y Fitter (2011: 20) hacen mención que al observar a la biodiversidad por sí misma como un servicio ecosistémico se refleja un valor intrínseco para la biodiversidad, en este sentido, los organismos tienen un valor que por definición es incalculable y además no negociable; en la práctica, la mayoría de las personas intuitivamente asignan valores muy

diferentes para diferentes grupos de organismos, frecuentemente los carismáticos, para los cuales se busca su conservación; la biodiversidad también tiene un valor de existencia para muchas personas quienes desean que esta continúe ahí, independientemente de las experiencias o beneficios que puedan derivar de esta.

Hay una asunción implícita en muchos debates de conservación de que las especies tienen un valor intrínseco y que no hay necesidad de proveer una justificación explícita para su conservación; en la práctica, todos los juicios de conservación son juicios de valor y los valores involucrados son valores humanos (Mace, Norris y Fitter, 2011: 24).

1.7 Valoración económica de la biodiversidad

Bajo el enfoque de los servicios ecosistémicos, de acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005a: 80), la biodiversidad es identificada con roles en la provisión de dichos servicios, los cuales se resumen en los siguientes: “soporte: incluye el fundamento de los ecosistemas a través de la diversidad de estructura, composición y función; regulación: influencia de la biodiversidad en la producción, estabilidad y resiliencia de los ecosistemas; cultural: beneficios no materiales para las personas derivados de lo estético, espiritual y elementos recreacionales de la biodiversidad, y provisión: suministros directos e indirectos de alimento”.

Hay una falta de consenso sobre cómo la diversidad puede ser medida; la riqueza de especies es frecuentemente el único indicador accesible de diversidad de especies; algunos conjuntos de índices de biodiversidad podrían ser fundamentales para alguna valoración económica de la diversidad; los índices podrían en teoría estar basados en datos

filogenéticos; en la práctica estos datos no están fácilmente disponibles como una base para priorización (SCBD, 2007: 8).

La valoración normalmente no implica la medida del valor económico de la biodiversidad como tal (Pearce y Moran, 1994, Pearce, 2001, citados por el SCBD, 2007: 8); en cambio la valoración típicamente se enfoca en los valores económicos de los bienes y servicios generados por los recursos y/o funciones de la biodiversidad, denominados servicios ecosistémicos (SCBD, 2007: 8); la valoración se realiza con base en un bien o servicio específico que brinde la especie o el ecosistema.

Con base en la economía del bienestar, la valoración económica reconoce que los individuos pueden asignar valores por diferentes razones o motivos, y no únicamente por los beneficios inmediatos de usos comerciales de los recursos (SCBD, 2007: 8).

Los cambios en la calidad y cantidad de los servicios ecosistémicos tienen valor en la medida en que cambian los beneficios asociados con las actividades humanas o cambian los costos de estas actividades (Costanza *et al.*, 1997: 255).

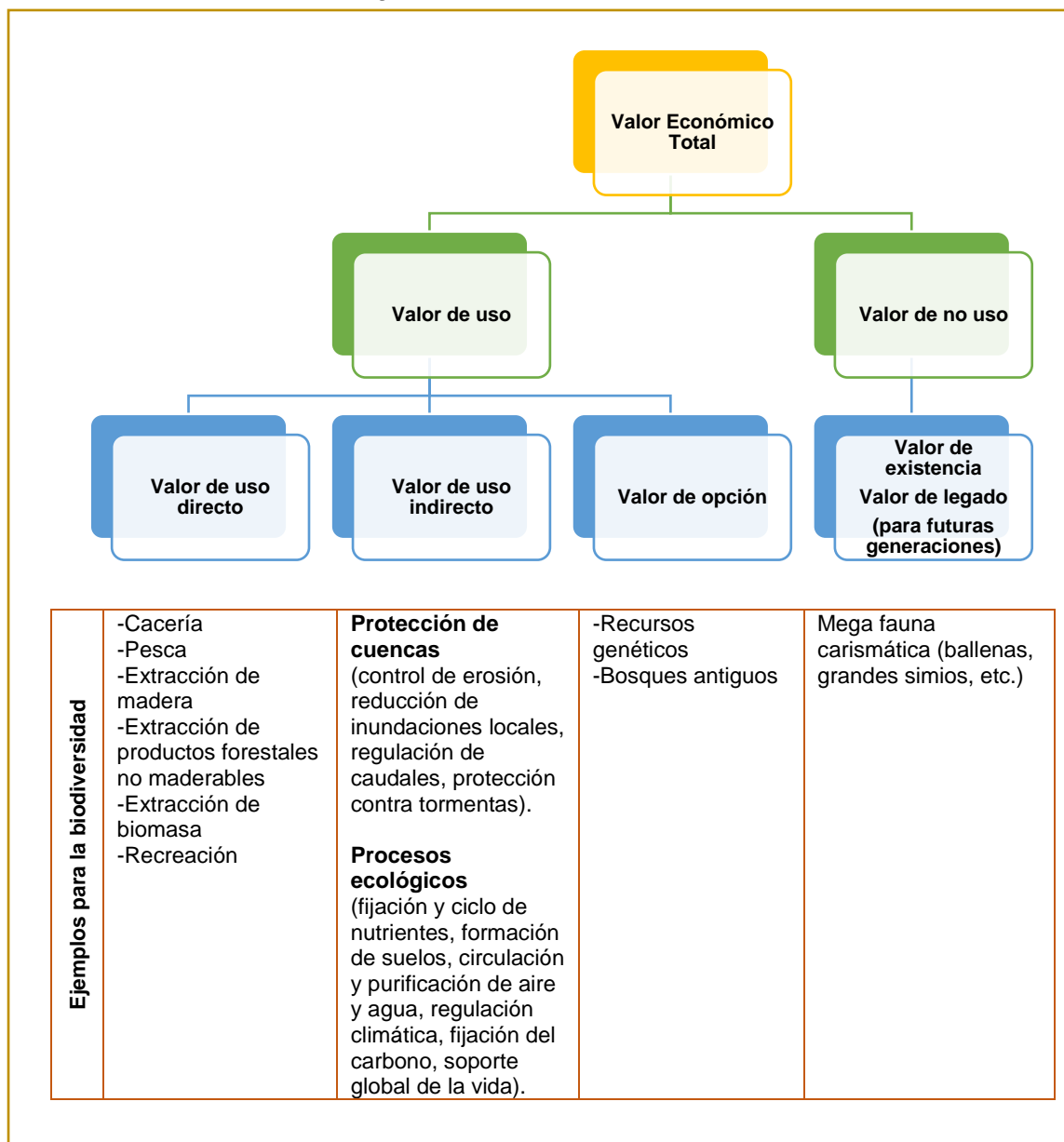
De acuerdo con Horstm (1999: 381), desde el punto de vista de la teoría económica, todos los valores de la biodiversidad, así como todos los valores de sus elementos, se podrían traducir idealmente en términos monetarios y dicha monetización no puede ser, en el mejor de los casos, más que una mera aproximación. Al respecto, cabe hacer mención que la teoría económica sí reconoce que no todos los valores de la biodiversidad y de sus elementos se traducen en términos monetarios, por ello se ha desarrollado la economía ambiental y ecológica, para generar metodologías que permitan estimar el valor de bienes y servicios ambientales.

Para efectuar la valoración monetaria del ambiente, como refieren Laurila – Pant *et al.* (2015: 4), han sido desarrollados tres grupos de técnicas: preferencia revelada, preferencia declarada y evaluación directa de mercado; la técnica directa considera el precio de mercado.

La mayoría de los servicios ecosistémicos, en este caso los que proporcionan la biodiversidad no se comercializan en el mercado legal y por consecuencia no tienen un precio (Nijkamp *et al.*, 2008 y Remoundou *et al.*, 2009, citados por Laurila – Pant *et al.* 2005: 4; SCBD, 2007: 5), sin embargo, tal como lo señala el Secretariado de la Convención sobre la Diversidad Biológica (2007: 5) el hecho de que no existan precios de mercado no significa la ausencia de valor económico. Cabe señalar que para determinados bienes existe un mercado negro, como es el caso de ejemplares y productos de flora y fauna silvestre. Para aquellos bienes y servicios que no tienen un precio de mercado, se han desarrollado métodos para determinar el valor monetario, el más reconocido es la Valoración Contingente (Mitchell y Carson, 1989 y Nijkamp *et al.*, 2008, citados por Laurila – Pant *et al.* 2005: 4).

El Valor Económico Total (VET) es el marco principal para la valoración de la biodiversidad en términos monetarios (Laurila – Pant *et al.* 2015: 3; SCBD, 2007: 10). El VET comprende valores de uso (directo, indirecto y valor de opción) y valores de no uso (SCBD, 2007: 11). Ver Figura 2.

Figura 2. Valor Económico Total



Fuente: SCBD, 2007: 12.

Entre los objetivos para realizar la valoración económica ambiental de la biodiversidad se encuentran: generar mayor conciencia ambiental, construir y aplicar estrategias para el manejo, aprovechamiento y conservación de la vida silvestre, entre otros.

De acuerdo con Perrings, C. *et al.* (2010), citado por Mace, Norris y Fitter (2011: 24), se requiere una nueva estrategia de conservación que desarrolle objetivos de conservación y manejo alrededor de definir necesidades y valores explícitos, y como refiere Mace (2010), citada por Mace, Norris y Fitter (2011: 24), podrían estar sobre un espectro desde lo estrictamente utilitario (por ejemplo, maximizar el secuestro del carbono) hasta valores completamente culturales.

Los objetivos antes mencionados están basados en torno a valores sociales, y, aunque la ciencia ecológica puede contribuir a mantenerlos una vez que ellos son aceptados, el proceso de aceptación es un comportamiento político y social acerca del cual se tiene poca experiencia; la comunidad conservacionista necesita tener una amplia participación en el entendimiento de los roles de la biodiversidad en los ecosistemas y en el rango de valores humanos que derivan de estos roles (Mace, Norris y Fitter, 2011: 24).

Capítulo 2

Aprovechamiento de vida silvestre en México

2.1 Diversidad biológica en México

Las especies son la unidad fundamental de biodiversidad y el número de especies (por ejemplo, la riqueza de especies) es la medida icónica (Mace, Norris y Fitter, 2011: 20).

Muchos beneficios de la biodiversidad dependen de la variabilidad funcional y estructural de las especies, mientras que la mayoría de los servicios de provisión y muchos servicios de regulación dependen más de la cantidad y distribución de las poblaciones y ecosistemas; la sustentabilidad a largo plazo de muchas especies depende del mantenimiento de la variabilidad genética; en definitiva, mantener cualquier componente de la biodiversidad proporciona opciones para el futuro, incluso si no todas las variantes tienen un papel obvio que desempeñar; así la variabilidad juega un papel especial, lo que probablemente explica porqué generalmente se enfatiza en las discusiones sobre el valor de la biodiversidad (MEA, 2005a: 80).

La CONABIO (2016: 33 y 34) menciona que, de las más de 190 naciones, México es parte de un selecto grupo de 17 reconocidos como países megadiversos⁵; estos países albergan entre el 60 y 70% de la diversidad biológica conocida en el planeta; se ha documentado que la diversidad de especies de México representa aproximadamente entre 10 y 12% de las especies conocidas en el mundo.

De acuerdo con Villaseñor (2016), citado por la CONABIO (2016: 34), México destaca en su riqueza florística con aproximadamente 23,300 plantas vasculares conocidas.

Los mamíferos conforman un grupo altamente diverso en el país; se tiene registro de 522 especies terrestres y 42 marinas, es decir, 13% de las especies conocidas, ubicando a nuestro país en tercer lugar de riqueza mastofaunística, después de Indonesia y Brasil que cuentan con 667 y 578

⁵ México, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Congo, Madagascar, China, India, Malasia, Indonesia, Australia, Papúa Nueva Guinea, Sudáfrica, Estados Unidos, Filipinas y Venezuela (SEMARNAT, 2011: p. 17).

especies respectivamente (Sarukhán *et al.* 2009, Sánchez Cordero *et al.* 2014, citados por la CONABIO, 2016: 36).

El grupo de mamíferos en el que más destaca México por su diversidad son los murciélagos, con 144 especies (CONABIO, 2016: 36). Estudios recientes enfocados a evaluar el papel de estas especies en los servicios ambientales de polinización y control de plagas en agroecosistemas estiman que el beneficio en términos económicos es de más de 1,000 millones de dólares en el mundo (Mayne y Boyles, 2015, citados por CONABIO, 2016: 36).

Conforme lo reporta la CONABIO (2016: 35) con base en los reportes en la literatura para México, existen 2,763 especies de peces (Espinosa-Pérez, 2014), 376 de anfibios (Parra-Olea *et al.*, 2014), 864 de reptiles (Flores-Villela y García-Vázquez, 2014) y entre 1,123 y 1,150 de aves (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014). México y Australia son los países de mayor riqueza de reptiles y anfibios; México ocupa el 11º lugar de riqueza en aves a nivel mundial (CONABIO, 2016: 36).

En el campo de la biología existe el término **endemismo**, el cual significa que ciertas especies, géneros o familias están restringidas a una determinada región o país y no se encuentran en algún otro lugar del planeta; esta característica se resalta para México, por ejemplo, en el caso de los anfibios, el 48% de las especies mexicanas solo habitan en nuestro país; asimismo, el 46% de las especies de reptiles, el 30% de las especies de mamíferos, el 11.4% de las especies de aves y el 10% de las especies de peces son endémicas de México; respecto a las plantas vasculares, entre el 40 y 60% son endémicas y destaca la familia de las cactáceas con poco más del 77% de sus especies endémicas (SEMARNAT, 2011: 24 y 25).

2.2 Especies mexicanas en categoría de riesgo

La NOM-059-SEMARNAT-2010 contiene el listado de especies que se encuentran en categoría de riesgo de extinción; existen cuatro categorías: Probablemente extinta en el medio silvestre (E), En peligro de extinción (P), Amenazadas (A) y Sujetas a protección especial (Pr).

