

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES  
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimoséptima reunión de la Conferencia de las Partes  
Colombo (Sri Lanka), 23 de mayo – 3 de junio de 2019  
CONSIDERACIÓN DE PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LOS APÉNDICES I Y II

**A. PROPUESTA:**

Inclusión del género *Ctenosaura* (18 especies) en el Apéndice II de la CITES de conformidad con el Artículo II, Párrafo 2a del Texto de la Convención, así como al criterio A de los Anexos 2a y 2b de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17) como sigue:

- a) *C. bakeri*, *C. conspicuosa*, *C. nolascensis*, *C. oedirhina*, *C. alfredschmidti*, *C. clarki*, *C. defensor*, *C. flavidorsalis*, *C. oaxacana*, *C. praeocularis*, *C. quinquecarinata*, *C. melanosterna* y *C. paleraris* de conformidad con el Criterio A del Anexo 2a de la Res. 9.24 (Rev. CoP17).
- b) *C. acanthura* (Shaw, 1802); *C. hemilopha* (Cope, 1863); *C. macrolopha* Smith, 1972; *C. pectinata* (Wiegmann, 1834) y *C. similis*, (Gray, 1831) de acuerdo con el Criterio A del Anexo 2b, a la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

**B. Proponentes:**

México

**C. Justificación**

**1. Taxonomía**

Con base en la Resolución Conf. 12.11 (Rev. CoP17) inciso d) bajo el primer "RECOMIENDA", y en consulta con el especialista en nomenclatura de Fauna (Dr. Peter Paul Van Dijk), se recomienda utilizar como referencia taxonómica para el género a Iverson *et al.*, (2016).

**1.1 Clase:** Sauropsida

**1.2 Orden:** Squamata

**1.3 Familia:** Iguanidae

**1.4 Género:** *Ctenosaura* Wiegman 1828

**Especies**

*Ctenosaura acanthura* (Shaw 1802), *C. alfredschmidti* Köhler 1995, *C. bakeri* Stejneger 1901, *C. conspicuosa* Dickerson 1919, *C. clarki* Bailey 1928, *C. defensor* (Cope 1866), *C. flavidorsalis* Köhler y Klemmer 1994, *C. hemilopha* (Cope 1863), *C. macrolopha* Smith 1972, *C. melanosterna* Buckley y Axtell 1997; *C. nolascensis* Smith 1972; *C. oaxacana* Köhler y Hasbún 2001, *C. oedirhina* de Queiroz 1987; *C. paleraris* Stejneger 1899; *C. pectinata* (Wiegmann 1834), *C. praeocularis* Hasbún y Köhler 2009; *C. quinquecarinata* (Gray 1842), *C. similis* (Gray 1830).

**1.5 Sinónimos científicos (en Anexo I: Cuadro 1)**

## 1.6. Nombres comunes

A las iguanas del género *Ctenosaura* comúnmente se les conoce en español como garrobos o iguanas negras, y como iguanas de cola espinosa (Spiny-tailed iguanas en inglés, e Iguane à queue épineuse en francés) (ver otros nombres comunes en **Anexo I: Cuadro 2**).

## 1.7. Número de Código CITES:

*Ctenosaura bakeri* 5031; *Ctenosaura melanosterna* 11046; *Ctenosaura oedirhina* 8208; *Ctenosaura palearis* 10819

## 2. Visión General

El género *Ctenosaura* pertenece a la familia Iguanidae, que incluye 18 especies nativas de México y Centro América (ITWG 2011; Köhler 2008). Actualmente cuatro especies están incluidas en el Apéndice II (CoP15 Doha, Qatar): *Ctenosaura palearis* (endémica del Valle Motagua, Guatemala), *C. melanosterna* (endémica del Valle Aguán y Cayos Cochinos, Honduras), *C. bakeri* (endémica de la Isla Utila, Honduras) y *C. oedirhina* (endémica de Roatán y las Islas Barbarettas, Honduras).

Las especies de *Ctenosaura* están amenazadas por fragmentación, pérdida de hábitat, sobreexplotación para consumo local de carne y el tráfico ilegal en el mercado de mascotas (Stephen et al. 2012; Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015; Faria et al. 2009; Köhler 2004 a-f). La UICN clasifica a 13 de las 18 especies de *Ctenosaura* en su Lista Roja de la siguiente manera: 2 En Peligro Crítico (*C. bakeri*, *C. oaxacana*); 5 En Peligro (*C. flavidorsalis*, *C. melanosterna*, *C. oedirhina*, *C. palearis*, *C. quinquecarinata*); 3 Vulnerables (*C. clarki*, *C. defensor*, *C. nolascensis*); 1 Casi Amenazada (*C. alfredschmidti*); 1 con Datos Deficientes (*C. praeocularis*) y 1 de Menor Preocupación (*C. similis*) (Ariano-Sánchez et al. 2013, Hasbún et al. 2013, Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015; Reynoso et al. 2012; Köhler 2004 a-f). México clasifica 7 de sus 11 especies como: En Peligro (*C. defensor*); Amenazada (*C. clarki*, *C. oaxacana*, *C. similis*, *C. pectinata*) y Bajo Protección Especial (*C. hemilopha*, *C. acanthura*) (Diario Oficial de la Federación, 2010). Guatemala clasifica 1 especie como En Peligro (*C. similis*) y 1 como Amenazada (*C. palearis*) (Stephen et al. 2012).

Algunas especies de *Ctenosaura* son exportadas legalmente, principalmente a los Estados Unidos (EE.UU.) y Europa. Las importaciones de *Ctenosaura* spp. hacia EE.UU., se cuadruplicaron del 2010 al 2018, llegando casi a los 2000 ejemplares anuales (USFWLS, Reporte Interno 2018). Otras especies del género que se han encontrado en el comercio en EE.UU. y Europa no cuentan con registros de permisos de exportación de los países de origen, y se presume que son parte del tráfico ilegal internacional para el comercio de mascotas: *C. alfredschmidti*, *C. clarki*, *C. bakeri*, *C. flavidorsalis*, *C. melanosterna*, *C. oaxacana*, *C. palearis*, *C. praeocularis*, *C. conspicuosa*, *C. macrolopha*, *C. hemilopha* y *C. acanthura*.

Con la finalidad de ayudar en la identificación de las especies de *Ctenosaura* incluidas en CITES, en 2011 el Grupo de Especialistas de Iguanas (ISG) de la UICN creó una guía de identificación del género (Stephen y Binns, 2010) donde incluyen las 18 especies que lo componen, advirtiendo que la identificación es difícil incluso para expertos. Actualmente la Procuraduría General de la República (México) junto con el Instituto de Biología, UNAM, están trabajando en la elaboración de códigos de barra genéticos para la identificación de ejemplares, partes y derivados.

Desde el 2016, surgió la inquietud entre expertos académicos de incluir al género *Ctenosaura* en el Apéndice II de la CITES, con el fin de regular el comercio y asegurar que no constituya una causa directa de la extinción de las especies de este género, así como para combatir y detectar el tráfico ilegal. En ese año, se realizó una primera versión del documento coordinada por el Dr. Víctor Hugo Reynoso (Instituto de Biología, UNAM), Ma. Elena Sánchez (Species Survival Network) y Juan Carlos Cantú (Defenders of Wildlife). La presente versión fue coordinada por Víctor Hugo Reynoso, Lourdes Vázquez Cruz, Eduardo Alexis López Esquivel y Gabriela Díaz Juárez (Instituto de Biología, UNAM) y revisada por expertos que contribuyeron ampliamente en la elaboración de este documento (**Anexo VII**). No obstante, en la versión resultante de estas revisiones se identificaron algunos vacíos de información, mismos que fueron subsanados en el "Taller de expertos para revisar la propuesta de inclusión del género *Ctenosaura* en el Apéndice II de la CITES", que se llevó a cabo el 7 de noviembre de 2018 en la Universidad Veracruzana en Xalapa, Veracruz, organizado por el Dr. Víctor Hugo Reynoso y el Dr. Jorge Morales Mávil, y financiado por la Autoridad Científica CITES de México (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad).

### 3. Características de la especie

#### 3.1 Distribución

Detalles de la distribución de estas especies se presentan en el **Anexo II (Cuadro 1 y Figura 1)**. Las 18 especies del género *Ctenosaura* se distribuyen en 8 países; desde México hasta Colombia (se indican en asterisco especies endémicas a cada País):

México: *C. acanthura*, *C. alfredschmidti*\*, *C. clarki*\*, *C. conspicuosa*\*, *C. defensor*, *C. hemilopha*\*, *C. macrolopha*\*, *C. nolascensis*\*, *C. oaxacana*\*, *C. pectinata*\*, *C. similis*.

Belice: *C. similis*.

Guatemala: *C. acanthura*, *C. defensor*, *C. flavidorsalis*, *C. palearis*\*, *C. similis*.

Honduras: *C. bakeri*\*, *C. flavidorsalis*, *C. melanosterna*, *C. oedirhina*\*, *C. praeocularis*\*, *C. similis*.

El Salvador: *C. flavidorsalis*, *C. similis*.

Nicaragua: *C. quinquecarinata*, *C. similis*.

Costa Rica: *C. quinquecarinata*, *C. similis*.

Panamá: *C. similis*.

Colombia: *C. similis*.

#### 3.2 Hábitat

Las iguanas *Ctenosaura* se encuentran en hábitats de bosques secos y húmedos, matorrales, y selvas secas tropicales y subtropicales (Pasachnik et al. 2012). También se encuentran en lagunas costeras y pantanos, playas arenosas, palmares, terrenos agrícolas, áreas abiertas perturbadas, pastizales, tierras de pastoreo y pueden encontrarse cerca o dentro de áreas urbanas (Pasachnik 2015, Suárez Domínguez et al. 2004, 2011). Algunas especies son semi arborícolas, prefieren terrenos rocosos y usan ramas huecas y rocas como refugios (Blázquez and Rodríguez-Estrella 1997; Köhler 2004 a -f).

Las especies pequeñas (por ej. *C. clarki*, *C. defensor*, *C. oaxacana*, *C. palearis*), prefieren la selva seca (Rioja et al. 2012). Pasan la mayor parte de su vida dentro de oquedades en los árboles que constituyen un microhábitat que facilita una termorregulación corporal adecuada y la disponibilidad de recursos necesarios para un rendimiento óptimo en los procesos de crecimiento, reproducción y supervivencia (Dunham et al. 1988).

#### 3.3 Características biológicas

Las iguanas *Ctenosaura* son generalmente herbívoras (Pasachnik et al. 2012; Köhler 2004 a-f; Grismer 2002, Blázquez and Rodríguez-Estrella 2007). La composición de la dieta de *C. pectinata* de acuerdo con estudios realizados en México: Morelos, Oaxaca-(Vélez 1997; Zurita et al. 2009), Chiapas (Álvarez del Toro 1972), Michoacán (Suazo y Alvarado 1994) y Jalisco (Valenzuela 1981), muestran que *Ctenosaura* en México es generalista y se puede adaptar a la disponibilidad de los recursos alimentarios presentes en el hábitat, donde las especies pequeñas consumen: hojas, frutos, flores, artrópodos; y las especies grandes hasta pequeños vertebrados.

La información sobre la historia de vida de las iguanas está influenciada por la variación de la distribución espacio-temporal de los individuos: por lo general, la historia de vida responde a la disponibilidad de recursos (refugios, pareja reproductiva, zona de anidación, alimento y agua) (Blázquez and Rodríguez-Estrella, 1997; 2001), a los cambios climáticos, la estructura del hábitat o a la actividad antropogénica. Las especies pequeñas presentan una estrategia de vida semi sedentaria, con poco movimiento, los individuos pasan la gran mayoría de su tiempo en las grietas o refugios, y sólo realizan movimientos ocasionales para comer y reproducirse. En general, las especies del género *Ctenosaura* se reproducen en los meses de noviembre a febrero, y los picos de eclosión se dan al inicio de la temporada de lluvias, comúnmente en junio (Grupo de Trabajo, 2018). Particularmente en *C. oaxacana*, la temporada de apareamiento va de noviembre-diciembre, la puesta de nidos de enero-marzo y la de eclosión entre junio-agosto (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión).

En *Ctenosaura*, se observa una maduración a edad tardía comparada con otras lagartijas, y se relaciona con los cambios en su entorno y disponibilidad de recursos. Independientemente del tamaño de la especie, la edad a la primera reproducción en *Ctenosaura* es de 1.6 años aproximadamente (Aguirre-Hidalgo 2002; Aguirre-Hidalgo y Reynoso, en revisión; Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión). Las crías tardan en eclosionar 92 días en promedio (80 a 108 días) (Aguirre-Hidalgo 2002; López- Rojas y Fuentes-Mascorro 2007; Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión; Morales-Mávil et al. 2016a). Los datos reproductivos indican que el reclutamiento es bajo, asumiendo un 5% de sobrevivencia de crías.

El esfuerzo reproductivo es el aporte energético que invierte cada hembra para la reproducción. En lagartijas existe una relación entre el tamaño de la nidada y el número de eventos reproductivos por año (Tinkle 1969; Andrews y Rand 1974). En lagartijas de gran tamaño, como las iguanas, la masa de la nidada en función de la masa de la hembra (MRN) llega a ser de entre 20 y 30%. Para *Ctenosaura*, en particular para *C. pectinata*, las hembras invierten en promedio el 34.5% de su peso por evento reproductivo (Aguirre-Hidalgo 2002; Díaz-Juárez 2014).

Las iguanas presentan un sólo evento reproductivo por año. Aguirre-Hidalgo y Reynoso-Rosales (2000) consideran que esta estrategia favorece la asignación de energía para la reproducción durante este único periodo. Con esta estrategia, las especies pequeñas (por ej. *C. oaxacana* y *C. defensor*) logran tener crías relativamente grandes en relación con su tamaño, con una mayor probabilidad de supervivencia esperada en las crías; así, especies de *Ctenosaura* pequeñas producen crías de talla similar a las especies de gran tamaño y con nidadas grandes (Aguirre-Hidalgo 2002; Arcos et al. 2005; Morales-Mávila et al. 2016 a,b).

Todas las iguanas son ovíparas y ponen sus huevos en agujeros o túneles que excavan en la arena o en tierra suelta. No presentan cuidado parental documentado, abandonando los nidos después de la puesta. Las especies pequeñas del grupo *Cachryx* ponen de 2 a 6 huevos (e.g. *C. alfredschmidtii* y *C. defensor*); *Ctenosaura sensu stricto* ponen hasta 9 huevos (e.g. *C. clarki* y *C. oaxacana*; Díaz-Juárez y Reynoso, sometido; Morales-Mávila et al. 2016b), las especies grandes del desierto (e.g. *C. conspicuosa*, *C. hemilopha*, *C. macrolopha* y *C. nolascensis*) ponen hasta 13 huevos (Goldberg y Beaman 2005; Goldberg 2009), y las iguanas grandes del grupo *palearis* (e.g. *C. bakeri*, *C. oederina*, *C. melanosterna* y *C. palearis*) ponen de 4 a 11 huevos (Cotí y Ariano-Sánchez 2008; Pasachnik et al., 2013). Las iguanas grandes tropicales ponen en promedio de 20 a 40 huevos (Morales-Mávila et al. 2016b) y pueden llegar a poner hasta 70 u 88 (e.g. *C. pectinata* y *C. similis* respectivamente; Aguirre Hidalgo 2000; Lee 2000).

### 3.4 Características morfológicas

Las *Ctenosaura* poseen escamas espinosas y quilladas distintivas en sus largas colas, lo que les da su nombre común. El género incluye iguanas de tamaños pequeños desde longitud hocico cloaca (LHC) máxima hasta 17.5 cm en *C. oaxacana* y *C. alfredschmidtii* (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión; Morales-Mávila et al. 2016b), a tamaños grandes que exceden 50 cm de LHC en *C. similis*. La coloración varía extremadamente, aun entre individuos de la misma población, lo que hace la identificación visual muy difícil. Las características distintivas a nivel de cada especie están basadas más en combinaciones únicas que en caracteres diagnósticos, lo que hace su determinación difícil. Una clave de identificación que denota los caracteres más importantes para distinguir las especies de *Ctenosaura*, se presenta en el **Anexo III**.

Además, presentan dimorfismo sexual que, en los machos es evidente en juveniles a partir de 10 cm de longitud LHC para especies pequeñas, y a partir de ~15 cm para especies grandes (Grupo de Trabajo, 2018), el cual se caracteriza por la presencia de una cresta dorsal prominente, abultamiento de los hemipenes, mayor masa corporal y poros femorales desarrollados (Arcos et al. 2005; Köhler y Hasbún 2001). Las diferencias en las proporciones de cabeza en machos y hembras se preservan en todas las especies; por ejemplo, *C. bakeri* (Gutsche y Streich 2009), *C. melanosterna* (Pasachnik et al. 2012a) y *C. pectinata* (Arcos et al. 2005).

### 3.5 Papel de la especie en su ecosistema

En los ecosistemas que habitan, las iguanas proporcionan importantes servicios ambientales (Ariano et al. 2016). Por ejemplo, hay evidencias de que son controladoras de plagas (insectos y roedores; Esquivel, 1999), y pueden contribuir a la regeneración de la vegetación a través de la dispersión de semillas (Gómez-Mora et al. 2012). Al ser principalmente herbívoras, están entre los principales dispersores de semillas para algunas de las plantas del bosque caducifolio en Costa Rica (Traveset 1990) y son fundamentales en la sobrevivencia de las semillas del cactus *Pachycereus pringlei* en las islas del desierto Sonorense (Salinas Matus 2016) y de otras plantas de bosque seco y otras cactáceas (Blázquez y Rodríguez-Estrella, 2001). A su vez, estas especies son depredadas, sus huevos son atacados por hongos, insectos y reptiles ovíparos; y las crías por aves, mamíferos y reptiles (Delibes et al., 1997; Salvatore-Olivares y Reynoso 2001; Ariano, 2007; Aguirre y Reynoso en revisión).

