Evaluación del Estado, Comercio y Explotación de las Iguanas de CentroAmérica.

Catherine Stephen[1], Stesha Pasachnik[2,3], Adrian Reuter[4], Paola Mosig[4], Leslie Ruyle[5,6], Lee Fitzgerald[6]

Traducción de Noelia Zepeda[7] y Marvin Torrez[7]

[1] School of Science and Health, Utah Valley University, USA
[2]University of Tennessee, USA
[3]Fundacion de Las Islas Bahias, Honduras
[4]TRAFFIC North America, Mexico City, Mexico
[5]Odum School of Ecology, University of Georgia, USA
[6]Applied Biodiversity Science Program, Texas A&M University, USA
[7]Universidad de Ciencias Comerciales, Managua, Nicaragua

Asignaciones de Trabajo:

- Visitas a mercados locales y zoocriaderos. Entrevistas con participantes de gobierno, ONG, y educación –CLS, LF, SP, LR

- Compilación de instrumentos legales por país. Analisis de datos de actividades de importación y exportación – AR. PM.

Ctenosaura oedirhina

Iguana iguana

Ctenosaura similis

Vendedores en el camino y Cazadores

Tabla de Contenidos

PÁGINA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- **1.1.Componente de Campo**.....6
- **1.2. Datos de comercio** 6
- **1.3. Marco Legal**.....6
- **1.4. Revisión de Literatura**.....6

2. MÉTODOS
- **2.1. Componente de campo**.....7
  - **2.1.1.** Datos de Viaje.....7
  - **2.1.2.** Visita a Mercados.....7
  - **2.1.3.** Visita a Zoocriaderos.....7
- **2.2. Datos comerciales**.....7
  - **2.2.1.** Comercio Internacional y Regional.....7
- **2.3. Marco Legal**.....8
- **2.4 Revisión de Literatura**.....8

3. RESULTADOS
- **3.1. Uso Tradicional y actual de *Iguana* y *Ctenosaura***.....11
- **3.1.1**. Variación en el uso regional.....11
  - *3.1.1.1. Guatemala*.....11
  - *3.1.1.2. Honduras*.....12
  - *3.1.1.3. El Salvador*.....12
  - *3.1.1.4. Nicaragua*.....12
  - *3.1.1.5. Costa Rica*.....13
- **3.2. Actividades Actuales en Conservación e Investigación**.....13
  - **3.2.1.** Educación y Extensión.....14
  - **3.2.2.** Investigación.....14
  - **3.2.3.** Instrumentos Legales como Medidas de Conservación.....15
- **3.3. Visita a los Mercados**.....16
  - **3.3.1.** Guatemala 16
  - **3.3.2.** Honduras.....17
  - **3.3.3.** El Salvador 18
  - **3.3.4.** Nicaragua 18
  - **3.3.5.** Costa Rica 19
- **3.4. Caza, Transporte y Manejo de las Iguanas**.....23
- **3.5. Zoocriaderos de Iguanas**.....23
  - **3.5.1**. Historia de los Zoocriaderos de Iguana.....23
  - **3.5.2**. Resultados Generales de las Visitas a Zoocriaderos.....24
    - *3.5.2.1*. ONG's y Gobierno Local Involucrado con Zoocriaderos.....25
- **3.5.3.** Especies de Zoocriaderos de Iguanas.....25
  - **3.5.4.** Instalaciones para Reproducción de Mascotas.....25
    - *3.5.4.1*. Valor de los Especímenes.....26
  - **3.5.5.** Zoocriaderos para turismo y conservación.....26
- **3.6. Comercio internacional de *Iguana iguana* y *Ctenosaura* spp.** 28
  - **3.6.1.** Comercio mundial de *Iguana iguana*.....28
  - **3.6.2.** Comercio de *Iguana iguana* in EE.UU. 30
  - **3.6.3.** Comercio Internacional de *Ctenosaura* spp. 30
  - **3.6.4**. EE.UU. como País Exportador de *Ctenosaura*.....33

3.6.5. Comercio Internacional de Carne de Iguana..... ...34
3.7. Comercio de *Ctenosaura* spp Como Mascota a través del Internet. 34
3.8. Exposiciones de Reptiles como Mascotas..... 34
3.9. Comercio Ilegal..... 35
3.9.1. Comercio Ilegal hacia Países Importadores de CITES.....38
3.10. Marco legal.....38
3.10.1. Marco legal internacional: CITES.....38
3.10.2. CITES e Iguanas.....38
3.10.2.1. Comercio de Iguana y CITES cop 15.....39
3.10.3. Leyes y Regulaciones Nacionales. 39
3.10.4. Instituciones y Actores Relevantes.....45
4. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES
4.1. Conclusiones Generales.....49
4.1.1. Uso tradicional.....49
4.1.2. Zoocriaderos Comerciales de Iguanas.....49
4.1.3. Zoocriaderos de Iguana de Escala Pequeña.....49
4.1.4. Conservación y Valor de los Zoocriaderos de Iguanas. 50
4.1.5. Comercio Internacional..... 50
4.2. Educación Ambiental y Extensionismo..... 50
4.3. Mercados..... 51
4.4. Crianza de Iguanas.....51
4.5. Recomendaciones.....52
5. ORIGEN Y RECURSOS DE LA INFORMACIÓN CITADA
5.1. Reportes y artículos de investigación.....54
5.2. Sitios electrónicos.....54

Tablas

Tabla 1. UICN estatus de especies de iguanas centroamericanas
Tablas 2. Actividades de investigación y conservación *In situ* encaminadas a iguanidos centroamericanos.
Tabla 3. Medidas legales encaminadas a la conservación de Iguanas en Guatemala y Nicaragua.
Tabla 4. Resultados de las visitas a mercados locales y vendedores callejeros
Tabla 5. Resumen de datos acerca de las facilidades en reproducción de Iguana
Tabla 6. Datos de comercio basados en las importaciones mundiales de iguana verde.
Tabla 7. Principales importadores de especímenes originados en países claves
Tabla 8. Exportaciones de *Iguana iguana* reportadas por autoridades gubernamentales entre 2001-2008.
Tabla 9. Número total de especímenes legales de *Iguana* y *Ctenosaura* exportados entre 2001-2008.
Tabla 10. Importaciones de Iguana iguana por los EE.UU. durante 2001-2008.
Tabla 11. Exportaciones de *Ctenosaura quinquecarinata* desde Nicaragua durante 2007-2009.
Tabla 12. Casos de comercio ilegal y uso de iguanas y ctenosauras en centroamérica.
Tabla 13. Lugares donde el comercio ilegal de iguanas y ctenosauras ocurre y es conocido.
Tabla 14. Exportaciones ilegales de un total de 49 especímenes de *I. iguana* de los países considerados en este estudio durante el período 2001-2008.
Tabla 15. Instrumentos legales relevantes.
Tabla 16. Instituciones gubernamentales relevantes en la conservación y manejo de Iguanas.

Apéndices

Encuentra los apéndices en la pagina del International Iguana Foundation: www.iguanafoundation.org y del IUCN Iguana Specialist Group, www.iucn-isg.org.

A-I. Contactos de Proyectos

A-II. Cuestionario utilizado en entrevistas con los propietarios de los zoocriaderos.

A-III.i – A-III.v Mapas de las áreas protegidas por cada país CAFTA.

A-IV. Cuotas de exportación CITES, por país, entre 2001—2010 para la especie Iguana iguana. Los valores están referidos a especímenes provenientes del estado natural, a menos que se indique lo contrario.

A-V. Decreto 4-89 (Ley de las áreas protegidas) Artículos 25, 26 y 27

A-VI.i – A-VI.v Datos proporcionados directamente de fuentes gubernamentales

A-VII. Ejemplos de actividad en el internet relacionada al comercio ilegal de Iguana

Agradecimiento

Los autores quieren agradecer a las autoridades de CITES Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y los Estados Unidos de América por la información que fue necesaria en la realización del presente estudio, esto nos permitió lograr que resultara tan comprensible como nos fue posible. Así mismo Muchas personas de igual manera nos dieron su ayuda en varias áreas. Es de especial mención las ayuda recibida de las siguientes personas: Bruce Weissgold, Jason Riley, Cynthia Perrera, Celina Dueñas, Guadalupe Diaznuita, Mercedes Barrios, Mygdalia García, Xiomara Cajina, César Beltenton, Franklin Herrera, Mahmood Sasa, José Courrau, Rene Castellón, José Joaquín Calvo, Roger Blanco, Medardo Lizano, Guillermo Paíz, Gerardo Chaves, Ulises Chavarría García, Ramón Rodríguez, Daisy Johanna Samayoa, Gustavo Cruz, Victor Hugo Reynoso, Daniel Ariano-Sánchez, Gerardo Chaves, Denys Roldán. Además estamos muy agradecidos por la hospitalidad y la generosidad del tiempo dado por Rony García, Jeremy Radachowsky, Daniel Burgos, Carlos Hasbún, Richard Leonardi, Javier Sunyer, Wilbert Figueroa, Noelia Zepeda, Enrique Rimbaud, Juan Martin Gutiérrez, Adrian Arces, Cesar Otero Ortuño, Mario Roberto Diaz, y Sofia Tejada.

Los Fondos para este proyecto fueron proporcionados por el Departamento de Estados de los Estados Unidos de Norteamerica (EEUU), el Departamento del Interior de los EEUU, y la Universidad Estatal del Valle de Utah. Soporte técnico fue proporcionado por el Servicio de Caza y Pesca de los Estados Unidos, y el Programa Internacional para el comercio de Fauna.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las iguanas centroaméricanas (subfamilia iguaninae) incluyen entre sus especies a la iguana verde (*Iguana iguana*) y al menos diez especies de garrobos[1] (*Ctenosaura acanthura, C. bakeri, C. defensor, C. flavidorsalis, C. melanosterna, C. oedirhina, C. palearis, C. praeocularis, C. quinquecarinata, C. similis*). Estas se encuentran presentes en los países firmantes del acuerdo CAFTA-DR tales como: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, los cuales están incluidos en el presente reporte. Todas estas especies se encuentran amenazadas por algún tipo de actividad en diferentes niveles, desde la degradación del hábitat, la invasión de especies, y la explotación directa. Este grupo ha pasado de ser un taxón de distribución amplia a estar extremamente limitado su rango actual. Muchas de estas especies son difíciles de identificar taxonómicamente, principalmente cuando se encuentran en los estadios juveniles.

Partiendo de lo anterior y remarcando además que la distribución de las especies no toma en cuenta fronteras políticas, se crea una situación donde los niveles de protección varían de un país a otro al mismo tiempo que varían de una especie a otra. Esto en conjunto dificulta la implementación de planes de manejo, programas de conservación y los instrumentos legales que sean efectivos.

Las iguanas poseen ciertas características que las hacen particularmente susceptibles a la sobrexplotación por humanos. Por ejemplo, son conspicuos durante la temporada de apareamiento y sus hábitos de anidación son predecibles, ambos factores en conjunto los convierten en blanco fácil de los cazadores y colectores. Las especies *Ctenosaura similis* e *Iguana iguana* son las dos especies que presentan mayor interés de explotación para consumo de la carne y huevos (Fitch, Henderson, & Hillis 1982; Campbell 1998), pero no por eso son las únicas especies presionadas por estas actividades, ejemplo de esto es el festival de Olanchito en Honduras, donde una de las actividades centrales es la caza y consumo de *C. melanosterna*. Las diferentes especies de iguanas presentan hábitos, historia natural y comportamientos distintos, así como también varia la habilidad de asimilar los impactos por la explotación y perdida de hábitat, y aunque *C. similis* e *I. iguana* poseen un rango de distribución amplio y que además son de hábitos generalistas es importante señalar que las otras especies poseen rango de distribución relativamente pequeños con requerimientos ecológicos específicos. Por ejemplo, *C. bakeri* y *C. oederhina* son endémicos a ciertas islas, y *C. quinquecarinata* aparentemente anida en cavidades de árboles, lo cual es poco común en bosques perturbados.

Agregando una dimensión única a su estatus, cientos de miles de *Iguana iguana* son producidas cada año en cautiverio tanto en granjas grandes como en pequeñas con el objetivo de comerciarlas para consumo y para animales de mascotas. Esta forma de reproducción ha sido promovida ampliamente como una forma de protección y una base económica para comunidades necesitadas, pero evaluaciones enfocadas en el valor de ingresos que esta actividad genera, registra ingresos prácticamente nulos. Otras especies pueden ser encontradas en el tráfico de mascotas, tanto legalmente (*C. quinquecarinata*) como ilegalmente (*C. palearis* and *C. defensor*) y su nivel de comercio no ha sido evaluado aún.

La meta general del presente informe es fusionar en un sólo documento información relevante que puede ser usada en esfuerzos de conservación en los cinco países dentro del acuerdo CAFTA principalmente acciones de conservación futuras, acciones de manejo, y directrices para investigación. La recopilación de la información está operacionalmente dividida entre cuatro categorías generales: Componente de campo, Datos de comercio, Marco legal, y revisión de literatura. El actual estatus de conservación de cada especie es mostrado en la Tabla 1.

[1] NT. Aunque el nombre en inglés es Coli-espinozas se tradujo al vernacular mas cercano

1.1. Componente de Campo.— El objetivo del componente de campo era obtener de primera mano datos acerca de la variedad de factores que afectan las poblaciones de los Iguaninae en Centroamérica: la explotación, las normas sociales, y actividades de conservación.