Un total de 2,606 especies, cuya distribución natural es nuestro país, se encuentran en categoría de riesgo. En la NOM-059-SEMARNAT-2010 la información de las especies se encuentra colocada de acuerdo con grandes familias o grupos: anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces, plantas y reptiles (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Número de especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010

Familia o Grupo	Número de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	194
Aves	392
Hongos	46
Invertebrados	49
Mamíferos	291
Peces	204
Plantas	987
Reptiles	443
Total	2,606

Fuente: información tomada de PROFEPA, 2016.

2.3 Dimensión del aprovechamiento de vida silvestre en México

De acuerdo con el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la renovación natural de las poblaciones.

De manera específica el aprovechamiento de vida silvestre está regulado por la LGVS y su Reglamento. Las UMA y los PIMVS pueden solicitar a la DGVS de la SEMARNAT, por ejemplo, una autorización de aprovechamiento extractivo con finalidad comercial.

Además de las UMA o PIMVS, el aprovechamiento comercial de vida silvestre lo pueden realizar personas físicas o morales siempre y cuando también comprueben la legal procedencia de la vida silvestre.

Una alternativa para visualizar o dimensionar cuál es la importancia del uso de la vida silvestre en México, es a través de los resultados que obtiene la PROFEPA mediante los aseguramientos precautorios. El aseguramiento precautorio es una medida de seguridad estipulada en los artículos 117 y 119 de la LGVS, lo cual significa que la persona física o moral ha incurrido en alguna presunta irregularidad vinculada con la ley en materia de vida silvestre, y detectada principalmente en el momento de la visita de inspección, por lo cual se dicta el aseguramiento precautorio con base en uno o más supuestos establecidos en el artículo 119 de la LGVS. El principal motivo del aseguramiento precautorio se deriva de no demostrar la legal

procedencia⁶ de los ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre. Por lo anterior, la persona inspeccionada debe subsanar la irregularidad (por ejemplo, entregar la documentación que se le solicitó en la visita de inspección) en los plazos establecidos por la ley; mientras esté dictada la medida de seguridad aún no se puede afirmar - confirmar que hay la comisión de un ilícito ambiental, sino hasta que al final del procedimiento administrativo se dicta la o las sanciones (debido a que no se subsanaron las irregularidades); entre las posibles sanciones se encuentra el decomiso de los ejemplares, partes o derivados de vida silvestre, de conformidad con el artículo 123 de la LGVS.

Derivado del análisis de los aseguramientos precautorios realizados por la PROFEPA en el periodo de 2010 a 2017, se observa que el total de los ejemplares vivos de vida silvestre que de alguna forma fueron aprovechados por la ciudadanía fue de 749,391 ejemplares, siendo el grupo de las plantas el más numeroso con 655,324 ejemplares, seguido por las aves (30,482 ejemplares) y los reptiles (26,915 ejemplares). Cabe señalar que el 86.34% (647,021 ejemplares) corresponden a especies cuya distribución natural es México, el 2.03% (15,241 ejemplares) forman parte de especies exóticas y del 11.63% (87,129 ejemplares) no se pudo determinar el tipo de distribución. Asimismo, del total de ejemplares asegurados (749,391), 586,265 se encuentran en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y correspondió al grupo de las plantas el mayor número de ejemplares asegurados (540,965), seguido por los reptiles (22,578 ejemplares) y las aves (9,606) (Ver Tabla 3). Para ubicar a las especies en riesgo y su distribución, se utilizó el Anexo Normativo III de la

⁶ La legal procedencia se demuestra cumpliendo lo estipulado en el artículo 51 de la LGVS y 53 del Reglamento de la LGVS.

NOM-059 y la información localizada en la plataforma *enciclovida* de la CONABIO.

Es relevante mencionar que no se tiene el dato de la cantidad total de ejemplares que se comercializan en México para dimensionar cuánto representan los aseguramientos respecto a ese total. Cabe señalar que, no todo lo asegurado tenía como fin el comercio. Podría hacerse el cálculo anual a través de la información estadística que se genere de las autorizaciones de aprovechamiento comercial que emite la DGVS de la SEMARNAT, aunque no necesariamente todo lo que se autoriza se comercializa; aunado a la información que pudiera obtenerse de las importaciones de vida silvestre.

Tabla 3. Número de ejemplares vivos asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, clasificados por distribución y por categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo	Total	Distribución			En categoría de riesgo			
		Nacional	Exótica	SD	Total	En peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial
Total	749,391	647,021	15,241	87,129	586,265	39,941	249,770	296,554
Anfibios	7,470	7,215	93	162	6,532	6,282	9	241
Aves	30,482	25,371	4,261	850	9,606	1,935	1,307	6,364
Hongos	1	1	0	0	1	0	1	0
Invertebrados	8,361	7,092	402	867	3,963	2,673	53	1,237
Mamíferos	8,951	5,060	3,811	80	941	777	64	100
Peces	2,123	1,720	9	394	1,679	1,324	320	35
Plantas	655,324	576,264	4,997	74,063	540,965	26,425	244,651	269,889
Reptiles	26,915	24,298	1,668	949	22,578	525	3,365	18,688
SD	9,764	0	0	9,764	0	0	0	0

Nota: SD refiere a que no se tuvo la información exacta de la especie para poder realizar la clasificación por grupo; asimismo, aunque para determinados registros se pudo determinar el grupo al que pertenecían determinadas especies, no se pudo determinar su distribución. Lo anterior significa que el detalle de las especies aseguradas no fue registrado en el Sistema de la PROFEPA, sin embargo, dicha información sí se encuentra en los expedientes físicos; para el caso del presente análisis, por economía procesal, únicamente se toma como referencia lo registrado en el Sistema, y se dejan reflejados los datos de los cuales no se pudo obtener más información para hacer la clasificación correspondiente.

Fuente: elaboración propia con datos de aseguramientos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

Se consideró como base los 647,021 ejemplares de vida silvestre asegurados (cuya distribución natural es México) para realizar el conteo por entidad federativa, de lo cual se visualiza que las cinco entidades en las cuales se efectuó el mayor número de aseguramientos fueron: Morelos (334,431 ejemplares), San Luis Potosí (60,448), Campeche (59,411), Veracruz (38,966) y Michoacán (34,167). Ver Tabla 4.

Tabla 4. Número de ejemplares vivos asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, por Entidad Federativa

Entidad	Anfibios	Aves	Hongos	Invertebrados	Mamíferos	Peces	Plantas	Reptiles	Total	%
Total	7,215	25,371	1	7,092	5,060	1,720	576,264	24,298	647,021	100
Aguascalientes	0	169	0	0	4	0	0	20	193	0.03
Baja California	4	51	0	844	55	497	4,831	126	6,408	0.99
Baja California Sur	0	154	0	2	33	33	1,903	24	2,149	0.33
Campeche	0	327	0	0	501	0	56,689	1,894	59,411	9.18
Chiapas	0	214	0	0	250	17	7	1,412	1,900	0.29
Chihuahua	0	181	0	2	97	0	225	36	541	0.08
Coahuila	0	64	0	0	7	0	1,607	10	1,688	0.26
Colima	0	316	0	2	84	0	1,258	187	1,847	0.29
Durango	0	98	0	1	19	0	244	12	374	0.06
Guanajuato	0	3,453	0	0	69	0	68	106	3,696	0.57
Guerrero	0	185	0	0	150	0	1,453	1,389	3,177	0.49
Hidalgo	0	456	0	3	92	0	590	151	1,292	0.20
Jalisco	1	1,948	0	3	427	0	701	156	3,236	0.50
México	9	1,184	0	4	156	0	617	295	2,265	0.35
Michoacán	13	2,486	0	13	215	62	31,129	249	34,167	5.28
Morelos	91	864	0	136	209	0	332,708	423	334,431	51.69

Entidad	Anfibios	Aves	Hongos	Invertebrados	Mamíferos	Peces	Plantas	Reptiles	Total	%
Nayarit	0	20	0	0	104	0	0	67	191	0.03
Nuevo León	261	471	0	1	85	45	78	226	1,167	0.18
Oaxaca	18	2,467	0	0	219	0	10,413	3,145	16,262	2.51
Puebla	64	967	0	7	88	0	1,507	108	2,741	0.42
Querétaro	0	670	0	8	89	3	1,190	69	2,029	0.31
Quintana roo	0	308	0	93	256	0	15,443	251	16,351	2.53
San Luis Potosí	0	2,363	1	8	90	0	57,911	75	60,448	9.34
Sinaloa	0	514	0	231	38	0	302	59	1,144	0.18
Sonora	5	131	0	0	267	0	0	51	454	0.07
Tabasco	0	132	0	0	157	0	692	5,114	6,095	0.94
Tamaulipas	3	137	0	2	78	0	8,223	58	8,501	1.31
Tlaxcala	0	79	0	0	87	0	6	0	172	0.03
Veracruz	10	534	0	1	299	8	36,591	1,523	38,966	6.02
Yucatán	48	845	0	5,380	270	3	7,782	771	15,099	2.33
Zacatecas	0	47	0	0	43	0	7	20	117	0.02
ZMVM	6,688	3,536	0	351	522	1,052	2,089	6,271	20,509	3.17

Nota: De conformidad con el artículo 46 fracción XIX del Reglamento Interior de la SEMARNAT, la Delegación de la PROFEPA en la ZMVM tiene competencia en las 16 Delegaciones (ahora Alcaldías) de la Ciudad de México y en los municipios conurbados de Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecámac, Texcoco, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco Solidaridad.

Fuente: elaboración propia con datos de aseguramientos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

En determinados casos puede suceder que la especie asegurada no necesariamente tiene como área de distribución natural esa localidad o municipio o entidad en la que se aseguró, quizá sea un sitio de tránsito y/o ya pasó por varios eslabones de comercio lejanos a su área de distribución.

Además de ejemplares vivos de vida silvestre, la PROFEPA también aseguró productos y subproductos de vida silvestre⁷, en total 482,846,

⁷ En el artículo 3ro., fracción XXXIV de la Ley General de Vida Silvestre, se describe el término "Parte" como la porción, fragmento o componente de un ejemplar; asimismo, refiere que para efectos de las disposiciones que se aplican al comercio exterior, se considerarán productos las partes no transformadas y subproductos aquellas que han sido sujetas a algún proceso de transformación.

Para el caso del presente ensayo, cuando se refiere a productos y subproductos también se agrega el término especímenes, los cuales consideran ejemplares que estaban sin vida.

siendo el mayor número los 285,879 especímenes y/o piezas de invertebrados, seguido de 158,026 especímenes y/o piezas de reptiles. Ver Tabla 5.

Tabla 5. Número de especímenes y/o piezas de productos y subproductos de vida silvestre asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, clasificados por distribución y por categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo	Total	Distribución			En categoría de riesgo			
		Nacional	Exótica	SD	Total	En peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial
Total	482,846	420,332	1,843	60,671	409,287	150,717	5,033	253,537
Anfibios	356	15	19	322	3	0	0	3
Aves	1,993	1,193	402	398	232	33	131	68
Hongos	248	0	0	248	0	0	0	0
Invertebrados	285,879	244,425	208	41,246	244,126	374		243,752
Mamíferos	7,313	3,051	1,027	3,235	380	165	19	196
Peces	2,878.5	705	26	2,147.5	626	621	5	0
Plantas	22,710	14,301	1	8,408	12,172	195	4,593	7,384
Reptiles	158,026.5	156,642	160	1,224.5	151,748	149,329	285	2,134
SD	3,442	0	0	3,442	0	0	0	0

Nota: SD refiere a que no se tuvo la información exacta de la especie para poder realizar la clasificación por grupo; asimismo, aunque para determinados registros se pudo determinar el grupo al que pertenecían determinadas especies, no se pudo determinar su distribución. Lo anterior significa que el detalle de las especies aseguradas no fue registrado en el Sistema de la PROFEPA, sin embargo, dicha información sí se encuentra en los expedientes físicos; para el caso del presente análisis, por economía procesal, únicamente se toma como referencia lo registrado en el Sistema, y se dejan reflejados los datos de los cuales no se pudo obtener más información para hacer la clasificación correspondiente.

Fuente: elaboración propia con datos de aseguramientos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

Al realizar el análisis por Entidad Federativa, de los productos y subproductos correspondientes a especies cuya distribución natural es México, se obtuvo que en Baja California se efectuó el mayor número de aseguramientos (226,780 especímenes o piezas), seguido de Oaxaca

(77,319), Guerrero (76,762), la ZMVM (13,455) y Nayarit (4,731). Ver Tabla 6.