#### **4. Estatus y tendencias**

##### **4.1 Tendencias del Hábitat**

El hábitat se ha perdido o modificado en toda el área de distribución del género debido a factores antropogénicos como: la agricultura, ganadería, desarrollos urbanos y turísticos, deforestación, etc. La agricultura y ganadería, afectan a 16 de las 18 especies, siendo la excepción las especies insulares en zonas protegidas (*C. conspicuosa* y *C. nolascensis*). Los desarrollos urbanos y turísticos destruyen particularmente el hábitat de *C. acanthura*, *C. bakeri*, *C. oedirhina*, *C. palearis* y *C. similis*. La deforestación, incendios y fragmentación del hábitat se han registrado afectando a *C. acanthura*, *C. pectinata*, *C. quinquecarinata*, *C. praeocularis*, *C. oaxacana*, *C. flavidorsalis*, *C. defensor* y *C. bakeri*. Algunos otros factores también suponen una amenaza, como la introducción de especies invasoras o cambios climáticos que deterioran la calidad del hábitat en el caso de *C. bakeri*, *C. nolascensis*, *C. macrolopha* y *C. hemilopha* (Stephen et al. 2012; Grismer 2002; Gómez-Mora et al. 2012; Zurita et al. 2009; Flores et al. 2008; Ariano-Sánchez et al. 2015, Hasbún et al. 2013, Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015; Reynoso et al. 2012; Köhler 2004 a-f). No obstante, *C. acanthura* (Suárez-Domínguez et al. 2011; Morales-Mávil et al. 2016a) y *C. similis* (Mora, 1989) logran adaptarse a zonas perturbadas y tener poblaciones establecidas.

##### **4.2 Tamaño de la Población**

Para la mayoría de las especies del género, se desconoce el tamaño de la población, las estimaciones indican que las poblaciones cuentan con menos de 2,500 individuos para *C. alfredschmidti*, *C. defensor*, *C. conspicuosa*, *C. flavidorsalis*, *C. nolascensis*, *C. oedirhina*, *C. palearis* y *C. quinquecarinata* (Pasachnik et al. 2015; Ariano-Sánchez et al. 2015 Köhler 2004 a-e). Para *C. bakeri* y *C. melanosterna* se estima tienen menos de 5,000 individuos (Pasachnik et al. 2012, 2013). Las especies de amplia distribución (por ej. *C. acanthura*, *C. hemilopha*, *C. pectinata*, *C. similis*), presentan poblaciones estructuradas en metapoblaciones pequeñas y restringidas: por ejemplo *C. pectinata* está estructurada en al menos 5 grupos aislados genéticamente muy distintos cada uno y con distribuciones pequeñas (Zarza et al. en revisión), y *C. similis* está separada en tres grupos, de los cuales solo uno es de amplia distribución desde Chiapas a Panamá, mientras los otros dos son más restringidos (Ozturk, 2015).

Los estudios sobre abundancia y densidad de las poblaciones de iguanas son muy escasos. Robleto (2010) reportó una densidad de 0.93 ind/ha para *C. quinquecarinata* en el Refugio de Vida Silvestre Río Escalante-Chaconcote, Nicaragua; para *C. pectinata*, Gómez-Mora et al. (2012) reportaron una densidad de 1.06 ind/ha para el municipio de Buenavista, Michoacán (México) y Orozco-Sánchez (2008) de 0.013 individuos/ha en Oaxaca. Terán (2006) reportó una densidad de 3.1 ind/ha para *C. similis* en la región de Zamorano, Honduras. Una densidad poco común fue reportada para *C. oaxacana* en un estudio realizado en una subpoblación aislada en 9 ha de una especie con poca vagilidad (no más de 50m) en Nizanda, Oaxaca, donde se reportó la densidad de hasta 21 iguanas/ha (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión).

##### **4.3 Estructura de la población**

La estructura de las poblaciones ha sido poco estudiada en la mayoría de las especies. Con base en la tasa de crecimiento corporal, las poblaciones de *Ctenosaura* se estructuran en cuatro categorías: crías, juveniles, adultos sexualmente maduros y adultos viejos. Especies grandes como *C. pectinata* tienen una talla mínima al momento de la eclosión de 6.7 cm. Las hembras pueden ser sexadas con un LHC mínimo de 10.5 cm y pueden alcanzar un tamaño máximo de 37.5 cm. Los machos pueden ser identificados con un LHC mínimo de 10.3 cm y pueden alcanzar un máximo de 35.5 cm (Arcos García, et al. 2005, Aguirre Hidalgo y Reynoso, en revisión). Por otra parte, *C. oaxacana*, como especie pequeña, muestra una talla mínima al momento de la eclosión de 3.8 cm, y las hembras pueden ser identificadas con un LHC mínimo de 10.1 cm y pueden alcanzar un tamaño máximo de 16.8 cm; los machos pueden ser identificados con un LHC mínimo de 10.5 cm y alcanzar un máximo de 17.5 cm (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión).

Estudios moleculares han demostrado que los patrones genéticos y geográficos están sobrelapados para las iguanas del género *Ctenosaura*. Muchas de las especies se distribuyen en zonas geográficas de contacto entre especies generando hibridación entre linajes genéticos e incluso entre especies, ocasionalmente inducida por efecto antropogénico (Gutsche y Köhler 2008; Zarza et al. 2008, 2011, Reynoso et al. 2010; Davy et al. 2010; Pacheco 2016). Se han registrado poblaciones híbridas, donde existe descendencia fértil entre *C. macrolopha* x *C. pectinata*, *C. pectinata* x *C. acanthura* y *C.*

*macrolopha* x *C. nolascensis*. Para *C. quinquecarinata*, se desconoce la estructura de la población e historia de vida.

Adicionalmente, se ha encontrado una alta variabilidad genética en *C. oaxacana*, con 100% de loci polimórficos y un promedio de 3.6 alelos por locus. Los valores de heterocigosidad observada y esperada son altos con bajo coeficiente de endogamia (Santos-Hernández, 2012).

#### 4.4 Tendencias de la población

Las especies de *Ctenosaura* han experimentado reducciones rápidas en sus números en años recientes, y han desaparecido en muchas áreas en donde anteriormente eran abundantes (Fitch et al. 2003). No se ha reportado un incremento poblacional en ninguna de las poblaciones de estas especies. Según las evaluaciones de la UICN, 9 especies disminuyen: *C. bakeri*, *C. clarki*, *C. flavidorsalis*, *C. oaxacana*, *C. oedirhina*, *C. palearis*, *C. pectinata*, *C. quinquecarinata* y *C. alfredschmidti*; la tendencia se desconoce para tres especies: *C. macrolopha*, *C. defensor* y *C. praeocularis*; y cinco son estables: *C. acanthura*, *C. conspicuosa*, *C. hemilopha*, *C. nolascensis*, *C. similis* (Ariano-Sánchez et al. 2015, Hasbún et al. 2013, Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015; Reynoso et al. 2012; Köhler 2004 a-e; Grismer 2002; Gómez-Mora et al. 2012; Zurita et al. 2009; Reynoso et al. 2012; Morales-Mávil et al. 2016a; CONABIO 2015). En Guerrero y Oaxaca, *Ctenosaura pectinata* se ve afectada por cacería, y *C. similis* tiene la misma presión en Honduras y Nicaragua (Zurita-Carmona et al. 2009; Stephen et al. 2012). Esto resulta relevante porque la caza se dirige a hembras grávidas, afectando por una parte la tasa de reemplazamiento poblacional al eliminarse las potenciales crías y, por otra parte, la proporción de sexos, dado que los machos son más frecuentes que las hembras en las poblaciones naturales. Aunado a esto, en *C. pectinata*, el problema se complica dada la aparente paternidad única, que reduce las posibilidades de incremento en la variación genética de la población (Faria et al 2010).

La disminución en las tasas de supervivencia y crecimiento afecta la fecundidad en escalas espacio-temporales, por lo que resulta importante mantener la supervivencia de tallas juveniles y adultos reproductivos, con la finalidad de generar hembras adultas grandes, productoras de nidadas grandes que favorecerán la tasa de reclutamiento y el crecimiento poblacional.

*C. oaxacana* presenta una tasa de crecimiento estable (15% de incremento anual en la localidad restringida de Nizanda, Oaxaca) (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión); sin embargo, los juveniles representan la clase de edad más sensible de la población, donde niveles mínimos de mortandad pueden ocasionar decrementos importantes en el tamaño de la población y son sensibles a los cambios en su entorno (Díaz-Juárez y Reynoso, en revisión). Las tasas de crecimiento para el resto de las especies de *Ctenosaura* no han sido reportados.

Se ha demostrado que las poblaciones reducidas y aisladas por fragmentación muestran una considerable disminución en su diversidad genética, por ej. *C. oaxacana* (Martínez-González 2015). Para esta misma especie, se encontró que en una misma localidad existen dos poblaciones genéticas diferenciadas y sin la formación de individuos híbridos, señalando que, al menos en esta especie, el destruir un hábitat implica una pérdida de diversidad genética irrecuperable.

#### 4.5 Tendencias geográficas

El área de distribución original de todas las especies de *Ctenosaura* ha sido modificada por degradación, fragmentación y destrucción de hábitat, a excepción de *C. conspicuosa* y *C. nolascensis*, que se distribuyen en islas en las que no se autorizan asentamientos humanos ni cambios en el uso del suelo (Carabias-Lillo et al. 2000). Especies que habitan lugares muy desérticos (por ej. *C. hemilopha*, *C. macrolopha*, *C. melanosterna*) sufren la reducción de su área de distribución en proporción menor (V. H. Reynoso obs. pers.) que especies que habitan áreas tropicales como *C. acanthura*, *C. pectinata* y *C. similis*, altamente afectadas por la agricultura y la ganadería. Algunas especies como *C. bakeri* y *C. oedirhina* están siendo gravemente afectadas por el desarrollo turístico y su equipamiento, que implica el desarrollo de zonas conurbadas a los mismos (Pasachnik et al. 2012a; 2015). A pesar del cambio de uso de suelo, muchas especies pueden cohabitar con el ser humano. Especies como *C. defensor* y *C. alfredschmidti* son la excepción, ya que éstas necesitan sitios prístinos para su sobrevivencia (V.H. Reynoso y C. Malone obs. pers). A pesar de la coexistencia de muchas especies con el ser humano, éstas corren peligro por la cacería (Stepehn et al. 2014).

### 5. Amenazas

Las principales amenazas para el género son la destrucción de hábitat, cacería para carne y piel, mercado ilegal nacional e internacional de mascotas, hibridismo por introducción de especies similares,

eliminación por especies invasoras (por ej. gatos), eliminación por confusión como especie venenosa y cambios drásticos del hábitat en especies de distribución pequeña (Grismer 2002, Köhler 2004 a-f, Flores et al. 2008, Zurita et al. 2009, Gómez-Mora et al. 2012, Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015, Ariano-Sánchez et al. 2013, Hasbún et al. 2013, Otero et al. 2013, Stephen et al. 2012, Reynoso et al. 2012, Rioja et al. 2012; ver detalles en **Anexo IV**). Los bosques secos donde habitan las especies pequeñas sufren consistentemente cambios de uso de suelo debido a la ganadería, que elimina las especies arbóreas que representan el único hábitat disponible para ellas; esto es importante para *C. alfredschmidti*, *C. defensor*, *C. clarki*, *C. flavidorsalis*, *C. quinquecarinata* y *C. defensor* (Köhler, 2004e; Otero 2011; Morales-Mavil et al. 2016). Las amenazas particulares por especie se presentan en el **Anexo IV**.

## **6. Uso y comercio**

### **6.1 Uso nacional**

Las iguanas del género *Ctenosaura* son comúnmente cazadas de forma local para el consumo de su carne y huevos (Stephen et al. 2012, Gómez-Mora et al. 2012; Zurita et al. 2009; Grismer 2002). Las hembras grávidas se consumen con mayor frecuencia (Álvarez 2007; Pasachnik et al. 2014; 2012a). En algunas regiones se les atañen efectos medicinales, se cree que pueden curar el resfriado, y se usan para el tratamiento de esguinces o dolores de cabeza y muelas (Stephen et al. 2012; Álvarez et al. 1988; Köhler 1995). Algunas son vendidas como artesanías y peletería, como *C. pectinata* (Zarza et al. 2016). Se ha reportado que *C. similis* y *C. quinquecarinata* son utilizadas para alimentar animales domésticos (Otero 2011; Sasa y Bolaños-Vives 2004).

### **6.2 Comercio Nacional**

México: La DGVS-SEMARNAT (2005-2018), reportó la autorización de aprovechamiento de 8,927 individuos criados en cautiverio en 13 Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA) y Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS). De éstas, 8,920 iguanas (50 permisos) correspondieron a *C. pectinata* y 7 (3 permisos) a *C. defensor*. (ver **Anexo V, Cuadro 1**).

El Salvador: Incluye a *C. similis* en el Acuerdo 74 del listado de Especies Amenazadas y en Peligro con el objetivo de adoptar medidas necesarias para asegurar su conservación, basado en el Art. 3 de la Ley de Conservación de Vida Silvestre (Autoridad Científica CITES, El Salvador 2018).

Guatemala: En su Listado de Especies Amenazadas de Extinción (LEAE), *C. palearis* está incluida en el Criterio 2, que solo permite su uso con propósitos científicos y para reproducción con fines de conservación. *C. similis* está en el Criterio 3, que regula su comercio (Stephen et al. 2012).

Nicaragua: Regula la captura y el comercio de *C. similis* y *C. quinquecarinata* (Stephen et al. 2012). Cuenta con una ley que se enfoca en iguanas (Decreto 547), la cual prohíbe la captura o comercio con crueldad y prohíbe la exportación de *C. similis* y sus productos como huevos, además se encuentra protegida por la ley nacional de vedas por una veda parcial comprendida desde el 1ro de enero hasta el 30 de abril, que prohíbe su comercialización, casa y consumo. En la Resolución Ministerial N° 003.01.2018, aprobada el 12 de enero del 2018 en Managua, Nicaragua, se ubica a *Ctenosaura quinquecarinata* en veda indefinida en el territorio nacional.

### **6.3 Comercio Internacional**

Desde hace tiempo se ha documentado que existe comercio internacional para especies de este género; en una revisión realizada por Stephen et al. (2012), del comercio reportado por EUA en la base de datos de LEMIS (2001-2008), reporta que se importaron cerca de 20,000 especímenes a este país, de *C. similis*, *C. quinquecarinata* (más del 90% de los registros), *C. palearis* y *C. melanosterna*. El 56% de los ejemplares fueron importados de Honduras, 18% de Nicaragua, 14% de El Salvador y 12% de Guatemala. El 70% de las importaciones fue con origen en vida libre y 29% de cría en cautiverio.

Para conocer el comportamiento del comercio lícito internacional de las especies de *Ctenosaura* que actualmente están incluidas en la CITES, se consultó la base de datos de WCMC (Centro de Monitoreo de la Conservación del Ambiente del Programa de Naciones Unidas) para el periodo 2010-2018. La especie *C. melanosterna* no presentó ningún registro de comercio, mientras que *C. palearis*, *C. oedirhina* y *C. bakeri*, sí presentaron registros. *C. palearis* sólo presentó un registro de comercio cuyo origen fue ilegal. A pesar de que *C. quinquecarinata* no se encuentra en la CITES, WCMC cuenta con registros de comercio para esta especie, siendo la que presentó un mayor número de eventos de comercio (tiempo y número de individuos). De estos registros, el 36.3% tiene origen desconocido, el 4.5% corresponde a ejemplares en cautiverio y el mismo porcentaje a ejemplares que provienen de vida silvestre, el 54% de los datos no contaban con información sobre su origen (**Anexo V, Cuadro 2**).

Por otra parte, para tener mayor claridad sobre el comportamiento del comercio internacional de las especies de este género, el 10 de septiembre de 2018, la CONABIO consultó a las Autoridades CITES de los países que reportaron comercio internacional en el periodo 2008-2018, ya sea en bases de datos o en internet, y a los países de distribución del género. Se envió la consulta a 23 países Parte: Alemania, Austria, Belice, Canadá, China, Costa Rica, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos de América, Francia, Guatemala, Honduras, Hong Kong, Japón, Malasia, Nicaragua, Países Bajos, Panamá, Reino Unido, República Checa, Ucrania, y Unión Europea. Se obtuvo respuesta de 11 de ellos: Alemania, Austria, Canadá, China, El Salvador, España, Francia, Hong Kong, Malasia, Países Bajos y Reino Unido; de los cuales, cinco respondieron que no hay comercio conocido de las especies en su país (Francia, Canadá, China, Hong Kong y Malasia); y seis respondieron que sí existe comercio de una o varias especies del género *Ctenosaura* en su país: Alemania, Austria, España, Países Bajos, El Salvador y Reino Unido (**Anexo V, Cuadro 3**).

Adicionalmente, se realizó una consulta al U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) sobre el comercio de *Ctenosaura*. Los datos que proporcionaron corresponden al periodo 1999-2018. En el apartado *Exportaciones*, se incluye un análisis de estos datos, identificando las exportaciones de cada país del área de distribución.

**Exportaciones.** En la consulta a los países, Canadá, Francia, Hong Kong, China y Malasia indicaron que no existen registros de movimiento de comercio internacional para *Ctenosaura* spp. Sin embargo, al contrastar la información con los registros de exportación proporcionados por la DGVS-SEMARNAT (2015), estos indican que, en 2015, Malasia y Hong Kong fueron países de destino de exportación de 190 y 10 individuos de *C. pectinata*, respectivamente. Además, USFWS (2018) también registra movimientos de *Ctenosaura* desde Francia y Canadá hacia EE.UU. Por otro lado, los registros de WCMC, en el 2015 muestran exportaciones hacia Canadá de ejemplares de *C. palearis*.

México: Respecto a las exportaciones, la DGVS-SEMARNAT reporta que de 2000 a 2015 se registró la exportación de 50 ejemplares con fines científicos (46 preservados en alcohol de *C. hemilopha*, y 4 vivos de *C. conspicuosa*). Por otro lado, las exportaciones comerciales fueron de 1,493 individuos vivos de *C. pectinata*, y cinco de *C. defensor*, siendo Estados Unidos el principal importador (1,275 individuos); otros países importadores fueron Malasia, Hong-Kong, y Ucrania (ver **Anexo V, Cuadro 4**). En los datos que proporcionó USFWS, se indica que entre 1999 y 2015, EE.UU. importó un total de 3,696 especímenes de *C. quinquecarinata*, *C. hemilopha*, *C. pectinata*, *C. acanthura*, *C. defensor*, entre otros registros en los que no se especifica la especie. De estas importaciones, el 55.8% se desconoce su origen, 23% proviene de vida silvestre y el 21% proviene de cautiverio. Más del 86% de los registros de especímenes que provienen de vida silvestre, tuvieron un propósito "personal" (código P).