En cada uno de los cinco países signatarios CAFTA visitamos mercados locales, zoocriaderos, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, y autoridades gubernamentales. Hablamos con personas directamente implicadas en la explotación de iguanas, como campesinos, cazadores, y vendedores. Colectamos la información de los usos locales y costumbre sobre las iguanas en la región e identificamos actividades por individuos y organizaciones que directamente conciernen a la conservación de la iguana.

1.2. Datos de Comercio. —El objetivo del componente comercial era reunir datos de referencia acerca del comercio regional e internacional sobre los Iguaninae (Ctenosaura spp. e Iguana iguana) de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, y Nicaragua.

1.3. Marco Legal. — El componente comercial del informe contiene una recopilación de los marcos jurídicos e instrumentos que puedan afectar directa o indirectamente la conservación de la iguana, el uso y las prácticas comerciales en cada uno de los países incluidos, así como una breve descripción de los instrumentos internacionales que podrían ser considerados como más relevantes.

1.4. Revisión de Literatura. — El objetivo de este componente fue identificar actividades de investigación actuales, artículos relevantes y datos (publicados e inéditos) en los sectores científicos, privados, y gubernamentales. Nos concentramos en los temas de distribución geográfica, taxonomía, y biología. La búsqueda no fue de manera exhaustiva, sin embargo fue de mucha importancia para complementar los otros componentes del proyecto.

Tabla 1. Estado actual de la conservación de las especies de iguana en Centroamérica.

Species	Distribution	IUCN 2004	IUCN 2010 (or proposed)	CITES Listing	Threats
C. acanthura	Tamaulipus to Veracruz, MX; Nenton Valley, GT	not evaluated	in progress		Harvesting
C. bakeri	Utila, Bay Islands, HN	CR	(CR)	Appendix II	Habitat destruction, harvesting, pet trade, limited distribution, pollution
C. defensor	Yucatan, MX; El Mirador, GT	VU	(VU)		Habitat destruction, pet trade
*C. flavidorsalis**	HN, ES, GT	EN	(VU)		Habitat destruction, harvesting, limited distribution
*C. melanosterna**	Cayos Cochinos, Valle de Aguan, HN	CR	(EN/CR)	Appendix II	Habitat destruction, harvesting, pet trade, limited distribution
*C. oedirhina**	Roatan, Bay Islands, HN <100m	CR	EN	Appendix II	Habitat destruction, harvesting (food, medicinal use, persecution), limited distribution, invasive species
*C. palearis**	Valle de Motagua, GT	CR	(EN)	Appendix II	Habitat destruction, harvesting, pet trade, limited distribution
C. praeocularis	Southeastern HN	not evaluated	(DD)		Habitat destruction
*C. quinquecarinata**	NI, CR	EN	(VU)		Habitat destruction, direct destruction
C. similis	Mexico to Panama <1300m	not evaluated	LC		Harvesting with highly localized impact (food, medicinal use, collecting)
I. iguana	Neotropical < 1000m	not evaluated	in progress	Appendix II	Harvesting with highly localized impact, habitat destruction, pet trade

*Changes in proposed listing from 2004 to 2010 result from earlier misunderstanding of the criteria, rather than a change in the populations.

2. MÉTODOS

2.1 Componente de campo.— Cuatro viajes fueron hechos a países signatarios CAFTA por al menos uno de los investigadores por cada viaje, variando este número por cada colaborador por país que participo en el estudio. Buscamos personas dentro de cada país que tuvieran experiencia directa con conservación de iguana, investigación, explotación, y manejo (cautiverio y silvestre) para hablar de los problemas y las actitudes sociales que cada especie enfrenta. La colaboración fue solicitada previamente vía correo electrónico y teléfono, a fin de maximizar el tiempo en cada país y las entrevistas improvisadas fueron arregladas siempre y cuando la oportunidad se presentara. La lista de los contactos establecidos se muestra en el Apéndice A-I.

2.1.1. Datos de Viaje. Visita 1: junio de 2009 (Guatemala), Visita 2: 1º al 18 dic. 2009 (Nicaragua, El Salvador), Visita 3: 26 febrero-13 marzo 2010 (El Salvador, Honduras, Guatemala), Visita 4: 01 de mayo al 16 de 2010 (Costa Rica).

2.1.2. Visita Mercados. Se visitaron mercados y vendedores en las orillas de las carreteras entre mayo 2009 a mayo 2010. Además, uno de los autores (Stesha Pasachnik) contribuyó con datos relevantes de sitios visitados en mayo–julio de 2005, febrero–julio y diciembre de 2006, enero, mayo-julio de 2007, y mayo-julio de 2008. Tanto en el mercado local como con los vendedores se recopiló información relevante como: que especies estaban en venta (presentes y la que se ofrece usualmente), la condición o estado de las iguanas (preparada, viva, huevos, sopa, etc.), el origen de los animales, y el precio cotizado del producto. Preguntamos a cazadores donde las extrajeron, que métodos usaron y el número de capturas promedio al día. Todas las entrevistas fueron conducidas en español, y las entrevistas fueron hechas en un tono informal hasta donde nos fue posible, de tal manera que la información obtenida fuera confiable. Un cuestionario formal no fue usado por los investigadores, porque el mismo podría poner nervioso y menos cómodo al entrevistado, lo que resultaría en información inexacta. Este estudio simplemente resume los datos que fuimos capaces de recolectar de manera oportuna, y debe ser vistos como un punto de partida para la realización de estudios con una mayor especificidad y profundidad.

2.1.3. Visita Zoocriaderos. Entre Diciembre del 2009 a junio de 2010, visitamos 16 zoocriaderos de iguanas en tres países, 10 en Nicaragua, cuatro en Costa Rica, y dos en El Salvador. Se colectaron datos adicionales de entrevista a propietarios de dos fincas en Honduras y tres en Guatemala. Los servicios que se encontraron incluyeron desde negocios familiares, cooperativas en granjas comunitarias, operaciones comerciales para la cría de mascotas, instalaciones dedicadas a la conservación y el turismo, y centros de investigación. Para cada sitio que se entrevistó al propietario o representante del zoocriadero, siguiendo el cuestionario de una lista previa (Apéndice A-II).

2.2. Datos Comerciales.— Para obtener datos acerca de los niveles de comercio y las especies implicadas, se solicitó información clave a personal en el gobierno, el cual fuera responsable de la Dirección y la Supervisión de las iguanas criadas en cautiverio y de las Exportaciones en los países de interés. Para este fin, visitas a cada país, entrevistas personales y comunicaciones vía telefónica y correo electrónico fueron llevadas a cabo por TRAFFIC. Se realizó al mismo tiempo una extensiva revisión de escritorio, complementando así la información obtenida para tener una visión global y comprensiva de la situación actual.

2.2.1. Comercio Regional e Internacional. Se analizó la información acerca del comercio de iguanas y garrobos usando los datos disponibles en el Reporte Anual de CITES y la base de datos PNUMA-CMCM (Centro de Monitoreo para la Conservación del Medio

ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente [UNEP–WCMC por sus siglas en inglés]). Considerando que Estados Unidos de Norteamérica tiene un papel importante en el comercio internacional del grupo que estamos estudiando, un análisis por separado se realizó con las importaciones disponibles la base de datos LEMIS (Sistema de Información de la Fuerza Pública por sus siglas en inglés) del Servicio de Caza y Pesca (U.S. Fish and Wildlife Service's). Estos datos incluyen información de las incautaciones, además de los datos comerciales.

2.3. Marco Legal.— Reglas y regulaciones pertinentes al uso y conservación de los iguanidos fueron compiladas y enlistadas por país. La información de contacto de las autoridades relevantes dentro de cada país también fue compilada.

2.4. Revisión de la Literatura.— Buscamos documentación y datos relevantes sobre la explotación y conservación de iguanas y garrobos. Esto abarcó artículos de investigación presentes tanto en la literatura gris como científica, revisiones, capítulos de libros, tesis, informes, y comunicaciones personales.

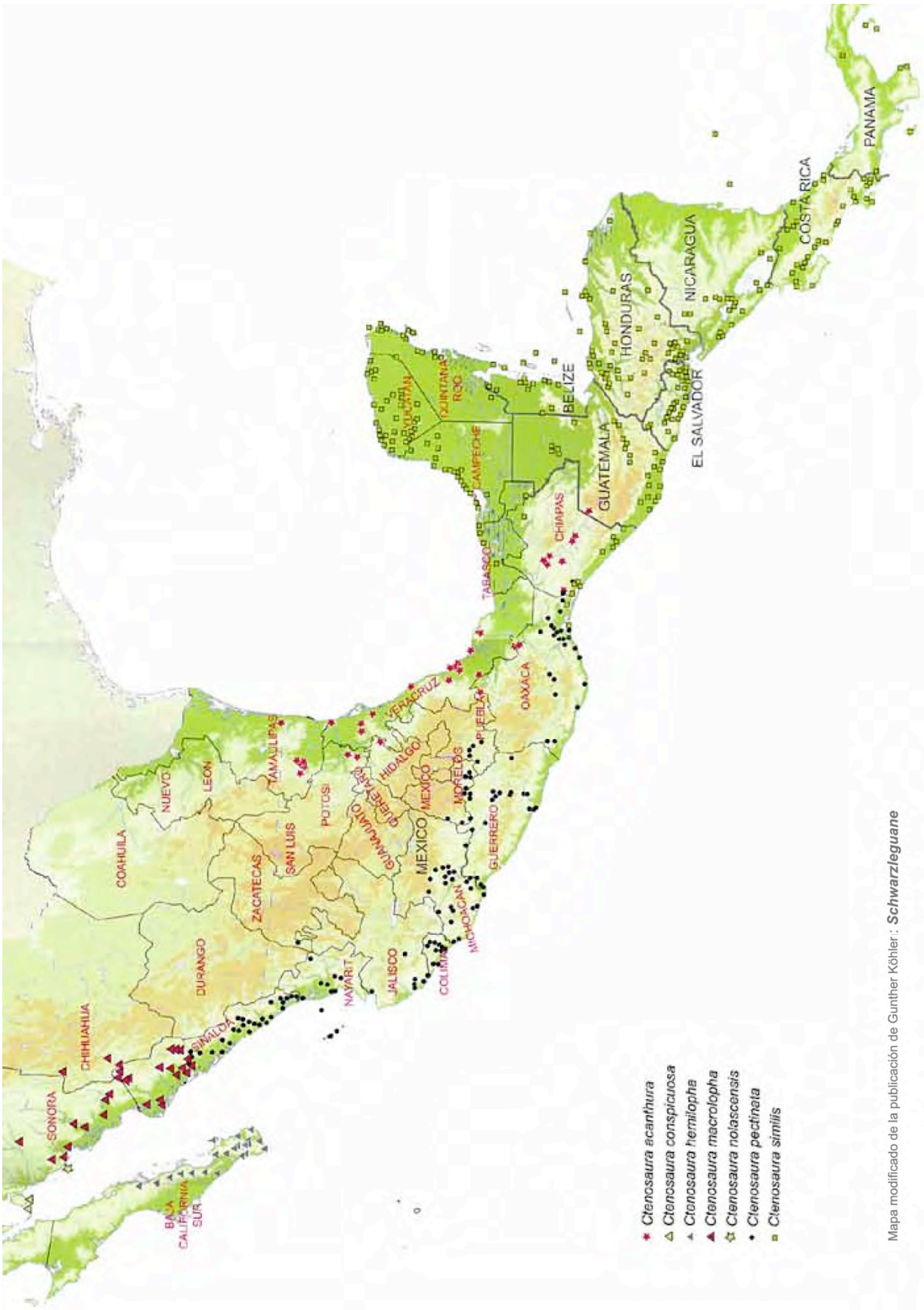
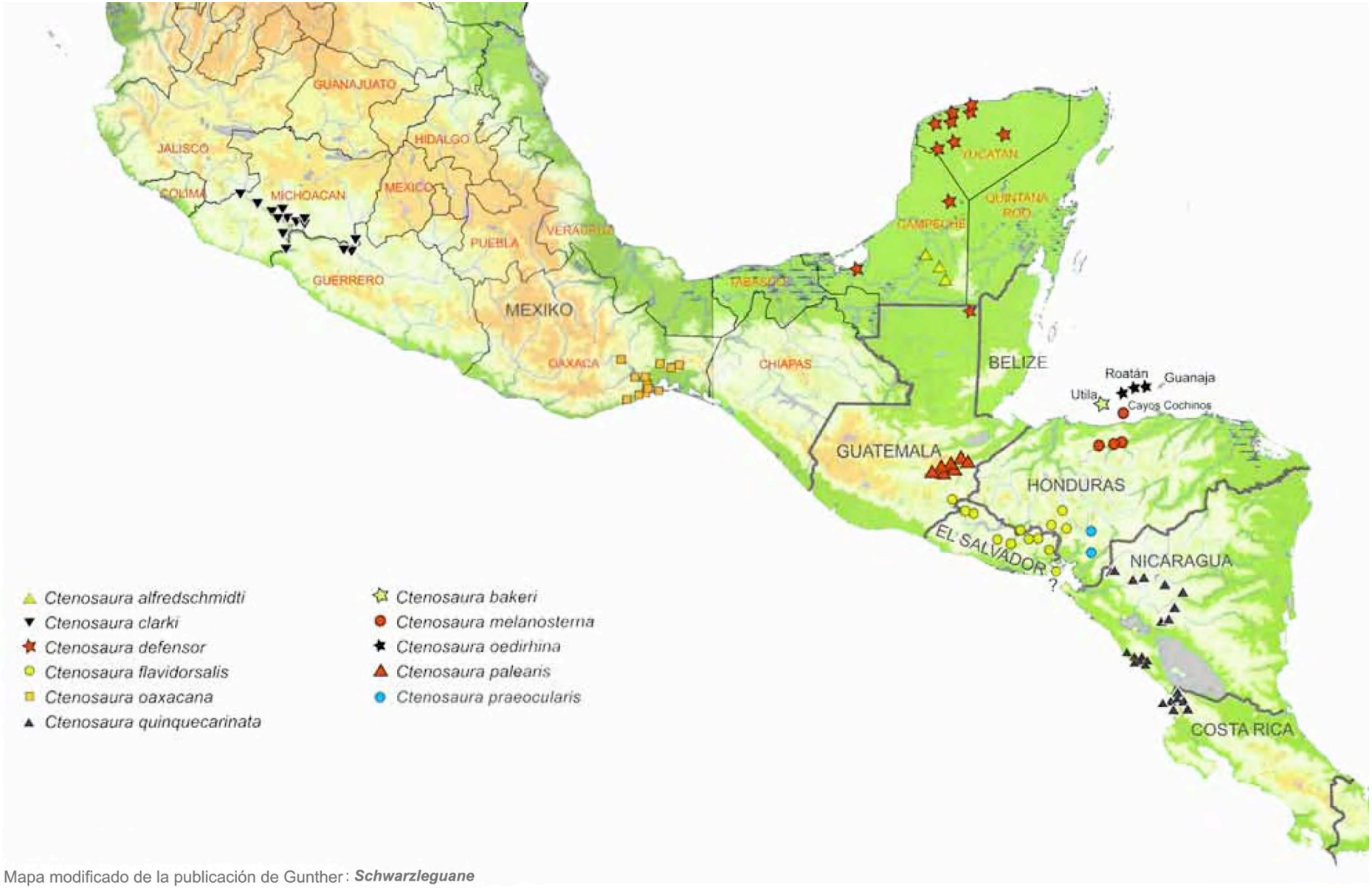


Figura 1a. Mapa de distribución de las especies del género *Ctenosaura*

Figura 1b. Mapa de distribución de las especies del género *Ctenosaura*.