Tabla 6. Número de especímenes y/o piezas de productos y subproductos de vida silvestre asegurados precautoriamente en el periodo de 2010 a 2017, por Entidad Federativa

Entidad	Anfibios	Aves	Invertebrados	Mamíferos	Peces	Plantas	Reptiles	Total	%
Total	15	1,193	244,425	3,051	705	14,301	156,642	420,332	100
Aguascalientes	0	1	0	13	0	0	5	19	0.00
Baja California	0	9	226,462	11	284	6	8	226,780	53.95
Baja California Sur	0	1	2,863	241	1	4	215	3,325	0.79
Campeche	0	9	28	36	0	2,143	50	2,266	0.54
Chiapas	0	0	0	4	0	23	24	51	0.01
Chihuahua	0	1	0	66	0	0	50	117	0.03
Coahuila	0	0	0	11	0	14	0	25	0.01
Colima	0	0	0	1	0	43	7	51	0.01
Durango	0	0	0	9	0	0	0	9	0.00
Guanajuato	0	11	0	18	0	0	76	105	0.02
Guerrero	0	1	0	34	0	0	76,727	76,762	18.26
Hidalgo	1	18	1	29	0	47	24	120	0.03
Jalisco	0	32	0	13	0	0	67	112	0.03
México	1	243	0	76	1	175	127	623	0.15
Michoacán	0	2	0	69	0	3	159	233	0.06
Morelos	0	204	91	123	2	34	83	537	0.13
Nayarit	0	106	0	0	0	4,621	4	4,731	1.13
Nuevo León	0	1	0	95	22	0	15	133	0.03
Oaxaca	12	99	159	424	0	925	75,700	77,319	18.39
Puebla	0	0	0	1	0	50	0	51	0.01
Querétaro	0	0	0	81	0	0	3	84	0.02
Quintana Roo	0	0	0	36	0	120	33	189	0.04
San Luis potosí	0	145	0	76	33	466	63	783	0.19
Sinaloa	0	4	1,227	643	0	0	91	1,965	0.47
Sonora	0	2	2,741	152	29	664	28	3,616	0.86
Tabasco	0	3	0	69	0	2,684	176	2,932	0.70
Tamaulipas	0	0	0	13	0	9	0	22	0.01
Tlaxcala	0	6	0	25	0	0	1	32	0.01
Veracruz	0	99	34	82	61	522	319	1,117	0.27
Yucatán	0	70	412	190	5	1,734	75	2,486	0.59

Entidad	Anfibios	Aves	Invertebrados	Mamíferos	Peces	Plantas	Reptiles	Total	%
Zacatecas	0	0	0	120	0	0	162	282	0.07
ZMVM	1	126	10,407	290	267	14	2,350	13,455	3.20

Nota: De conformidad con el artículo 46 fracción XIX del Reglamento Interior de la SEMARNAT, la Delegación de la PROFEPA en la ZMVM tiene competencia en las 16 Delegaciones (ahora Alcaldías) de la Ciudad de México y en los municipios conurbados de Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecámac, Texcoco, Tlalnepanitla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco Solidaridad.

Fuente: elaboración propia con datos de aseguramientos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

Capítulo 3

Tráfico de vida silvestre

De acuerdo con South y Wyatt (2011), citados por la WWF y Dalberg (2017: 12), el tráfico de vida salvaje describe cualquier delito relacionado con el medio ambiente que conlleva el comercio ilegal, el contrabando, la caza furtiva, la captura o la cosecha de especies en peligro de extinción, vida salvaje protegida (animales y plantas sujetos a cupos de captura o regulados por permisos), derivados o productos.

La cadena de valor del tráfico de vida salvaje conecta la captura de especies en los países de origen con su transporte a través de destinos de clasificación o procesamiento intermedios, y con la venta de las mercancías en los mercados de consumo (WWF y Dalberg, 2017: 11).

3.1 Ámbito internacional

La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés) señalan que el comercio ilegal de vida silvestre se estima en unos

7 a 23 mil millones de dólares por año; el delito ambiental⁸ es ahora estimado en alrededor de **91 a 258 mil millones de dólares (año 2016) anualmente**; los delitos ambientales (incluyendo el comercio ilegal de vida silvestre) se están elevando entre 5% y 7% anualmente, 2 a 3 veces la tasa de la economía mundial (que es alrededor de 2.4%); los delitos forestales incluyendo delitos corporativos y tala ilegal representan un estimado entre 51 y 152 mil millones de dólares; la pesca ilegal un estimado de 11 a 24 mil millones de dólares (Nellemann, 2016: 7 y 8).

El valor de los delitos ambientales lo hace el cuarto delito más grande en el mundo después del tráfico de drogas (344 mil millones de dólares), delitos de falsificación (288 mil millones de dólares) y la trata de personas (157 mil millones de dólares), según algunas estimaciones; a diferencia de cualquier otro delito conocido, los delitos ambientales se agravan por el costo adicional e impacto en el medio ambiente y el costo para las generaciones futuras (Nellemann, 2016: 7).

Las “ganancias” derivadas de los delitos ambientales representan una pérdida de la sociedad porque la actividad comercial se desarrolla en una economía paralela ilegítima; una proporción desconocida es reintroducida

⁸ El **delito ambiental** describe actividades ilegales que dañan al ambiente y se enfocan en los beneficios individuales o de grupos o compañías desde la explotación de, daño a, comercio o robo de recursos naturales, incluyendo los delitos graves y la delincuencia organizada transfronteriza. Los delitos ambientales ya no están limitados a la fauna icónica y especies de madera raras solamente; también está incluido el delito corporativo en el sector forestal, la explotación y venta ilegal de oro y minerales, la pesca/pesquerías ilegales, el tráfico de residuos y químicos peligrosos y amenaza de financiamiento utilizando la riqueza generada ilegalmente de recursos naturales para apoyar a grupos armados no estatales y al terrorismo (Nellemann, 2016: 7).

en la economía legítima a través del lavado de dinero, o como consumo, por ejemplo (Nellemann, 2016: 17).

Tal como se refirió anteriormente, el comercio y caza ilegal de plantas y otra vida silvestre se estima entre 7 y 23 mil millones de dólares por año, Nellemann (2016: 20) en el reporte "*The rise of environmental crime*", hace referencia a las fuentes utilizadas para el cálculo, como la información de Wyler y Sheik (2008) de 5 a 20 mil millones de dólares; Haken (2011) de 7.8 a 10 mil millones de dólares; agencias del Gobierno de Estados Unidos citadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2012) de 6 a 10 mil millones de dólares; nuevas estimaciones de la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés) que incluyen principalmente especies en peligro de extinción respecto a la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES); asimismo, Nellemann refiere que la estimación (7 – 23 mil millones de dólares anuales) está mezclada con datos forestales.

En la Síntesis sobre Biodiversidad realizada con base en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005: 53), se hace mención a las especies o grupos de especies más sobreexplotados, entre las cuales se encuentran las especies marinas, los invertebrados, los árboles y los animales de caza para alimento; y reconoce que el comercio de plantas y animales silvestres y sus derivados está pobremente documentado, sin embargo, se estima en cerca de 160 mil millones de dólares anualmente, este rango considera desde animales vivos para alimento y comercio de mascotas hasta plantas ornamentales y madera; dicho dato, de acuerdo con el reporte Ecosistemas y Bienestar Humano de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

(2005a: 98), fue obtenido del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y Desarrollo (IIED, por sus siglas en inglés) y *Traffic* (2002).

Cabe señalar que la CITES es un tratado multilateral que tiene como objetivo proteger la vida silvestre contra la explotación excesiva y asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no amenace su supervivencia; actualmente protege 5,600 tipos de animales y 30,000 tipos de plantas (WWF y Dalberg, 2017: 12).

La WWF y Dalberg (2017: 13), hacen mención que a pesar de la CITES, el tráfico de vida salvaje es una industria de miles de millones de dólares estadounidenses que sigue amenazando a las especies en peligro; cita al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2016) para referir que el mercado para el comercio ilegal de vida salvaje mueve entre 15 y 20 mil millones de dólares estadounidenses al año, y refiere a información de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (2016) para colocar a esta actividad ilegal en el cuarto lugar mundial después de las drogas, la falsificación y el tráfico de personas.

El comercio ilegal de vida silvestre en Estados Unidos está valorado en 2 mil millones de dólares estadounidenses al año, buena parte de los cuales se originan en América Latina; el comercio incluye a menudo especies olvidadas como son las aves exóticas, tortugas de mar, corales, caimanes, iguanas y tortugas de tierra (Defensores de la Vida Silvestre, 2015, citados por la WWF y Dalberg, 2017: 18).

3.2 Ámbito nacional

La pérdida de especies o poblaciones debido a la sobreexplotación no tiene únicamente implicaciones ecológicas, esta afecta fuertemente a la seguridad alimentaria y a la subsistencia de las comunidades que dependen de estos recursos (MEA, 2005a: 98).

En México, de acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2016 los costos totales por agotamiento y degradación del medio ambiente (CTADA) fueron de 921,814 millones de pesos, el cual fue equivalente al 4.6% del Producto Interno Bruto 2016 (20,099,594 millones de pesos).

La pérdida y degradación de hábitats, la contaminación, la sobreexplotación de flora y fauna, la introducción de especies exóticas invasoras y el cambio climático global, ha traído consecuencias desfavorables para numerosas especies (como el riesgo de extinción) y ha alterado la estructura y composición de las comunidades bióticas y los procesos que permiten mantener el funcionamiento de los mismos; lo anterior ha afectado el mantenimiento, la regulación y la provisión de los servicios ecosistémicos que proporciona la biodiversidad, que se traduce en impactos económicos y sociales que afectan negativamente el bienestar humano (CONABIO, 2016: 95).

El riesgo en que se encuentran muchas especies mexicanas se debe principalmente a que no se ha logrado detener la pérdida y degradación de los ecosistemas. Hasta 2011, 28.7% del territorio había perdido sus ecosistemas naturales y el restante 71.3% los mantenía con diferentes grados de conservación (SEMARNAT, 2013; citada por SEMARNAT, 2014: 18).

3.3 Cálculo estimado del tráfico ilegal de vida silvestre en México

De acuerdo con el artículo 79 fracción IV de la LGEEPA, uno de los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre es el combate al tráfico o apropiación ilegal de especies. En este sentido, la PROFEPA, de acuerdo con las atribuciones conferidas por el artículo 45 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, es la instancia encargada de programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la restauración de los recursos naturales, a la preservación y protección de los recursos forestales, de vida silvestre, quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas en riesgo, sus ecosistemas, además de las áreas naturales protegidas.

En el capítulo 2 se mostró la información referente a los aseguramientos precautorios realizados por la PROFEPA en el periodo de 2010 a 2017, lo anterior como una forma de dimensionar la cantidad de ejemplares que de una u otra manera fueron aprovechados por la ciudadanía. Es importante mencionar que los aseguramientos no representan el 100% de lo comercializado en México, se desconoce qué porcentaje representa, por ejemplo, en comparación con lo autorizado por la DGVS de la SEMARNAT y aprovechado por las personas físicas y morales a quienes se les otorga la autorización.

A continuación, se aborda la información respecto a los decomisos realizados por la PROFEPA; cabe señalar que esta figura jurídica corresponde a una sanción y por lo tanto existe de por medio la comisión de un ilícito, sin embargo, no es posible afirmar que todos los decomisos son parte del tráfico de vida silvestre.

Del total de ejemplares de vida silvestre asegurados en el periodo de 2010 a 2017 (749,391), un total de 130,705 ejemplares vivos de flora y fauna silvestres fueron decomisados; el grupo con el mayor número de decomisos fue el de las plantas (107,400 ejemplares), seguido por el grupo de las aves (11,021) y los reptiles (6,891). Cabe señalar que, del total de ejemplares decomisados (130,705), 87,971 se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Ver Tabla 7). Cabe señalar que del total de aseguramientos de ejemplares, 420,670 no fueron decomisados, es decir, los inspeccionados desvirtuaron las irregularidades, y de 198,016 ejemplares se da el caso que la situación jurídica aún no se resuelve, o ya se resolvió el procedimiento y la información no ha sido vertida en el Sistema de la PROFEPA, sin embargo, dicha información se ubica en los expedientes físicos.

Respecto a los productos y subproductos de vida silvestre (aseguramiento total de 482,846 piezas), 212,599 piezas fueron decomisadas, siendo el grupo más numeroso el de los invertebrados (147,657 piezas), seguido por los reptiles (51,990) y las plantas (6,058); del total de decomisos de productos y subproductos (212,599), 164,095 se encuentran en categoría de riesgo (Ver Tabla 7). Del total de productos y subproductos asegurados, 43,889 piezas no fueron decomisadas y de 226,358 piezas la situación jurídica aún no se resuelve, o ya se resolvió el procedimiento y la información no ha sido vertida en el Sistema de la PROFEPA.

Tabla 7. Número de ejemplares vivos y piezas de productos y subproductos de vida silvestre decomisados en el periodo de 2010 a 2017

Grupo	Cantidad de ejemplares vivos	Cantidad de ejemplares en NOM-059	Cantidad de productos y subproductos	Cantidad de piezas de productos y subproductos en NOM-059
Total	130,705	87,971	212,599	164,095

Grupo	Cantidad de ejemplares vivos	Cantidad de ejemplares en NOM-059	Cantidad de productos y subproductos	Cantidad de piezas de productos y subproductos en NOM-059
Anfibios	431	67	332	2
Aves	11,021	3,979	1,228	195
Hongos	1	1	0	0
Invertebrados	1,078	289	147,657	110,069
Mamíferos	1,353	242	3,108	140
Peces	1,160	1,147	725	471
Plantas	107,400	76,528	6,058	2,678
Reptiles	6,891	5,718	51,990	50,540
SD	1,370	0	1,501	0

Nota: SD refiere a que no se tuvo la información exacta de la especie para poder realizar la clasificación por grupo. Lo anterior significa que el detalle de las especies decomisadas no fue registrado en el Sistema de la PROFEPA, sin embargo, dicha información sí se encuentra en los expedientes físicos; para el caso del presente análisis, por economía procesal, únicamente se toma como referencia lo registrado en el Sistema, y se dejan reflejados los datos de los cuales no se pudo obtener más información para hacer la clasificación correspondiente.

Fuente: elaboración propia con datos de decomisos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

Para acotar la información de decomisos al rubro de tráfico, se consideraron los ejemplares y productos y subproductos que se encuentran en alguna categoría de riesgo, dado que para dichas especies la restricción es mayor en cuanto a la emisión de autorizaciones para su aprovechamiento, asimismo, en las actividades de tráfico, estas especies son las de mayor interés.

Para realizar la aproximación del valor económico del tráfico ilegal de vida silvestre en México, se tomó como base el año 2016, dado que en los años de 2010 a 2015 hubieron más acciones en zoológicos y ello refleja datos que no siguen la tendencia de años típicos. En 2016 se decomisaron 1,161 ejemplares vivos de flora y fauna silvestre y 436 piezas de productos y subproductos de vida silvestre.

De los 1,161 ejemplares de vida silvestre decomisados en 2016 (Ver Tabla 8) y que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la

NOM-059-SEMARNAT-2010, se obtuvieron los precios de mercado (no se puede afirmar que sean precios de mercado legal, ya que se identifican algunos registros que de primera instancia no señalan que cuentan con los requisitos marcados por la ley para ofertar a los ejemplares, aunado a que hay especies para las cuales no se emiten autorizaciones para su aprovechamiento comercial en México) de un total de 88 especies, que corresponden a 1,144 ejemplares de flora y fauna silvestre (Anexo 1).