El Salvador: Como respuesta a la consulta realizada, mencionó haber exportado 3,960 ejemplares vivos de *C. similis* de 2002 a 2005, y que a partir de ese último año no se registraron nuevas exportaciones. Los países a los que se exportó fueron Alemania, EE.UU. y España (**Anexo V, Cuadro 3**). En los datos que proporcionó USFWS, se indica que entre 1999 y 2015, EE.UU. importó un total de 4,592 especímenes de *C. similis*, *C. pectinata* y otros cuya especie no se indica. De estas importaciones, 76% proviene de cautiverio, 22% de vida silvestre y el 1% se desconoce. De las importaciones que provienen de vida silvestre el 80% se realizaron con fines comerciales.

Costa Rica: Costa Rica no reportó exportaciones de estas especies (Stephen et al. 2012). USFWS, entre 1999 y 2017, registró que EE.UU. importó 49 especímenes de *C. similis* con fines científicos.

Guatemala: De 2001 a 2008, Guatemala exportó poco más de 2,000 ejemplares de *C. similis* a EE.UU. (Stephen et al. 2012). En los datos proporcionado por USFWS, se registraron importaciones a EE.UU. de 3,833 especímenes de *C. similis* y *C. palearis*; de las cuales, más del 90% provienen de vida silvestre y del 6.3% se desconoce su origen. El 100% de estas transacciones (que provienen del medio silvestre) se realizaron con fines comerciales.

Honduras: Exportó más de 10,000 ejemplares de *C. similis* a EE.UU. y 28 de *C. melanosterna* de 2001 a 2008; lo que representó 56% de todas las *Ctenosaura* que importó EE.UU. provenientes de países de Centroamérica (Stephen et al. 2012). USFWS registró, entre 1999 y 2014, la importación a EE.UU. de 15,373 especímenes vivos de *C. similis*, *C. quinquecarinata*, *C. oedirhina*, *C. bakeri*, *C. melanosterna*, *C. flavidorsalis*. De éstas, más del 95% provienen del medio silvestre, el 4.5% tienen origen desconocido y menos del 0.5% proviene de cautiverio. De las importaciones que provienen del medio silvestre, más del 87% se realizó con fines comerciales y únicamente el 12% con fines científicos.



Nicaragua: De 2001 a 2008, Nicaragua exportó casi 4,000 ejemplares de *Ctenosaura*, principalmente *C. quinquecarinata* a Estados Unidos (Stephen et al. 2012). USFWS registró, en 1999 y 2018, la importación a Estados Unidos de 23,520 especímenes de *C. conspicuosa*, *C. quinquecarinata*, *C. similis* y *C. pectinata*; los registros indican que la mayoría fueron individuos vivos. El 96% de estos individuos provienen de cautiverio, y más del 3% del medio silvestre. El 99% de estas transacciones se realizaron con fines comerciales.

**Comercio a través de internet:** En búsquedas de páginas web durante 2018, se detectaron 30 páginas que ofrecían iguanas fuera de su país de origen, por ejemplo, Alemania, Austria, Canadá, España, México, Reino Unido y EE.UU. Las especies en venta son *C. acanthura*, *C. bakeri*, *C. clarki*, *C. conspicuosa*, *C. defensor*, *C. melanosterna*, *C. oedirhina*, *C. pectinata*, *C. quinquecarinata* y *C. similis*. Los precios de las iguanas van desde una cría de *C. similis* en \$20 USD, hasta una iguana adulta de *C. pectinata* en \$3,500 USD. La mayoría de las iguanas en venta son crías, y en la mayoría de estos sitios no indican la procedencia del ejemplar, aunque algunas sí señalan que son criadas en cautiverio. Solamente dos páginas de venta en EE.UU. indican que no se hacen ventas al extranjero (**Anexo V, Cuadro 5**). Del mismo modo, se analizaron páginas personales en Facebook, de las cuales se encontraron anuncios vigentes desde el 2013 al 2018. De éstas, se observó que 17 sitios se encuentran en España, Indonesia, EE.UU. y Reino Unido, y varias indeterminados. Las especies en venta son *C. alfredschmidti*, *C. bakeri*, *C. defensor*, *C. oaxacana*, *C. melanosterna*, *C. quinquecarinata*, *C. palearis*, *C. pectinata* y *C. similis*. Las iguanas van de \$15 USD (para una cría de *Ctenosaura similis*), a \$1,200 USD por un adulto de *C. defensor*. La mayoría de los anuncios son de iguanas adultas y muy pocas indican crianza en cautiverio (**Anexo V, Cuadro 6**).

#### **Importaciones**

México: De acuerdo con los datos de DGVS-SEMARNAT, se registraron 14,644 individuos vivos de *Ctenosaura* spp. (14,426 de *C. similis*, 374 *C. pectinata*, 24 *C. palearis* y 20 *C. alfredschmidti*). (**Anexo V: Cuadro 7**). El principal país de origen de los individuos es Guatemala. Todas las importaciones tuvieron un propósito comercial.

Estados Unidos: USFWS (2018), manifiesta el movimiento de 63, 971 iguanas del género *Ctenosaura* de 1999 al 2018; con el registro de 15 de las 18 especies: *C. acanthura*, *C. alfredschmidti*, *C. bakeri*, *C. clarki*, *C. conspicuosa*, *C. defensor*, *C. flavidorsalis*, *C. hemilopha*, *C. melanosterna*, *C. oederina*, *C. palearis*, *C. pectinata*, *C. praeocularis*, *C. quinquecarinata* y *C. similis*. (Figura 2 y 3). Los países de origen de los ejemplares son Alemania (103 ejemplares), Argentina (1), Austria (35), Brasil (2), Canadá (4), Costa Rica (84), El Salvador (4,058), España (4), Estados Unidos (71), Filipinas (11,574), Francia (11), Gran Bretaña (12), Guatemala (3,963), Honduras (15,501), México (4,783), Nicaragua (23,726), Países Bajos (29), Polonia (4) y República Checa (6). En el **Anexo V (Figuras 2 y 3)** se aprecian la actividad de importación y exportación de *Ctenosaura* por año y por especie de acuerdo al reporte interno de USFWS (2018).

Mucho del comercio de especies entre las fronteras de Europa es poco controlado y registrado al no existir barreras fronterizas reales.

Adicionalmente, es importante mencionar que, a parte de las especies nativas de México para las se ha autorizado su exportación, se han detectado 5 especies endémicas (*C. alfredschmidti*, *C. clarki*, *C. conspicuosa*, *C. hemilopha*, *C. oaxacana*) en comercio internacional, cuyo origen se desconoce.

#### **6.4 Partes y derivados en el comercio**

Los principales derivados de las iguanas *Ctenosaura* que se comercian son la carne y los huevos. En algunas regiones se utiliza su piel para elaborar artesanías (Zarza et al. 2016; Stephen et al. 2012). Internacionalmente, se pueden encontrar movimientos de carne, piel, muestras de uso científico (sangre y ejemplares de museo), joyería y trofeos; aunque los movimientos comerciales de ejemplares vivos son los más comunes (USFWS, 2018).

#### **6.5 Comercio Ilícito Nacional-Regional**

La venta y consumo ilegal de iguanas *Ctenosaura* en México y Centroamérica es una actividad común a nivel regional, principalmente para el consumo de alimento, incluso consumo tradicional (por ej: *C. pectinata* en semana santa y durante la Guelaguetza, en Oaxaca, México), y en menor medida para venta como mascota. Un problema serio es la dificultad para la identificación de las especies; es frecuente que a los ejemplares decomisados se les asigne el nombre de la especie equivocada,

generalmente el de la *Ctenosaura* más común de la región, provocando que no se apliquen las leyes y medidas necesarias de protección y regulación de comercio (Grupo de trabajo 2018).

México: Las iguanas *Ctenosaura* han sido capturadas ilegalmente en el país por su carne y sus huevos durante mucho tiempo. La cacería de las especies enlistadas en la NOM-059-2010-SEMARNAT, puede ser legal si se cumple con la normatividad establecida en la Ley General de Vida Silvestre. En caso contrario, la cacería y el comercio son ilegales; sin embargo, la actual legislación de conservación es ignorada en muchas regiones (Reynoso et al. 2006). Una de las áreas más grandes donde ocurre la cacería y el tráfico ilegal de iguanas negras es la Depresión del Balsas situada a lo largo de la frontera de los estados mexicanos de Michoacán y Guerrero.

De acuerdo con una consulta realizada a la Procuraduría Federal del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROFEPA, 2018), sobre los decomisos registrados para las iguanas del género *Ctenosaura*, de 2008 a 2018 se registraron en total 159 ejemplares decomisados, 131 de *C. pectinata*, 16 de *C. quinquecarinata*, 8 de *C. defensor* y 4 de *C. similis* (**Anexo V, Cuadro 8**).

Guatemala: Algunos de los decomisos más grandes que ocurren en el país, están conformados por cargamentos ilegales de *C. similis* e *Iguana iguana*; especies más consumidas como alimento; algunos de estos se transportan hacia El Salvador (Sánchez 2009). Se ha reportado que *C. acanthura* es explotada en el país y puede ser adquirida de manera ilegal (Stephen et al. 2014).

Honduras: Entre 2005 y 2008 las autoridades de Honduras confiscaron 220 individuos de *Ctenosaura*; que fue el tercer grupo de especies más decomisadas después de las lagartijas y tortugas (Sánchez, 2009).

Nicaragua: *Ctenosaura similis* es extraída ilegalmente del área protegida de Reserva de Bosawas, en los departamentos de Jinotega, Nueva Segovia y la Región Autónoma del Atlántico Norte; la cual cubre el 15% de la superficie del país (Sánchez 2009). Tan sólo en 2008, las autoridades de Nicaragua decomisaron un total de 1,162 animales silvestres ilegales, de los cuales 707 fueron *Ctenosaura* e *Iguana iguana*, lo que las convirtió en las más decomisada en ese año (Sánchez 2009). De 2005 a 2010, se decomisaron más de 1,561 *Ctenosaura* (Stephen et al. 2012).

El Salvador: En el país se han registrado cargamentos ilegales de *Ctenosaura* provenientes de Honduras y Guatemala; que han sido decomisados por las autoridades (Sánchez 2009). De 2006 a 2008 se decomisaron 3,611 *Ctenosaura* spp. e *Iguana iguana* (Stephen et al. 2012). En 2009, se decomisaron 241 *Ctenosaura* provenientes de Nicaragua, y en 2010, 45 iguanas negras (Stephen et al. 2012). Las Autoridades CITES del país (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN 2018), mencionan que en El Salvador se han registrado seis eventos de decomiso de *C. similis* en los últimos 10 años, con un total de 226 ejemplares.

## 6.6 Comercio lícito Internacional

De acuerdo con las consultas realizadas a los países exportadores/importadores (2018), España documentó en 2016 el decomiso de 16 ejemplares de *C. pectinata* en el aeropuerto de Ámsterdam que iban con destino a Madrid, y en 2017, el decomiso de 2 ejemplares de *C. oaxacana* y 24 de *C. conspicuosa* en el domicilio de la misma persona del primer decomiso en Ámsterdam (**Anexo V, Cuadro 9**). El valor que puede alcanzar un ejemplar de *Ctenosaura oaxacana* en el mercado es de 2,500 euros, y el de *C. conspicuosa* asciende a los 1,500 euros.

## 6.7 Impactos comerciales potenciales y futuros

Para todas las especies del género, el consumo y comercio ilegal representa una amenaza importante (Pasachnik et al. 2014; Teran 2006; Köhler 2004d; Köhler y Hasbun 2001). En México, en algunas regiones como el valle central de Chiapas han sido casi eliminadas debido a su caza ilegal (Guzmán et al. 2003; Fitch et al. 1982). De acuerdo con Carmona et al. (2009), en cuatro Municipios de Oaxaca se capturaron 3,655 iguanas de cola espinosa en un solo año, lo que resulta alarmante considerando que la estimación poblacional para esa área es de sólo 5,281 iguanas. Para la mayoría de las especies, el comercio no regulado representa un riesgo debido a la naturaleza endémica y a los tamaños poblacionales pequeños que estas iguanas presentan.

## 7. Instrumentos legales

### 7.1 Nacional

México: Ley General de Vida Silvestre, establece criterios estrictos para el uso y conservación de especies silvestres En Peligro "P" y Amenazadas "A" (Diario Oficial de la Federación 2000). La NOM-059-2010-SEMARNAT clasifica a 7 especies en las siguientes categorías: En Peligro (*C. defensor*); Amenazada (*C. clarki*, *C. oaxacana*, *C. similis*, *C. pectinata*); y Bajo Protección Especial (*C. acanthura*

y *C. hemilopha*, que incluye *C. conspicuosa*, *C. macrolopha* y *C. nolascensis*) (Diario Oficial de la Federación 2010). Las clasificadas como “P” o “A” solo pueden ser usadas con fines de conservación y cría en cautiverio (Diario Oficial de la Federación 2010).

Costa Rica: Ley de Conservación de Vida Silvestre; prohíbe la caza y extracción de especies de fauna Amenazadas; excepto las que se originan en zoocriaderos sustentables registrados. Están prohibidas las exportaciones e importaciones de cualquier especie (Stephen et al. 2014).

Guatemala: Ley de Áreas Protegidas; regula la restauración de fauna Amenazada y la protección de las endémicas. Prohíbe la colecta, caza comercio y exportación de fauna En Peligro (Stephen et al. 2012) Decreto 4-89 o Ley de Áreas Naturales Protegidas Art. 25, 26 y 27 (Anexo XI). Guatemala tiene una lista oficial de especies Amenazadas (Listado de Especies Amenazadas de Extinción LEA) que cuenta con tres categorías: categoría 1 para especies casi extintas; categoría 2 para especies En Peligro o endémicas que solo autoriza el uso con fines científicos o con propósitos de conservación; categoría 3 para especies Amenazadas con uso restringido incluyendo el comercio. *Ctenosaura palearis* está incluida en el Criterio 2 que solo permite su uso con propósitos científicos y para reproducción con fines de conservación. *Ctenosaura similis* está en el Criterio 3 en donde su comercio se encuentra regulado.

Honduras: Ley General de Medio Ambiente; regula el uso y conservación de la vida silvestre (Stephen et al. 2014).

Nicaragua: El único país con una ley que se enfoca en iguanas (Decreto 547), la cual prohíbe la captura o comercio con crueldad y prohíbe la exportación de *C. similis* y sus productos como huevos. La conservación y comercio de otras especies de iguanas como *C. quinquecarinata* están regulados por la “Norma Técnica Nicaragüense obligatoria de comercio interno de Fauna Silvestre” (NTON 05011-01) (Stephen et al 2014), Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales en donde se contempla la asignación de vedas.

El Salvador: Ley de Conservación de Vida Silvestre; regula la caza, colecta y comercialización de especies silvestres (Stephen et al. 2014).

## 7.2 Internacional

Las especies *C. palearis*, *C. melanosterna*, *C. bakeri* y *C. oedirhina* están incluidas en el Apéndice II de la CITES desde 2010. *C. quinquecarinata* se encuentra incluida en el Anexo D de la European Wildlife Trade Regulations (EWTR) del Reglamento (CE) 338/97 de la Unión Europea; en el que se incluyen especies para las que se desea controlar el nivel de importación en la Unión Europea, ya que podrían cumplir los requisitos necesarios para su inclusión en algún Apéndice de la CITES.

## 8. Manejo de la especie

### 8.1 Medidas de manejo

México: La captura, reproducción y exportación de las 11 de especies mexicanas de *Ctenosaura* están reguladas por la Ley General de Vida Silvestre. Existen autorizaciones para la captura de ejemplares silvestres de *C. pectinata*, y en cautiverio de *C. pectinata* y *C. defensor* desde el 2000 (SEMARNAT 2015; DGVS 2018). Actualmente, existen autorizaciones de aprovechamiento tanto para *C. pectinata* como *C. defensor* (SEMARNAT 2018).

Honduras: Se han restringido exportaciones de *C. melanosterna*, *C. bakeri* y *C. oedirhina*; y se han creado zoocriaderos para *C. melanosterna* y *C. bakeri* para proyectos de conservación y de reintroducción (Stephen et al. 2012).

Nicaragua: Sólo permite la exportación de *C. quinquecarinata* de dos zoocriaderos; la captura y exportación de *C. similis* está prohibida (Stephen et al. 2012).

### 8.2 Cría en cautiverio

Existen pocos criaderos de *Ctenosaura* spp. en la región Centroamericana debido a que los granjeros dicen que estas especies son muy agresivas y difíciles de mantener, y también porque hay una demanda mucho mayor de iguanas verdes (*Iguana iguana*) (Stephen et al. 2012).

México: Existen ocho criaderos para *C. pectinata* y 1 para *C. defensor* desde 2000. En este periodo (2000-2015) se produjeron 6,016 individuos de *C. pectinata* y 7 de *C. defensor* (SEMARNAT 2015).

Honduras: Hay un criadero para *C. bakeri* usado para aumentar las poblaciones silvestres y se ha propuesto una granja para *C. melanosterna* con propósitos de reintroducción (Stephen et al. 2012).

Nicaragua: Hay dos zoocriaderos para *C. quinquecarinata*, uno de los cuales declara criar más de 6,000 individuos por año. Una granja de crianza para *C. similis* es usada exclusivamente con propósitos de investigación (Stephen et al. 2012).

Guatemala: Tiene un programa de reproducción en semicautiverio de *C. palearis* para conservación en una reserva privada (Ariano et al. 2016).