Mapa modificado de la publicación de Gunther: ***Schwarzleguane***

Datos proporcionados por el profesor César Otero Ortuño (comunicación personal) ,Heraldo Ramón Salgado Aráuz y Guillermo José Páiz Salgado (2002), y Gerardo Chaves (comunicación personal) resultaron en un aumento sifgnificativo de la distribución documentada de *C. quinquecarinata*.

3. RESULTADOS

3.1. Uso Tradicional y Actual de *Iguana* y *Ctenosaura*. – En todo el mundo, la gente ha consumidos reptiles como una fuente importante de proteínas (Klemens y Thorbjarnarson 1995). Iguanas, específicamente *I. iguana* y *Ctenosaura spp*., han sido parte de la dieta de los centroamericanos durante más de 7.000 años (Cooke, 1981). Iguanas y garrobos se encuentran comúnmente en las expresiones culturales y simbolismo de diversos grupos étnicos y comunidades humanas. Mientras que algunas culturas le atribuyen cualidades medicinales a la carne y / o huevos (Fitch *et al.* 1982), otros simplemente consumen iguanas como una fuente de proteínas adicionales.

La Iguana Verde y las especies de *Ctenosaura* han sido extensamente usadas para el consumo humano por todos los niveles de la sociedad en América Central. Los platillos de iguana, en particular aquellos realizados con hembras grávidas, son populares durante el período Católico de cuaresma, que coincide con la temporada reproductiva de la iguana (Fitch *et al.* 1982). Tanto la carne como los huevos son usados como fuente de alimento, y se le atribuyen cualidades afrodisíacas y propiedades medicinales (Fitch y 1978 Henderson, Ariano y 2007 Cotí, Gutiérrez 1996, Esquivel 1999). El aceite de iguana verde es usado para tratar reumatismo, dolor en los huesos, contusiones, (tanto en gente como ganado), e hinchazón en ubres del ganado (Gutiérrez 1996, Esquivel 1999, Gómez 2007). Estas cualidades se extienden a algunas especies menos comunes también. La creencia en los beneficios especiales por el consumo de iguana, ha significado que los consumidores estén dispuestos a pagar más por carne y huevos, que por otras opciones de animales domésticos, equivalentes y comercialmente disponibles (Consejo de Investigación Nacional 1991), de hecho, esta creencia parece influir mucho en el consumo de iguana en la actualidad. En nuestras conversaciones con aquellas personas que estaban vendiendo y/o consumiendo iguana y garrobos los mismos sobredimensionaron sobre las atribuciones en relación al contenido nutricional y/o su valor medicinal.

Las iguanas son también exterminadas en cacerías casuales y de tipo "deportivo", como es el caso de *C. oedirhina* (Pasachnik obs. per) e *I. iguana* (Sasa *et al.* 2011). Además, algunas especies de *Ctenosaura* son perseguidos bajo la creencia que son venenosos, como es el caso para *C. quinquecarinata* y en ocasiones para *C. flavidorsalis* (ver más abajo).

En América Central, particularmente Nicaragua y Costa Rica, existe un historial del uso de la piel de iguana para la fabricación de artesanías de cuero, como monederos, carteras, zapatos y cinturones que son vendidos en mercados locales (FAO/PNUMA 1985, Vides 1993). Sin embargo, basado en nuestro estudio en los mercados y los datos comerciales, aparentemente en la actualidad el uso del cuero proveniente de iguanidos no es común. Vimos en los mercados especímenes montados y una variedad de curiosidades hechas de iguánidos, pero no vimos ninguna prueba de comercio significativo en productos de cuero, comparado con la escala que se comercia iguanas para alimento y mascotas. La caza para el mercado local, y el comercio de mascotas son claramente los principales factores que influyen en la explotación de *Iguana* y *Ctenosaura* en Centroamérica.

3.1.1. Variación del uso regional. Existen variaciones regionales en el uso tradicional de productos de iguana y en la preferencia de consumo de carne o huevos de estas especies (Peters 1993).

3.1.1.1 Guatemala: La iguana negra (garrobo) *Ctenosaura similis* es ampliamente explotada. En la región de Petén, la población local hace uso de esta especie durante todo el año. La carne y los huevos de la especie endémica de Guatemala *C. palearis* son los preferidos por los lugareños, posiblemente porque esta carne tiene un contenido mayor de grasa y es más apetecible al paladar. La grasa de los

garrobos en Guatemala también se utiliza con fines medicinales para tratar la inflamación del oído y dolores diversos (Ariano y Cotí 2007). *Iguana iguana* es ampliamente cazado a lo largo de los ríos del lado Pacífico y atlántico del país y ambas especies se encuentran fácilmente en los mercados de los principales centros poblacionales del país (ver sección 3.3).

3.1.1.2. Honduras: En Honduras la caza y consumo de iguana es tan común como lo es la del venado coliblanca o el Pecarí o Cerdo de monte (Terán 2006, Robles *et al.* 2000). Los *Ctenosaura similis* son buscados por su carne así como una fuente de productos medicinales, dadas las propiedades que se le atribuyen, esto hace que los niveles con que cazan esta especie sean altos. Es también común en la isla de Utila la caza de *C. bakeri* para consumo en la isla y para ser vendidos en el resto de Honduras. Igualmente *C. oedirhina* son cazados para el consumo y hasta ofrecidos como un plato tradicional local a los turistas provenientes de cruceros que visitan Roatán.

Otra especie endémica de Honduras, el *C. melanosterna* es parte importante del festival anual de Jamo en Olanchito, que se lleva a cabo a finales de abril o principios de mayo. La población continental de *C. melanosterna*, localmente conocidos como "jamo," se limita a 1000Km^2 en el Valle del Río Aguan, en el cual Olanchito que es el centro de la población regional. El festival celebra al "jamo" ofreciendo varias formas de comer estos animales y destaca un desfile cuyo tema central es este iguánido. En el desfile las personas se disfrazan con trajes de lagarto y los vehículos son decorados con lemas como "come jamo 100%", o iguanas son atadas y colocadas en los vehículos. En los últimos años, el Festival de Jamo se ha comercializado a tal punto que no es reconocible como una celebración de *C. melanosterna* anuncios para el festival, utilizan fotos y dibujos de *Iguana iguana* y algunos asistentes entrevistados no siempre parecen ser conscientes de la diferencia entre las especies.

Fotos del Carnaval del Jamo en Olanchito, Honduras

3.1.1.3. El Salvador: Nuestras observaciones demostraron que aunque ilegalmente, *Ctenosaura similis* e *Iguana iguana* son platos tradicionales en El Salvador, los cuales son ofrecidos abiertamente en restaurantes de San Salvador y en los mercados de varios sitios del país. Agregado a lo anterior la grasa amarilla de *C. flavidorsalis* es usada para tratar esguinces y se piensa que el caldo de esta especie cura a los niños de enfermedades (C. R. Hasbún com. per.).

3.1.1.4. Nicaragua: En Nicaragua, el uso y el comercio de vida silvestre es rutinario y común (Robles *et al.* 2000). Robles informó que habitantes del norte de Nicaragua prefieren la carne del garrobo negro (*C. similis*) en lugar de la de iguana verde, y que el consumo aumenta durante la estación seca. Es importante resaltar que esta temporada de caza y consumo coincide con la época de

prohibición de la misma (enero 1 a abril 30). La ley está diseñada para proteger a las hembras grávidas, pero la demanda y la caza es mayor cuando las hembras están en este estado. Dado que los huevos son un manjar, la veda está en conflicto directo con los usos tradicionales locales y la ley pierde en este contexto su efectividad. Un plato tradicional muy conocido es el "Pinol de iguana" la cual es una sopa hecha con los huevos de *C. similis* extraídos de hembras grávidas. Otros platillos tradicionales son la sopa (Sustancia / consomé de garrobo), consideradas como medicinal y afrodisíaca, y la "Iguana Asada". El incremento en el consumo de estas especies coincide con la cuaresma, de ahí que se le usa como sustituto de otros tipos de carnes (Gutiérrez, 1996).

Otra especie de iguánido, el pequeño garrobo *C. quinquecarinata*, es comúnmente exterminado por la población local aduciendo que son venenosos, esto debido a su habito de habitar en agujeros de postes y árboles (L. Buckley, C. Otero com. pers.).

3.1.1.5. Costa Rica: Entre los habitantes de la vertiente del atlántico, el consumo de iguana verde ha sido parte de la cultura (Sasa *et al.* 2011) y nuestras entrevistas revelan que esta costumbre sigue siendo común. Al igual que en otros países de América Central, el consumo de carne y huevos aumenta durante la fiesta cristiana de la Semana Santa, coincidiendo con la temporada de anidación y las hembras grávidas, las cuales son apetecidas. En la región noroeste, el consumo de *C. similis* se ha incrementado, según nos lo han revelado pobladores, académicos y autoridades de vida silvestre. El aumento se atribuye a la creciente población inmigrante nicaragüense que están habitando la zona. Además, Sasa y Bolaños-Vives (2004) encontraron que los pobladores de esta región del país, alimentan sus animales domésticos con carne de *C. similis*.

3.2. Actividades Actuales en Conservación e Investigación.— A nivel de país, los esfuerzos de conservación de iguanas y garrobos varían de manera significativa. En algunos países ONG's, e individuos implementan proyectos específicos para proteger las iguanas y su hábitat, mientras otros están enfocados en promover practicas sostenibles de reproducción como una herramienta de conservación, al mismo tiempo que se pretende mejorar el nivel de vida e ingresos de las personas (Tabla 2). La Reproducción de individuos en cautiverio y su posterior liberación es una medida de conservación que se discutirá en las secciónes 4.1.3 y 4.1.4 del presente reporte.

La preservación del hábitat con el propósito explícito de conservar las especies de iguana no es una actividad corriente en los países del presente estudio. Sin embargo, poblaciones de iguanas de varias especies existen dentro de los países. Mapas de las zonas protegidas de cada país se pueden encontrar en los Apéndices A-III.i a A-III.v.

Conservación y Educación Ambiental

Professor Ortuño

Denys Roldán de Naturaleza Extrema

Dr. Pasachnik y niños

3.2.1. Educación y Extensión. Numerosas iniciativas están enfocadas en la educación de las comunidades rurales, y de cómo conservar los recursos naturales dándoles al mismo tiempo diversas alternativas acerca del uso de los mismos, sin que esto incurra en un daño. Muchos de estos programas incluyen el aprendizaje de la historia natural de la iguana y algunos realizan actividades de reproducción en cautiverio y la posterior liberación de los individuos jóvenes recién eclosionados. Existen diversos programas formales en los cuales se financia el desarrollo de material y al contratación de al menos una persona (Tabla 2). También identificamos actividades informales, donde los esfuerzos para despertar la conciencia pública acerca del papel de las iguanas en el ecosistema (cuando es relevante), su estado de amenaza o peligro, son hechos dentro del contexto de otras actividades, como una investigación o educación ambiental no específica.

3.2.2. Investigación. De las 11 especies de iguanas presentes en los países metas, algún tipo de investigación se desarrolla en nueve de ellas (Tabla 2). Estas investigaciones pueden involucrar temas como historia natural, límites naturales de las especies, distribución geográfica, y/o relaciones evolutivas. No encontramos estudios formales actualizados acerca del impacto en las poblaciones por la explotación de *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis*.

Tabla 2. Actividades de investigación y conservación *In situ* dirigidas a Iguánidos de Centro América. Información de contacto para organizaciones y/o individuos ver Apendice A1.