Tabla 8. Cantidad de ejemplares decomisados en 2016

Grupo	Número de ejemplares
Anfibios	3
Aves	227
Mamíferos	17
Plantas	635
Reptiles	279
Total	1,161

Fuente: elaboración propia con datos de decomisos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

Cabe señalar que, de 14 especies (17 ejemplares) no fue posible ubicar datos de precios de mercado (Anexo 2).

Respecto a los productos de vida silvestre, se obtuvieron los precios de mercado de 19 especies, correspondientes a 436 piezas (Ver Tabla 9 y Anexo 3).

Tabla 9. Cantidad de productos decomisados en 2016

Grupo	Número de productos
Aves	2
Invertebrados	193

Grupo	Número de productos
Mamíferos	2
Peces	2
Plantas	186
Reptiles	51
Total	436

Fuente: elaboración propia con datos de decomisos del Sistema Institucional de Información de la PROFEPA.

El valor económico estimado del tráfico ilegal de vida silvestre en México en 2016, con base en los decomisos de especies en categoría de riesgo, corresponde a un total de 3,610,843.13 pesos (Ver Tabla 10). Cabe señalar que para la deflactación de precios se tomó como año base el 2018. Se reconoce que el valor obtenido está subestimado, sin embargo, es una primera aproximación y un ejercicio para identificar las rutas de información de las que se dispone para medir esta actividad ilícita.

Tabla 10. Valor económico estimado del tráfico ilegal de vida silvestre en México, con base en decomisos 2016 de especies en categoría de riesgo

Tipo	Valor (pesos)
Ejemplares	2,921,741.25
Productos	689,101.88
Total	3,610,843.13

Fuente: elaboración propia.

El resultado obtenido toma como referencia únicamente los ejemplares de especies en categoría de riesgo decomisadas en 2016; existe otro grupo de especies que no se encuentran en la NOM-059 que son sujetas a tráfico ilegal, como el caso de especies de aves canoras, para lo cual, es preciso definir criterios para detectar cuáles son dichas especies e ir agregando

valor al obtenido en el presente trabajo. Asimismo, en las estimaciones realizadas en otros trabajos (como el de Nelleman, 2016), se incluye la información de las especies maderables, en este trabajo únicamente se contabilizan los decomisos de especies maderables que están en la NOM-059, sin embargo, la PROFEPA también realiza decomisos de otras especies forestales que también son sujetas de tráfico ilegal. Finalmente, los precios de mercado también están en función del eslabón de comercio en el que se ubique el ejemplar, es decir, en el área de extracción será menor el precio que en el comercio en grandes ciudades, por lo cual, tendría que determinarse en qué eslabón se ubicaba el ejemplar al ser asegurado.

Conclusiones

El resultado obtenido es una primera aproximación de las pérdidas económicas derivadas del tráfico ilegal de vida silvestre en México, para lo cual, se tomaron como base los decomisos de especies en categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, por ser especies identificadas como de mayor interés en el comercio nacional e internacional, asimismo, existen más restricciones legales y en algunos casos prohibición total, para el aprovechamiento comercial de estas especies.

Cabe señalar que, existen especies que no se encuentran en la Norma referida y también son susceptibles de tráfico como es el caso de las aves canoras y de ornato, lo cual podría ser motivo de futuros estudios para agregar valor al dato aquí obtenido.

Es necesario hacer hincapié que el resultado deriva únicamente de precios de mercado de las diferentes especies, sin embargo, tal como se hizo mención en el apartado de los servicios ambientales que brinda la biodiversidad, al resultado obtenido también habría que agregarle el valor

económico ambiental derivado de la pérdida (ocasionada por el tráfico ilegal) de bienes y servicios que la sociedad obtiene de las diversas especies de vida silvestre (por ejemplo: al extraer de forma ilegal a los ejemplares de los ecosistemas existen pérdidas económicas en actividades como la observación de aves; al extraer a las aves carroñeras, éstas dejan de alimentarse de animales muertos, que son foco de infección para los seres humanos; las aves, mamíferos y/o reptiles dejan de dispersar semillas; la extracción ilegal de plantas genera desequilibrio en los ecosistemas al ocasionarse procesos de erosión de suelos).

Se reconoce la complejidad existente en el mercado que involucra a la vida silvestre, principalmente por las características de ser bienes comunes y también públicos (lo cual no justifica actividades ilegales como el tráfico), en este sentido, es responsabilidad del Estado y también de la sociedad salvaguardar este recurso, del cual se obtienen ganancias tanto por el aprovechamiento de individuos y productos de vida silvestre, como por los bienes y servicios generados en las interacciones ecológicas, y de los cuales se beneficia la sociedad. Se necesita un mayor grado de cultura hacia la legalidad para evitar escasez del recurso, y lo más importante, para evitar la extinción de las especies.

Bibliografía

1. Banco de México, 2019. Mercado cambiario (tipos de cambio). <http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiario/>
2. Belausteguigoitia, J. C., 1999. Una introducción a los aspectos económicos de la biodiversidad. En Ávila, F. S., S. Colín C. y C. Muñoz V. (Comp.), Economía de la Biodiversidad. Memoria del Seminario Internacional de la Paz, B. C. S. México. Pp. 25 y 26.
3. Código Penal Federal (CPF), 2017. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14/Ago/1931. Última reforma 26/Jun/2017.

4. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2006. Capital natural y bienestar social. México. Pp. 25 y 27.
5. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2016. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMEX) y Plan de Acción 2016 – 2030. CONABIO. México. Pp. 33, 34, 35, 36 y 95.
6. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2019. Plataforma *enciclovida*.
<http://enciclovida.mx/>
7. Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton y M. Van Den Belt, 1997. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. *Nature*, Vol. 387, 15-mayo-1997. p. 255.
8. Escobar, E., M. Maass *et al.*, 2008. Diversidad de procesos funcionales en los ecosistemas, en Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México. p. 163.
9. Estay, J., 2016 (Coord.). Economía y sociedad mexicana. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. Pp. 22, 45, 92, 93, 94 y 98.
10. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2003. Ecosistemas y Bienestar Humano: Marco para la Evaluación. Resumen. Informe del Grupo de Trabajo sobre Marco Conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio. Instituto de Recursos Mundiales. p. 3.
11. Filion, F., J. Fresh, D. Sprecher y P. De Civita, 1999. Cómo revelar el valor económico de la biodiversidad: una nueva medida de incentivos para conservarla y protegerla. En Ávila, F. S., S. Colín C. y C. Muñoz V. (Comp.), Economía de la Biodiversidad. Memoria del Seminario Internacional de la Paz, B. C. S. México. p. 124.
12. Freeman III A. Myrick, J. A. Herriges, C. L. Kling, 2014. *The Measurement of Environmental and Resources Values. Theory and Methods. Third edition*. RFF Press, Resources for the future. Pp. 6 y 7.
13. Horstm K. J., 1999. La obtención del valor total de la biodiversidad a través de la mezcla de instrumentos. En Ávila, F. S., S. Colín C. y C. Muñoz V. (Comp.), Economía de la Biodiversidad. Memoria del Seminario Internacional de la Paz, B. C. S. México. Pp. 380 y 381.
14. Índice Nacional de Precios al Consumidor, 2019.
<http://www.zesati.com.mx/Indicadores/INPC%20Historico.pdf>
Consultada el 13 de marzo de 2019.
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016. PIB y Cuentas Nacionales Económicas y Ecológicas.
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ee/default.aspx>
Consultada el 25 de octubre de 2018
16. Investing, 2019.

<https://mx.investing.com/currencies/eur-mxn-historical-data>

Consultada el 05 de marzo de 2019.

17. Laurila-Pant M., A. Lehtikoinen, L. Uusitalo, R. Venesjärvi, 2015. *How to value biodiversity in environmental management?. Ecological Indicators* 55, 1 – 11. Pp. 3 y 4.
18. Ley General de Vida Silvestre (LGVS), 2016. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3/Jul/2000. Última reforma 19/Feb/2016.
19. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 2018. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma 05/Jun/2018.
20. Mace, G. M., K. Norris y A. H. Fitter, 2012. *Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. Trends in Ecology and Evolution. January 2012*, Vol. 27 No. 1. 19 – 26. Pp. 20, 21, 22 y 24.
21. *Millennium Ecosystem Assessment*, 2005. *Ecosystems and Human Well-Being. Biodiversity Synthesis. World Resources Institute*, Washington, DC. Pp. iii y 53.
22. *Millennium Ecosystem Assessment Board*, 2005a. *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1. Chapter 4 Biodiversity. Island Press*. Washington – Covelo – London. Pp. 80 y 98.
23. Naciones Unidas, 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Pp. 3 y 4.
24. Nellemann, C. (Editor in Chief); Henriksen, R., Kreilhuber, A., Stewart, D., Kotsovou, M., Raxter, P., Mrema, E., and Barrat, S. (Eds), 2016. *The Rise of Environmental Crime – A Growing Threat To Natural Resources Peace, Development And Security*. A UNEP – INTERPOL Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme and RHIPTO Rapid Response – Norwegian Center for Global Analyses. Pp. 7, 8, 17, 20.
25. Nicholson, W., 2008. Teoría microeconómica, principios básicos y ampliaciones. Novena edición. Ed. CENGAGE *Learning*. México. p. 587.
26. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. 2010. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.
27. Parra, V. J. A., 2010. Constructo para la evaluación de la cooperación en dilemas sociales de gran escala. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas. Escuela de Sistemas. Medellín, Colombia. p. 14.
28. Perman R., Y. Ma, J. McGilvray, M. Common, 2003. *Natural Resource and Environmental Economics*. 3rd edition. Ed. *Pearson Addison Wesley*. p. 6.
29. Plaza, P. I., G. Wiemeyer y S. A. Lambertucci, 2015. Salud de aves carroñeras y su relación con la actividad humana. En *Macroscopia*, Año 5, Revista No. 5. Argentina. p. 16.

30. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), 2016. Especies en categoría de riesgo.
<https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/especies-en-categoria-de-riesgo> consultada el 24 de octubre de 2018.
31. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS), 2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30/Nov/2006. Última reforma 09/May/2014.
32. Reglamento Interior de la SEMARNAT, 2012. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26/Nov/2012.
33. Rodríguez, C. V., 2013. Fallas de mercado y regulación económica: ¿La regulación ejercida por el gobierno permite lograr un mejor funcionamiento de los mercados?. Revista de la Facultad de Ciencias Contables Vol. 21 No. 39 pp. 99-111 (2013). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Pp. 101 y 102.
34. Schettino Y. M, 2003. Sociedad, economía y estado. Ed. Pearson. México. Pp. 135, 136, 182 y 184.
35. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2011. Biodiversidad. Conocer para conservar. Serie ¿Y el medio ambiente? Primera edición. México. Pp. 17, 24 y 25.
36. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2014. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 – 2018. Resumen Ejecutivo. México. p. 18.
37. *Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD)*, 2007. *An exploration of tools and methodologies for valuation of biodiversity and biodiversity resources and functions. Technical Series No. 28*, Montreal, Canada. Pp. 5, 7, 8, 10, 11 y 12.
38. *World Wide Fund for Nature (WWF)* y *Dalberg Global Development Advisors (Dalberg)*, 2017. Detener el comercio ilegal de especies de la lista CITES provenientes de sitios del Patrimonio Mundial. No está en venta. Suiza. Pp. 11, 12, 13 y 18.

Anexo 1. Precios de mercado de los ejemplares de vida silvestre decomisados en 2016

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (Precio real * Número de ejemplares)
2	MICO DE NOCHE, KINKAJOU	<i>Potos flavus</i>	BAJA CALIFORNIA	35,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	34,910.98		
				8,844	2014	http://suria.anundos.com/babes-mico-de-noche-martucha-154995/ Consulta del 23/02/2019	8,821.90	21,866.44	43,732.88
2	JAGUAR	<i>Panthera onca</i>	BAJA CALIFORNIA	47,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	46,880.45		93,760.90
2	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	BAJA CALIFORNIA	24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96		47,877.92
6	COTORRA FRENTE ROJA	<i>Amazona finschi</i>	BAJA CALIFORNIA	545	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	543.78		3,262.68
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	BAJA CALIFORNIA	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
2	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	BAJA CALIFORNIA	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		23,938.96
26	TORTUGA PINTADA	<i>Chrysemys picta</i>	BAJA CALIFORNIA	400	2010	https://sanluisc.anunciosya.com.mx/venta-tortugas-chrysemys-picta-picta-mapa-y-3-lomos-en-sanluispotosi-01JC Consulta del 23/02/2019	398.98		10,373.48
1	IGUANA-ESPINOSA MEXICANA	<i>Ctenosaura pectinata</i>	BAJA CALIFORNIA	4,500	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	4,488.55		4,488.55
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	BAJA CALIFORNIA	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
4	TORTUGA-PECHO QUEBRADO ESCORPIÓN, TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon scorpioides</i>	BAJA CALIFORNIA	236	2000	http://www.chelonian.org/ttn/archives/ttn3/pp22.shtml Consulta del 12/03/2019	235.82		943.28