### **8.3 Conservación del hábitat**

México: Las 11 especies se encuentran presentes en áreas naturales protegidas (ANP). *C. oaxacana* se ha observado en el Parque Nacional Huatulco, Oaxaca (Díaz-Juárez, en proceso), *C. nolascensis*, y *C. conspicuosa* ocurren dentro de las fronteras de la Reserva de la Biósfera Islas Golfo de California, y *C. hemilopha* en El Vizcaíno (Reynoso et al. 2012); *C. similis* ocurre dentro de varias ANP a lo largo de toda su área de distribución: Reserva de la Biósfera La Sepultura y La Encrucijada en Chiapas, el Área de Protección de flora y fauna Laguna de Términos en Campeche y en la Reserva de la Biósfera Banco Chinchorro, en Quintana Roo (Pasachnik 2015, Reynoso y González, 2005; Charrua, 2015). *C. pectinata*, se distribuye en Las Reservas de la Biósfera Islas Marías, Nayarit; Chamela-Cuixmala, Jalisco; Sierra de Manantlán, Jalisco y Colima; Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca; La Sepultura, Chiapas; los Parques Nacionales El Veladero, Guerrero y El Tepozteco en Morelos y D. F.; y en el Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinutzin, Morelos (Reynoso y González-Monfil, 2005). *C. acanthura* cuenta con registros de colecta en el ANP Presa Chicayán, Área de Protección Forestal y de Fauna Santa Gertrudis, Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas, Santuario del Loro Huasteco, Arroyo Moreno y Ciénaga del Fuerte en Veracruz, y la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, en Querétaro, y en los sitios RAMSAR Manglares y humedales del lago de Sontecomapan, el sistema lagunar de Alvarado, La Mancha y El Llano, y Manglares y humedales de Tuxpan, Veracruz (Morales-Mávila et al. 2016a). También se ha registrado en ANP dentro de la Cd. y Pto. de Veracruz. La Reserva de la Biósfera de Calakmul en Quintana Roo, puede servir como refugio importante para *C. alfredschmidti*, en cuya zona de amortiguamiento se han capturado individuos (Morales-Mávila et al. 2016b). Otras *Ctenosaura* spp. en México requieren ser evaluadas.

Guatemala: *C. palearis* ocurre dentro de la reserva privada Reserva Natural Heloderma para la Conservación del Bosque Seco (Ariano et al. 2015).

Honduras: *C. flavidorsalis*, *C. praeocularis* no se encuentran dentro de áreas protegidas (Köhler 2004b; Hasbún et al. 2013). *C. oedirhina* ocurre dentro de Refugios de Vida Silvestre y Reservas Marinas (Guanaja, Utila, Islas de Roatán, Islas de la Bahía, Cayos Cochinos y Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado) (Pasachnik et al. 2015). *C. melanosterna* ocurre dentro de las fronteras el Área Natural Marina Cayos Cochinos y del Parque Nacional Botaderos (Pasachnik et al. 2012).

Nicaragua: *C. quinquecarinata* se encuentra dentro de la Reserva Natural Apacunca (Köhler 2004d; Hasbún et al. 2013).

Se considera que la conservación del hábitat favorece la tasa de crecimiento de las poblaciones, por ejemplo, en estudios más detallados se demostró que las poblaciones de *C. pectinata* y *C. oaxacana* en la región de Nizanda, Oaxaca, que es una zona conservada aun cuando son fuertemente cazadas, tienen un crecimiento del 17 y 15% anual, respectivamente (Medina-Mantecón 2005 y 2009; Díaz-Juárez, 2014).

### **9. Información sobre especies similares**

Existe similitud entre especies del género y es difícil diferenciarlas por personas no expertas y aun por biólogos expertos. Las crías de especies grandes del género *Ctenosaura* pueden llegar a confundirse con las de *Iguana iguana*, por su coloración verde (Grupo de Trabajo, 2018).

### **10. Consultas**

El 30 de octubre de 2018, México consultó con las Autoridades Administrativas de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá la propuesta para enlistar a todas las especies del género *Ctenosaura* en el Apéndice II de la CITES en busca de información adicional y co-proponencias (Anexo VI).

### **11. Observaciones complementarias**

Por todo lo expuesto anteriormente es necesario incluir al género completo en el Apéndice II para regular el comercio legal, atacar y desincentivar el tráfico ilegal y facilitar el trabajo de la CITES y de las autoridades aduanales cuando se enfrentan con cargamentos de iguanas del género *Ctenosaura*.

## 12. Referencias

- Aguirre-Hidalgo, V. 2002. Tamaño, estructura poblacional y algunos aspectos de historia de vida de la iguana negra *Ctenosaura pectinata*, en una población sujeta a alta incidencia de caza. Tesis de Maestría en Ciencias (Ecología y Ciencias Ambientales). Facultad de Ciencias. UNAM, México. 130 pp.
- Aguirre-Hidalgo, V. y V. H. Reynoso-Rosales. 2000. In The black iguana *Ctenosaura pectinata* the reproductive effort is assigned to increase both clutch size and the egg mass of its progeny. En 80th Annual Meeting American Society of Ichthyologists and Herpetologist. 68 pp.
- Aguirre-Hidalgo, V. and Reynoso V. H. sometido. Patterns of reproductive trait allocation: relative clutch mass and hatchling variation in the Mexican Black Spiny-tailed iguana *Ctenosaura pectinata*. *Journal of Herpetology*.
- Álvarez, S., P. Galina, A. González y A. Ortega. 1988. Herpetofauna. Pp. 167-184. En: L. Arriaga y A. Ortega (Eds.). La Sierra de La Laguna de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C. La Paz, B.C.S, México. 237 pp.
- Ariano-Sánchez, D., Gil-Escobedo, J. y A. Vásquez-Contreras. 2015. Assessment of the seed dispersal ecosystem service given by the Endangered Guatemalan Spiny-tailed Iguana *Ctenosaura palearis* in Guatemala as a tool to promote in- country conservation of the species and its habitat through ecosystem services payments. International Iguana Foundation Final Report.
- Álvarez Del Toro M 1972. Los reptiles de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas.
- Andrews, R. y A. S. Rand. 1974. Reproductive effort in anoline lizards. *Ecology*. 55:1317-1327.
- Arcos, J. L., V. H. Reynoso- Rosales, G. Mendoza, F. Sánchez, L. Tarango y M. Crosby. 2005. Efecto del tipo de dieta y temperatura sobre el crecimiento y eficiencia alimenticia de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*). *Revista Científica. FCV-LUZ XV*. 4:338-344.
- Arcos G. J.L., Cobos P.M.A, Hernández Sánchez D., Reynoso V. H., Mendoza M.G.D. y Aguilar V.B.C. 2007. Digestibilidad de iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) alimentadas con dietas a base de diferentes componentes de insectos y vegetales. *Revista Científica, FCV-LUZ*. Vol. XVII, (3), 255-261.
- Ariano-Sánchez, D. y Pasachnik, S. 2013. *Ctenosaura palearis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T44192A10860487. . Downloaded on 09 September 2015.
- Bailey, J.W. 1928. A revision of the lizards of the genus *Ctenosaura*. *Proceedings of the United States National Museum*, 73:1–55.
- Blázquez, M.C., and Rodríguez-Estrella. R.R. 1997. Factors influencing the selection of cardon cacti as basking perches for the spiny-tailed iguana, (*Ctenosaura hemilopha*). *Biotropica*. Vol 27 (3):344-348.
- Blázquez, M.C. and R. Rodríguez-Estrella. 2001. Winter refuge characteristics of Spiny-tailed iguanas, *Ctenosaura hemilopha*, in Baja California Sur, México. *J. of Arid Environments* Vol 49 (3): 593-599.
- Blázquez, M.C. and R. Rodríguez-Estrella. 2007. Microhabitat selection in diet and trophic ecology of a spiny- tailed iguana, *Ctenosaura hemilopha*. *Biotropica* Vol 39 (4): 496-501.
- Buckley, L. J., de Queiroz, K., Grant, T. D. Hollingsworth, B. D., Iverson, J. B., Pasachnik, S. A. y Stephen, C. L. 2016. Iguana Taxonomy Working Group, ITWG 2016. A Checklist of the Iguanas of the World (Iguanidae; Iguaninae). *Herpetological Conservation Biology*, 11 (6): 4-46.
- CABI. 2018. *Ctenosaura similis* [original text by Michael Avery, USDA/Wildlife Services, USA]. In: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc).
- Carabias Lillo, J., de la Maza Elvira, J., Gutierrez Carbonell, D., Gomez Cruz, M., Anaya Reyna, G., Zavala Gonzalez, A., Figueroa, A.L. and Bermudez Almada, B. 2000. Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- Carmona, M.E., Aguilar, B.C., González, A., Mendoza, G.D. y Arcos, J.L. 2009. Composición de la dieta, consumo de proteína y energía en iguana negra, *Ctenosaura pectinata* Wiegmann, 1834, y densidad poblacional en Santos Reyes Nopala, Oaxaca. 25(1):103-109, 2009. [www.ujat.mx/publicaciones/uciencia](http://www.ujat.mx/publicaciones/uciencia)
- CONABIO 2015 Naturalista. Iguana de cola espinosa sonorense (*Ctenosaura macrolopha*) <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/318044-Ctenosaura-macrolopha> Iguana de cola espinosa del noreste (*Ctenosaura acanthura*) <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/35321-Ctenosaura-acanthura>
- Coti, P. y D. Ariano. 2008. Ecology and traditional use of the Guatemalan black iguana (*Ctenosaura palearis*) in the dry forests of the Motagua Valley, Guatemala. *Iguana* 15 (3): 142-149.

- Davy, C. M. Mendez, F. R. Lathrop, A. y R. W. Murphy. 2011. Seri Indian traditional knowledge and molecular biology agree: no express train for islands-hopping spiny-tailed iguanas in the Sea of Cortés. *Journal of Biogeography*, 38: 272-284.
- Delibes, M., M.C. Blázquez, R. Rodríguez-Estrella and S.C. Zapata. 1997. Seasonal food habits of bobcats (*Lynx rufus*) in Subtropical Baja California Sur, México. *Canadian Journal of Zoology* (75):478-483
- de Queiroz, K. 1987b. A new Spiny-tailed Iguana from Honduras, with comments on relationships within *Ctenosaura* (Squamata: Iguania). *Copeia* 1987:892-902.
- de Queiroz, K. 1990a. *Ctenosaura bakeri* Stejneger, Utila Island Spiny-tailed Iguana. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 465:1-2.
- de Queiroz K 1990b. *Ctenosaura oedirhina* de Queiroz. Roatan Island spiny-tailed iguana. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 466: 1-2.
- de Queiroz, K. 1995. Checklist and key to the extant species of Mexican iguanas (Reptilia: Iguaninae). *Publicaciones Especiales del Museo de Zoología (UNAM)* 9:1-48.
- Diario Oficial de la Federación 03-07-2000 Ley General de Vida Silvestre
- Diario Oficial de la Federación 30-12-2010. 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.
- Díaz-Juárez, G. 2014. Demografía e historia de la iguana nguio (*Ctenosaura oaxacana*: Iguanidae) para su conservación y manejo en la región de Nizanda, Oaxaca. Masters Thesis, Instituto de Biología, UNAM, México D.F. 118 pp.
- Díaz-Juárez, G. y V. H. Reynoso. Sometido. Life history of the Oaxacan spiny tailed iguana *Ctenosaura oaxacana*. Submitted to *Herpetológica*.
- Dunham, A.E. y Miles D.B. 1985. Patterns of covariation in life history traits of squamate reptiles: The effects of size and phylogeny reconsidered. *The American Naturalist*. Vol. 126(2):231-257.
- Faria, C.M.A., Zarza, E., Reynoso, V. y Emerson, B.C. 2009. Predominance of single paternity in the black spiny-tailed iguana: conservation genetic concerns for female-biased hunting. *Conservation Genetics* 11: 1645-1652.
- Félix Ortiz, M. R. 2016. Estructura genética y endogamia poblacional de iguana negra *Ctenosaura pectinata* (Reptilia: Squamata: Iguanidae) en cautiverio" Tesis de Maestría. Universidad del Mar.
- Fitch, H. S., Henderson R.W., y D. M. Hillis. 1982. Exploitation of Iguanas in Central America. pp. 397-417 *In: Iguanas of the World: Their behavior, ecology, y conservation*. (Eds.G Burghardt & A S Rand) Noyes Publ., Park Ridge, NJ.
- Fitch, H. S. y Henderson R.W. 2003. A Backward Glance at Iguana Exploitation. *Iguana*. Sept 2003, 10: 3.
- Fitch H. S. y Hackforth-Jones, J. 1983. *Ctenosaura similis* (garrobo, iguana negra, ctenosaur. In Jazen D.H., ed. *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press, Chicago, p. 393-396.
- Flores-Villela, O. y Rubio-Pérez, I. V. 2008. Ficha técnica de *Ctenosaura defensor* y *Ctenosaura clarki*. En: Flores-Villela, O. (compilador). Evaluación del riesgo de extinción de setenta y tres especies de lagartijas (Sauria) incluidas en la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2001. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera". Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. CK008. México. D.F.
- Flores, D. y L. F. Esqueda. 2008. First record of the Spiny-tailed iguana *Ctenosaura similis* (Gray, 1831) (Squamata: Iguanidae) in Venezuela. *Herpetotropicos*, 4(1):41.
- Grismer, Lee. 2002. *Amphibians y Reptiles of Baja California: Including its Pacific Islands y the Islands of the Sea of Cortes*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London. 399 pp
- Gómez-Mora, A., I. Suazo-Ortuño y J. Alvarado-Díaz. 2012. Distribución, abundancia y uso de hábitat de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) y la iguana verde (*Iguana iguana*) en el municipio de Buenavista, Michoacán. *Revista de la DES Ciencias Biológico Agropecuarias, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*. 14(2): 67 – 74.
- Goldberg, S. R. 2009. Note on reproduction of the Sonoran Spiny-tailed Iguana (*Ctenosaura macrolopha*) Squamata: Iguanidae. *Bulletin of the Chicago Herpetological Society*, 44: 42-43.
- Goldberg S. R. y Beaman K. R. 2005. *Ctenosaura hemilopha* (Cape Spiny-Tailed Iguana). *Reproduction Herpetological Review*, 36: 317-318.
- Grismer, L.L. 2002. *Amphibians and Reptiles of Baja California Including its Pacific Islands and the Islands in the Sea of Cortés*. University of California Press, Berkeley, California, USA.
- Grupo de Trabajo. 2018. Taller de expertos: Fortalecimiento de la propuesta de enmienda para incluir a *Ctenosaura* spp en el Apéndice II de la CITES. Universidad Autónoma de Xalapa, Veracruz (7 de octubre, 2018). CONABIO, IB-UNAM, UX.

- Gutsche, A. y F. Köhler. 2008. Phylogeography and hybridization in *Ctenosaura* species (Sauria, Iguanidae) from Caribbean Honduras: insights from mitochondrial and nuclear DNA, *Zoosyst. Evol.* (84): 245-253.
- Gutsche, A. y W. J. Streich. 2009. Demography and endangerment of the Utila Island Spiny-Tailed Iguana, *Ctenosaura bakeri*. *Journal of Herpetology*. 43(1):105-113.
- Guzmán-Villa, U. y C.R. Hasbún. 2003. Notas sobre la alimentación de la iguanita “Nguio, enguicharrito”: *Ctenosaura quinquecarinata*, (*C. oxacana*) en Nizanda y Nilttepec, Oaxaca, México. VI Taller Sobre Iguanas de México, Programas y Memorias. México, 51-56 pp.
- Hasbún, C.R. y G. Köhler. 2009. New species of *Ctenosaura* (Squamata, Iguanidae) from southeastern Honduras. *Journal of Herpetology* 43:1972–204.
- Hasbún, C.R. y Pasachnik, S. 2013. *Ctenosaura praeocularis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T174479A7078000. . Downloaded on 09 September 2015
- Knapp, C. R., J. B. Iverson, S. D. Buckner y Cant, S. V. 2011. Conservation of amphibians and reptiles in The Bahamas. Pp. 53–88 *In* Conservation of Caribbean Island Herpetofaunas. Volume 2: Regional Accounts of the West Indies. Hailey, A., B.S. Wilson, and J.A. Horrocks (Eds.). Brill Academic Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Köhler, G. 1994. Ecology, status, and conservation of the Utila spiny-tailed Iguana *Ctenosaura bakeri*. *Iguana Times* 3: 12-13.
- Köhler, G. 1995. De soorten Zwarte Leguanen (*Ctenosaura*). *Lacerta* 54 (1), 13-28.
- Köhler, G. 1996. Freilanduntersuchungen zur Morphologie, Verbreitung und Lebensweise des Yucatan-Schwarzleguans (*Ctenosaura defensor*). *Salamandra*, 32 (2):153-162.
- Köhler, G. 2004a. *Ctenosaura defensor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44182A10857610. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. 2004b. *Ctenosaura flavidorsalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44188A10858777. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. 2004c. *Ctenosaura oxacana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44190A10859692. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. 2004d. *Ctenosaura quinquecarinata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44193A10860862. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. 2004e. *Ctenosaura alfredschmidti*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44180A10856950. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. 2004f. *Ctenosaura clarki*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T44194A10861033. . Downloaded on 09 September 2015
- Köhler, G. W. y C. R. Hasbún. 2001. A new species of spiny-tailed iguana from Mexico formerly referred to *Ctenosaura quinquecarinata* (Gray 1842) (Reptilia, Squamata, Iguanidae). *Senckenbergiana biologica*. 81(1/2): 257-267.
- Köhler, G., W. Schroth y B. Streit. 2000. Systematics of the *Ctenosaura* group of lizards (Reptilia: Sauria: Iguanidae). *Amphibia-Reptilia* 21:177–191.
- Kraus, F. 2009. Alien Reptiles and Amphibians: a Scientific Compendium and Analysis. *Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology* 4:1–563.
- Krysko, K.L., King, F.W., Enge, K.M., y Reppas, A.T. 2003. Distribution of the introduced black spiny-tailed iguana (*Ctenosaura similis*) on the southwestern coast of Florida. *Florida Scientist*, 66(2):74-79.
- Lee, J. C. 2000. A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Maya World. The Lowlands of México, Northern Guatemala, and Belize. USA.
- López-Rojas F.A. y Fuentes-Mascorro G. 2007. Incubación de nidadas de iguana en dos tipos de arena y tres materiales diferentes. Memorias X Reunión Nacional sobre Iguanas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 23 al 25 de mayo. 79- 84pp.
- Morales-Mávil, J.E., Suárez-Domínguez, E.A., y Corona-López, C.R. 2016a. Biology and conservation of the Gulf spiny-tailed iguanas (*Ctenosaura acanthura*). *Herpetological Conservation and Biology*. 11(6):177-186
- Morales-Mávil, J.E., Bello-Sánchez, E.A., y Corona-López, C.R. 2016b. Distribution and natural history of the Campeche spiny-tailed iguanas (*Ctenosaura alfredschmidti*). *Herpetological Conservation and Biology* 11(6):168-176
- Martínez González, C. 2015. Diversidad y estructura genética de la iguana Nguio (*Ctenosaura oxacana*: Iguanidae) en un bosque continuo y uno fragmentado del istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Tesis de Licenciatura. UNAM.