Especies	Investigación / Actividad	Contacto	Afiliación
C. acanthura	Genética	Victor Reynoso	UNAM, MX
C. bakeri	Reproducción y liberación	Andrea Martine	IRBS & FIB, HN
	Programa Educacional	Helder Pérez	FIB, HN
	Genética	Larry Buckley Stesha Pasachnik	RIT, USA UTK, USA; FIB
C. defensor	Genética	Catherine Stephen Victor Reynoso	UVU, USA UNAM, MX
C. flavidorsalis	Ninguna	n/a	n/a
C. melanosterna	Extensión	Aristides Ponce Leslie Ruyle Chad Montgomery Tony Ives	Pro Crea, FIB, HN UGA, USA
	Estudios de comunidad	Edoardo Artunez Pineda	UNAH
	Historia natural y ecología	Chad Montgomery Stesha Pasachnik Leslie Ruyle	TSU, USA UTK, USA UGA, USA
	Distribución de especies	Stesha Pasachnik Jeff Cornell Edoardo Artunez Pineda	UTK, USA UNAH
	Genética de poblaciones	Stesha Pasachnik	UTK, USA
C. oedirhina	Historia natural y ecología	Stesha Pasachnik	FIB, HN
	Programa Educacional	Stesha Pasachnik	FIB, HN
C. palearis	Programa Educacional	Daniel Ariano	Zootropic, GT
	Preservación del habitat	Daniel Ariano	Zootropic, GT
	Centro de reproducción	Cristian Fernando Beza	ZooTropic, GT

C. praeocularis	Ninguna	n/a	n/a
C. quinquecarinata	Distribución de especies	César Otero	UNAN, NI
	Preservación del habitat	Richard Leonardi	Lost Canyon Reserve
	Extensión informal	Richard Leonardi Prof. César Otero	Lost Canyon Reserve UNAN, NI
C. similis	Extensión informal	Roger Blanco Denys Roldán	Santa Rosa NP, CR Naturaleza Extrema, GT
	Genética	Larry Buckley Stesha Pasachnik	RIT UTK, USA; FIB
I. iguana	Zoocriaderos	see Table 5	
	Reproducción y liberación	Leonel Ubau	FundeVerde, NI MOPAWI, HN
	Extensión formal	Edstart Besier	Iguana Verde, CR
	Extensión informal	Sherman Arch Juanita Sánchez Juan Carlos Saborío Vega	Biotopo Montericco, GT Arch's Farm, HN Kekoldi, CR Turu Ba Ri, CR
	Genética	Catherine Stephen	UVU, USA

FIB Fundacion de las Isas Bahias, IRBS Iguana Research and Breeding Station, RIT Rochester Institute of Technology, TSU Truman State University, UGA University of Georgia, Athens, UNAM Universidad Nacional Autonoma Mexico, UT University of Tennessee, UVU Utah Valley University, UNAN Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

3.2.3. Instrumentos Legales como Medidas de Conservación. Las medidas de conservación de las iguanas centroamericanas varían de país a país, dependiendo de los marcos legales existentes y su posterior ejecución, así como el nivel de amenaza de cada especie. Algunos instrumentos concretos que pueden contribuir a la conservación de especies, se aplican a todos los países considerados, tales como la CITES y su normativa de comercio internacional la que se describe con más detalle en la sección 3.10, pero estas se aplican a ciertas especies incluidas en los Apéndices de CITES. Dos de los países tienen medidas dirigidas expresamente a la conservación de las iguanas (Tabla 3).

Table 3. Medidas dirigidas a la conservación de Iguana en Guatemala y Nicaragua

Guatemala	• Las medidas de conservación se encuentran en el Decreto 4-89 o ley de las áreas protegidas, Articulos 25, 26 y 27 (Anexo XI). Guatemala posee una lista de especies amenazadas (*Listado de Especies Amenazadas de Extinción* LEAE) donde las especies de flora y fauna consideradas amenazadas se incluyen dentro de tres categorías con los siguientes criterios: Categoría 1 Casi extintos–no reportados en los últimos 50 años; los usos son restringidos para propósitos científicos, con prioridad de investigación focalizada en la conservación Categoría 2 Especies en gran peligro-especies en peligro de extinción debido a la perdida de hábitat, el comercio, o con poblaciones pequeñas, y aquellos endémicos al país con distribuciones regionales limitadas. Usos para propósitos científicos o reproducción para objetivos de conservación. *Iguana iguana* y *C. similis* están en categoría 2. Categoría 3 Bajo manejo especial, especies amenazadas-de uso controlado amenazadas por la explotación o la perdida de hábitat, pero con poblaciones que permiten uso y manejo, especies con endemismos regionales se incluyen dentro de esta categoría. Los usos pueden ser con propósitos científicos,

	comercio regulado, caza controlada, y reproducción comercial (2da generación), *Ctenosaura palearis* está en categoría 3. (www.conap.gob.gt)
Nicaragua	• Nicaragua es el único país con una Ley específica dirigida a la conservación de iguana (*I. iguana*) y garrobo negro (*C. similis*). La ley de protección y conservación de iguana verde y garrobo negro (el Decreto 547) prohíbe captura cruel o perjudicial, en los métodos de manejo y comercialización de estos reptiles. Esta ley también prohíbe la caza de estas dos especies por el uso del fuego en sus madrigueras y prohíbe la exportación de estas especies, muertas o vivas, o sus huevos. • El comercio relacionado, también existe la "Norma Técnica para el comercio de vida silvestre en Nicaragua (*Norma Técnica Nicaragüense obligatoria de comercio interno de Fauna Silvestre* NTON 05011-01), aprobada en noviembre de 2001 y oficialmente publicado en *La Gaceta* No. 64, en abril de 2002. Esta regulación establece especificaciones, procedimientos, normas de conducta y requisitos que deben de ser cumplidos por todas las personas comercializando vida silvestre en alguna forma lo que incluye especímenes vivos o muertos, partes de ellos y sus derivados, todo esto dentro de las fronteras nacionales. Las iguanas son mencionadas específicamente en el documento. (http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/98E1553CDEADCE620625764E005CFC5F?OpenDocument).

3.3 Visita a los Mercados.— En Centroamérica las especies más comunes encontradas en mercados y comercializadas por vendedores en las calles son *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis*. Otras especies reportadas u observadas en venta fueron: *C. palearis* (Guatemala), *C. melanosterna* (Honduras), *C. bakeri* (Honduras), y *C. flavidorsalis* (El Salvador). El grado en que se observó la venta de iguanas varió enormemente por país. En Nicaragua la venta de iguanas fue común en todos los mercados visitados y en las orillas de caminos, siendo la principal especie que se comercializa *C. similis*. En contraste no se observó venta de iguanas en Costa Rica. La disponibilidad de encontrar iguanas en los mercados de Guatemala, Honduras y El Salvador varió por localidades. Esto parece estar correlacionado con las leyes específicas por país y las variaciones regionales en el cumplimiento de las mismas (Ver la sección de discusión legal). Por ejemplo, en Guatemala tres artículos recientes en los medios de comunicación reportaron la incautación de iguanas producto del tráfico ilegal (ver tabla 12). Se encontraron variaciones temporales en la venta y consumo de iguanas. Hembras de iguanas grávidas son altamente codiciadas por los consumidores, lo que como resultado da que la época de mayor venta sea durante la temporada reproductiva, además de que el consumo de carne y huevos es una tradición cultural que ocurre en el tiempo de semana santa, esto provoca el incremento de su consumo en esta época. En algunos casos (ej. Valle de Aguán, Honduras), la venta y consumo de otras especies de iguanas (ej. *C. melanosterna*) incrementa durante este tiempo. Aunque de manera aparente las personas tienen preferencia por ciertas especies, no parece existir una tendencia marcada de una especie por sobre otra. Estos resultados se muestran en Tabla 4.

3.3.1. Guatemala. Dos sitios han sido visitados en este país, pero adicionalmente nuestros contactos locales nos proveyeron información adicional de once mercados. Dentro del Valle de Motagua la cazería y consumo de *C. similis* y *C. palearis* son práctica común aunque los esfuerzos del ONG Zootropic han logrado disminuir estas actividades en algunas áreas. Cazadores de áreas alrededor del arenal capturan en un día promedio, un buen número de *C. palearis*, sin embargo esta es una de las áreas donde Zootropic ha logrado un gran impacto a través de los programas de extensión y educación. Las

entrevistan han revelado como resultado que los habitantes de esta región han disminuido sensiblemente el consumo de la carne de iguana. La época de mayor consumo coincide con la época de anidación (Coti & Ariano 2008). Las personas aseguran que prefieren consumir la carde *C. palearis* y que esta especie es usada con fines medicinales, sin embargo parecen ni discriminar otras especies si la oportunidad se presentara. El único lugar donde encontramos en venta *C. palearis* y *C. similis* fue en la villa de Morazán. De ambas especies logramos constatar la venta de animales vivos, así como carne de los mismos. Fuimos informados que los cazadores usan humo para hacer salir a los garrobos de sus cuevas, y este método es comúnmente usado cuando visitantes de EE.UU. y Europa llegan el área para comprar tantos individuos les sea posible para el comercio de mascotas. Otra especie el *C. acanthura* ha sido objeto de explotación. La especie está distribuida en un área relativamente pequeña del país, en donde la parte distal del sur del Valle de Nentón se extiende hasta Guatemala, es ahí en el mercado de Nentón, donde la venta ha sido vista.

3.3.2. Honduras. Logramos documentar y colectar información en todo el país a excepción de la porción noreste. En la parte continental del país las iguanas son comercializadas en el Valle de Aguán, el camino entre Puerto Cortez–El Progreso, los mercados en Tegucigalpa, y los departamentos de la región sur del país. El consumo de las iguanas y garrobos *I. iguana, C. similis,* y *C. melanosterna* es una actividad común durante todo el año, teniendo una mayor demanda durante el período de la semana santa. Agregado a lo anterior la zona es conocida por el festival de Jamo (entre finales de mayo o principios de abril) en el cual el consumo de C. *melanosterna* es una de las actividades centrales (ver sección 3.1.1.2), sin embargo, *I. iguana* y *C. similis* también se consumen durante este festival. Dado que el tamaño de las villas es pequeño, no son comunes o posibles grandes ventas o mercado para estas especies, sin embargo existen personas o familias que son conocidos por que venden iguanas y garrobos con regularidad, por lo que existirá interés de traer presas a Olanchito (el pueblo más grande del área) con tal de obtener ingresos extras (Pasachnik *et al* en prep). Por entrevistas determinamos que el 81 % de los habitantes locales consumen *C. melanosterna* usualmente siendo las hembras grávidas las preferidas (Pasachnik *et al.* en prep). Aparentemente muchas personas de la zona prefieren *C. melanosterna* y pueden usarlo para objetivos medicinales, sin embargo todas las especies (*I. iguana, C. similis, C. melanosterna*) son consumidos regularmente. El área de la carretera comprendida entre Puerto Cortez y El Progreso es un sitio, donde la venta *I. iguana* y *C. similis*, es visto con regularidad. Estos individuos podrían ser parte de la ruta comercial hacia Guatemala, pero esto no está confirmado (ver sección sobre comercio). Se sabe que en el mercado de Tegucigalpa es posible encontrar iguanas para la venta, pero esta no es una actividad abierta dado que las fuerzas del orden hacen esfuerzos continuos para erradicar esta acción ilegal, unos pocos vendedores han sido observados con especímenes en sus mochilas, caminando en los mercados ofreciéndolas para la venta. Los departamentos del sur de Honduras son conocidos por el comercio continuo de iguanas. Mientras nos encontrábamos en esta área notamos que era común encontrar vendedores en las orillas de los caminos o en los mercados, pero es claro que algunas de estas personas se muestran temerosas de ser capturados en posesión de iguanas. Los camioneros que se detienen donde vendedores en los caminos, puede que estén manteniendo los animales dentro de sus camiones. En el área de las Islas de la Bahía existe consumo extensivo en islas de Utila y Guanaja, sin embargo estas pequeñas comunidades no tienen un mercado formal estructurado. En Guanaja por ejemplo, los pescadores locales a menudo traen *I. iguana* y *C. similis* en sus botes, junto con los productos marinos para venderlos a cualquier interesado, lo

que no es claro es si lo pescadores cazan estos individuos o los obtienen de otras personas, y este tipo de actividad comercial en torno a las iguanas es el equivalente en las islas, de la que realizan vendedores a las orillas de los caminos en la parte continental. En la isla de Utila la caza es parte de la subsistencia de algunas familias, sin embargo reportes recientes indican que individuos provenientes de tierra firme llegan para exportar personalmente un gran número de iguanas, incluyendo *C. bakeri*, las cuales son llevadas a tierra firme en Honduras. En Roatán la cacería de *C. oedirhina* ocurre en un nivel bajo, pero reportes recientes indican un aumento en la demanda de esta carne para turistas que quieren saborear este platillo local. Dentro de los Cayos cochinos *I. iguana* es cazada y transportada a tierra firme en Honduras para la venta, y cuando es posible los individuos son confiscados y retornados a las islas de origen, y aunque la especie *C. melanosterna* no ha sido observada en esta práctica, no hay razón para pensar que está excluida, y es una apreciación general que los residentes tienen conocimiento de lo prohibido de estas prácticas. Los distintos niveles en los que las fuerzas del orden aplican la ley en lo concerniente a estas actividades parece estar correlacionado con el comportamiento de las personas hacia el consumo y venta. No es claro en este contexto si el endurecimiento en las medidas restrictivas por parte de los agentes del orden, hacen que la actividad ilegal aminore o simplemente aumenta la capacidad de las personas para ocultar la actividad.