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
2		<i>Crotalus durissus</i>	BAJA CALIFORNIA	1,195	2018	https://www.elheraldo.co/cesar/buscan-hombre-que-vendia-serpiente-venenosa-por-facebook-459708 https://www.elheraldo.co/cesar/buscan-hombre-que-vendia-serpiente-venenosa-por-facebook-459708 Consulta del 12/03/2019	1,192.09		2,384.18
3		<i>Crotalus atrox</i>	BAJA CALIFORNIA	5,062	2009	http://archive.constantcontact.com/fs046/1102382229254/archive/1102567196277.html Consulta del 12/03/2019	5,048.99		15,146.97
2		<i>Crotalus viridis</i>	BAJA CALIFORNIA	57	2006	Gatica, C. A. y J. A. Jiménez C., 2009. Serpientes de cascabel: percepción por algunos pobladores del desierto chihuahuense en el estado de Chihuahua. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales 5(3): 198-204, 2009. p. 201.	56.86		113.72
4	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	DISTRITO FEDERAL	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispani_c_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		119.68
41	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	MORELOS	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-protégida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		2,147.17
2	LORO CORONA AZUL	<i>Amazona farinosa</i>	DISTRITO FEDERAL	1,872	2000	Herrera, 2004. Comercio de psitácidos en Nicaragua, del bosque a Managua. Evaluación de la procedencia, métodos de captura y beneficios financieros de la actividad. Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO. Nicaragua. p.7. http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/nicaragua/uca/encuen69/herrera.rtf Consulta del 23/02/2019	1,867.68		3,735.36
1	LORO TAMAULIPECO	<i>Amazona viridigenalis</i>	DISTRITO FEDERAL	594	2006	Cantú, et al., 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	592.72		592.72
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRAO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	HIDALGO	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/eco-c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
4	GORRIÓN MARIPOSA	<i>Passerina ciris</i>	DISTRITO FEDERAL	300	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	299.24		1,196.96
1	LAELIA DE METZTITLÁN	<i>Laelia gouldiana</i>	DISTRITO FEDERAL	850	2016	https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-555106899-orquideas-_JM Consulta del 01/03/2019	847.84		847.84
1	COCODRILO DE RÍO, COCODRILO AMERICANO	<i>Crocodylus acutus</i>	SINALOA	2,430	2016	https://www.milenio.com/cultura/chanel-armani-compraran-pieles-cocodrilo-mexico Consulta del 06/03/2019	2,423.34		2,423.34
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	SINALOA	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
5	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	QUERÉTARO	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispanico_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		149.60
2	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	QUERÉTARO	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		23,938.96
1	CULEBRA-SORDA MEXICANA	<i>Pituophis deppei</i>	QUERÉTARO	1,100	2012	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111020130309AAXJWf9&guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAj4snFzYWG54aac5J_9PTEJWUbjJEWMQjpF6NvL-KmN3Op_DwCb3BtKkhzBru19qjsfteJ05oRmEyaGHGkm3xU6IIIVeUsQw2VtJvM1uwBV22wjCnk79FDtIOO0TIFa8YKXP55Nlgb7ykDnFI-D6qg0IClIs01CRXfaXMwrx Consulta del 23/02/2019	1,097.20		1,097.20
3	AGUILILLA ROJINEGRA	<i>Parabuteo unicinctus</i>	QUERÉTARO	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	15,299.34
1	ÁGUILA REAL	<i>Aquila chrysaetos</i>	QUERÉTARO	64,024	2018	https://www.birdtrader.co.uk/uk/birds-of-prey-for-sale/eagles/?advertgone=1 Consulta del 09/03/2019	63,861.11		63,861.11

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	GUACAMAYO MACAO	<i>Ara macao</i>	QUERÉTARO	4,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	3,989.83		3,989.83
1	LORO CORONA BLANCA	<i>Pionus senilis</i>	QUERÉTARO	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33ei.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		2,739.56
1	LORO CABEZA AMARILLA DE LAS ISLAS TRES MARIAS	<i>Amazona oratrix</i>	QUERÉTARO	2,131	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	2,125.11		2,125.11
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
3	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	DISTRITO FEDERAL	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispani_c_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		89.76
2	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	DISTRITO FEDERAL	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		12,862.34
1	HALCÓN PEREGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	DISTRITO FEDERAL	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
12	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	VERACRUZ	7,500	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	7,480.92		89,771.04
2	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	DISTRITO FEDERAL	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	39,898.26

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	DISTRITO FEDERAL	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispanic_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		29.92
3	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	DISTRITO FEDERAL	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		24,019.02
1	LORO SENIL	<i>Pionus senilis</i>	DISTRITO FEDERAL	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33ei.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		2,739.56
79	BIZNAGA-TROMPO	<i>Strombocactus disciformis</i>	DISTRITO FEDERAL	240	2018	https://verdi.mx/producto/strombocactus-disciformis/ Consulta del 23/02/2019	239.39		18,911.81
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	JALISCO	24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96		23,938.96
1	TIGRILLO, OCELOTE	<i>Leopardus pardalis</i>	MICHOACÁN	18,320	1980	https://leonbaltia.com/en/useful-to-know/ocelot-in-the-wild Consulta del 24/02/2019	18,273.40		18,273.40
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO DE TABASCO, POCHITOQUE NEGRO	<i>Kinosternon acutum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, L. M. A., G. Aguirre L. y A. Contreras H. El manejo comunitario de las poblaciones de tortugas dulceacuícolas en el ejido La Margarita, Catemaco, Veracruz, México. p. 255.	56.36		56.36
92	COCODRILO DE PANTANO, COCODRILO MORELETI	<i>Crocodylus moreletii</i>	VERACRUZ	3,500	2014	https://animales-exoticos-tj1.webnode.es/products/cocodrilo-moreletti-60-cm/ Consulta del 06/03/2019	3,491.10		321,181.20
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	BAJA CALIFORNIA SUR	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
1	COCODRILO DE MORELET	<i>Crocodylus moreletii</i>	YUCATÁN	3,500	2014	https://animales-exoticos-tj1.webnode.es/products/cocodrilo-moreletti-60-cm/ Consulta del 06/03/2019	3,491.10		3,491.10
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO ESCORPIÓN, TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon scorpioides</i>	DISTRITO FEDERAL	236	2000	http://www.chelonian.org/ttn/archives/ttn3/pp22.shtml Consulta del 12/03/2019	235.82		235.82
1	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	DISTRITO FEDERAL	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispanic_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		29.92
2	TUCANETA VERDE, TUCANETE ESMERALDA	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	PUEBLA	650	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	648.35		1,296.70
6	LORO CORONA BLANCA	<i>Pionus senilis</i>	PUEBLA	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33eii.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		16,437.36
1	GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	PUEBLA	4,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	3,989.83		3,989.83
2	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRAO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	PUEBLA	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		47,878.12
2	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	PUEBLA	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		31,918.60
2	LORO CORONA AZUL	<i>Amazona farinosa</i>	PUEBLA	1,872	2000	Herrera, 2004. Comercio de psitácidos en Nicaragua, del bosque a Managua. Evaluación de la procedencia, métodos de captura y beneficios financieros de la actividad. Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO. Nicaragua. p.7. http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/nicaragua/uca/encuen69/herrera.rtf Consulta del 23/02/2019	1,867.68		3,735.36
2	LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	PUEBLA	2,131	2006	Cantú, et al., 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	2,125.11		4,250.22
2	PERICO MANGLERO	<i>Amazona albifrons</i>	PUEBLA	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un	6,431.17		12,862.34

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
	LORO FRENTE BLANCA					comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15			
2	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	MICHOACÁN	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispanico_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		59.84
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	MICHOACÁN	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	DISTRITO FEDERAL	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	MONO AUILLADOR, SARAGUATO DE MANTO	<i>Alouatta palliata</i>	VERACRUZ	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
1	CULEBRA-LISTONADA DEL SUR-MEXICANO	<i>Thamnophis eques</i>	DISTRITO FEDERAL	2,287	2018	https://www.newsnow.co.uk/classifieds/pets-animals/garter-snake-for-sale-uk.html https://uk.rubrikkgroup.com/pets-animals/AYtypwloqwAojfDix58F1AgFACw?cid=363988765.1552264002& Consulta del 10/03/2019	2,280.75		2,280.75
2	GAVILÁN AZOR	<i>Accipiter gentilis</i>	DISTRITO FEDERAL	750	2011	http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/agropecuaria/fichero/AEXOTIC_ESPECIES__A_SEGURABLES.pdf Consulta del 24/02/2019	748.09		1,496.18
15	TORTUGA DE CAROLINA	<i>Terrapene carolina</i>	YUCATÁN	4,273	2017	http://www.italypet.com/annunci/terrapene.html Consulta del 24/02/2019	4,262.21		63,933.15
2	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	YUCATÁN	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		698.22
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	JALISCO	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profecogob.mx/encuesta/bruja/bruja_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	GORRIÓN MARIPOSA	<i>Passerina ciris</i>	YUCATÁN	300	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	299.24		299.24
4	GORRIÓN MARIPOSA	<i>Passerina ciris</i>	YUCATÁN	300	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	299.24		1,196.96
14	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	JALISCO	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		733.18
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	DISTRITO FEDERAL	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
27	LAELIA DE MAYO	<i>Laelia speciosa</i>	MICHOACÁN	200	2013	https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/emeroteca/2013/01/75651 Consulta del 27/02/2019	199.49		5,386.23
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	YUCATÁN	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
1	PIAPOCO PICO VERDE	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	HIDALGO	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia/html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	HIDALGO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	LORO TAMAULIPECO	<i>Amazona viridigenalis</i>	HIDALGO	594	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	592.72		592.72
5		<i>Beaucarnea recurvata</i>	SINALOA	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		261.85
6		<i>Ferocactus cylindraceus</i>	SINALOA	1,721	2019	https://www.ebay.com/itm/Rare-huge-Ferocactus-Cylindraceus-cactus-cacti-succulent-live-plant-/312267333440 Consulta del 13/03/2019	1,716.17		10,297.02
2		<i>Ferocactus cylindraceus</i>	SINALOA	1,721	2019	https://www.ebay.com/itm/Rare-huge-Ferocactus-Cylindraceus-cactus-cacti-succulent-live-plant-/312267333440 Consulta del 13/03/2019	1,716.17		3,432.34
15	ENCYCLIA CONEJO	<i>Encyclia adenocaula</i>	MÉXICO	320	2019	http://wp.orquideas.com.mx/catalogo/especies/ Consulta del 27/02/2019	319.19		4,787.85

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
24		<i>Aporocactus leptophis</i>	MICHOACÁN	265	2019	https://www.segaspicturegallery.co.uk/cactus-by-j-n-rose-1919-1194-c.asp Consulta del 07/03/2019	264.25		6,342.00
5	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	MICHOACÁN	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		261.85
31	PALMA CAMEDOR	<i>Chamaedorea atrovirens</i>	MICHOACÁN	145	2019	http://ymery.com/ymery/sell_offer.php?oid=2888 http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/ Consulta del 04/03/2019	144.41		4,476.71
1	OSO HORMIGUERO O BRAZO FUERTE, TAMANDÚA NORTEÑO	<i>Tamandua mexicana</i>	MICHOACÁN	101,759	2013	http://www.faunaexotica.net/threads/osos-hormigueros-legales-en-espana.89757/ Consulta del 13/03/2019	101,499.98		101,499.98
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
21		<i>Ariocarpus scapharostrus</i>	DISTRITO FEDERAL	262	2019	http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:E1R6qGm9i38J:www.specialcactusplants.com/buy_plants.php%3Fcategory%3D8+&cd=10&hl=es&ct=clnk&gl=mx Consulta del 13/03/2019	261.53		5,492.13
22	BIZNAGA-PIEDRA DEL YESO	<i>Aztekium hintonii</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://verdi.mx/etiqueta-producto/aztekium/ Consulta del 04/03/2019	349.11		7,680.42
2	BIZNAGA-DEL YESO	<i>Geohintonia mexicana</i>	DISTRITO FEDERAL	416	2019	https://www.cactusplaza.com/shop/geohintonia-mexicana Consulta del 04/03/2019	414.59		829.18
40	PEOTILLO ESCAMOSO, CACTO PIÑA DE PINO	<i>Pelecypora strobiliformis</i>	DISTRITO FEDERAL	306	2019	https://www.uhlig-kakteen.de/es/tags/cites/ Consulta del 13/03/2019	305.12		12,204.80
15		<i>Ariocarpus scapharostrus</i>	DISTRITO FEDERAL	572	2019	https://www.ebay.com/itm/41-Ariocarpus-scapharostrus-ariocarpus/223363718674?hash=item340183de12:g:ymkAAOSwVoNcVusV Consulta del 07/03/2019	570.93		8,563.95
15	BIZNAGA-MAGUEY PATA DE VENADO	<i>Ariocarpus kotschoubeyanus</i>	DISTRITO FEDERAL	234	2016	https://starr-nursery.com/shop/cactus/ariocarpus-kotschoubeyanus/ Consulta del 04/03/2019	233.01		3,495.15
1	BIZNAGA-PIEDRA DEL YESO	<i>Aztekium hintonii</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://verdi.mx/etiqueta-producto/aztekium/ Consulta del 04/03/2019	349.11		349.11