- Medina-Mantecon, W. 2005. Demografía de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) de la región Nizanda-Zapote, Oaxaca y sus implicaciones en la conservación y manejo. Tesis de Licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias. UNAM. México. 75 pp.
- Medina-Mantecon, W. 2009. Efectos del cambio en los parámetros demográficos en el crecimiento poblacional de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*). Tesis de Maestría (Biología Ambiental). Instituto de Biología, UNAM. México. 101 pp.
- Meiri, S. 2008. Evolution and ecology of lizard body sizes. *Global Ecology and Biogeography*. No.17:724–734.
- Orozco Sánchez, E. C. 2008. Dinámica poblacional de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) en San Francisco Ixhuatán, Oaxaca. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Ortuño, C. O., Galan, C. M., y Ruiz, G. A. 2013. Evaluación preliminar del estatus poblacional del Cola Chata en la zona tropical seca de Nicaragua 2002-2006. *Revista Universidad y Ciencia, UNAN-Managua*, 3(4).
- Ozturk, H. 2015. Phylogeographic study of *Ctenosaura similis*. Master's Thesis. Rochester Institute of Technology, 92 p
- Otero Ortuño, C. J. 2011. El cola chata (*Ctenosaura quinquecarinata*) reptil nicaragüense digno de protección y Conservación, 1a ed. Managua: UNAN, 131 p.
- Otero Ortuño, C., C. Mendoza Galán, y G. Adolfo Ruiz. 2013. Evaluación preliminar del estatus poblacional del Cola Chata en la zona tropical seca de Nicaragua 2002-2006. *Universidad y Ciencia*, 3.4 (2013).
- Pacheco, N.G., Merino, G., Martínez, K., Arce, S. y V.H. Reynoso. 2015. Principios de filogeografía en las iguanas espinosas (*Ctenosaura*) en México y Centro América. Resumen en extenso, X congreso estudiantil de Biología CEBIO, Universidad de Sonora.
- Pacheco, N.G. 2016. Flujo genético entre las poblaciones de iguanas insulares y continentales en el Golfo de California. Tesis de maestría, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, 115 pp.
- Pasachnik, S., Montgomery, C.E. y Henningheim, E. 2012. *Ctenosaura melanosterna*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T44189A14857036. . Downloaded on 09 September 2015.
- Pasachnik, S. A., Montgomery C. E., Martínez A., Belal N., Clayson S. y Faulkner S. 2012a. Body size, demography, and body condition in utila spinytailed iguanas, *Ctenosaura bakeri*. *Herpetological Conservation and Biology* 7(3):391–398.
- Pasachnik, S. A., Montgomery C. E., Ruyle L. E., Corneil J. P y Antúnez E. E. 2012b. Morphological and demographic analyses of the black-chested spiny-tailed iguana, *Ctenosaura melanosterna*, across their range: implications for population level management. *Herpetological Conservation and Biology* 7(3):399–406.
- Pasachnik, S., Martínez, A. y Pérez, M.S. 2013. *Ctenosaura bakeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T44181A10857252. . Downloaded on 09 September 2015
- Pasachnik, S. A., Danoff-Burg, J. A., Antunez, E. E., y J. P. Corneil, 2014. Local knowledge and use of the Valle de Aguán spiny-tailed iguana, *Ctenosaura melanosterna*, in Honduras. *Herpetological Conservation and Biology*, 9(2), 436-447.
- Pasachnik, S., Ariano-Sánchez, D., Burgess, J., Montgomery, C.E. y Köhler, G. 2015. *Ctenosaura oedirhina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T44191A73610844. Downloaded on 09 September 2015.
- Pasachnik, S. 2015. *Ctenosaura similis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T174480A73611567. . Downloaded on 09 September 2015
- Pérez-Ramos, E., y Saldaña-De la Riva, L. 2005. Distribución ecológica de *Ctenosaura clarki* (Reptilia: Iguanidae) en Guerrero y Michoacán, México. *Revista de Zoología*, 16: 16-23.
- Pérez-Ramos, E. 2018. La iguana negra, un nuevo habitante en la UNAM. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. Vol. 19, núm. 5 septiembre-octubre. DOI: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n5.a9>.
- PROFEPA. 2018. Decomisos de *Ctenosaura* entre el 2008-2018. Información proporcionada mediante consulta de la Autoridad Científica de la CITES en México (CONABIO).
- Relaciones Exteriores, 2009. Documento interno para Víctor Hugo Reynoso
- Reynoso, V.H. y Pasachnik, S. 2012. *Ctenosaura nolascensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T174477A1414514. Downloaded on 09 September 2015.
- Reynoso, V.H., Briseño, L., Olmos, G. y V. Hernández. 2006. The VIII National Meeting on Iguanas en México, An Overview. *IGUANA*. 13 (2).
- Reynoso, V. H. y González Monfil, G. 2005. Importancia de las Áreas Naturales Protegidas en la conservación de las iguanas del género *Ctenosaura* en México. Resúmenes en extenso de la VIII



- Reunión Nacional sobre Iguanas, Comisión Forestal del Estado de Michoacán, Lázaro Cárdenas, Mich. p. 7-13.
- Reynoso V. H., González Monfil, G. González Hernández, A. J. 2011. *Ctenosaura hemilopha* (San Esteban Island Iguana). Distribution. *Herpetological Review*. 42:568
- Reynoso, V. H. Zarza, E. y M. Sánchez. 2010. Filogeografía del complejo *Ctenosaura hemilopha*. Resumen en extenso, XIII Reunión Nacional sobre Iguanas, Hermosillo Sonora, México. STC-Iguanas, CREDES y Prescott College. Hermosillo Sonora. 160 pp.
- Rioja, T., Carrillo-Reyes A., Espinoza-Medinilla E., y López-Mendoza S. 2012. Basic ecology of the Oaxacan spiny-tailed iguana *Ctenosaura oaxacana* (Squamata: Iguanidae), in Oaxaca, México. *Revista de Biología Tropical*, 60 (4): 1613-1619.
- Robleto, J. 2010. Estado poblacional de *Ctenosaura quinquecarinata* en el refugio de Vida Silvestre Río Escalante-Chaconcete. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua. 56 pp.
- Rodríguez-Ortiz Z. C., Cruz J. A., Díaz-Juárez G. y Reynoso V. H. 2015. Importancia de las interacciones bióticas en la distribución de *Ctenosaura oaxacana* (Iguanidae) en Oaxaca, México. 4° Congreso Nacional sobre la Investigación y Conservación de Anfibios y Reptiles. Villahermosa, Tabasco, México, 2015.
- Rueda Z.P., G.D. Mendoza, M.M. Crosby, G. Gonzalez y V.H. Reynoso. 2010. Effect of feed type and sex on digestibility and feed efficiency utilization in black spiny-tailed iguana (*Ctenosaura pectinata*). *Zoo Biology* 29:1-6.
- Salinas Matus, H. 2016. Las ventajas de la dispersión de semillas de *Pachycereus pringlei* (Cactaceae) por *Ctenosaura hemilopha* y *Sauromalus varius* (Iguanidae) en la isla San Esteban, Sonora, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- Salvatore Olivares, O. M. y V. H Reynoso 2001. Desplazamiento de crías recién nacidas de iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) inmediatamente después de abandonar sus nidos. IV Taller Nacional sobre Manejo de Iguanas, Dirección General de Vida Silvestre, SEMARNAT. Universidad del Mar, Puerto Ángel, Oax. 17 de mayo de 2001.
- Sánchez, M. E. 2009. Estudio sobre la Sostenibilidad de Centros de Rescate de Centroamérica. Humane Society International. 247 pp.
- Santos-Hernández, N.G. 2012. Variabilidad genética del género *Ctenosaura* en el sur del Istmo de Tehuantepec. Tesis de Licenciatura de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 59 pp.
- Sasa, M., Chaves, G. y F. Bolaños-Vives. 2004. Biodiversity and conservation of Mesoamerican dry forest herpetofauna. Pp. 177–193, in, G. Frankie, A. Mata y S. B. Vinson (Eds.), Biodiversity Conservation in Costa Rica: Learning the Lessons in a Seasonal Dry Forest. University of California Press, Berkeley.
- SEMARNAT, 2015. Exportación, importación, captura y cría en cautiverio de especies de *Ctenosaura* en México 2000-2018. Datos proporcionados mediante INFOMEX. OFICIO NO. UCPAST/UE/15/2252 9 OCT. 2015.
- SEMARNAT, 2018. Autorizaciones de aprovechamiento para *Ctenosaura*. Información interinstitucional, proporcionada en noviembre de 2018.
- Shine, R. 1992. Relative Clutch mass and the body shape in lizard and snakes: is reproductive investment constrained or optimized? *Evolution*. 46:828-833.
- Stephen, C., Pasachnik, S., Reuter, A., Mosig, P., Ruyle, L. y Fitzgerald, L. 2014. Survey Status, Trade y Exploitation of Central American Iguanas. Iguanas Specialist Group- International Iguana Foundation. TRAFFIC- USFWS-UVU. 54 pp.
- Stephen, C. y J. Binns. 2010. *Ctenosaura* identification Guide (en español), Utah, Valley University. Disponible en <http://www.caftadr-environment.org/wp-content/uploads/2016/04/IRCF-Iguana-ID-Guide-Spanish.pdf>.
- Suárez-Domínguez, E. A., González-Romero, A., Morales-Mávila, J. E., y Aguirre-León, G. (2004). Tamaño del ámbito hogareño y uso de hábitat de hembras de iguana negra (*Ctenosaura acanthura*, Shaw, 1802) en la zona de la Mancha, Veracruz (Doctoral dissertation, Tesis de Maestría. Manejo de Fauna Silvestre. Instituto de Ecología AC, Xalapa Veracruz).
- Suárez-Domínguez E.A., Morales-Mávila, J.E., Chavira, R. y L. Boeck. 2011. Effects of habitat perturbation on the daily activity pattern and physiological stress of the spiny tailed iguana (*Ctenosaura acanthura*). *Amphibia-Reptilia* 32: 315-322.

- Suárez, D.E., Morales-Mávila, J. y Corona, L, C. 2013. La iguana de cola espinosa: saurio de los tejados tropicales. Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana. 26 (1). <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol26num1/articulos/las-iguanas.html>
- Suazo, O.I. y Alvarado, D.J. 1994. Iguana negra. Notas sobre su historia natural. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Terán, F. M. A. 2006. Densidad Poblacional del garrobo (*Ctenosaura similis*) en cuatro hábitats del Zamorano y su percepción por la comunidad local. Tesis de Licenciatura. Carrera De Desarrollo Socioeconómico y Ambiente. Zamorano, Honduras. 28pp.
- Tinkle, D. W. 1969. The concept of reproductive effort and its relation to the evolution of life histories of lizards. The American Naturalist.103-933: 501-516.
- Townsend J. H, Krysko, K.L. y Enge, K.M. 2003. Introduced iguanas in southern Florida: more than 35 years of establishment and range expansion. Iguana, 10(4): 111-118.
- Traveset, A. 1990. *Ctenosaura similis* gray (Iguanidae) como a seed disperser en a Central America deciduous forest. American Midland Naturalist, 123 (2):402-404
- UNEP-WCMC CITES 2015 worldwide trade data of *Ctenosaura* especies 2000-2015.
- USFWS, 2018. Reporte Interno.
- Valenzuela, L. G. 1981. Contribución al conocimiento de la biología y ecología de *Ctenosaura pectinata* e *Iguana iguana* (reptiles: iguanidae) en la Costa de Jalisco. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM. México D. F. 67 pp.
- Vélez H.L. 1997. Importancia de la microbiota fecal en la Iguana (*Ctenosaura pectinata*) dados sus hábitos alimenticios. Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Montecillo Estado de México. 90 pp.
- Werner, D. I. 1983. Reproduction in the iguana *Conolophus subcristatus* on Fernandina Island, Galapagos: Clutch size and migration costs. The American naturalist. 121-6: 757-765.
- Zarza, E., Reynoso, V. H. y Emerson, B. C. 2008. Diversification in the northern neotropics: mitochondrial and nuclear DNA phylogeography of the iguana *Ctenosaura pectinata* and related species. Molecular ecology 17, 3259-3275.
- Zarza, E., Reynoso, V. H. & Emerson, B. C. 2011. Discordant patterns of geographic variation between mitochondrial and microsatellite markers in the Mexican black iguana (*Ctenosaura pectinata*) in a contact zone. Journal of Biogeography 38, 1394-1405
- Zarza, E., Reynoso, V. H. & Emerson, B. C. 2016. Genetic tools for assisting sustainable management and conservation of the spiny-tailed iguana *Ctenosaura pectinata*. Herpetological Conservation and Biology 11(Monograph 6), 255-265.
- Zarza, E., Reynoso, V. H., Faria, C. M. A. y Emerson, B. C. (sometido) Introgressive hybridization in the Spiny-Tailed Iguana (*Ctenosaura pectinata*) and its Implications in Taxonomy and Conservation. Peer J.
- Zurita-Carmona ME, BC Aguilar-Valdez, A González-Embarcadero, GD Mendoza-Martínez, JL Arcos-García. 2009. Composición de la dieta, consumo de proteína y energía en iguana negra, *Ctenosaura pectinata* Wiegmann, 1834, y densidad poblacional en Santos Reyes Nopala, Oaxaca. Universidad y Ciencia 25(1):103-109.

## Anexo I

**Cuadro 1. Detalle de las sinonimias taxonómicas referidas a las especies del género**

ESPECIES	SINÓNIMOS
<i>Ctenosaura acanthura</i>	<i>Lacerta Acanthura</i> Shaw 1802 <i>Uromastyx acanthurus</i> Merrem 1820 <i>Cyclura teres</i> HARLAN 1825 <i>Ct. [enosaura] cycluroides</i> Wiegmann 1828 <i>Iguana (Ctenosaura) Cycluroides</i> Gray 1831 (en Cuvier; edit. Griffith) <i>Iguana (Ctenosaura) Acanthura</i> Gray 1831 (in Cuvier; edit. Griffith) <i>Cyclura Shawii</i> Gray (nombre sustituto por Shaw) <i>Iguana (Ctenosaura) Armata</i> Gray 1831 (in Cuvier; edit. Griffith) <i>Iguana (Ctenosaura) Lanceolata</i> Gray 1831 (in Cuvier; edit. Griffith) <i>Iguana (Ctenosaura) Bellii</i> Gray 1831 (in Cuvier; edit. Griffith) <i>Iguana (Cyclura) Teres</i> Gray 1831 (in Cuvier; edit. Griffith) <i>C. [yclura] articulata</i> Wiegmann 1834 <i>C. [yclura] denticulata</i> Wiegmann 1834 <i>Cyclura acanthura</i> Duméril & Bibron 1837 <i>Cyclura (Ctenosaura) denticulata</i> Fitzinger 1843 <i>Cyclura semicristata</i> Fitzinger 1843 <i>Cyclura (Ctenosaura) articulata</i> Fitzinger 1843 <i>Cyclura (Ctenosaura) Shawii</i> Fitzinger 1843 <i>Cyclura (Ctenosaura) Bellii</i> Fitzinger 1843 <i>Ctenosaura acanthura</i> Gray 1845 <i>Cyclura denticulata</i> Hallowell 1855 <i>Cyclura (Ctenosaura) acanthura</i> Cope 1869 <i>Ctenosaura teres</i> Bocourt (in Duméril & Bocourt ) 1874 <i>Ctenosaura multispinis</i> Cope 1886: 267 <i>Ctenosaura teres</i> Cope 1886: 269 <i>Ctenosaura (Ctenosaura) acanthura</i> Köhler et al. 2000
<i>Ctenosaura alfredschmidti</i>	<i>Ctenosaura defensor</i> de la que se dividió <i>Cachryx defensor</i> Cope; Malone, Reynoso & Buckley 2017
<i>Ctenosaura bakeri</i>	<i>Enyaliosaurus bakeri</i> Stejneger 1901
<i>Ctenosaura clarki</i>	<i>Enyaliosaurus clarki</i> Bailey 1928
<i>Ctenosaura conspicuosa</i>	<i>Ctenosaura hemilopha</i> de la que se dividió <i>Ctenosaura hemilopha conspicuosa</i> Lowe & Norris 1955 <i>Ctenosaura conspicuosa</i> (especie genéticamente diferenciada) Pacheco-Hoyos y Reynoso (en proceso)
<i>Ctenosaura defensor</i>	<i>Cachryx defensor</i> Cope 1866 <i>Cachryx erythromelas</i> (Boulenger 1886) <i>Ctenosaura erythromelas</i> Boulenger 1886 <i>Ctenosaura (Cachryx) annectens</i> Werner 1911 <i>Enyaliosaurus erythromelas</i> Smith & Taylor 1950 <i>Enyaliosaurus defensor</i> Duellman 1965 <i>Cachryx defensor</i> Cope; Malone, Reynoso & Buckley 2017
<i>Ctenosaura flavidorsalis</i>	<i>Ctenosaura (Enyaliosaurus) flavidorsalis</i> Köller et al. 2000
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	<i>Cyclura (Ctenosaura) hemilopha</i> (Cope 1863) <i>Ctenosaura interrupta</i> Bocourt 1882 <i>Ctenosaura insulana</i> Dickerson 1919 <i>Ctenosaura hemilopha insulana</i> Lower & Norris 1955 <i>Ctenosaura hemilopha interrupta</i> Lower & Norris 1955 <i>Ctenosaura hemilopha hemilopha</i> Smith 1972 <i>Ctenosaura (Ctenosaura) hemilopha</i> Köhler et al. 2000
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	<i>Ctenosaura hemilopha macrolopha</i> Smith 1972 <i>Ctenosaura hemilopha</i> de la que se dividió <i>Ctenosaura macrolopha</i> (especie genéticamente diferenciada) Pacheco-Hoyos y Reynoso (en proceso)