3.3.3. El Salvador. Veintiunos sitios fueron visitados en todas partes del país. En diez sitios observamos individuos o productos de *C. similis*, y en cinco de *I. iguana*. En la mayoría de los casos los individuos estaban disponibles vivos, así como también platillos elaborados a partir de su carne fueron observados. Los huevos de iguana son considerados un manjar, y se obtienen por la compra de hembras grávidas, las cuales suelen ser más costosas. Es interesante resaltar, que el mercado de San Miguel, fue el único lugar en Centroamérica donde observamos huevos de iguana empacados para la venta. En cuanto a la actitud de la gente para compartir información encontramos una gran variación, y nos fue claro que en ciertas áreas la aplicación de la ley es más estricta que en otras. Una villa completa se ha establecido a lo largo de la carretera panamericana donde individuos de *I. iguana* y *C. similis*, se venden a la par de pericos, armadillos, y otros animales silvestres, y es una percepción general que es del conocimiento de las personas, que las actividades relacionadas a la venta de iguanas son prohibidas. Muchas veces si las iguanas no pueden encontrarse en el mercado se nos envió a otra zona para poder obtenerlas, y comúnmente estas fueron en sitios en los bordes de los caminos y carreteras. Se puede decir que los sitios donde es predominante el comercio de iguanas son en la carretera cerca de San Miguel y el mercado en San Salvador.

3.3.4. Nicaragua. El área donde se colectó información fue la región del pacífico y en la región de Corn Island en la costa Caribe. Siete áreas del país fueron puntualizadas como zonas donde iguanas son encontradas en mercados o carreteras. La mayoría de estas iguanas fueron individuos vivos de *C. similis*. En los mercados los vendedores muestran disposición para preparar la carne de iguana, pero no pudimos observar carne refrigerada o preservada en hielo a la venta. La venta de iguanas no fue observada en Corn Island, sin embargo constatamos la presencia de *I. iguana* y *C. similis* en ambientes naturales de la isla, por lo que aparentemente los habitantes de la islas no incluyen estas especies en su dieta diaria, o al menos no es reconocible en un grado importante. Se puede decir que existe una actitud uniforme en cuanto a la caza y consumo de iguanas a lo largo del país; tanto en mercados como las carreteras los individuos se mostraron cómodos cuando se les tomaban fotos, y se prestaron a dialogar sobre las técnicas de captura y donde se habían realizado las mismas, sin

ningún problema. Si tenemos alguna carencia de datos en este país se debió a que los vendedores no desearon perder su tiempo hablando con nosotros, pero no porque estuvieran nerviosos o ansiosos por la situación como en los otros países parte del estudio.

3.3.5. Costa Rica. Se colectaron datos en toda la Costa Pacífica del país, las tierras altas del centro y la costa Caribe desde el este de limón al borde panameño. No se observó venta de iguanas en los mercados o en las carreteras a lo largo de los sitios que estudiamos. Existieron referencias acerca del consumo de carne de *I. iguana* y *C. similis*, pero ninguna evento fue observado. En muchas de nuestras entrevistas los sujetos referían que el consumo de iguanas es algo que atañe a otros grupos étnicos. En la costa Caribe, el Ecoparque Iguana Verde sufrió un robo de *I. iguana* adultos los cuales se asegura fueron vendidos a 15 dólares cada ejemplar. De manera similar en el área de Tarcoles se nos aseguró que ocurren cacerías y que esta área es patrullada por guarda parques. Dos de nuestros entrevistados recalcaron que recientemente (2007), una cantidad considerable de iguanas (~70) fueron observadas en el muelle de Tarcoles donde fueron vendidas. Observamos que la actitud hacia la caza y consumo de iguanas es uniforme a través de todo el país. Muchos reconocen que existe consumo de carne de iguana, pero que no es una actitud que se pueda considerar como generalizada, además que las iguanas no son parte del menú de la población, además que se argumentó repetidamente que la principal época de consumo gira en torno a la semana santa, sin embargo es una costumbre que no ha sido heredada o aceptada a las generaciones más jóvenes.

Vendedores y Cazadores

Table 4. Results From Market and Roadside Vendor Visits. Prices are reported as given to observers and compared to those reported by Fitch and Henderson (1983). Values were not adjusted for inflation.

Location	Year	Fitch and Henderson Species	Species Exploited	Condition	Present Cost	Fitch and Henderson (1983) Cost	Information from locals and observations
El Salvador							
La Union	2009	*I. iguana*				$1.60-2.40	
San Salvador	2009	*I. iguana, C. similis*	*I. iguana, C. similis*	live, prepared	$2-6	$0.60-5.20	approximately 80 individuals, 7 stalls
Usulutan	2010						*"can be found on road"*
El Transito	2010						*"can be found on road"*
Santa Rosa de Lima	2010		*I. iguana, C. similis*	prepared, frozen	unknown		*"vendors with baskets can be found in the streets" "iguanas imported from HN"*
Santa Ana arriba	2010						*"prohibited, maybe in Santa Ana abajo"* no evidence of market sales
Metapan	2010						*"none available"*
Santa Ana abajo	2010	*I. iguana*	*C. similis*	prepared, on ice	unknown	$1.40, female w/o eggs	*seemed nervous about showing meat "prohibited"*
Ahuachapan	2010						*"prohibited" "sold on road to Sonsanate"*
Sonsanate	2010		*C. similis*	live	$7.50		2 females with eggs, *"prohibited, but found" "other woman with prepared legal meat"*
Acajutla	2010						*"can be ordered" "I. iguana preferred"*
Santo Thomas	2010						*"prepared meat can be found" "Central Market better"*
Libertad	2010						*"normally sold in cafeteria as a meal"*
San Luis	2010						*"can be ordered, but expensive"*
Zacatecaluca	2010		*I. iguana, C. similis*	soup, live	$1.25-1.50/portion; $15-35/ind		soup with eggs, both species together
Quetzaltepeque	2010						*"prohibited" "difficult to find"*
Apopa	2010						*"prohibited"* no evidence of marketsales
Chaltenango	2010		*I. iguana, C. similis*		$15.00		none present during visit *"hunter brings to market daily"*
San Miguel	2010	*I. iguana, C. similis*	*C. similis*	eggs, live, prepared	$6.00 prepared	$1.60	> 50 eggs
Road to San Miguel	2010		*C. similis*	live	$6.00		*"caught far away in the bush"*
1 hr. North of San Miguel on Panamerican Highway	2010		*I. iguana, C. similis*	live	$15.00-25.00		20-30 seen, more in houses nearby
Near Tierra Blanca	2010		*C. similis*	live			

Para Turistas

Sopa de iguana, preparada - *I. iguana* y *C. similis*

Iguanas Encontrados en los Mercados

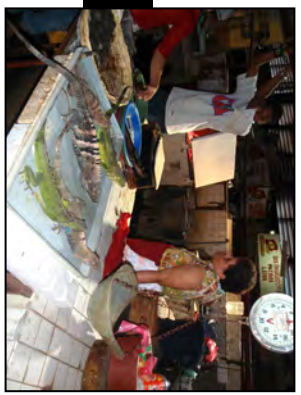


Table 4 (continued)

Location	Year	Fitch and Henderson Species	Species Present	Condition	Present Cost	Fitch and Henderson (1983) Cost	Information from locals and observations
Honduras							
Utila	2006-2010		*I. iguana, C. similis, C. bakeri*				all species consumed, hunting pressure and consumption is increasing, *C. bakeri* preferred,
Roatan	2005, 2006, 2009		*I. iguana, C. oederhina*		$6 - 7 plate		no evidence of selling *"eaten by locals and often cooked for tourists in large numbers"* hunting very prevalent
Guanaja	2007		*I. iguana, C. similis*	live	$5.00-$15.00		vender traveling by boat
Cayos Cochinos	2009-2010		*I. iguana*	live	$12.00-17.00		4 occasions when individuals were confiscated
Olanchito	2007-2009		*I. iguana, C. similis, C. melanosterna*	live, prepared	$2.50-25.00		cost dependent on species and size
Tegucigalpacolon market, south side (La Venta)	2006	*I. iguana, C. similis*	*C.similis*	live	$5.00	$1.25-3.00	
San Jose de las Conchas	2006		*C. similis*	live			two males and one females being sold on the road, N 13 22.121, W 87 17.401
8 Km from above location	2006		*C. similis*	live			two boys seling on road *"only catch males because females produce eggs"*
Namasigue	2006		*I. iguana, C. similis*	live			sold by children to truckers on road
La Bonanza N 13 06.916, W 87 06.810	2006		*I. iguana, C. similis*	live			sold by children to truckers on road *"truckers put iguanas in storage below trailer for hiding"*
Choluteca	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
San Marcos de Colon	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
Triunfo	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
Pigeon Cay off Utila	2006						told that "iguanas" are sold there
Santa Rita	2010						not in market, *"can be found in La Barca"*
Rd. from Progresso	2006-2009		*I. iguana, C. similis*	live			
El Progresso	2010						*"not sold in 5 years in market"* no evidence of market sales
Puerto Cortez	2010						*"not currently available" "can order in advance" "available on streets, in soup during easter"*
Morales	2010		*I. iguana, C. similis*				can be found on road, *"no garrobos" "can order anything"*
Chiriqua	2010						*"none available, prohibited"* no evidence of market sales
Piste	2007			dead			only toe recovered/signs of hunting
Sambo Creek	2008		*unknown*		$5-10		
Pico Bonito Sur	2008		*I. iguana*	live	$10-15		taken by park military from local
Guatemala							
Morazon	2007		*C. similis, C. palearis*	live, frozen			5-6 ind. in small tienda *"every 15 days hunters sell up to 500 C. palearis to a trader from the USA or Europe"*
Rio Dulce	2010		*I. iguana*				*"can order in May"*
Rio Sarstun	2010		*I. iguana*	live	unknown		females with eggs *"can catch 10/day"*
Guatemala City	2010		*I. iguana, C. similis*	live, prepared	unknown		*"males and females are sold"* no eggs
**Markets in Livingston, Chisec, Nenton, Guastoya, Las Morales, Las Chinamas, Champerico, El Trebol, Santa Catrina Mita, Sipacate, and Rio Azul have all been reported by staff at Zootropic to sell live iguanas but no further details were available.							

Table 4 (continued)

Location	Year	Fitch and Henderson Species	Species Present	Condition	Present Cost	Fitch and Henderson (1983) Cost	Information from locals and observations
Honduras							
Utila	2006-2010		*I. iguana, C. similis, C. bakeri*				all species consumed, hunting pressure and consumption is increasing, *C. bakeri* preferred,
Roatan	2005, 2006, 2009		*I. iguana, C. oederhina*		$6 - 7 plate		no evidence of selling *"eaten by locals and often cooked for tourists in large numbers"* hunting very prevalent
Guanaja	2007		*I. iguana, C. similis*	live	$5.00-$15.00		vender traveling by boat
Cayos Cochinos	2009-2010		*I. iguana*	live	$12.00-17.00		4 occasions when individuals were confiscated
Olanchito	2007-2009		*I. iguana, C. similis, C. melanosterna*	live, prepared	$2.50-25.00		cost dependent on species and size
Tegucigalpacolon market, south side (La Venta)	2006	*I. iguana, C. similis*	*C.similis*	live	$5.00	$1.25-3.00	
San Jose de las Conchas	2006		*C. similis*	live			two males and one females being sold on the road, N 13 22.121, W 87 17.401
8 Km from above location	2006		*C. similis*	live			two boys seling on road *"only catch males because females produce eggs"*
Namasigue	2006		*I. iguana, C. similis*	live			sold by children to truckers on road
La Bonanza N 13 06.916, W 87 06.810	2006		*I. iguana, C. similis*	live			sold by children to truckers on road *"truckers put iguanas in storage below trailer for hiding"*
Choluteca	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
San Marcos de Colon	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
Triunfo	2006						nothing seen but told that iguanas could be found there
Pigeon Cay off Utila	2006						told that "iguanas" are sold there
Santa Rita	2010						not in market, *"can be found in La Barca"*
Rd. from Progresso	2006-2009		*I. iguana, C. similis*	live			
El Progresso	2010						*"not sold in 5 years in market"* no evidence of market sales
Puerto Cortez	2010						*"not currently available" "can order in advance" "available on streets, in soup during easter"*
Morales	2010		*I. iguana, C. similis*				can be found on road, *"no garrobos" "can order anything"*
Chiriqua	2010						*"none available, prohibited"* no evidence of market sales
Piste	2007			dead			only toe recovered/signs of hunting
Sambo Creek	2008		*unknown*		$5-10		
Pico Bonito Sur	2008		*I. iguana*	live	$10-15		taken by park military from local
Guatemala							
Morazon	2007		*C. similis, C. palearis*	live, frozen			5-6 ind. in small tienda *"every 15 days hunters sell up to 500 C. palearis to a trader from the USA or Europe"*
Rio Dulce	2010		*I. iguana*				*"can order in May"*
Rio Sarstun	2010		*I. iguana*	live	unknown		females with eggs *"can catch 10/day"*
Guatemala City	2010		*I. iguana, C. similis*	live, prepared	unknown		*"males and females are sold"* no eggs
**Markets in Livingston, Chisec, Nenton, Guastoya, Las Morales, Las Chinamas, Champerico, El Trebol, Santa Catrina Mita, Sipacate, and Rio Azul have all been reported by staff at Zootropic to sell live iguanas but no further details were available.							