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
3	BIZNAGA-TROMPO	<i>Strombocactus disciformis</i>	DISTRITO FEDERAL	106	2019	https://www.ebay.com/itm/cactus-Strombocactus-disciformis-beautiful-miniature-200-SEEDS-/162569656631 Consulta del 04/03/2019	105.84		317.52
6	BIZNAGA-DEL YESO	<i>Geohintonia mexicana</i>	DISTRITO FEDERAL	416	2019	https://www.cactusplaza.com/shop/geohintonia-mexicana Consulta del 04/03/2019	414.59		2,487.54
12	BIZNAGA-MAGUEY PATA DE VENADO	<i>Ariocarpus kotschoubeyanus</i>	DISTRITO FEDERAL	234	2016	https://starr-nursery.com/shop/cactus/ariocarpus-kotschoubeyanus/ Consulta del 04/03/2019	233.01		2,796.12
25	BIZNAGA-TROMPO	<i>Strombocactus disciformis</i>	DISTRITO FEDERAL	106	2019	https://www.ebay.com/itm/cactus-Strombocactus-disciformis-beautiful-miniature-200-SEEDS-/162569656631 Consulta del 04/03/2019	105.84		2,646.00
19	PEOTILLO ESCAMOSO, CACTO PIÑA DE PINO	<i>Pelecyphora strobiliformis</i>	DISTRITO FEDERAL	306	2019	https://www.uhlig-kakteen.de/es/tags/cites/ Consulta del 13/03/2019	305.12		5,797.28
15	BIZNAGA-PIEDRA DEL YESO	<i>Aztekium hintonii</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://verdi.mx/etiqueta-producto/aztekium/ Consulta del 04/03/2019	349.11		5,236.65
1	BIZNAGA-DEL YESO	<i>Geohintonia mexicana</i>	DISTRITO FEDERAL	416	2019	https://www.cactusplaza.com/shop/geohintonia-mexicana Consulta del 04/03/2019	414.59		414.59
3	BIZNAGA-TROMPO	<i>Strombocactus disciformis</i>	DISTRITO FEDERAL	106	2019	https://www.ebay.com/itm/cactus-Strombocactus-disciformis-beautiful-miniature-200-SEEDS-/162569656631 Consulta del 04/03/2019	105.84		317.52
2	BIZNAGA-MAGUEY CHAUTLE	<i>Ariocarpus trigonus</i>	DISTRITO FEDERAL	1,181	2019	https://www.kakteen-plapp.de/shop/index.php?lang=ENG&list=KAT88 Consulta del 04/03/2019	1,178.30		2,356.60
1	BIZNAGA-MAGUEY PEYOTE CIMARRÓN	<i>Ariocarpus retusus</i>	DISTRITO FEDERAL	467	2016	https://starr-nursery.com/shop/cactus/ariocarpus-kotschoubeyanus/ Consulta del 04/03/2019	466.03		466.03
1	BIZNAGA-PIEDRA DEL YESO	<i>Aztekium hintonii</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://verdi.mx/etiqueta-producto/aztekium/ Consulta del 04/03/2019	349.11		349.11
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				8,844	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=25&t=106980 Consulta del 13/03/2019	8,821.90	5,981.95	5,981.95
1	LEÓN ASIÁTICO	<i>Panthera leo</i>	DISTRITO FEDERAL	15,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	14,961.85		14,961.85

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	AMAZONA TAMAULIPECA LORO CABEZA ROJA	<i>Amazona viridigenalis</i>	VERACRUZ	594	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	592.72		592.72
1	PIAPOCO PICO VERDE	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	VERACRUZ	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/eco-c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
4	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	MICHOACÁN	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		209.48
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO LABIOS BLANCOS, TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon leucostomum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, 2004. Propuesta de manejo de las poblaciones de tortugas (<i>Kinosternon leucostomum</i> y <i>Staurotyphlops triporcatus</i>) en el Ejido "La Margarita", Catemaco, Veracruz, México. Instituto de Ecología. México. p. 92.	56.36		
				150	2016	http://quintanarooohoy.com/mexico/el-pochitoque-un-plato-exotico-muy-demandado/ Consulta del 05/03/2019	149.62	102.99	102.99
1	CULEBRA-LISTONADA DEL SUR-MEXICANO	<i>Thamnophis eques</i>	DISTRITO FEDERAL	2,287	2018	https://www.newsnow.co.uk/classifieds/pets-animals/garter-snake-for-sale-uk.html https://uk.rubrikkgroup.com/pets-animals/AYtypwloqWAojfDiX58F1AgFACw?cid=363988765.1552264002& Consulta del 10/03/2019	2,280.75		2,280.75
1	COCODRILO DE RÍO, COCODRILO AMERICANO	<i>Crocodylus acutus</i>	GUERRERO	2,430	2016	https://www.milenio.com/cultura/chanel-aramani-compraran-pieles-cocodrilo-mexico Consulta del 06/03/2019	2,423.34		2,423.34
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUANAJUATO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	TORTUGA GRAVADA	<i>Trachemys scripta</i>	DISTRITO FEDERAL	30	2008	https://www.researchgate.net/publication/303484777_Manejo_uso_y_concepcion_de_Trachemys_scripta_desde_el_Mexico_prehispanico_hasta_el_Mexico_actual_Handling_use_and_conceptio_n_of_Trachemys_scripta_since_the_prehispanico_Mexico_until_the_current_Mexico Consulta del 23/02/2019	29.92		29.92
9	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	MICHOACÁN	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		471.33
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRAO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	DISTRITO FEDERAL	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/eco-c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
12	SOYATE PATÁ DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	MICHOACÁN	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		628.44
12		<i>Alsophila firma</i>	MICHOACÁN	5,000	2006	Cedano, M. M., L. Villaseñor I. e H. G. Ponce C., 2006. Avances sobre el uso actual de las pteridofitas en la zona metropolitana de Guadalajara. Avances en la Investigación Científica en la CUCBA. XVII Semana de la Investigación Científica. Jalisco, México. p. 275. https://www.researchgate.net/publication/268344847_AVANCES_SOBRE_EL_USO_ACTUAL_DE_LAS_PTERIDOFITAS_EN_LA_ZONA_METROPOLITANA_DE_GUADALAJARA Consulta del 07/03/2019	4,987.28		59,847.36
1	ATELES DE GEOFFROY MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	YUCATÁN	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
3	TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys elegans</i>	DISTRITO FEDERAL	10	2019	http://tortugacuidados.mex.tl/ Consulta del 05/03/2019	9.97		29.91
1	AGUILILLA ROJINEGRA	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRADO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	DISTRITO FEDERAL	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia/c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	DISTRITO FEDERAL	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
1	COCODRILO DE RÍO, COCODRILO AMERICANO	<i>Crocodylus acutus</i>	DISTRITO FEDERAL	2,430	2016	https://www.milenio.com/cultura/chanel-armani-compraran-pieles-cocodrilos-mexico Consulta del 06/03/2019	2,423.34		2,423.34
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO DE TABASCO, POCHITOQUE NEGRO	<i>Kinosternon acutum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, L. M. A., G. Aguirre L. y A. Contreras H. El manejo comunitario de las poblaciones de tortugas dulceacuícolas en el ejido La Margarita, Catemaco, Veracruz, México. p. 255.	56.36		56.36
1	TORTUGA GUAU	<i>Staurotypus triporcatus</i>	DISTRITO FEDERAL	23	2018	https://www.tablonia.com/anuncio/2977448_Staurotypus_triporcatus.htm Consulta del 10/03/2019	22.81		22.81

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	TORTUGA-CASCO SUAVE ESPINOSA, TORTUGA CONCHA BLANDA	<i>Apalone spinifera</i>	DISTRITO FEDERAL	233	2010	https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_hMdqcCl0lEJ:https://mx.answers.yahoo.com/question/index%3Fqid%3D20100316193028AAAUYUpe+&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=mx Consultada el 05/03/2019	232.74		232.74
2	RANA DE MOCTEZUMA	<i>Rana montezumae</i>	DISTRITO FEDERAL	160	2016	https://www.quadratin.com.mx/municipios/regiones/Michoacan-cuenta-primer-Sistema-Producto-Rana-del-pais-%C2%A0/ Consulta del 11/03/2019	159.59		319.18
2	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		698.22
1	BOA CONSTRICTOR, BOA	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
1	CULEBRA-LISTONADA DEL SUR-MEXICANO	<i>Thamnophis eques</i>	DISTRITO FEDERAL	2,287	2018	https://www.newsnow.co.uk/classifieds/pets-animals/garter-snake-for-sale-uk.html https://uk.rubrikkgroup.com/pets-animals/AYtypwloqwAojfDiX58F1AgFACw?cid=363988765.1552264002& Consulta del 10/03/2019	2,280.75		2,280.75
1	CULEBRA-REAL CORALILLO	<i>Lampropeltis triangulum</i>	DISTRITO FEDERAL	1,834	2019	http://reptilerapture.net/mexican-milksnake.html http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/ Consulta del 05/03/2019	1,829.21		1,829.21
1	AGUILA CALVA JUVENIL	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	BAJA CALIFORNIA SUR	76,943	2018	https://www.howmuchisit.org/bald-eagle-cost/ Consulta del 12/03/2019	76,747.29		76,747.29
3	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	MICHOACÁN	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		523.65
1	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	MICHOACÁN	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		174.55
11	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	PUEBLA	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		1,920.05
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	MÉXICO	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	OCELOTE, GATO ONZA	<i>Leopardus pardalis</i>	GUERRERO	18,320	1980	https://leonbaltia.com/en/useful-to-know/ocelot-in-the-wild Consulta del 24/02/2019	18,273.40		18,273.40
3	LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	DISTRITO FEDERAL	2,131	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	2,125.11		6,375.33
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	DISTRITO FEDERAL	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
4	TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys elegans</i>	MORELOS	10	2019	http://tortugacuidados.mx.tl/ Consulta del 05/03/2019	9.97		39.88
3	CULEBRA-LISTONADA COMÚN	<i>Thamnophis sirtalis</i>	MORELOS	385	2018	https://www.backwaterreptiles.com/garter-snakes/garter-snake-for-sale.html http://www.fgrevista.com.mx/tipo-de-cambio.asp?tipo=promedio Consultado del 05/03/2019	383.54		1,150.62
1	MONO SARAGUATO	<i>Alouatta palliata</i>	DISTRITO FEDERAL	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	DISTRITO FEDERAL	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
2	GORRIÓN MARIPOSA	<i>Passerina ciris</i>	YUCATÁN	300	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. <i>AMMVEPE</i> 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	299.24		598.48
1	COCODRILO DE MORELET	<i>Crocodylus moreletii</i>	CHIHUAHUA	3,500	2014	https://animales-exoticos-tj1.webnode.es/products/cocodrilo-moreletti-60-cm/ Consulta del 06/03/2019	3,491.10		3,491.10
1		<i>Astrophytum asterias</i>	DISTRITO FEDERAL	180	2018	https://verdi.mx/producto/astrophytum-asterias/ Consulta del 05/03/2019	179.54		179.54
2	CUITLAUZINA PERFUMADA	<i>Cuitlauzina pendula</i>	MICHOACÁN	341	2019	http://www.orchidspeciesplus.com.au/catalogue_data/seedling_misc/seedling_misc.php https://thefmoneyconverter.com/ES/AUD/MXN.aspx Consulta del 05/03/2019	340.38		680.76

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
3	LAELIA DE MAYO	<i>Laelia speciosa</i>	MICHOACÁN	200	2013	https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/hemeroteca/2013/01/75651 Consulta del 27/02/2019	199.49		598.47
2	ENCYCLIA CONEJO	<i>Encyclia adenocaula</i>	MICHOACÁN	320	2019	http://wp.orquideas.com.mx/catalogo/especies/ Consulta del 27/02/2019	319.19		638.38
2		<i>Prosthechea vitellina</i>	MICHOACÁN	379	2014	https://feriadelasciencias.unam.mx/antiores/feria22/feria338_02_cultivo_in_vitro_de_prosthechea_vitellina_orchidac.pdf Consulta del 05/03/2019	378.18		756.36
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	MORELOS	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	TUCANETA VERDE, TUCANETE ESMERALDA	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	DISTRITO FEDERAL	650	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	648.35		648.35
1	CULEBRA-SORDA MEXICANA	<i>Pituophis deppei</i>	DISTRITO FEDERAL	1,100	2012	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111020130309AAAXJWf9&guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAjz4snFzYWG54aac5J_9PTEJWUbjEJWMQjpF6NvL-KmN3Op_DwCb3BtKkhzBru9qJsfteJ05oRmEyaGHGkm3xU6IIIVeUsQw2VtJvM1uwBV22wjCnk79FDtIOOTIFfa8YKXP55Nlgb7ykDnFII-D6qg0Clls01CRXfaXMwrx Consulta del 23/02/2019	1,097.20		1,097.20
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
6	COCODRILO DE RÍO, COCODRILO AMERICANO	<i>Crocodylus acutus</i>	MICHOACÁN	2,430	2016	https://www.milenio.com/cultura/chanel-armani-compraran-pieles-cocodrilo-mexico Consulta del 06/03/2019	2,423.34		14,540.04
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	DISTRITO FEDERAL	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
4	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	MÉXICO	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		698.20

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	PERICO FRENTINARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	DISTRITO FEDERAL	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	GAVILÁN DE COOPER	<i>Accipiter cooperii</i>	DISTRITO FEDERAL	1,300	2012	http://www.cetreteria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=86903 Consulta del 09/03/2019	1,296.69		1,296.69
1	MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	DISTRITO FEDERAL	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
2		<i>Ramphastos sulfuratus</i>	MÉXICO	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		47,878.12
1	CULEBRA-SORDA MEXICANA	<i>Pituophis deppei</i>	DISTRITO FEDERAL	1,100	2012	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111020130309AAXJWf9&guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnVubS8&guce_referrer_sig=AQAAAj4snFzYWG54aac5J_9PTEJWUbJEWMQjpF6NvL-KmN3Op_DwCb3BtKkhzBrul9qJsffteJ05oRmEyaGHGkm3xU6IIIVeUsQw2VtJvM1uwBV22wjCnk79FDtIOO0TIFfa8YKXP55Nlgb7ykDnFI-D6qq0IClIs01CRXfaXMwrx Consulta del 23/02/2019	1,097.20		1,097.20
1	BIZNAGA-TONEL DORADA	<i>Echinocactus grusonii</i>	DISTRITO FEDERAL	1,640	2019	https://www.asejarviveros.com/familia/suculentas-y-cactus/ecgr https://mx.investing.com/currencies/eur-mxn-historical-data Consulta del 05/03/2019	1,636.15		1,636.15
1	ÓRGANO-VIEJO REAL	<i>Cephalocereus senilis</i>	DISTRITO FEDERAL	105	2018	https://verdi.mx/etiqueta-producto/cephalocereus/?orderby=popularity Consulta del 05/03/2019	104.73		104.73
2	BIZNAGA DEL DIOS SOL Y GUERRA	<i>Mammillaria huitzilopochtli</i>	DISTRITO FEDERAL	120	2018	https://verdi.mx/producto/mammillaria-huitzilopochtli-4/ Consulta del 05/03/2019	119.69		239.38
1	BIZNAGA-BARRIL DE ACITRÓN	<i>Ferocactus histrix</i>	DISTRITO FEDERAL	256	2017	http://www.xeralia.com/cactus-ferocactus-histrix.html Consulta del 05/03/2019	255.73		255.73
1	BIZNAGA-TONEL DORADA	<i>Echinocactus grusonii</i>	DISTRITO FEDERAL	1,640	2019	https://www.asejarviveros.com/familia/suculentas-y-cactus/ecgr https://mx.investing.com/currencies/eur-mxn-historical-data Consulta del 05/03/2019	1,636.15		1,636.15
1	BIZNAGA-ALGONCILLO DE MITRA	<i>Astrophytum myriostigma</i>	DISTRITO FEDERAL	107	2017	http://www.xeralia.com/cactus-astrophytum-myriostigma.html Consulta del 05/03/2019	106.56		106.56