<i>Ctenosaura melanosterna</i>	<i>Ctenosaura (Loganiosaura) melanosterna</i> Köhler et al. 2000 <i>Ctenosaura palearis</i> o <i>Enyaliosaurus palearis</i> de la que se dividió
<i>Ctenosaura nolascensis</i>	<i>Ctenosaura hemilopha hemilopha</i> Lowe y Norris 1955 <i>Ctenosaura hemilopha nolascensis</i> Smith 1972 <i>Ctenosaura nolascensis</i> (especie genéticamente híbrida <i>C. conspicuosa</i> X <i>C. macrolopha</i> ) Pacheco-Hoyos y Reynoso (en proceso)
<i>Ctenosaura oaxacana</i>	<i>Ctenosaura quinquecarinata sensu</i> Bailey 1928 de la que se dividió <i>Enyaliosaurus quinquecarinatus</i>
<i>Ctenosaura oedirhina</i>	<i>Ctenosaura bakeri</i> de la que se dividió <i>Enyaliosaurus bakeri</i> <i>Ctenosaura (Loganiosaura) oedirhina</i> Köhler et al. 2000
<i>Ctenosaura palearis</i>	<i>Enyaliosaurus palearis</i> (Stejneger 1899) <i>Ctenosaura (Loganiosaura) palearis</i> Köhler et al. 2000
<i>Ctenosaura pectinata</i>	<i>Cyclura pectinata</i> (Wiegmann 1834) <i>Ctenosaura brevisrostris</i> Cope 1886 <i>Ctenosaura teres brachylopha</i> Cope 1886 <i>Ctenosaura brachylopha</i> Bailey 1928 <i>Ctenosaura parkeri</i> Bailey 1928 <i>Ctenosaura (Ctenosaura) pectinata</i> Köhler et al. 2000 <i>Ctenosaura pectinata</i> podría estar dividida en tres especies genéticamente diferenciadas (Zarza et al. sometido)
<i>Ctenosaura praeocularis</i>	<i>Ctenosaura flavidorsalis</i> de la que se dividió, y menos comúnmente como <i>Ctenosaura quinquecarinata</i> .
<i>Ctenosaura quinquecarinata</i>	<i>Cyclura quinquecarinata</i> (Gray 1842) <i>Enyaliosaurus quinquecarinatus</i> (Gray 1842) <i>Cyclura (Ctenosaura) quinquecarinata</i> Cope 1870 <i>Ctenosaura (Enyaliosaurus) quinquecarinata</i> Bocourt 1874 (In: Duméril & Bocourt)
<i>Ctenosaura similis</i>	<i>Iguana (Ctenosaura) Similis</i> Gray 1831 (In Cuvier; Edit. Griffith) <i>Ctenosaura similis similis</i> (Gray 1831) <i>Ctenosaura completa</i> Bocourt 1874 <i>Ctenosaura similis multipunctata</i> Barbour & Shreve 1934 <i>Ctenosaura (Ctenosaura) similis</i> Köhler et al. 2000

**Cuadro 2. Nombres comunes utilizados para designar las diferentes especies de iguanas.**

ESPECIES	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ALEMÁN
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del Golfo, tilcampo, Garrobos del Noreste, Chiguipiles.	Veracruz Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Golfe du Mexique	Ostmexicanischer Schwarzleguan
<i>Ctenosaura alfredschmidti</i>	Iguana enana, iguanita de Campeche, escorpiones	Campeche Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Campeche	Campeche-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura bakeri</i>	Iguana de la Isla de Utila, swamper, Wishy-Willy	Utila Island Spiny-tailed iguana; Baker's Spiny-tailed Iguana	Iguane à queue épineuse de l'île d'Util; Iguane noir d'Util.	Utila-Schwarzleguan

<i>Ctenosaura clarki</i>	Iguana del Balsas, Nopilchi, Nopiches	Mexican Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Michoacán	Michoacán-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura conspicuosa</i>	Iguana espinosa de Isla San Esteban, Heepni	San Esteban Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de l'île de San Esteban	San Esteban-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura defensor</i>	Iguanita maya, Chop, Choop	Yucatán Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Yucatán	Yucatán-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura flavidorsalis</i>	Rumia	Yellow-backed Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse á dos jeune	Gelbrücken-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana espinosa de Baja California; Iguana de palo	Baja California Spiny-tailed iguana; Cape Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse du Cape	Baja California-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	Iguana espinosa de Sonora, Heepni	Sonoran Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Sonora	Sonora-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura melanosterna</i>	Jamo, Jamo negro; Iguana del Valle de Aguán	Black-chested Spiny-tailed iguana; Honduran Paleate Spiny-tailed Iguana; Rio Aguan Valley Spiny-tailed Iguana	Iguane à queue épineuse de la Vallé d'Águán	Schwarzbrust-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura nolascensis</i>	Iguana espinosa de la Isla de San Pedro Nolasco	San Pedro Nolasco Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de l'île de Nolasco	Nolasco-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura oaxacana</i>	Iguanita de Oaxaca, Guiú (derivativo Nguio), Raboancho (derivativo Raguancha), Cuevo, Tlalchiquín, Gumaga, Chiquipil o Chipilipi, Colitancha.	Oaxaca Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de Oaxaca	Oaxaca-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura oedirhina</i>	Iguana de la Isla de Roatán, Iguana negra, Wish-willys	Roatán Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse de l'île de Roatán	Roatán-Schwarzleguan

<i>Ctenosaura palearis</i>	Iguana de órgano, Garrobos del Motagua, Iguanas de Tuno	Paleate Spiny-tailed iguana; Guatemalan Black iguana o Spiny-tailed	Iguane à queue épineuse du Guatemala	Guatemala-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra; Garrobo; Iguana espinosa Mexicana;	Mexican Black Spiny-tailed iguana, Western Spiny-tailed iguana	Iguane Mexicain à queue épineuse	Westmexikanischer - Schwarzleguan
<i>Ctenosaura praeocularis</i>	Jamo	Southern Honduran Spiny-tailed Iguana	Iguane à queue épineuse du Sud de Honduras	
<i>Ctenosaura quinquecarinata</i>	Iguana cola chata	Five-keeled Spiny-tailed iguana	Iguane à queue épineuse courte	Fünfküel-Schwarzleguan
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada, iguana de roca	Common Spiny-tailed iguana	Iguane commun à queue épineuse	Mittelamerikanischer - Schwarzleguan

## ANEXO II

**Cuadro 1. Descripción detallada de la distribución de las especies de *Ctenosaura*.**

<b>ESPECIES</b>	<b>Distribución</b>
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Endémica de Tamaulipas hacia el sur Veracruz, Tabasco, Oaxaca y Chiapas, México
<i>Ctenosaura alfredschmidti</i>	Endémica del sur de la Península de Yucatán en Campeche México
<i>Ctenosaura bakeri</i>	Endémica de Isla Utila, Honduras
<i>Ctenosaura clarki</i>	Endémica de Michoacán, Jalisco y Guerrero, México
<i>Ctenosaura conspicuosa</i>	Endémica de Islas San Esteban y Cholludo, Sonora, México.
<i>Ctenosaura defensor</i>	Endémica del nor-noroeste de la Península de Yucatán en México y norte de Guatemala
<i>Ctenosaura flavidorsalis</i>	Endémica de Guatemala, El Salvador y sur de Honduras
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Endémica de sur de Baja California Sur, México
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	Endémica de Sonora, Sinaloa y Chihuahua, México
<i>Ctenosaura melanosterna</i>	Endémica de río Aguán Valley y cayos Cochinos, Honduras
<i>Ctenosaura nolascensis</i>	Endémica de Isla San Pedro Nolasco, Sonora, México
<i>Ctenosaura oaxacana</i>	Endémica de Oaxaca, México
<i>Ctenosaura oedirhina</i>	Endémica de Islas Roatán, Santa Elena, Barbaretta, Honduras
<i>Ctenosaura palearis</i>	Endémica de sureste de Guatemala
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Endémica de oeste de México de Sinaloa a Oaxaca
<i>Ctenosaura praeocularis</i>	Endémica de Francisco Morazán y Choluteca, Honduras
<i>Ctenosaura quinquecarinata</i>	Endémica de Nicaragua al noroeste de Costa Rica
<i>Ctenosaura similis</i>	Endémica del sur de México a Panamá e isla San Andrés, Colombia

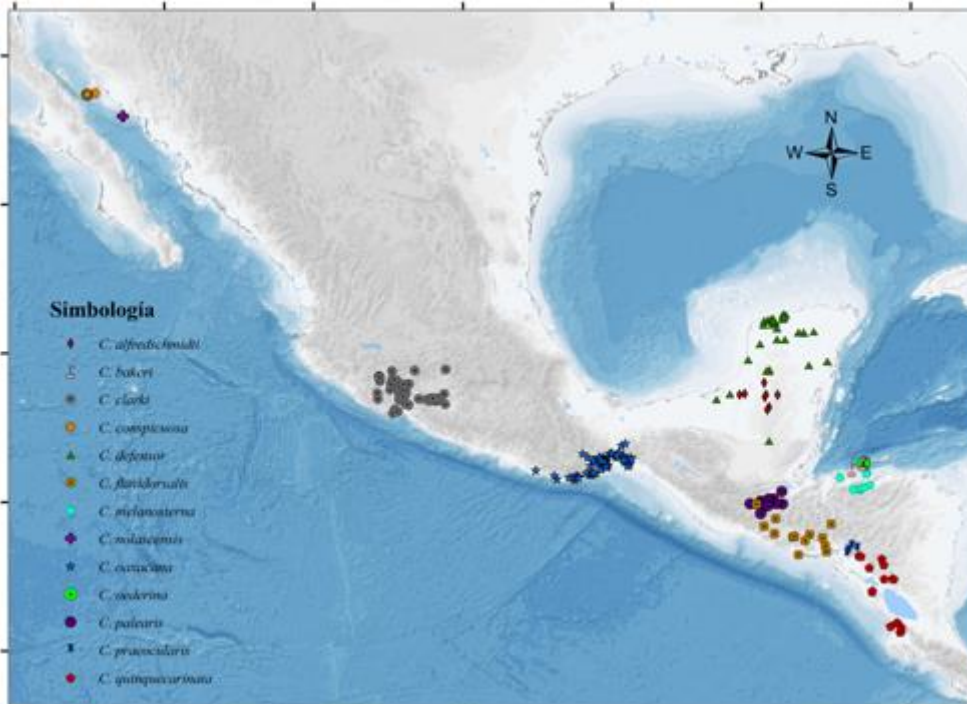
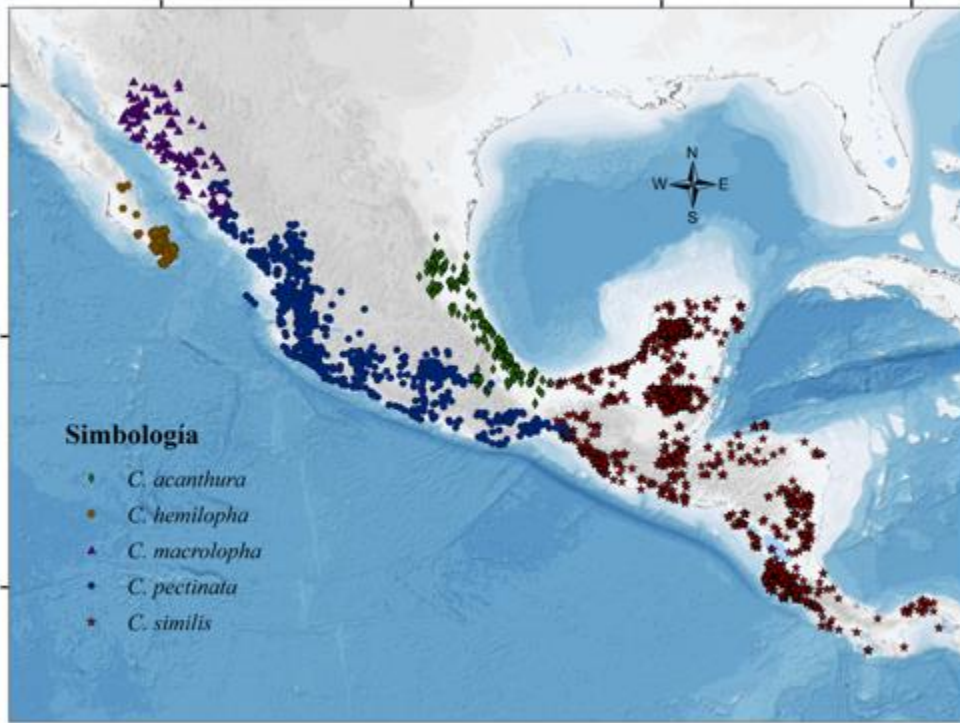


Figura 1. Distribución de 18 especies de *Ctenosaura* (elaborado por Eduardo Alexis López Esquivel, Colección Nacional de Anfibios y Reptiles).



### Anexo III

#### Clave de identificación de las especies del género *Ctenosaura*.

- 1a. En la ubicación de la circunferencia máxima de la cola, la cola es alta (proporción ancho-alto 1.66-1.76); la proporción de la longitud de la cola/LHC es tan pequeña como 1.5; LHC máxima es por debajo de 200 mm; las bandas oscuras distales en la cola son más anchos que las bandas oscuras proximales .....2
- b. En la ubicación de la circunferencia máxima de la cola, la cola es ancha y alta (proporción ancho-altura 0.90-1.11); la proporción de la longitud de la cola/LHC es mayor que 1.6; la longitud máxima de la cola es 250 mm; las bandas oscuras distales en la cola son igual de ancho que las bandas oscuras proximales.....7
- 2a. Aproximadamente 2/3 parte de la cola está cubierta de verticilos de escamas espinosas agrandadas; el ojo parietal es fácilmente visible a simple vista .....3
- b. Toda la cola está cubierta con escamas agrandadas; ojo parietal es apenas visible .....5
- 3a. Los machos adultos tienen una cresta dorsal poco desarrollada (altura de menos de 2 mm); generalmente con espacios entre las escamas de la cresta (especialmente en la parte frontal de la zona dorsal); 2 o 4 escamas postmentales; la coloración dorsal suele incluir patrones amarillos ..... *Ctenosaura flavidorsalis*
- b. Los machos adultos tienen una cresta dorsal bien desarrollada (supera los 2 mm de alto); sin huecos entre las escamas de la cresta; 2 escamas postmentales; la coloración dorsal no incluye patrones amarillos .....4
- 4a. Cola menos espinosa; 3-7 (promedio de 4.5) verticilos de la cola alineadas con escamas paramedianas espinosas; por lo general, tienen una franja ancho y brillante a lo largo del dorso (puede estar interrumpido); LHC hasta 170 mm (machos) o 124 (hembras) *Ctenosaura oaxana*
- b. Cola espinosa, 4-13 (promedio de 6.4) verticilos de la cola alineados con escamas paramedianas espinosas; sin franja ancho y brillante a lo largo del dorso; LHC hasta 195 mm (machos) o 145 (hembras) .....*Ctenosaura quinquecarinata*
- 5a. Cola moderadamente espinosa; coloración es igual en la parte delantera y trasera del dorso .....*Ctenosaura clarki*
- b. Cola muy espinosa; parte delantera del dorso principalmente negra, parte posterior del dorso rojizo .....6
- 6a. 27-29 verticilos en la cola; proporción longitud de la cola/LHC 0.79-0.85; tienen filas de dorsales medianas agrandadas y regulares que llegan a la pelvis; parietal claramente visible con ojo parietal pequeño; solo los primeros 0 a 3 espacios intercalares no presentan filas de escamas intercaladas ..... *Ctenosaura alfredschmidti*
- b. 22-24 verticilos en la cola; proporción longitud de la cola /SVL 0.65-0.74; las filas de dorsalia medianas agrandadas son irregulares y reducidas; parietal es reducido y el ojo parietal no es visible; generalmente filas de pequeñas escamas intercalan las primeras ocho verticilos de escamas espinosas agrandadas..... *Ctenosaura defensor*
- 7a. 31-47 espinas de la cresta dorsal; Papada moderadamente marcada .....8
- b. 66-106 espinas de la cresta dorsal; no tienen papada, sólo presentan un pliegue transversal de la garganta ..... 10
- 8a. De 7 a 17 verticilos en la cola con dos filas de escamas intercaladas planas entre los verticilos de escamas espinosas agrandadas; espinas de la cresta son uniforme en coloración con las escamas del dorso; el dorso es principalmente mono-cromo gris-marrón ..... *Ctenosaura bakeri*
- b. Desde la primera a la tercera verticilo de la cola, las escamas intercalares forman solo una fila entre las verticilos de escamas espinosas agrandadas; espinas de la cresta no tienen la misma coloración que las escamas del dorso; tienen varias bandas anchas de gris a negro en el dorso, separadas por hileras de pequeños puntos de color brillante .....9