Dr. Fitzgerald en el Mercado

3.4. Caza, Transporte y Manejo de las Iguanas.— Las iguanas y ctenosauras son capturados vivos y mantenidos en cautiverio en un tiempo variable, hasta que son adquiridos en el mercado o por el comprador (Terán 2006). Los cazadores utilizan una variedad de métodos en la capturas de estos reptiles los cuales incluyen: dispararles con huleras (hondas) o armas de fuego, extraerlos de sus cuevas con la mano, cavar, usar humo; perseguirlos con perros; y bucear tras iguanas que han huido bajo el agua en ríos y lagos.

Cuando son transportados vivos, se limita su locomoción amarrándoles las extremidades y el hocico. Las patas son amarradas a la espalda y sus hocicos zurcidos. Es también común ver animales vivos con sus dedos amarrados por los tendones. Hemos visto también individuos con miembros y/o la espalda quebrada, esto como una medida de sumisión. Los animales son también transportados en grandes números dentro de sacos, lo que causa daños físicos, deshidratación, asfixia y estrés en estos animales.

3.5. Zoocriaderos de Iguanas

3.5.1. Historia de los Zoocriaderos de Iguanas. Burghardt y Rand (1982) sugirieron considerar la iguana verde como una especie potencial de ser manejada o reproducida, debido al alto potencial reproductivo, la evidencia que se podía crían en cautiverio (Braunwalder 1979), y la sostenibilidad de criar estos animales por varias generaciones (Mendehlson 1980). Ellos debatieron si la carne de iguana competiría económicamente como una fuente de proteína por sobre otros animales domésticos, pero apuntaban que el uso como comida especial, comercio de mascotas, y animales de laboratorio (Burghardt y Rand 1982) eran los posibles mercados. Ese mismo año Fitch, Henderson, y Hillis (1982) sugirieron que criar iguanas en granjas era una alternativa a la cacería. Para contrarrestar problemas de orden espacio–económicos, propusieron mantener las poblaciones de adultos reproductivos mientras se liberarían a los juveniles. Los sitios deberían de ser determinados por ser hábitats óptimos, que tuvieran una carencia de poblaciones naturales, y los depredadores deberían de ser manejados para la sobrevivencia óptima de las iguanas (Fitch *et al.* 1982).

La implementación y posterior dispersión de criaderos de iguanas en Centroamérica se originó del proyecto Manejo de la Iguana Verde llevado a cabo en Panamá por Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales (STRI por sus siglas en inglés). El STRI contrató al Dr, Dagmar Werner para liderar el proyecto, el cual era una manera de ligar la conservación de iguanas, la protección de bosques, y paliar la deficiencia de proteínas y la pobreza a través de un sólo programa, el cual sería implementado desde criaderos individuales. Este modelo tenía como una de sus metas elevar el porcentaje de sobrevivencia a la eclosión a valores cercano al 95% (Werner 1987), además de la posterior liberación de juveniles en su ambiente natural, cerca de los criaderos familiares. El hecho de poder alcanzar un alto nivel de sobrevivencia incrementaría el tamaño poblacional a un tamaño tal que permitiría la cacería. En este modelo se contactó a comunitarios locales para mantener en sus propiedades iguanas para reproducción, liberar juveniles en hábitats naturales cercanos y proveerles de sitios de alimentación para mantener los animales cerca para su posterior. En un escenario ideal los beneficiados protegerán el bosque por ser el hábitat de la iguana y esto serviría como un incentivo de conservación, se debe de agregar que el proyecto suministró de una reserva de individuos reproductores (Werner 1987). El proyecto inició en 1983 como Proyecto de Manejo de Iguana, continuó como fundación Pro Iguana Verde en 1985 y se trasladó a Costa Rica en 1988, donde el concepto se propagó al resto de países de Centroamérica (Cohn 1989).

La revista para amantes de los reptiles, "Reptiles", presentó la foto de una iguana verde en su debut de octubre de 1993. A mediados de los años 1990, la popularidad de las iguanas verdes estaba en camino de ser uno de los reptiles favoritos y más reconocibles en el mundo de las mascotas silvestres. Las iguanas recién eclosionadas estaban en demanda alta, y las granjas a pequeña escala en centroamérica proporcionaron un lugar excelente para compradores. Al estar Centroamérica relativamente cerca de los Estados Unidos, le sirvió de incentivo para entrar en el rentable mercado de individuos jóvenes recién eclosionados, incrementando el comercio de esta mascota. La venta de individuos jóvenes ganó terreno primero en El Salvador con los pequeños criadores, siendo seguido c*así* inmediatamente por comercializadores a gran escala.

El modelo original de conservación donde se criaban iguanas que eran liberadas posteriormente a la naturaleza, se transformó por la demanda de individuos recién eclosionados, ya que era económicamente más lucrativo la venta de estas iguanas jóvenes que el hecho de liberarlas a la naturaleza. En Honduras, el negocio fue iniciado por extranjeros que hacían el transbordo de los individuos en El Salvador, donde partían hacia el mercado internacional. Pronto, el gobierno hondureño y ONG's incentivaron a criadores locales de vender jóvenes en el creciente mercado de mascotas, proveyéndoles de los permisos que les permitían colectar e incubar huevos de hembras silvestres. Zoocriaderos diseñados específicamente para producir recién eclosionados ("Criaderos de 6 meses"), proliferaron durante este período de intensa venta, período en el cual al menos 10 criaderos recibieron sanciones de algún tipo por el gobierno, específicamente por el aumento de *I. iguana* recién eclosionadas (jóvenes) destinadas al comercio de mascotas (Gustavo Cruz com. per.).

3.5.2. Resultados Generales de las Visitas a Zoocriaderos. Visitamos criaderos comunales y familiares identificados en tres categorías: 1) operando por muchos años (ej. 20 años), 2) de reciente apertura (3–4 años), o 3) convertidos para atención turística (tabla 5). Los países donde localizamos estas familias o cooperativas fueron Nicaragua y Costa Rica. Los criaderos de Costa Rica han sido convertidos a operaciones turísticas. Nicaragua, Honduras y Costa Rica, tienen sitios para la conservación de iguana u operaciones turísticas. Encontramos en cada país facilidades para la reproducción de iguanas para la venta, siendo El Salvador el que posee las mayores granjas en orden de magnitud (ver la sección de datos de comercio para los datos de exportación).

El Manejo de las crías de iguana ha cambiado desde el inicio de esta actividad. Los criaderos originalmente liberaban todos los individuos eclosionados, después se les ordenó liberar del 10-30 % del total, y ahora se les instruye en no liberar ningún animal. Tuvimos conocimiento de varios individuos o cooperativas comunales, de que aún se están liberando algunos animales y en qué porcentaje se realiza.

Dos de los tres criaderos familiares han estado operando por c*así* 20 años y han experimentado un severo declive en sus ingresos debido a la merma en la demanda de iguanas para el mercado de mascotas. El propietario del criadero más antiguo nos informó que otros criadores locales han detenido la producción de iguana debido a la escases de mercados para los individuos jóvenes. Los criaderos comunales fueron relativamente nuevos, habiendo operado por un espacio de tres a cuatro años. Dos de estos tres zoocriaderos, Linda Vista y el Cacao, no han vendido un sólo adulto ya sea para carne o para reproductor, ni tampoco individuos recién eclosionados para el mercado de mascotas desde su apertura. Sin embargo reportan la liberación a la naturaleza de 100 y 34 juveniles, respectivamente. Otra granja llamada el Pochote, reportó haber vendido 12 machos de un año y haber liberado un número no

determinado de juveniles eclosionados. Ninguno de los criaderos reportó haber utilizado las iguanas como fuente de proteínas.

3.5.2.1. Relación del Gobierno y ONG con Zoocriaderos. Organizaciones no gubernamentales iniciaron en Nicaragua seis criaderos no investigativos usando los protocolos y reservas del programa Pro Iguana Verde. Los zoocriaderos familiares vendieron las iguanas jóvenes al mercado de mascotas cuando existió un comprador, y vendieron adultos para carne o para apoyar otras granjas. Virtualmente los ONG apoyaron la apertura y ayuda de criaderos individuales y comunales, así como también lo hicieron agencias gubernamentales o donaciones privadas. Un criadero de tamaño mediano (FAUMARNICA), recibió asistencia veterinaria de una universidad local, y hasta donde fue posible determinar, las operaciones de comerciales a gran escala, lograron funcionar sin la ayuda del gobierno u ONG's.

3.5.3. Especies en Zoocriaderos de Iguanas. La mayoría de los zoocriaderos crían exclusivamente *Iguana iguana*. Solamente cuatro de los veintiún zoocriaderos que visitamos reproducen otras especies, específicamente *Ctenosaura quinquecarinata, C. similis,* y *C. bakeri*. La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) tiene un zoocriadero investigativo para las especies *I. iguana* y *Ctenosaura similis* y además fue el único complejo visitado que tenía C. *similis*. La UNAN reproduce *C. similis* experimentalmente con propósitos investigativos. Cuando preguntamos a los investigadores de la UNAN por la reproducción de C. *similis* del porque no era común en otros criaderos, considerando la alta demanda que tiene su carne en el mercado, se nos dijo que se debe a que esta especie presenta un reto en el manejo por su naturaleza agresiva y su estilo de vida. Propietarios de criaderos y equipos de ONG's han afirmado también, que la agresividad de los *Ctenosaura* spp. es uno de los factores que limitan a realizar cualquier tipo de crianza o actividad en cautiverio. Una de las cooperativas que intentaron la crianza perdieron casi a todos los animales con que empezaron el proyecto, aduciendo que murieron al negarse a comer. Muchos de nuestros entrevistados nos informaron también, que la demanda de *I. iguana* es mayor que la de *Ctenosaura*.

Dos granjas en Nicaragua, Faumarnica y Ranica, crían *Ctenosaura quinquecarinata* para el comercio local, regional e internacional de mascotas. La especie *C. bakeri* se crió únicamente en Utila, Honduras, donde es una especie endémica. El centro hospeda investigadores invitados, realiza educación ambiental para turistas y residentes de la isla, y reproduce *C. bakeri* con el objetivo de liberar los recién eclosionados a la naturaleza para recobrar el deterioro de las poblaciones naturales.

3.5.4. Instalaciones para Reproducción de Mascotas. Los autores entrevistaron propietarios de cinco instalaciones destinadas a la reproducción de individuos para el mercado de mascotas, dos en El Salvador, dos en Nicaragua, y uno en Costa Rica. La mayoría de estos sitios se enfocan en la exportación de juveniles eclosionados para el mercado estadounidense y europeo, mientras en Costa Rica, uno de los nacientes negocios se enfoca en abrirse paso en el mercado local. Casi todos los complejos concentran su atención en la reproducción de *I. iguana*, aunque dos criaderos en Nicaragua, Faumarnica y Ranica, han encontrado mercado para la venta de *Ctenosaura quinquecarinata*, donde un criadero exporta más de 6000 mil individuos al año.

Zoocriaderos a gran escala compraron originalmente su reserva de reproductores a sus homólogos locales. Por ejemplo, cinco criaderos locales destinaron gran parte de su producción para suplir la demanda de reproductores al zoocriadero de gran escala Flucker. Si la demanda excedía la producción en estos negocios, simplemente se

agenciaban de la producción de las granjas locales.

Colectamos información muy parecida de zoocriaderos en Guatemala, aunque los autores no visitamos criaderos en Guatemala, Franklin Herrera, y Migdalia García Reyes (Consejo Nacional de Áreas Protegidas [CONAP]), nos informaron que cuatro zoocriaderos inscritos a CONAP en 2010 estaban dentro del mercado de mascotas: Ecological Gardens, Finca Jutiapa, Zooservicios, y Mundo Exótico. Finca Jutiapa no exporta directamente pero en cambio suple *I. iguana* a Mascotas Exclusivas para la Exportación.

3.5.4.1. Valor de los Especímenes. Los valores promedios declarados por exportación de individuos de *I. iguana*, dependiendo del país de importación, fueron en Guatemala (2005–2009) de aproximadamente $2.70 dólares por espécimen vivo, y $5.00 dólares en El Salvador (precio en la granja en 2009). Los criadores que entrevistamos en Nicaragua reportaron recibir entre $1.00—$3.00 por cada individuos de *I. iguana*, y $3.00 por los de *C. quinquecarinata.*

3.5.5. Zoocriaderos para la Conservación y el Turismo. Existen varios complejos destinados a la crianza de iguana con el propósito de realizar conservación, educación y turismo, en países como Costa Rica, Honduras, Guatemala, y Nicaragua (Tabla 5). El más antiguo en la región es el criadero de Kekoldi, un criadero comunal indígena en el sureste de Costa Rica, el cual pasó de ser un criadero con fines alimenticios a ser una atracción turística. El proyecto original de Kekoldi empezó con cinco criaderos de los cuales sólo uno permanece. El tamaño y la ayuda de la comunidad a este criadero se ha diezmado, siendo el mantenimiento actual un esfuerzo casi exclusivo de dos individuos locales. Económicamente se sostiene por donaciones privadas de turistas y un ONG canadiense. Los propietarios reportan que se liberan cada año cientos de individuos jóvenes y el exceso de machos adultos en los bosques cercanos, pero no existen datos específicos en la actualidad. Argumentan, que en los años noventa, el zoocriadero era más grande, y miles de jóvenes fueron liberados a la naturaleza cada año. Nunca se llevó a cabo una investigación acerca de la eficiencia de estos esfuerzos. La Estación Iguana operada por los indígenas de la Fundación de las Islas de la Bahía, en la isla de Utila, Honduras, está enfocada en la reproducción de la especie *Ctenosaura bakeri,* endémica de la isla. El criadero sirve como complejo reproductivo, centro de educación, extensionismo e investigación, y atracción turística. Arch's Iguana Park en Roatán (el más grande de las Islas de la Bahía) es un de las grandes atracciones turísticas donde a un gran número de *I. iguana* libres se les provee alimento y protección. El parque provee un área reproductiva y jaulas para las iguanas antes de liberarlas dentro de la propiedad, además de rescatar iguanas lastimadas de las especies *C. oedirhina* e *I. iguana.* Una de sus fuentes de ingresos proviene de las giras que se toman dentro del parque. En las faldas del Cerro Negro, una reserva natural localizada en un Volcán del mismo nombre en Nicaragua, recién empezó la crianza de *I. iguana* como atracción turística y para aumentar la población en las áreas naturales. Recientemente liberaron 400 individuos jóvenes y conservaron 200 destinados a la reserva de reproductores.