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUANAJUATO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	LORO CORONA BLANCA	<i>Pionus senilis</i>	GUANAJUATO	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33eii.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		2,739.56
1	PERICO DEL NOROESTE	<i>Aratinga holochlora</i>	GUANAJUATO	218	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 51. Consulta del 23/02/2019	217.51		217.51
6	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUERRERO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		48,038.04
2	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	MICHOCÁN	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	39,898.26
1	GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	MICHOCÁN	4,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	3,989.83		3,989.83
2	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	MICHOCÁN	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		16,012.68
13	CLARÍN UNICOLOR	<i>Myadestes unicolor</i>	PUEBLA	500	2012	http://www.afntijuana.info/seguridad/6532_salieron_libres_bajo_fianza Consulta del 05/03/2019	498.73		6,483.49
12	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	PUEBLA	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. <i>AMMVEPE</i> 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		2,094.60
6	CLARÍN UNICOLOR	<i>Myadestes unicolor</i>	PUEBLA	500	2012	http://www.afntijuana.info/seguridad/6532_salieron_libres_bajo_fianza Consulta del 05/03/2019	498.73		2,992.38
2	COTORRA FRENTE ROJA	<i>Amazona finschi</i>	GUERRERO	545	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	543.78		1,087.56

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	GUERRERO	2,131	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	2,125.11		2,125.11
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUERRERO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
1	CULEBRA-SORDA MEXICANA	<i>Pituophis deppei</i>	DISTRITO FEDERAL	1,100	2012	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111020130309AAXJWf9&guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ292Z2xLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAj4snFzYWG54aac5J_9PTEJWUbjEJWMQjpF6NvL-KmN3Op_DwCb3BtKkhzBru9qJsfteJ05oRmEyaGHGkm3xU6lllVeUsQw2VtJvM1uwBV22wjCnk79FDtIOO0TIFa8YKXP55Nlgb7ykDnFIID6gg0Clls01CRXfaXMwx Consulta del 23/02/2019	1,097.20		1,097.20
1	LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	CHIAPAS	2,131	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	2,125.11		2,125.11
1	PERICO PECHO SUCIO	<i>Aratinga nana</i>	CHIAPAS	248	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 51. Consulta del 23/02/2019	246.88		246.88
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	CHIAPAS	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
2	TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys elegans</i>	DISTRITO FEDERAL	10	2019	http://tortugacuidados.mx.tl/ Consulta del 05/03/2019	9.97		19.94
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1		<i>Crotalus basiliscus</i>	DISTRITO FEDERAL	5,062	2009	http://archive.constantcontact.com/fs046/1102382229254/archive/1102567196277.html Consulta del 12/03/2019	5,048.99		5,048.99

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	MICHOACÁN	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRADO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	MICHOACÁN	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia/c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	MICHOACÁN	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
1	AMAZONA FARINOSA	<i>Amazona farinosa</i>	MICHOACÁN	1,872	2000	Herrera, 2004. Comercio de psitácidos en Nicaragua, del bosque a Managua. Evaluación de la procedencia, métodos de captura y beneficios financieros de la actividad. Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO. Nicaragua. p.7. http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/nicaragua/uca/encuen69/herrera.rtf Consulta del 23/02/2019	1,867.68		1,867.68
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	VERACRUZ	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
4	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRADO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	VERACRUZ	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia/c.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		95,756.24
16	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		5,585.76
3	BOA CONSTRICTOR, BOA	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		35,908.44
1	TORTUGA-ALMIZCLERA CHOPONTIL	<i>Claudius angustatus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,000	2013	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20130224194200AAkStiW Consulta del 05/03/2019	2,992.37		2,992.37

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
4		<i>Zamia furfuracea</i>	GUERRERO	510	2019	https://spanish.alibaba.com/product-detail/zamia-furfuracea-60342437617.html Consulta del 05/03/2019	509.08		2,036.32
8	BIZNAGA-TONEL DORADA	<i>Echinocactus grusonii</i>	GUERRERO	1,640	2019	https://www.asejarviveros.com/familia/suculentas-y-cactus/ecgr https://mx.investing.com/currencies/eur-mxn-historical-data Consulta del 05/03/2019	1,636.15		13,089.20
7		<i>Zamia furfuracea</i>	GUERRERO	510	2019	https://spanish.alibaba.com/product-detail/zamia-furfuracea-60342437617.html Consulta del 05/03/2019	509.08		3,563.56
2	ÓRGANO-DE GORRO TIPONCHE	<i>Backebergia militaris</i>	GUERRERO	380	2018	https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-657890707-backebergia-militaris-_JM Consulta del 08/03/2019	379.03		758.06
1		<i>Ceratozamia mexicana</i>	GUERRERO	10,734	2010	http://www.junglemusic.net/New/cycad-products-large-cycads.asp?fullweb=1 Consulta del 06/03/2019	10,707.09		10,707.09
50	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	GUERRERO	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		2,618.50
3		<i>Zamia furfuracea</i>	GUERRERO	510	2019	https://spanish.alibaba.com/product-detail/zamia-furfuracea-60342437617.html Consulta del 05/03/2019	509.08		1,527.24
1	GUACAMAYO MILITAR	<i>Ara militaris</i>	DISTRITO FEDERAL	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
2	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	DISTRITO FEDERAL	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		16,012.68
1	LORO SENIL	<i>Pionus senilis</i>	DISTRITO FEDERAL	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33eii.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		2,739.56
1	LORO NUCA AMARILLA	<i>Amazona auropalliata</i>	DISTRITO FEDERAL	1,982	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	1,977.20		1,977.20
1	LORO TAMAULIPECO	<i>Amazona viridigenalis</i>	DISTRITO FEDERAL	594	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	592.72		592.72

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	DISTRITO FEDERAL	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		174.55
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRAO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	DISTRITO FEDERAL	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	TUCANETA VERDE, TUCANETA ESMERALDA	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	DISTRITO FEDERAL	650	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	648.35		648.35
1	CULEBRA-SORDA MEXICANA	<i>Pituophis deppei</i>	DISTRITO FEDERAL	1,100	2012	https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111020130309AAXJWf9&guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnVubS8&guce_referrer_sig=AQAAAJz4snFzYWG54aac5J_9PTEJWUbjEWMQjpF6NvL-KmN3Op_DwCb3BtkKhZbrul9qsfteJ05oRmEyaGHGkm3xU6IIIVeUsQw2vtJvM1uwBV22wjCnk79FDtIOO0TIFfa8YKXP55Nlgb7ykDnFI-D6gg0CIIs01CRXfaXMwrx Consulta del 23/02/2019	1,097.20		1,097.20
2	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		698.22
1	TLACONETE PINTO	<i>Pseudoeurycea belli</i>	MICHOACÁN	5,321	2014	https://www.caudata.org/forum/showthread.php?t=101240 Consulta del 11/03/2019	5,307.75		5,307.75
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRAO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	DISTRITO FEDERAL	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	COCODRILO DE RÍO, COCODRILO AMERICANO	<i>Crocodylus acutus</i>	DISTRITO FEDERAL	2,430	2016	https://www.milenio.com/cultura/chanel-armani-compraran-pieles-cocodrilo-mexico Consulta del 06/03/2019	2,423.34		2,423.34
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruji_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
1	LORO SENIL	<i>Pionus senilis</i>	DISTRITO FEDERAL	2,747	1999	http://www.birdsnways.com/wisdom/ww33eii.htm Consulta del 23/02/2019	2,739.56		2,739.56
1	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DURANGO	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
26		<i>Zamia furturacea</i>	GUERRERO	510	2019	https://spanish.alibaba.com/product-detail/zamia-furturacea-60342437617.html Consulta del 05/03/2019	509.08		13,236.08
3	SOYATE PATA DE ELEFANTE	<i>Beaucarnea recurvata</i>	GUERRERO	53	2009	https://noticias.vlex.com.mx/vid/rematan-planta-prottegida-359769338 Consulta del 08/03/2019	52.37		157.11
1	JAGUAR	<i>Panthera onca</i>	SINALOA	47,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	46,880.45		46,880.45
1	TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys elegans</i>	DISTRITO FEDERAL	10	2019	http://tortugacuidados.mex.tl/ Consulta del 05/03/2019	9.97		9.97
3	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	JALISCO	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	59,847.39
1	CULEBRA-LISTONADA DEL SUR-MEXICANO	<i>Thamnophis eques</i>	DISTRITO FEDERAL	2,287	2018	https://www.newsnow.co.uk/classifieds/pets-animals/garter-snake-for-sale-uk.html https://uk.rubrikkgroup.com/pets-animals/AYtypwloqwAojfDIX58F1AgFACw?cid=363988765.1552264002& Consulta del 10/03/2019	2,280.75		2,280.75
1	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	MÉXICO	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutli S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		174.55
1	PERICO MANGLERO LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	DISTRITO FEDERAL	6,448	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.15	6,431.17		6,431.17
1	BOA CONSTRICTOR, BOA	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/bruja/bruja_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
2	TORTUGA-PECHO QUEBRADO DE TABASCO, POCHITOQUE NEGRO	<i>Kinosternon acutum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, L. M. A., G. Aguirre L. y A. Contreras H. El manejo comunitario de las poblaciones de tortugas dulceacuicolas en el ejido La Margarita, Catemaco, Veracruz, México. p. 255.	56.36		112.72

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	MONO ÁRANA	<i>Ateles geoffroyi</i>	DISTRITO FEDERAL	9,640	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		9,615.68
1	PERICO FRENTE NARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUERRERO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		8,006.34
1	TUCÁN PICO CANOA, TUCÁN PECHO AZUFRADO	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	MICHOACÁN	24,000	1997	https://www.jornada.com.mx/2006/07/31/economia/023/economia-23.html Consulta del 23/02/2019	23,939.06		23,939.06
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
4	PERICO FRENTINARANJA	<i>Aratinga canicularis</i>	GUANAJUATO	8,027	2016	Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de loro. Montreal. p.21	8,006.34		32,025.36
11	TORTUGA DE TEXAS	<i>Gopherus berlandieri</i>	YUCATAN	2,160	2018	http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8r1BpUmakslJ:tortugasgberlandieri.blogspot.com/+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=mx Consulta del 12/03/2019	2,154.51		23,699.61
1	GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	GUANAJUATO	16,000	2009	https://www.mexicoarmado.com/accesorios-de-caceria-tiro-y-otros-articulos-no-relacionados/70883-animales-exoticos.html Consulta del 23/02/2019	15,959.30		
				24,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruja_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	23,938.96	19,949.13	19,949.13
4	CLARÍN JILGUERO	<i>Myadestes occidentalis</i>	MÉXICO	175	2005	Gómez, A. G., C. Teutili S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	174.55		698.20
4	GORRIÓN MARIPOSA	<i>Passerina ciris</i>	MÉXICO	300	2005	Gómez, A. G., C. Teutili S., S. R. Reyes G. y R. Valadez A., 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE 2005; 16(5): 129-139. p. 130.	299.24		1,196.96

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO LABIOS BLANCOS, TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon leucostomum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, 2004. Propuesta de manejo de las poblaciones de tortugas (<i>Kinosternon leucostomum</i> y <i>Staurotypus triporcatus</i>) en el Ejido "La Margarita", Catemaco, Veracruz, México. Instituto de Ecología. México. p. 92.	56.36		
				150	2016	http://quintanarooohoy.com/mexico/el-pochitoque-un-plato-exotico-muy-demandado/ Consulta del 05/03/2019	149.62	102.99	102.99
1	COCODRILO DE PANTANO, COCODRILO MORELETI	<i>Crocodylus moreletii</i>	DISTRITO FEDERAL	3,500	2014	https://animales-exoticos-tj1.webnode.es/products/cocodrilo-moreletti-60-cm/ Consulta del 06/03/2019	3,491.10		3,491.10
2	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	DISTRITO FEDERAL	3,150	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		
				7,076	2014	http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	10,199.56
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
1	TORTUGA-PECHO QUEBRADO DE TABASCO, POCHITOQUE NEGRO	<i>Kinosternon acutum</i>	DISTRITO FEDERAL	57	2003	De La Torre, L. M. A., G. Aguirre L. y A. Contreras H. El manejo comunitario de las poblaciones de tortugas dulceacuícolas en el ejido La Margarita, Catemaco, Veracruz, México. p. 255.	56.36		56.36
1	LORO CORONA LILA	<i>Amazona finschi</i>	MICHOACÁN	545	2006	Cantú, <i>et al.</i> , 2007. Tráfico ilegal de pericos en México. <i>Defenders of Wildlife</i> . Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Teyeliz. p. 52. Consulta del 23/02/2019	543.78		543.78
1	TIGRILLO, OCELOTE	<i>Leopardus pardalis</i>	MICHOACÁN	18,320	1980	https://leonbaltia.com/en/useful-to-know/ocelot-in-the-wild Consulta del 24/02/2019	18,273.40		18,273.40
1	TORTUGA GUAU	<i>Staurotypus triporcatus</i>	DISTRITO FEDERAL	23	2018	https://www.tablonia.com/anuncio/2977448_Staurotypus_triporcatus.htm Consulta del 10/03/2019	22.81		22.81
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	ÁGUILA REAL	<i>Aquila chrysaetos</i>	DISTRITO FEDERAL	64,024	2018	https://www.birdtrader.co.uk/uk/birds-of-prey-for-sale/eagles/?advertgone=1 Consulta del 09/03/2019	63,861.11		63,861.11