- 9a. El área del pecho es principalmente de color negro; 9-12 escamas supralabiales *Ctenosaura palearis*
- b. Área del pecho es marrón; 8-10 escamas supralabiales ..... *Ctenosaura melanosterna*
- 10a. Escamas agrandadas, fuertemente quilladas en la parte delantera de la parte inferior de las piernas; el hocico de los animales adultos es plano y redondeado; 9-15 poros femorales por extremidad; en el área entre el 4º y 6º verticilo de la cola sólo hay una fila de escamas intercalares ..... *Ctenosaura oedirhina*
- b. Las escalas de la parte delantera de la parte inferior de las piernas no están agrandadas, sólo están ligeramente quilladas; el hocico no es plano o redondeado; 4-10 poros femorales por extremidad; en el área entre el 4º y 6º verticilo de la cola hay al menos dos filas completas de escamas intercalares ..... 11
- 11a. 75-107 (sólo en casos excepcionales menores de 80) dorsalia mediana ampliada; la cresta se interrumpe sobre el sacro por 25-65 filas de escamas dorsales; las escamas intercalares entre los verticilos distales de escamas espinosas agrandadas son reducidas a una fila ..... 12
- b. 66-80 dorsalias medianas agrandada; si la cresta se interrumpe sobre el sacro, es sólo por un máximo de 20 filas de escamas dorsales; siempre hay un mínimo de dos filas de escamas intercalares entre verticilos de escamas espinosas agrandadas de la cola..... 15
- 12a. La parte inferior de la cabeza, las piernas y la cola tienen muchas manchas pequeñas de color negro (con un diámetro de aproximadamente 1/3 de la del tímpano) ..... *Ctenosaura nolascensis*
- b. La parte inferior de la cabeza, las piernas y la cola no tienen manchas pequeñas negras ..... 13
- 13a. La cresta dorsal llega casi a la pelvis..... *Ctenosaura macrolopha*
- b. La cresta dorsal termina antes (máximo a 4/5 parte de la distancia entre el cuello y la pelvis) ..... 14
- 14a. La parte superior de las extremidades posteriores tiene manchas irregulares; en la parte posterior del dorso hay bandas transversales de color brillante; los animales jóvenes son monocromático de color verde ..... *Ctenosaura hemilopha*
- b. La parte superior de las extremidades posteriores tienen bandas transversales; la parte posterior del dorso no tiene bandas transversales de color brillante; los animales jóvenes no son monocromático de color verde ..... *Ctenosaura conspicuosa*
- 15a. Escamas de los verticilos de la cola son extremadamente espinosas (con ángulo de las quillas de más que 30 grados) con quilla recta; la cresta está interrumpida en el área de la pelvis; en muchos individuos, las escamas intercalares se reduce a una fila en el área de la 5º a 8º fila intercalada ..... *Ctenosaura acanthura*
- b. Las escamas de los verticilos de la cola son moderadamente espinosas (con el ángulo de las quillas menor a 20 grados) con quilladas inclinadas; la cresta puede ser interrumpida en el área de la pelvis; siempre hay al menos dos filas de escamas intercaladas entre verticilos ..... 16
- 16a. Tienen varias bandas transversales en el dorso, que en medio de la espalda generalmente tienen un centro brillante; la cresta dorsal continua sin interrupción sobre la cola; entre el 3º y 5º verticilo de la cola hay dos filas de escamas intercalares entre las escamas espinosas agrandadas ..... *Ctenosaura similis*
- b. No hay bandas oscuras transversales en el dorso; la cresta puede ser interrumpida sobre la pelvis; entre el 3º y 5º verticilo de la cola hay tres filas de escamas intercalares entre los verticilos de escamas espinosas agrandadas ..... *Ctenosaura pectinata*

#### Anexo IV

##### Amenazas a las que se encuentran expuestas las especies del género *Ctenosaura*.

Especies	Amenazas
1. <i>Ctenosaura acanthura</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
2. <i>Ctenosaura alfredschmidti</i>	Destrucción del hábitat
3. <i>Ctenosaura bakeri</i>	Destrucción del hábitat, especies invasoras, consumo alimenticio, hibridismo.
4. <i>Ctenosaura clarki</i>	Destrucción del hábitat, las matan por confundirla como especies venenosas, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
5. <i>Ctenosaura conspicuosa</i>	Cambios drásticos del hábitat por efectos del clima
6. <i>Ctenosaura defensor</i>	Destrucción del hábitat, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
7. <i>Ctenosaura flavidorsalis</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio
8. <i>Ctenosaura hemilopha</i>	Destrucción del hábitat, especies invasoras, consumo alimenticio
9. <i>Ctenosaura macrolopha</i>	Destrucción del hábitat, hibridismo.
10. <i>Ctenosaura melanosterna</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
11. <i>Ctenosaura nolascensis</i>	Cambios drásticos del hábitat por clima, especies invasoras, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional), hibridismo.
12. <i>Ctenosaura oaxacana</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio,, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
13. <i>Ctenosaura oedirhina</i>	Destrucción del hábitat, especies invasoras, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
14. <i>Ctenosaura palearis</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio, mercado internacional de mascotas
15. <i>Ctenosaura pectinata</i>	Destrucción del hábitat, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional); consumo alimenticio, peletería.
16. <i>Ctenosaura praeocularis</i>	Destrucción del hábitat, consumo alimenticio
17. <i>Ctenosaura quinquecarinata</i>	Destrucción del hábitat, las matan como especies venenosas, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional)
18. <i>Ctenosaura similis</i>	consumo alimenticio, mercado ilegal de mascotas (nacional e internacional), hibridismo.

Fuente: Stephen et al. 2012; Otero et al. 2013; Grismer 2002; Gómez-Mora et al. 2012; Zurita et al. 2009; Flores et al. 2008; Ariano-Sánchez et al. 2016; Hasbún et al. 2013, Pasachnik et al. 2012, 2013, 2015; Reynoso et al. 2012; Köhler 2004 a-f

## ANEXO V

**Cuadro 1.** Autorizaciones de aprovechamiento de ejemplares de México del género *Ctenosaura* del 2005 al 2018 (DGVS-SEMARNAT 2018).

Año	Especie	Número de productores	Número de permisos	Número de iguanas
2005	<i>C. pectinata</i>	1	1	120
2006	<i>C. pectinata</i>	1	1	250
2007	<i>C. pectinata</i>	2	2	494
2008	<i>C. pectinata</i>	2	5	858
2009	<i>C. pectinata</i>	2	2	181
2010	<i>C. pectinata</i>	1	4	618
2011	<i>C. pectinata</i>	3	12	1782
	<i>C. defensor</i>	1	1	2
2012	<i>C. defensor</i>	1	2	5
2013	<i>C. pectinata</i>	3	6	2639
2014	<i>C. pectinata</i>	2	2	54
2015	<i>C. pectinata</i>	2	5	774
2016	<i>C. pectinata</i>	4	4	310
2017	<i>C. pectinata</i>	2	5	760
2018	<i>C. pectinata</i>	1	1	80
Totales			53	8927

**Cuadro 2.** Consulta de los datos de comercio (periodo 2010-2018) de la base de datos UNEP-WCMC para las especies de *Ctenosaura*. Los códigos propósito y origen son los empleados por la UNEP-WCMC (Propósito: T = comercial, S = científico, Z = zoológicos; Origen: U = desconocido, C= reproducidos en cautiverio, I = confiscados, W = medio silvestre.  
\*Especie no incluida en la CITES.

Especie	Periodo	Exportadores	Importadores	País de origen	No. de ejemplares	Propósito	Origen
<i>C. quinquecarinata</i> *	2011-2017	Estados Unidos, Nicaragua, Canadá, Emiratos Árabes	Dinamarca, Países Bajos, República Checa, España, Gran Bretaña	Estados Unidos, Nicaragua	1006	T	U (36.3%), C (4.5%), W (4.5%), sin información (54.5%)
<i>C. palearis</i>	2015	Estados Unidos	Canadá		5	T	I
<i>C. oedirhina</i>	2011-2013	Estados Unidos	Honduras		399	S	W
<i>C. bakeri</i>	2011-2015	Gran Bretaña, Honduras, Países Bajos	Países Bajos, Estados Unidos	Honduras	87	Z y S	O (25%), W (25%), F (25) y sin información (25%)

**Cuadro 3.** Información de comercio internacional de Alemania, Austria, El Salvador, España, Países Bajos y Reino Unido, recibida en respuesta a la Consulta de la Autoridad Científica de México. Las abreviaciones indican: Ind=Individuos, Imp=Importados, Exp=Exportados, los códigos de país: DE = Alemania, AT = Austria, ES = España, NL = Países Bajos, SV = El Salvador, UK = Reino Unido, MX = México, US = Estados Unidos, NI = Nicaragua, HN = Honduras; códigos de origen: U = desconocido, B = reproducido en cautiverio, F = espécimen nacido en cautiverio, W = vida silvestre, y códigos de propósito: T = comercial, Z = zoológico, S = científico (abreviaciones empleadas por la UNEP-WCMC)

País que respondió	Especies en comercio (se indica su distribución nativa)	Países de origen, destino; fuente y propósito del comercio internacional							
		Periodo	País de origen	Origen	País que importa	Ind. Imp.	País que exporta	Ind. Exp.	Propósito
DE	<i>C. defensor (MX)</i>	2008 - 2018	MX	U	ES	1*	XX		Sin información
AT	<i>C. oedirhina</i>	2008 - 2018	US	U	XX	1	XX		Sin información
	<i>C. alfredschmidti</i>	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Sin información
	<i>C. oaxacana</i>	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Sin información

	<i>C. pectinata</i> ,	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Sin información
	<i>C. defensor</i>	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Sin información
ES	<i>C. quinquerinata</i>	2016 y 2018	NI	B	ES	680	NI		T
	<i>C. bakeri</i> *	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Z
	<i>C. palearis</i> **	2008 - 2018	XX	U	XX		XX		Z
NL	<i>C. alfredschmidtii</i> , <i>C. clarki</i> , <i>C. defensor</i> , <i>C. bakeri</i> , <i>C. melanosterna</i> , <i>C. oaxacana</i> , <i>C. pectinata</i> , <i>C. quinquecarinata</i> , <i>C. similis</i> , <i>C. oedirhina</i> , <i>C. palearis</i> ***		HN, US	F	NL	No específica		18 ejemplares de <i>C. bakeri</i>	T, Z
SV	<i>C. similis</i>	2002 - 2005	SV	U	DE, ES, US		SV	3960	Sin información
UK	<i>C. bakeri</i>	2013 - 2017							
	<i>C. quinquecarinata</i>	2013 - 2017	HN	W	UK	800 muestras de sangre 150 espinas dorsales	HN		S
			NI	U		78 ejemplares	NI		Sin información
		2014 - 2017	US, NI	U	UK	561 ejemplares adultos			

\*Especie importada ilegalmente acorde a lo especificado en la información por Alemania.

\*\*España reporta pocos ejemplares (no especifica cuántos) dentro de zoológicos.

\*\*\*No proporciona más información para las demás especies.

**Cuadro 4** Autorizaciones de aprovechamiento y exportación de ejemplares de México del género *Ctenosaura* para diferentes periodos: extracción de vida silvestre, 2000-2015; cría en cautiverio, 2005-2015 (SEMARNAT 2015).

Especie	Aprovechamiento autorizado		Exportaciones legales		
	TOTAL de Ejemplares	Origen de los ejemplares (# de UMA)	TOTAL Ejemplares	Origen*	Propósito*

<i>Ctenosaura pectinata</i>	7,142	14 (4 vida libre, 10 cautiverio)	1,493	C (317); NE (1,176)	T
<i>Ctenosaura defensor</i>	7	1 (cautiverio)	5	C	T
<i>C. hemilopha</i>	-	Colecta científica	46	W	S
<i>C. conspicuosa</i>	-	Colecta científica	4	W	S
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>7,151</b>		<b>1,548</b>		

\*Los códigos de origen son: C = Criado en cautiverio, W = Vida libre y NE= Desconocido; los códigos de propósito son: T= Comercial y S= Científico

**Cuadro 5.** Venta de especies de *Ctenosaura* en los Estados Unidos y Europa mediante anuncios de Internet. Terraristic.com ofrecen productos de diversas partes de Europa para venta en la feria de Hamm, Alemania.

País	Casa	Página Web	Especie	Precio USD	Comentario
Alemania	Terraristik: Alexandra Lickert (Alemania)	<a href="http://terraristik.com/tb/list_classifieds_int.php">http://terraristik.com/tb/list_classifieds_int.php</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	80	Juvenil
	Terraristik: Dennise Bock (Alemania)		<i>C. quinquecarinata</i>	57	
			<i>C. similis</i>	100	
	Terraristik: Herr Ransopan (Alemania)		<i>C. similis</i>	159 /pareja	Crías
	Terraristik: Klaus Kirchenhelm (Alemania)		<i>C. quinquecarinata</i>	50	Juvenil
	Terraristik: Nicole Müller (Alemania)		<i>C. palearis</i>		
		<i>C. quinquecarinata</i>			

	Terraristik: Sunshine (Alemania)		<i>C. clarki</i>		
	Terraristik: Kamaleon Hasset (Bélgica)		<i>C. similis</i>	74	Crías
	Terraristik: Carlos Mr Mojo (España)		<i>C. oaxacana</i>		
	Terraristik: Espiné Bet (France)		<i>C. defensor</i>		
	Terraristik: Mikael Noel (Francia)		<i>C. defensor</i>	1140	Adulto
	Terraristik: CMP (Gran Bretaña)		<i>C. similis</i>		Crías
	Terraristik: Dan Morris (Gran Bretaña)		<i>C. defensor</i>	285 a 740	Adulto, juvenile
	Terraristik: Giacomo Ceccareli (Italia)		<i>C. defensor</i>		Adulto
	Terraristik: Marco Carrosi (Italia)		<i>C. pectinata</i>	272	Juvenil
	Terraristik: El Locco (Polonia)		<i>C. pectinata</i> (jaspeada)	227 a 512	Crías
	Terraristik: Flip Simnit (Polonia)		<i>C. quinquecarinata</i>	35	Hembras
	Terraristik: Giri Korchov (República Checa)		<i>C. similis</i>		
	Terraristik: Thomas Scmidth (Suiza)		<i>C. defensor</i>		Crías
	Terraristik: Bion Terrarium Center (Ucrania)		<i>C. pectinata</i> (jaspeada)		Solicitud de intercambio
Austria	Cyclura.info	<a href="http://www.cyclura.eu/en/available/">http://www.cyclura.eu/en/available/</a>	<i>C. defensor</i>		Crías sin sexar
Canada	Port Credit Pets.	<a href="https://portcreditpets.com/product-category/lizards/pagel/2/">https://portcreditpets.com/product-category/lizards/pagel/2/</a>	<i>C. pectinata</i>	60 a 280	Cría / no indica procedencia
			<i>C. quinquecarinata</i>	120	Adulto / no indica procedencia
	Thunder Bay Reptiles	<a href="http://www.thunderbayreptiles.com/lizards/iguana">http://www.thunderbayreptiles.com/lizards/iguana</a>	<i>C. pectinata</i>	45	
			<i>C. similis</i>	40	



	Magazoo	<a href="https://www.magazoo.com/iguane-noir-mexicain-a-queue-epineuse-femelle.html">https://www.magazoo.com/iguane-noir-mexicain-a-queue-epineuse-femelle.html</a>	<i>C. similis</i>	75	Juvenile
España	DNAT ecosistemas	<a href="http://www.dnatecosistemas.es/tienda-reptiles-y-anfibios/reptiles/lagartos-y-saurios/">http://www.dnatecosistemas.es/tienda-reptiles-y-anfibios/reptiles/lagartos-y-saurios/</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	51.73	Adulto / no indica procedencia
Francia	Le Ferme Tropicale	<a href="https://www.lftshop.com/iguanes,fr,3,35.cfm">https://www.lftshop.com/iguanes,fr,3,35.cfm</a>	<i>C. clarki</i>	450	Adulto. No vende hembra sola
			<i>C. pectinata</i>	200	Juveniles
			<i>C. quinquecarinata</i>	56	Juveniles
			<i>C. similis</i>	80	Juveniles
Mexico	REPTILE TRADE	<a href="https://www.reptiletrade.mx/collections">https://www.reptiletrade.mx/collections</a>	<i>C. bakeri</i>	650	
Países Bajos	Reptilia.NL	<a href="http://reptilia.nl/dierenOverview.php?amount=1&amp;sorteer=&amp;zoken=&amp;land=&amp;categorie=&amp;maand=">http://reptilia.nl/dierenOverview.php?amount=1&amp;sorteer=&amp;zoken=&amp;land=&amp;categorie=&amp;maand=</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	34 a 56	Cría, juvenil, subadulto
			<i>C. similis</i>	68	
UK	Exotic Pets	<a href="https://www.exotic-pets.co.uk/club-tailed-iguana.html">https://www.exotic-pets.co.uk/club-tailed-iguana.html</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	S/P	Indican que dejes datos y ellos se comunican
	Privado	<a href="https://www.preloved.co.uk/adverts/show/118083194/mexican-spiny-tail-iguana-ctenosaura-pectinata.html">https://www.preloved.co.uk/adverts/show/118083194/mexican-spiny-tail-iguana-ctenosaura-pectinata.html</a>	<i>C. pectinata</i>	257	Juveniles, no señalan sexo, indicant que no requiere certificado CITES
USA	Backwater Reptiles, Inc	<a href="https://www.backwaterreptiles.com/iguanas-for-sale.html">https://www.backwaterreptiles.com/iguanas-for-sale.html</a>	<i>C. pectinata</i>	39.9	No hacen envíos internacionales
			<i>C. quinquecarinata</i>	29.9	
			<i>C. similis</i>	39.9	
	Deer Fern Farms	<a href="http://deerfernfarms.com">http://deerfernfarms.com</a>	<i>C. pectinata</i>	300	Crías / cautiverio
	Exotic Pets	<a href="http://exoticpetslv.com/iguanas/">http://exoticpetslv.com/iguanas/</a>	<i>C. acanthura</i>	400	Adulto / no indica procedencia
			<i>C. melanosterna</i>	160	Crías / cautiverio
	FaunaClassifieds	<a href="http://www.faunaclassifieds.com">http://www.faunaclassifieds.com</a>	<i>C. pectinata</i>	125 a 300	Crías y juvenil / no indica procedencia
	Garrett Smith	<a href="http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1214083">http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1214083</a>	<i>C. bakeri</i>	3500	Dos hembras / cautiverio
<i>C. pectinata</i>			3500	Adulto / cautiverio, pie de cría	
HaHaReptiles	<a href="http://www.hahareptiles.com/Merchant2/merchant.mvc?Screen=PROD&amp;Store_Code=haha&amp;Product_Code=C15&amp;Category_Code=L">http://www.hahareptiles.com/Merchant2/merchant.mvc?Screen=PROD&amp;Store_Code=haha&amp;Product_Code=C15&amp;Category_Code=L</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	20	Adulto / no indica procedencia.	