En Honduras, La Fundación Islas de la Bahía, a través de PROcrea ha propuesto un plan de proyecto para reproducir *C. melanosterna*, el cual estaba basado en el complejo que opera en Utila. El objetivo propuesto para este centro reproductivo es aumentar la población silvestre y servir de centro educativo (Arístides Ponce, com. per.).

Country	Name	Type	Years operating	Iguana Spp kept	Selling for meat/ # for 2009	Selling for pets 2009	Released into wild 2009	Total animals in farm	NGO/ Gov support
Costa Rica	Tarcoles	Commercial	2	*I. iguana*	no	not yet	no	35 adults, 600 eggs	No
Costa Rica	Kekoldi	Tourism	20	*I. iguana*	no	no	300	50-80 adults	Yes
Costa Rica	Iguana Verde	Tourism	6	*I. iguana*	no	no	20-50	no data	Yes
Costa Rica	Turu Ba Ri	Tourism	2	*I. iguana*	no	no	80	40 adults	No
El Salvador	Arauca	Commercial	14	*I. iguana*	no	250,00	no	15,000 -20,000 adults	No
El Salvador	Fluker Farms	Commercial	18	*I. iguana*	no	400,000	no	25,000 adults	No
El Salvador	Granja La Única S.A. de C.V.	Commercial	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data
El Salvador	Granja El Pantano	Commercial	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data
El Salvador	FFI Reptile Division S.A. de C.V.	Commercial	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data
El Salvador	Iguanas Tropicales S.A. de C.V.	Commercial	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data
Guatemala	Ecological Gardens	Commercial	10	*I. iguana*	no	3,420	no	no data	No
Guatemala	Finca Jutiapa/ Mascotas Exclusivas	Commercial	4	*I. iguana*	no	7,900	yes	no data	No
Guatemala	Zooservicios*	Commercial	3	*I. iguana*	no	5,850	no	no data	No
Guatemala	Biotropo Monterrico	Tourism	no data	*I. iguana*	no	no	no data	no data	
Honduras	Utila Iguana Station	Research	13	*C. bakeri*	no	no	50-100	11 adults + wild gravid females	Yes
Honduras	Sherman Arches Iguana Farm	Tourism	18	*I. iguana*	no	no	kept wild	>500 adults	No
Nicaragua	Faumarnica	Commercial	10	*I. iguana* *C. quinquecarinata*	no	3,000 I.i., 6,300 C.q.	yes	290 adult I.i., 350 adult C.q.	No
Nicaragua	Ranica	Commercial	8	*C. quinquecarinata*	no	200	no	135 adults	No
Nicaragua	Linda Vista	Community farm	3	*I. iguana*	not yet	no	100	100 adults, no hatchlings	Yes
Nicaragua	El Cacao	Community farm	4	*I. iguana*	not yet	no	10%	100 adults, 140 juv, 340 hatchlings	Yes
Nicaragua	Pochote	Community farm	4	*I. iguana*	12 males a year	no	yes	105 adults, 30 juveniles	Yes
Nicaragua	Paso lo Solera Santa Teresa Curaco	Family farm	2	*I. iguana*	not yet	no	no	45 adults, 85 juveniles	Yes
Nicaragua	Finca de braziles	Family farm	20	*I. iguana*	very few	no	for every 500 release 20-30	80 adults	Yes
Nicaragua	San Nicolas	Family farm	17	*I. iguana*	very few	300	no (previously 10%)	100 adults, 420 hatchlings	Yes
Nicaragua	UNAN	Research	13	*I. iguana/ C. similis*	only male iguanas	no	no	138 adults, 600 hatchlings	Yes
Nicaragua	Cerro Negro	Tourism	1	*I. iguana*	no	no	400	102 adults, 200 hatchlings	Yes

*Started in 90s closed for a decade and reopened in 2008, closed down by CONAP in 2010.

Leslie Ruyle Entrevistando Propietores de los Zoocriaderos

3.6 Comercio Internacional de *Iguana iguana* y *Ctenosaura* spp.

3.6.1. Comercio Mundial de *Iguana iguana*. El comercio de la iguana verde y los garrobos incrementó significativamente en los años 90s. Esta tendencia está asociada con el interés de tener reptiles como mascotas.

Los datos comerciales de CITES permiten realizar un análisis para el comercio internacional de la iguana verde, aunque en la práctica información inexacta debido a datos no compartidos o "guardados", así como el comercio ilegal, hacen que se deba de reconocer que existe una subestimación en estos datos comerciales; en algunos países este subconteo puede que no sea significante, aunque el grado de sesgo es una conjetura sujeta a discusión. Las importaciones internacionales de *Iguana iguana* se examinaron del 2001 al 2008, basados en la base de datos del PNUMA- CMCM (UNEP–WCMC por sus siglas en inglés) el cual refleja datos de CITES reportados por las partes. Datos de importaciones fueron usados para determinar el número de exportaciones de los países exportadores determinados por los países enlistados.

El número total de importaciones y re exportaciones de especímenes completos de *I. iguana* (animales vivos, cuerpos) durante los años 2001–2008 fue de 4, 649,617 (Tabla 6; Fig. xx). de estos, el 99.9% eran animales vivos para el mercado de mascotas, y el 0.01% fueron cuerpos. Un 92.5% (4, 300,891) fueron importaciones y el 7.5% (349,126) re–exportaciones. De todas las *I. iguana* re–exportadas globalmente (349,126), el 80% (277,735) fueron originadas en los países parte de este estudio, donde todos ellos eran especímenes vivos. El comercio internacional de *I. iguana* (especímenes completos) alcanzó su pico en el 2004 con 506,248 animales, y decreció desde el 2005 a 365,744 en el 2008 (Tabla 6, Figura 2). Números proporcionados por las autoridades a cargo de CITES en El Salvador, Guatemala y Nicaragua difirieron de los datos del WCMC usados para los análisis (Suplementos, xx, xx, xx).

Exportaciones de *Iguana iguana* originadas en Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, contabilizaron el 78% (3,369, 462) del comercio mundial de iguanas verdes (no se incluyeron re–exportaciones), de los cuales el 99.9% (3,368,869) fueron con fines comerciales (Figura 3). México, España, Italia y Corea, reportaron haber importado iguanas para un total de más de 100,000 animales en el 2010 (Tabla 7, Figura 4).

Tabla 6 y Figura 2. Datos comerciales basados en la importación mundial de iguanas verdes, con los países enlistados como sigue a continuación: CR (Costa Rica), HN (Honduras), SV (El Salvador), GT (Guatemala) y NI (Nicaragua). Los datos del 2008 en la base del WCMC pueden no estar completos.

Año	Importaciones mundiales
2001	414,536
2002	373,196
2003	425,721
2004	506,248
2005	442,911
2006	428,760
2007	412,550
2008	365,474

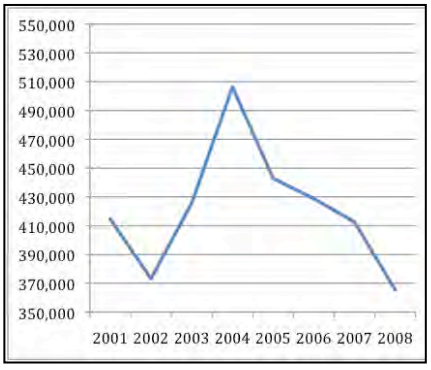


Figura 3. Proporción de las exportaciones de *Iguana iguana* desde Centroamérica (CR, HN, GT, SV y NI) y otros países exportadores importantes, durante el período 2001-2008 (Fuente: PNUMA- CMCM 2010)

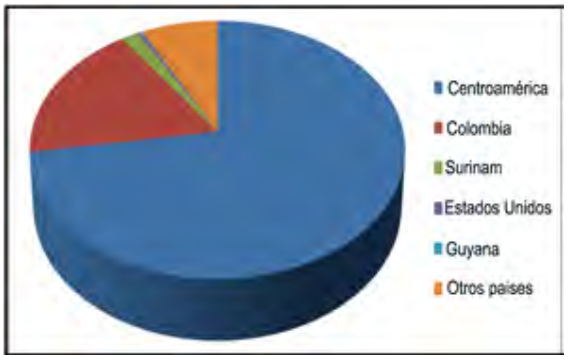
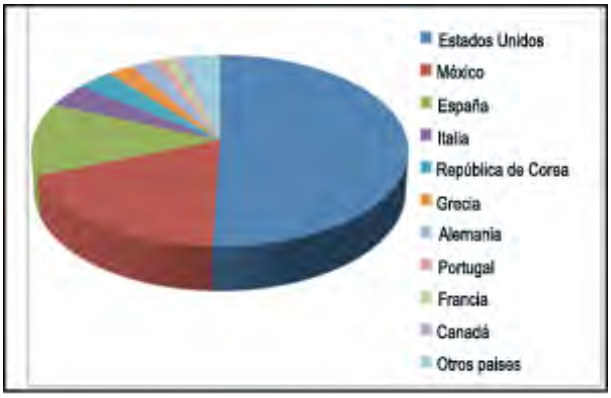


Tabla 7. Principales importadores de especímenes que se originaron en CR, HN, GT, SV o NI, entre 2001-2008 (Fuente: PNUMA- CMCM 2010)

País importador	Número de especímenes	Porcentaje
Estados Unidos	1,703,010	51
Mexico	625,883	19
España	411,557	12
Italia	135,145	4
República de Corea	119,020	3

Figura 4. Proporción de importaciones de *Iguana iguana* por país en el período 2001–2—8 (Fuente: PNUMA- CMCM 2010)



Información del 2009, que no estaba disponible del PNUMA–CMCM, mostró una disminución de las importaciones de El Salvador y un aumento de las de Guatemala, aunque estas exportaciones fueron menores, donde Guatemala exportó 17,170 en comparación con los 264,788 de El Salvador (Tabla 8). El 97% de las iguanas que fueron exportadas de Centroamérica provinieron de operaciones relacionadas a la crianza en cautiverio (Tabla 9).

Table 8. Exportaciones de *Iguana iguana* según reportan las autoridades gubernamentales de El Salvador, Guatemala, y Nicaragua, 2004–2009.

Año	El Salvador	Guatemala	Nicaragua
2004	N.A.	44,900	N.A.
2005	N.A.	8,700	N.A.
2006	586,305	4,500	N.A.
2007	563,399	3,200	N.A.
2008	562,399	15,000	1450
2009	264,788	17,170	1750

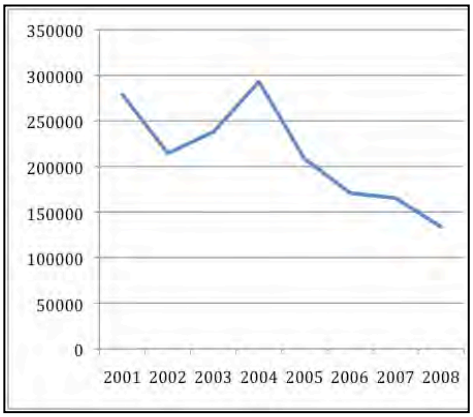
Tabla 9. Número de especímenes de iguanas y ctenosauras exportados legalmente entre 2001-2008, su procedencia y el país de origen (Fuente: PNUMA-CMCM 2010)

	Costa Rica	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Total
Reproducido en Cautiverio		79,044	3,164,166		13,133	3,256,343
Nacido en cautiverio			14,604			14,604
Operaciones de crianza			2,000		1,000	3,000
Silvestres			91,386	66	1,264	92,716
Desconocido			2,000		260	2,260
Personal	1					
Científico	1					
Total	**13**	**79,051**	**3,274,674**	**66**	**15,658**	**3,369,462**

3.6.2. Comercio de *Iguana iguana* en Estado Unidos. Los Estados Unidos es el mayor importador de *Iguana iguana*, importando aproximadamente el 50% de las exportaciones de los cinco países parte de este estudio, durante el período 2001–2008. Esencialmente el 99.9% fueron animales vivos destinados al comercio de mascotas, y la vasta mayoría proviene de complejos reproductivos. La tendencia en el comercio de iguanas en Estados Unidos refleja el comercio global, y de alguna manera lo dirige. Las importaciones de *I. iguana* hacia EE.UU. durante los año 2001–2008 mostraron un incremento sostenido entre 2001 a 2004 (con un leve descenso en 2002), y de esos años en adelante el descenso ha sido constante (Tabla 10, Figura 5).