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	DISTRITO FEDERAL	350	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	349.11		349.11
1	IGUANA-ESPINOSA MEXICANA	<i>Ctenosaura pectinata</i>	DISTRITO FEDERAL	4,500	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	4,488.55		4,488.55
1	CULEBRA-REAL CORALILLO	<i>Lampropeltis triangulum</i>	DISTRITO FEDERAL	1,834	2019	http://reptilerapture.net/mexican-milksnake.html http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/ Consulta del 05/03/2019	1,829.21		1,829.21
1	BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	DISTRITO FEDERAL	12,000	2006	PROFECO, 2016. Precios de mascotas. https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bru_j_2006/precios_mascotas.xls Consulta del 23/02/2019	11,969.48		11,969.48
1	BIZNAGA DE HERNÁNDEZ	<i>Mamillaria hernandezii</i>	DISTRITO FEDERAL	140	2018	https://verdi.mx/producto/mamillaria-hernandezii-2/ Consulta del 06/03/2019	139.64		139.64
1	BIZNAGA BOLA DE HILO	<i>Mamillaria herrerae</i>	DISTRITO FEDERAL	100	2018	https://verdi.mx/producto/mamillaria-herrerae/ Consulta del 06/03/2018	99.75		99.75
3	BIZNAGA DE LAGOS DE MORENO	<i>Mamillaria perezdelarosae</i>	DISTRITO FEDERAL	120	2018	https://verdi.mx/producto/mamillaria-perezdelarosae/ Consulta del 06/03/2018	119.69		359.07
4	BIZNAGA DE CONETO	<i>Mamillaria theresae</i>	DISTRITO FEDERAL	200	2018	https://verdi.mx/producto/mamillaria-theresae-injertada/ Consulta del 06/03/2019	199.49		797.96
1,144								TOTAL	2,921,741.25

Anexo 2. Especies sin precio de mercado determinado

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Entidad
1	COTORRA-SERRANA OCCIDENTAL	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	BAJA CALIFORNIA
1		<i>Crotalus cerastes</i>	BAJA CALIFORNIA
1	PÁJARO CANTIL	<i>Helornis fulica</i>	DISTRITO FEDERAL
1	AGUILILLA DE SWAINSON	<i>Buteo swainsoni</i>	QUERETARO
2	PAVÓN NORTEÑO	<i>Crax rubra</i>	QUERETARO
1		<i>Barkeria dorotheae</i>	DISTRITO FEDERAL
1	TAPACAMINO PRÍO	<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	DISTRITO FEDERAL
1	AGUILILLA DE SWAINSON	<i>Buteo swainsoni</i>	DISTRITO FEDERAL
1	TINAMU MAYOR	<i>Tinamus major</i>	HIDALGO
1	AGUILILLA-NEGRA MENOR	<i>Buteogallus anthracinus</i>	DISTRITO FEDERAL
1	CHACHALACA VIENTRE BLANCO	<i>Ortalis leucogastra</i>	GUERRERO
1	AGUILILLA AURA	<i>Buteo albonotatus</i>	DISTRITO FEDERAL
1	TORTUGA BLANCA	<i>Chelonia mydas</i>	DISTRITO FEDERAL
1	AGUILILLA ALUDA	<i>Buteo platypterus</i>	DISTRITO FEDERAL
1	AGUILILLA ALUDA	<i>Buteo platypterus</i>	DISTRITO FEDERAL
1	BIZNAGA DE LA CAÑADA	<i>Mammillaria mathildae</i>	DISTRITO FEDERAL
17	TOTAL		

Anexo 3. Precios de mercado de los productos y subproductos de vida silvestre decomisados en 2016

Cantidad	m3_equiv	peso_kgs	Nombre común	Nombre científico	Descripción	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
1	0	0	TORTUGA CAREY			BAJA CALIFORNIA	6,859.71	2018	https://www.lavozdeasturias.es/noticia/asturias/2018/03/19/seprona-paraliza-venta-online-tortuga-carey-primatedisecados-asturias/00031521460415859304226.htm Consulta del 14/03/2019	6,842.26		6,842.26
17	0	0	TORTUGA-DE MONTE MOJINA	<i>Rhinoclemmys areolata</i>		YUCATÁN	1,200.00	2017	https://m.facebook.com/LeviatanExot/posts/1526315054148925 Consulta del 20/03/2019	1,196.95		20,348.15
35	0.308	0		<i>Guaiaacum sanctum</i>		YUCATÁN	2,800.00	2005	Silva G. J. A., A. M. Ramírez A., F. J. Fuentes T., H. G. Richter y R. Rodríguez A., 2012. Diagnóstico de la Industria Forestal de Transformación Primaria del Sureste Mexicano. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Departamento de Madera, Celulosa y Papel. Unidad Académica "Propiedades y Usos de la Madera". México. p. 5.	2,792.88		860.21
2	0	0		<i>Cyathea mexicana</i>	FIGURAS DE HELECHO MAQUIQUE	DISTRITO FEDERAL	5,000.00	2006	Cedano, M. M., L. Villaseñor I. e H. G. Ponce C., 2006. Avances sobre el uso actual de las pteridofitas en la zona metropolitana de Guadalajara. Avances en la Investigación Científica en la CUCBA. XVII Semana de la Investigación Científica. Jalisco, México. p. 275. https://www.researchgate.net/publication/268344847_AVANCES_SOBRE_EL_USO_ACTUAL_DE_LAS_PTERIDOFITAS_EN_LA_ZONA_METROPOLITANA_DE_GUADALAJARA Consulta del 07/03/2019	4,987.28		9,974.56
14	0.49	0	CEDRO ROJO	<i>Cedrela odorata</i>		YUCATÁN	2,306.77	2008	https://books.google.com.mx/books?id=-nw-mZQ0kcEC&pg=PA138&lpg=PA138&dq=CEDRELA+ÓDORATA+price&source=bl&ots=NQifnVgnTA&sig=ACIU3U24KscSdQWtY10O5X4zbD4kmFPjg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi56Z0xp4LhA hUSIKwKHZwHCrsQ6AEwBHoECAQQAQ#v=onepage&q=CEDRELA%20ÓDORATA%20price&f=false Consulta del 14/03/2019	2,300.90		1,127.44
96	0	0	ALMEJA PISMO	<i>Tivela stultorum</i>		BAJA CALIFORNIA	41.67	2018	http://www.4vientos.net/2018/06/06/inc-ontrolable-la-pesca-illegal-de-almeja-pismo-en-sj/ Consulta del 14/09/2019	41.56		3,989.76
3	0	0	TORTUGAS CASQUITO	<i>Kinosternon scorpioides</i>		YUCATÁN	236.42	2000	http://www.chelonian.org/ttn/archives/ttn3/pp22.shtml Consulta del 12/03/2019	235.82		707.46

Cantidad	m3_equiv	peso_kgs	Nombre común	Nombre científico	Descripción	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
19	0	0	TORTUGAS MOJINA	<i>Rhinoclemmys arolata</i>		YUCATÁN	1,200.00	2017	https://m.facebook.com/LeviatanExot/posts/1526315054148925 Consulta del 20/03/2019	1,196.95		22,742.05
2	0	4.8	TOTOABA			SONORA	54,447.50	2005	C4ADS, Innovation for peace, 2017. Adictos al anzuelo. Cómo la demanda de un pez protegido forró los bolsillos de los cárteles mexicanos y hundió el futuro de una especie en peligro de extinción. p.35.	54,309.01		260,683.25
2	0	0	MONO AULLADOR, SARAGUATO DE MANTO	<i>Alouatta palliata</i>		VERACRUZ	9,640.20	1995	Herrera, C. G. B., 2001. Problemática en materia ambiental en México. Ed. Limusa, Noriega Editores, México. p.16.	9,615.68		19,231.36
18	0	0		<i>Laelia speciosa</i>		OAXACA	200.00	2013	https://www.elindependientede Hidalgo.com.mx/hemeroteca/2013/01/75651 Consulta del 27/02/2019	199.49		3,590.82
7	0	0	ALMEJA BURRA	<i>Spondylus calcifer</i>	CALLOS	BAJA CALIFORNIA	3,866.33	2019	https://allspira.com/product/spondylus-calcifer-2/ Consulta del 20/03/2019	3,856.49		26,995.43
6	0	0	IGUANA-ESPINOSA MEXICANA	<i>Ctenosaura pectinata</i>	PARTES DE IGUANA	MORELOS	4,500.00	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	4,488.55		26,931.30
14	0	0	PEPINO DE MAR	<i>Isostichopus fuscus</i>		DISTRITO FEDERAL	3,762.86	2019	https://www.amazon.com/Dried-Cucumber-isostichopus-Fuscus-Large/dp/B010MS93N4 Consulta del 20/03/2019	3,753.29		52,546.06
33	0	0	PEPINO DE MAR	<i>Isostichopus fuscus</i>		DISTRITO FEDERAL	3,762.86	2019	https://www.amazon.com/Dried-Cucumber-isostichopus-Fuscus-Large/dp/B010MS93N4 Consulta del 20/03/2019	3,753.29		123,858.57
1	0	0	ESCORPIÓN	<i>Heloderma horridum</i>		GUERRERO	9,000.00	2014	https://es-la.facebook.com/reptileink1/posts/escorpion-enchafurado-heloderma-horridum-9000alimentandose-perfectamentegarras-1869992799696916/ Consulta del 21/03/2019	8,977.11		8,977.11
3	0	0	IGUANA-ESPINOSA MEXICANA	<i>Ctenosaura pectinata</i>		GUERRERO	4,500.00	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	4,488.55		13,465.65
18	0	0	ALMEJA BURRA	<i>Spondylus calcifer</i>	CALLOS DE ALMEJA BURRA	BAJA CALIFORNIA	3,866.33	2019	https://allspira.com/product/spondylus-calcifer-2/ Consulta del 20/03/2019	3,856.49		69,416.82
1	0	0		<i>Astrophytum myriostigma</i>	SEMILLAS	DISTRITO FEDERAL	98.81	2019	https://www.amazon.es/Astrophytum-myriostigma-cv-ONZUKA-semillas/dp/B07BJHXRB Consulta del 20/03/2019	98.55		98.55
1	0	0	AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>		DISTRITO FEDERAL	3,150.00	2006	Gómez, A. G., S. René Reyes y G. R. Valadez A., 2006. Falconiformes mexicanas, comercio y uso en la cetrería. AMMVEPE 2006; 17(6): 245-254. p. 247.	3,141.99		

Cantidad	m3_equiv	peso_kgs	Nombre común	Nombre científico	Descripción	Entidad	Precio nominal (pesos)	Año	Referencia	Precio real (pesos) Año base 2018	Promedio	Cantidad total (pesos) (Precio real * Número de ejemplares)
							7,075.55	2014	http://www.cetrenia.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=106980 Consulta del 13/03/2019	7,057.56	5,099.78	5,099.78
1	0	0	IGUANA-ESPINOSA MEXICANA	<i>Ctenosaura pectinata</i>		MORELOS	4,500.00	2019	https://www.reptiletrade.mx/products/iguana-panda-dragon-ctenosaura-pectinata Consulta del 23/02/2019	4,488.55		4,488.55
25	0	0	CABALLITO DE MAR DEL PACÍFICO	<i>Hippocampus ingens</i>		DISTRITO FEDERAL	100.00	2012	http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4373/1/mx/dos_detenidos_en_baja_california_sur_por_extraer_y_transportar_caballitos_de_mar_para_comercializar_los.html Consulta del 20/03/2019	99.75		2,493.75
34	0.611	0	CEDRO ROJO	<i>Cedrela odorata</i>		YUCATÁN	2,306.77	2008	https://books.google.com.mx/books?id=-nw-mZQ0kcEC&pg=PA138&lpg=PA138&dq=CEDRELA+ODORATA+price&source=bl&ots=NQjfnVgnTA&sig=ACfU3U24KscSdQWtTY1005X4zbD4kmFPIg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi56Z0xp4LhAhUSIKwKHZwHCrQ6AEwBHoECAQQAQ#v=onepage&q=CEDRELA%20ODORATA%20price&f=false Consulta del 14/03/2019	2,300.90		1,405.85
63	0.513	0	CEDRO ROJO	<i>Cedrela odorata</i>	TABLAS	YUCATÁN	2,306.77	2008	https://books.google.com.mx/books?id=-nw-mZQ0kcEC&pg=PA138&lpg=PA138&dq=CEDRELA+ODORATA+price&source=bl&ots=NQjfnVgnTA&sig=ACfU3U24KscSdQWtTY1005X4zbD4kmFPIg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi56Z0xp4LhAhUSIKwKHZwHCrQ6AEwBHoECAQQAQ#v=onepage&q=CEDRELA%20ODORATA%20price&f=false Consulta del 14/03/2019	2,300.90		1,180.36
19	0.326	0	CEDRO ROJO	<i>Cedrela odorata</i>	TABLONES	YUCATÁN	2,306.77	2008	https://books.google.com.mx/books?id=-nw-mZQ0kcEC&pg=PA138&lpg=PA138&dq=CEDRELA+ODORATA+price&source=bl&ots=NQjfnVgnTA&sig=ACfU3U24KscSdQWtTY1005X4zbD4kmFPIg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi56Z0xp4LhAhUSIKwKHZwHCrQ6AEwBHoECAQQAQ#v=onepage&q=CEDRELA%20ODORATA%20price&f=false Consulta del 14/03/2019	2,300.90		750.09
1	0	0	GAVILÁN DE COOPER	<i>Accipiter cooperi</i>		DISTRITO FEDERAL	1,300.00	2012	http://www.cetrenia.com/foro/viewtopic.php?f=252&t=86903 Consulta del 09/03/2019	1,296.69		1,296.69
436											TOTAL	689,101.88