	Keven vogenberger	<a href="http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1211602">http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1211602</a>	<i>C. pectinata</i>	159.99	Juvenil
	LLLReptile and Supply Co	<a href="https://www.lllreptile.com/">https://www.lllreptile.com/</a>	<i>C. pectinata</i>	189.99	
	Lynn Peterson	<a href="http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1214300">http://market.kingsnake.com/detail.php?cat=114&amp;de=1214300</a>	<i>C. conspicuosa</i>	2500	Hembra y macho adulto / cautiverio
<i>C. oedirhina</i>			1500	Macho adulto de dos años de edad	
<i>C. defensor</i>				Adulto / no indica procedencia	
	Morph Mania Reptiles	<a href="https://www.morphmaniareptiles.com">https://www.morphmaniareptiles.com</a>	<i>C. defensor</i>	369.99	Adulto / cautiverio
			<i>C. similis</i>	59.99	Adulto / capturado en campo
	Reptile City	<a href="http://www.reptilecity.com/Merchant2/merchant.mvc?Screen=CTGY&amp;Store_Code=reptiles&amp;Category_Code=LIZARDS">http://www.reptilecity.com/Merchant2/merchant.mvc?Screen=CTGY&amp;Store_Code=reptiles&amp;Category_Code=LIZARDS</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	29.99	Adulto / no indica procedencia
	Reptile Rapture	<a href="http://reptilerapture.net/lizards.html">http://reptilerapture.net/lizards.html</a>	<i>C. pectinata</i>	S/P	Cautiverio
	ReptilesNCritters	<a href="https://www.reptilesnccritters.com/pacific-club-iguanas.html">https://www.reptilesnccritters.com/pacific-club-iguanas.html</a>	<i>C. quinquecarinata</i>	44.99	No hacen envios internacionales
			<i>C. similis</i>	44.99	Crías / no indica procedencia
	Reptmart	<a href="https://reptmart.com/lizards-1/iguanas-for-sale/">https://reptmart.com/lizards-1/iguanas-for-sale/</a>	<i>C. clarki</i>	79	Adulto / no indica procedencia
			<i>C. quinquecarinata</i>	29.9	Adulto / no indica procedencia
	SailfinDragon	<a href="http://www.sailfindragon.com">http://www.sailfindragon.com</a>	<i>C. melanosterna</i>	250	Crías / criadas en cautiverio
	Snakes at Sunset	<a href="http://snakesatsunset.com/iguanas-for-sale/">http://snakesatsunset.com/iguanas-for-sale/</a>	<i>C. melanosterna</i>	149.99	
			<i>C. pectinata</i>	399.99	
			<i>C. quinquecarinata</i>	39.99	
			<i>C. similis</i>	39.99	
	Strictly Reptiles	<a href="https://strictlyreptiles.tv/product/clubtail-iguana-babies-to-small/">https://strictlyreptiles.tv/product/clubtail-iguana-babies-to-small/</a>	<i>C. quinquecarinata</i> (ofrecida como <i>Ctenosaura sp.</i> )	S/P	Adulto / no indica procedencia
	Ty Park & Ty's Lizards	<a href="https://www.facebook.com/tyslizards/photos/pcb.1894681310568960/1894680980568993/?type=3&amp;theater">https://www.facebook.com/tyslizards/photos/pcb.1894681310568960/1894680980568993/?type=3&amp;theater</a>	<i>C. bakeri</i>	300	Cría / no indica procedencia
			<i>C. conspicuosa</i>	800	Cría / no indica procedencia
			<i>C. clarki</i>	400	
			<i>C. oedirhina</i>	600	Cría / no indica procedencia
			<i>C. melanosterna</i>	350	Indica que no puede ser exportada

	Underground Reptiles	<a href="https://undergroundreptiles.com/product-category/animals/lizards/iguanas/">https://undergroundreptiles.com/product-category/animals/lizards/iguanas/</a>	<i>C. pectinate</i> (var. azul y cría verde)	200 y 350	Cría / no indica procedencia
			<i>C. similis</i>	40	
			<i>C. defensor</i>	349.99	Hembras y machos / cautiverio
			<i>C. pectinata</i>	399.99	Hembras y machos / cautiverio
			<i>C. quinquecarinata</i>	24.99	Hembra adulta / recogida en el campo
<i>C. similis</i>	19.99 y 49.99	Cría, hembra y macho / recogidos en el campo			

**Cuadro 6.** Venta de especies de *Ctenosaura* en los Estados Unidos y Europa mediante anuncios personales de Facebook.

País	Casa	Especie	Precio USD	Página Face	Comentario
España	Juan Rando	<i>C. oaxacana</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/jrando27/photos">https://www.facebook.com/jrando27/photos</a>	Adulto / no indica procedencia
Indet.	Ben Suiegele-Reptiles	<i>C. melanosterna</i>	149	<a href="https://www.facebook.com/reptileshop2/photos">https://www.facebook.com/reptileshop2/photos</a>	Crías / cautiverio
Indet.		<i>C. quinquecarinata</i>	25	<a href="https://www.facebook.com/pg/reptileshop2/photos/?ref=page_internal">https://www.facebook.com/pg/reptileshop2/photos/?ref=page_internal</a>	Adulto / no indica procedencia
Indet.	GHC Exotics	<i>Ctenosaura</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/ghcpets/">https://www.facebook.com/ghcpets/</a>	Hembras adultas / no indica procedencia
Indet.	Reptiles. INC	<i>C. pectinata</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/ReptilesInc/">https://www.facebook.com/ReptilesInc/</a>	Macho adulto / no indica procedencia
Indet.	Two Rivers Reptile Ranch	<i>C. palearis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/Two-Rivers-Reptile-Ranch-320181822081764">https://www.facebook.com/Two-Rivers-Reptile-Ranch-320181822081764</a>	Crías / cautiverio
Indet.		<i>Ctenosaura</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/Two-Rivers-Reptile-Ranch-320181822081764">https://www.facebook.com/Two-Rivers-Reptile-Ranch-320181822081764</a>	
Indet.	Undefeated Reptiles	<i>C. melanosterna</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles">https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles</a>	Adulto hembra, machos y crías / no indica procedencia
Indet.		<i>C. palearis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles">https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles</a>	Adulto / no indica procedencia
Indet.		<i>C. pectinata</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles">https://www.facebook.com/UndefeatedReptiles</a>	Adulto, no indica procedencia
Indonesia	Surya Js	<i>C. similis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/surya.js.56">https://www.facebook.com/surya.js.56</a>	
Indonesia	Tetrapod	<i>C. pectinata</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/Tetrapod-1692760090807190">https://www.facebook.com/Tetrapod-1692760090807190</a>	Juvenil / no indica procedencia
Indonesia		<i>C. similis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/Tetrapod-1692760090807190">https://www.facebook.com/Tetrapod-1692760090807190</a>	Hembra adulta / no indica procedencia
UK	Tom Middlebrook	<i>C. palearis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/tmiddlebrook">https://www.facebook.com/tmiddlebrook</a>	Crías / cautiverio
USA	Amir Soleymani	<i>C. bakeri</i>	499	<a href="https://www.facebook.com/amir.soleymani.142">https://www.facebook.com/amir.soleymani.142</a>	Juvenil / no indica procedencia
USA	Eternal Reptiles	<i>C. pectinata</i>	130	<a href="https://www.facebook.com/EternalReptiles/">https://www.facebook.com/EternalReptiles/</a>	Crías / no indican procedencia
USA		<i>C. quinquecarinata</i>	35	<a href="https://www.facebook.com/EternalReptiles/">https://www.facebook.com/EternalReptiles/</a>	Adultos / no indican procedencia
USA		<i>C. similis</i>	15	<a href="https://www.facebook.com/EternalReptiles/">https://www.facebook.com/EternalReptiles/</a>	Crías. No indican procedencia
USA		<i>Ctenosaura</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/EternalReptiles/">https://www.facebook.com/EternalReptiles/</a>	Adultos y crías / capturados en campo
USA	GISHerps	<i>C. bakeri</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/gisherps">https://www.facebook.com/gisherps</a>	Adultos y crías / cautiverio

USA	Joey Burnette	<i>C. pectinata</i>		<a href="https://www.facebook.com/joey.burnette">https://www.facebook.com/joey.burnette</a>	Crías. No indican procedencia
USA		<i>C. similis</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/joey.burnette">https://www.facebook.com/joey.burnette</a>	Juvenil. Capturada en campo
USA	Jordan Rossell	<i>C. alfredschmidti</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/ocelaigh/photos">https://www.facebook.com/ocelaigh/photos</a>	Alduto. No indica procedencia
USA	Josua Marki	<i>C. alfredschmidti</i>	1200	<a href="https://www.facebook.com/MarkiReptiles/">https://www.facebook.com/MarkiReptiles/</a>	Alduto. Criado en cautiverio
USA		<i>C. defensor</i>	800	<a href="https://www.facebook.com/MarkiReptiles/">https://www.facebook.com/MarkiReptiles/</a>	Crías, producidas en cautiverio
USA	Reptile Function	<i>Iguanas</i>	S/P	<a href="https://www.facebook.com/pg/ReptileFunction/posts/">https://www.facebook.com/pg/ReptileFunction/posts/</a>	Adultos y crías en cautiverio
USA	William Johnathon	<i>C. pectinata</i>	60	<a href="https://www.facebook.com/william.johnathon">https://www.facebook.com/william.johnathon</a>	Adulto. No indica procedencia

**Cuadro 7.** Importaciones de iguanas *Ctenosaura* registradas en México desde 2000 a 2015 (DGVS-SEMARNAT, 2015).

<b>Año</b>	<b>Especie</b>	<b>Cantidad</b>	<b>País de Origen</b>
2004	<i>C. similis</i>	400	E.U.A.
2006	<i>C. similis</i>	2102	E.U.A.
2007	<i>C. similis</i>	1000	Guatemala
2008	<i>C. similis</i>	2000	Guatemala
2009	<i>C. similis</i>	3000 (imp. definitiva)	Guatemala
2010	<i>C. similis</i> <i>C. palearis</i> , <i>C. pectinata</i>	2224 24 74	Guatemala y E.U.A EUA Guatemala y E.U.A
2011	<i>C. similis</i> <i>C. pectinata</i>	2000 100	Guatemala Guatemala
2012	<i>C. similis</i> <i>C. pectinata</i>	1000 150	Guatemala Guatemala
2013	<i>C. pectinata</i>	50	Guatemala
2014	<i>C. similis</i>	500	Nicaragua
2015	<i>C. alfredschmidti</i>	20	Alemania
Total	<i>C. similis</i> <i>C. palearis</i> , <i>C. pectinata</i> <i>C. alfredschmidti</i>	14,226 24 374 20	
Gran Total		14,644	

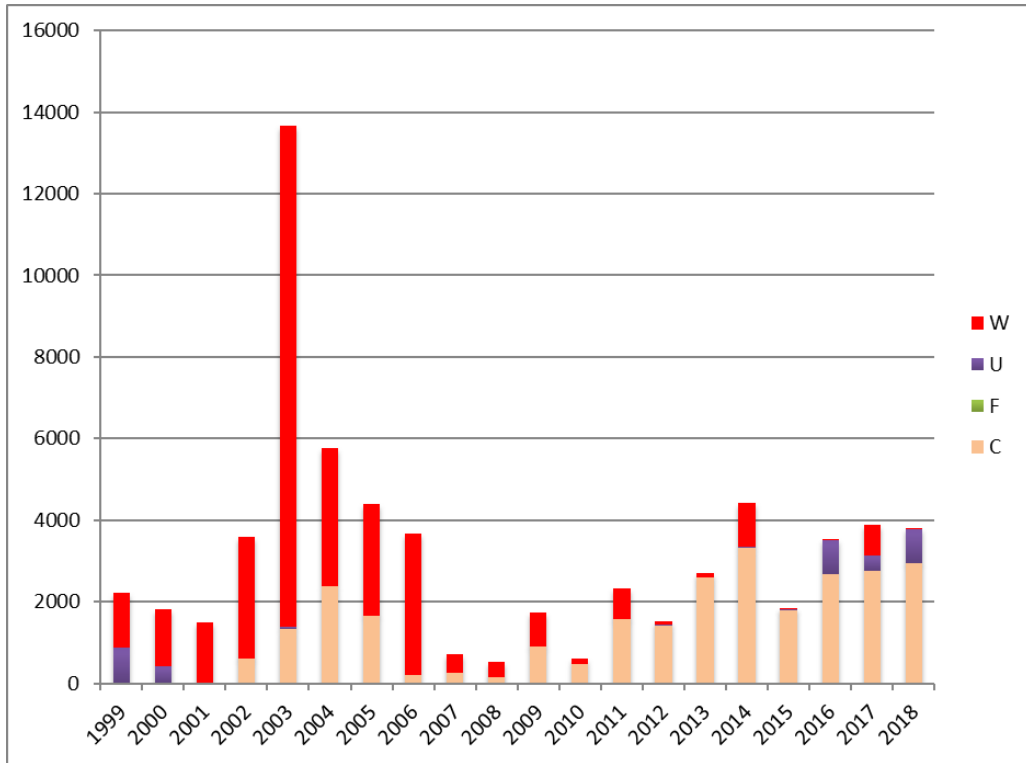


Figura 2. Actividad de importación de *Ctenosaurus* por año a Estados Unidos, de acuerdo con el reporte interno de la USFWS, 2018.

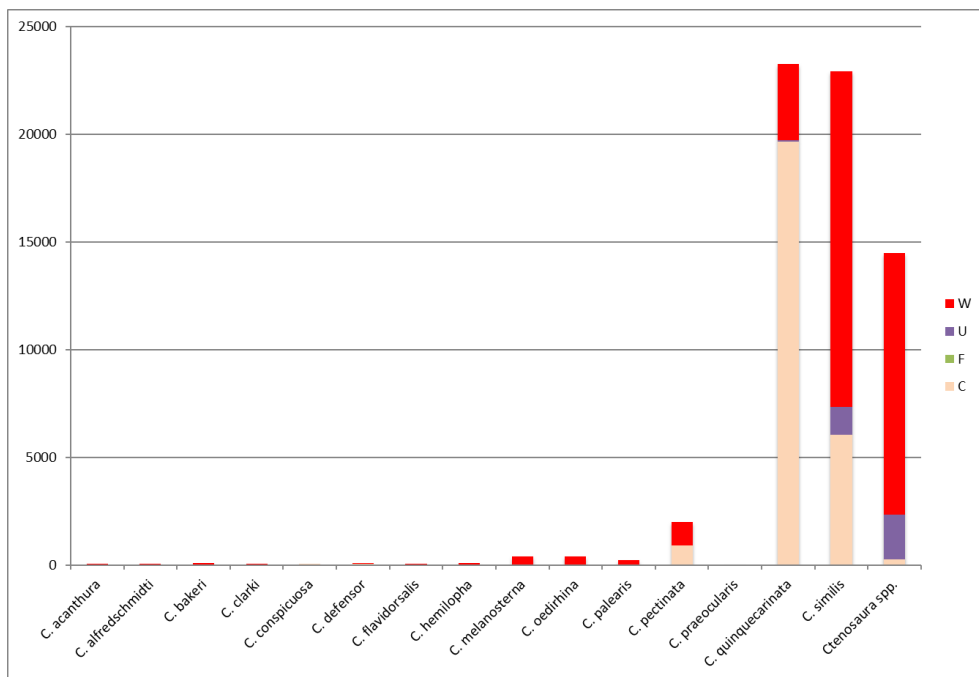


Figura 3. Actividad de importación a Estados Unidos por especie de *Ctenosaura*, de acuerdo con reporte interno de la USFWS, 2018.

**Cuadro 8.** Decomisos de iguanas *Ctenosaura* en México registrados por la PROFEPA (2013-2018). BC, Baja California; GTO, Guanajuato; GUE, Guerrero; JAL, Jalisco; MICH, Michoacán; MOR, Morelos; OAX, Oaxaca, CDMX/MX, Ciudad de México y Estado de México.

Especie	BC	GTO	GUE	JAL	MICH	MOR	OAX	CDMX/ MX	Total
<i>C. defensor</i>								8	8
<i>C. pectinata</i>	1	1	5		6	22	41	55	131
<i>C. quinquecarinata</i>				11				5	16
<i>C. similis</i>								4	4
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>72</b>	<b>159</b>

\*Los decomisos se efectuaron en: Predios e instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS), para Baja California; Local comercial para Guanajuato; Zoológico para Guerrero y Michoacán; producto de una negociación en Jalisco, en Oficinas de la PROFEPA en Morelos, en las Oficinas de PROFEPA, PGR y una UMA en Oaxaca y en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), comercializadoras, puestos ambulantes y oficinas de la PROFEPA en la CDMX/MX.

**Cuadro 9.** Eventos de decomiso registrados para iguanas del género *Ctenosaura*, de acuerdo con las consultas a los países exportadores/importadores (Consulta Autoridades CITES 2018).

\*Información proporcionada por España.

\*\*Información de PROFEPA (2018).

País de decomiso	Especie	Número de ejemplares
El Salvador	<i>C. similis</i>	226
México**	<i>C. pectinata</i>	381
	<i>C. defensor</i>	8
	<i>C. similis</i>	26
	<i>C. quinquecarinata</i>	16
Países Bajos*	<i>C. pectinata</i>	16
	<i>C. oaxacana</i>	2
	<i>C. conspicuosa</i>	24



## Anexo VI

### Relación de revisores de la propuesta de inclusión del género *Ctenosaura* al Apéndice II de la CITES

<b><u>NOMBRE</u></b>	<b><u>INSTITUCIÓN</u></b>
Dra. Eugenia Zarza	ECOSUR, Tapachula
Dr. Víctor Aguirre-Hidalgo	Universidad de la Sierra de Juárez, Oax.
Dr. Germán Mendoza	Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco
Dra. Carmen Blázquez	CIBNOR, La Paz
Dra. Tamara Rioja	UNICACH, Chiapas
Dra. Pilar Rueda	UAM Xochimilco
M. en C. Laura Briseño	Animal World & Snake Farm, New Braunfels
M. en C. María Reyna Felix Ortíz	Universidad del Mar, Puerto Escondido, Oax
M. en C. Nohelia Pacheco Hoyos	Universidad de Sonora, Son
Biól. Milton Ubeda	Universidad Autónoma de Nicaragua
Biól. Emilio Suárez	Universidad Veracruzana
Biól. Hugo Salinas Matus	Facultad de Ciencias, UNAM
Biól. Marta Pastrana	SERVOTAC
Biól. Víctor Hernández	SERVOTAC
Biól. Ahmed Bello	Universidad Veracruzana
Biól. Corina Rodríguez	CINVESTAV, Irapuato
Biól. Wendy Moral	Instituto de Biología, UNAM
Biól. Amaya González	Petmmal
Sandra Alther	ProWildlife Alemania
<b>Revisores externos</b>	
Dra. Stesha Pasachnick	Zoológico de Forth Worth; Chair, Iguana Specialists Group, IUCN
Evert Henningheim	IUCN Iguana Specialist Group, Trade
Dr. Jorge Morales Mávil	Universidad Veracruzana, Ver. Presidente del Subcomité de Iguanas, México