Tabla 10 y Figura 5. Importaciones de especímenes de *Iguana iguana* hacia EE.UU. durante 2001–2008 (Fuente: PNUMA-CMCM 2010)

Año	Importación
2001	279,069
2002	214,434
2003	237,905
2004	292,937
2005	208,757
2006	170,907
2007	165,335
2008	133,666



3.6.3. Comercio Internacional de *Ctenosaura* spp. — En la actualidad no existe documentación en la base de datos del PNUMA–CMCM y CITES del comercio de *Ctenosaura* spp., dada esa situación, ninguna especie ha sido incluida en el apéndice de CITES, por lo menos hasta el 2010. La única base de datos con este tipo de información es la base del USFWS LEMIS (*Sistema de Información y Monitoreo de la Autoridad del Servicio de Caza y Pesca de los Estado Unidos*, por sus siglas en inglés), con la limitación que únicamente incluye movimientos realizados dentro de los Estados Unidos. Los datos de *Ctenosaura* spp analizados en esta base de datos

correspondieron a los años 2001-2008. Los datos de *Ctenosaura* de los cinco países para este estudio fueron: *C. similis*, *C. quinquecarinata*, *C. palearis*, y *C. melanosterna*. La especie *C. melanosterna* fue documentada por primera vez en la base de datos LEMIS en el 2008, sin embargo reportes de otros *Ctenosaura* no identificados existían con antelación. Entrevistas con locales de los países en este reporte, nos informan que muchos individuos fueron destinados a esta actividad, pero no fue documentada por ser ilegal. Información suministrada por el USFWS, y confirmada por autoridades hondureñas, indicó que entre 2004 y 2008, 28 especímenes vivos clasificados en la base de LEMIS con *Ctenosaura* spp. fueron *C. melanosterna.*

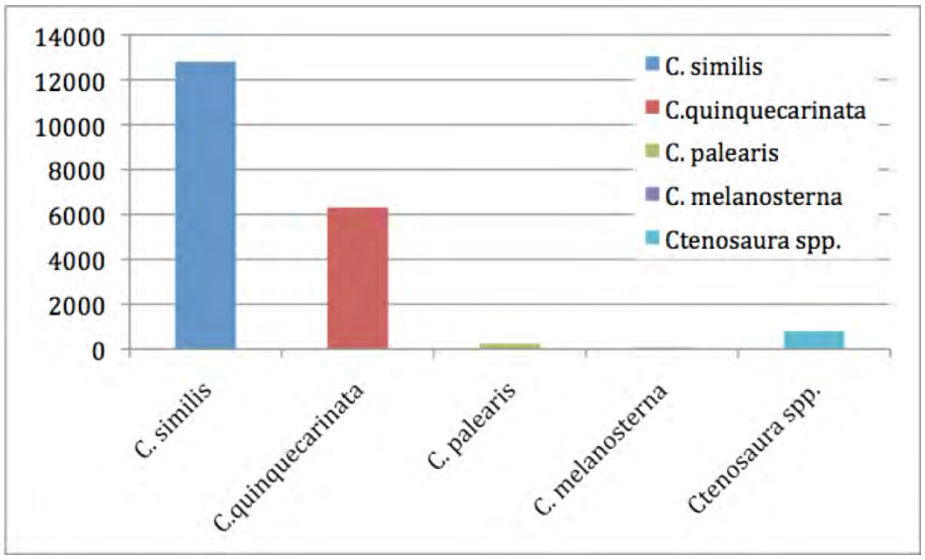


Figura 6. Importaciones de las especies de garrobos hacia EE.UU. de Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica del 2001 a 2008.

Del total de *Ctenosaura* spp. exportados por varios países a los EE. UU y los cuales fueron registrado por LEMIS, el 63 % era *C. similis*, el 31 % *C. quinquecarinata*, el 4 % *Ctenosaura* spp., con menos del 1 % *C. palearis* y *C. melanosterna* (Figura 6). La información proporcionada por autoridades nicaragüenses mostró un aumento de la exportación de *C. quinquecarinata* a los EE. UU a partir de 2007 hasta 2009 (Tabla 11). Según autoridades nicaragüenses todas las exportaciones eran provenientes complejos destinados a la reproducción en cautiverio.

Un número mayor de *C. quinquecarinata* están siendo exportados a países distintos de los Estados Unidos. Un criador nos informó de que se exportan más de 6.000 individuos en un año. Además de los EE.UU.. estos especímenes fueron exportados a China, Europa y Japón.

Tabla 11. Exportaciones de *Ctenosaura quinquecarinata* de Nicaragua a los EE.UU. del 2007 a 2009 basado en la información suministrada a TRAFFIC por las autoridades de CITES.

Año	2007	2008	2009	Total
Individuos exportados	307	804	1,680	2,791

Durante este período, la contribución más significativa a importaciones en los EE.UU provino de Honduras, responsable del 56 % del número total de *Ctenosaura* spp importados (la mayor parte de los cuales era *C. similis*), seguido de Nicaragua (el

18 %, y principalmente de *C. quinquecarinata*), El Salvador (el 14 %, todos *C. similis*), y Guatemala (el 12 %, principalmente *C. similis*). Costa Rica no exportó especímenes de estos reptiles para fines comerciales, y contribuyó con menos del 0.5 % de todas las importaciones a los EE. UU, y estos individuos eran para objetivos científicos (Figura 7).

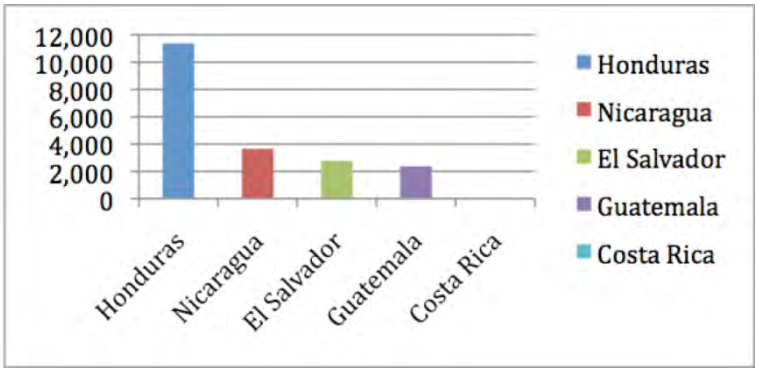


Figura 7. Importaciones de especímenes de *Ctenosaura* spp. hacia EE.UU. según el país de origen (2001-2008).

De todos los *Ctenosaura* importados de los países considerados en la base de LEMIS, el 92% de ellos fueron especímenes vivos. De 2001 al 2008, el 70% de todos los *Ctenosauras* spp. importados a los Estados Unidos fueron especímenes provenientes de estado silvestre, y un 29% povenian de instalaciones reproductivas. Es importante resaltar en este punto, que si el origen de la especie en la importación no es declarado, puede mostrarse como "silvestre" en la base de LEMIS, aunque provenga de una operación de cautiverio. Como consecuencia, existen inexactitudes y sesgo en el momento de determinar el origen de los especímenes que no fueron debidamente declarados.

Las especies *Ctenosaura similis* y *C. quinquecarinata* comprenden el 94% de las importaciones a los EE.UU., durante los años 2001-2008, donde *C. similis* corresponde la mayoría de estas. De estos, el 79% fueron registrados como especímenes silvestres y el 21% como criados en cautiverio. De los animales criados en cautiverio, El Salvador exportó más del 99% (2.655 individuos) y Honduras menos del 1% (15 individuos).

El *Ctenosaura quinquecarinata* es la segunda especie más importada de 2001-2008, con el 50 % de los especímenes registrados como silvestres y el otro 50 % de operaciones de cautiverio. Para las operaciones de cautiverio, Nicaragua exportó todos los individuos de *C. quinquecarinata*. En total, el 95 % de los especímenes de Ctenosaura exportados a los EE.UU. por los países considerados fue con propósitos comerciales, el 4% con propósitos científicos, y menos del 1% en las pertenencias personales.

La información de los especímenes comercializados a y de EE.UU. (con origen en Nicaragua, Costa Rica, Honduras, Guatemala, y El salvador) fue registrada entre 2001 a 2003. Durante estos tres años los especímenes de *Ctenosaura* spp se cotizaron a un precio de $4.00 por individuo, donde C. *similis* costaba en promedio $3.89 y *C. quinquecarinata* $4,40.

Existe una disminución en el comercio de *Ctenosaur*a spp. a los EE.UU. en los últimos años. El número de los especímenes que se comercializaba entre 2001–2004, alcanzó un pico de 3,296 individuos de C. *similis* y 2,153 de *C. quinquecarinata*. A partir del 2005 el número disminuyó a 76 C. *similis* y 134 *C. quinquecarinata* importados a los EE.UU., en 2008. El número de reproductores en cautiverio también disminuyó en el mismo período (Figura 8). Sin embargo es en 2008 que aparece por

primera vez en las importaciones a EE.UU., *C. palearis* (240 desde Guatemala) y *C. melanosterna* (49 de Honduras).

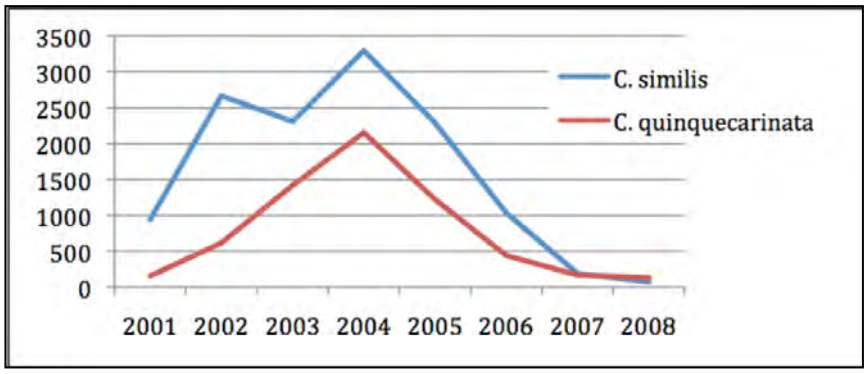


Figura 8. Importaciones totales de *C. similis* y *C. quinquecarinata* a los EE.UU. de 2001–2008; estos valores incluyen capturas de especímenes salvajes así como los provenientes del cautiverio.

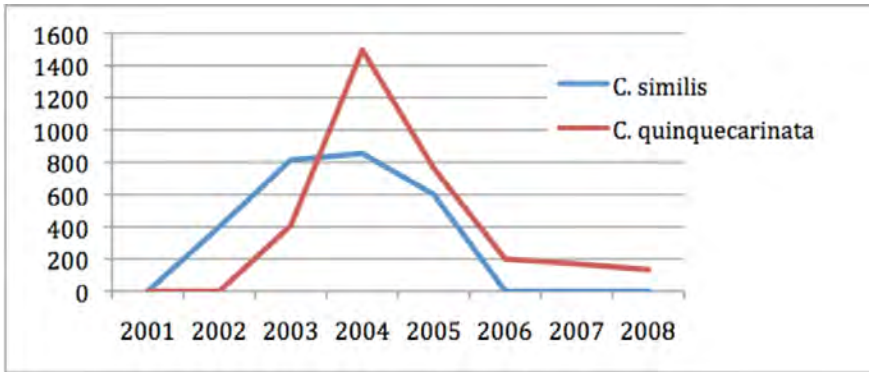


Figura 9. Importaciones a EE.UU. de *C. similis* y *C. quinquecarinata* producidos en cautiverio entre 2001–2008.

3.6.4. EE.UU. como un País Exportador de *Ctenosaura*. Los EE.UU. desempeñan un papel importante como exportador y reexportador de *Ctenosaura* a otros países. Del total de 5,329 especímenes exportados por los EE.UU. durante el período de ocho años, 4,431 especímenes eran reexportaciones que provinieron de los países centroamericanos parte de este estudio. Estas reexportaciones representaron el 83 % de las exportaciones totales de *Ctenosaura* de los EE.UU.. Todas las reexportaciones de los EE.UU. consistieron en especímenes vivos y los principales destinos eran Alemania (22 %), Japón (12 %), Canadá (12 %), Taiwán (10 %), y República Checa (8 %) (Figura 10).

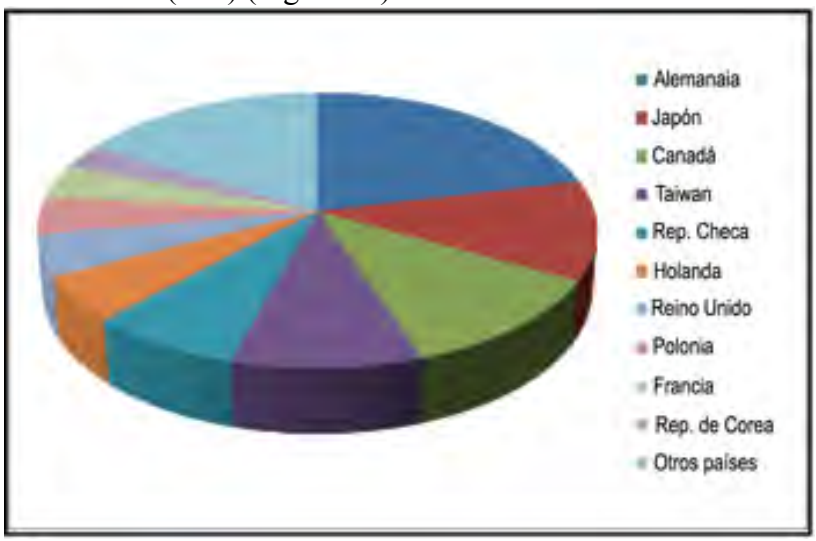


Figura 10. Importaciones de *Ctenosaura* spp. mas importantes, originadas en países centroamericanos, tomando en consideración que se reexportaron desde los EE.UU. entre 2001–2008.

De los 897

especímenes exportados por EE.UU. originalmente desde ese país, 493 según los datos fueron obtenidos de la naturaleza (55%), 351 fueron de crianzas en cautiverio, y 53 provenían de criaderos (juntos 45%). Como se mencionó previamente si el origen de la especie no se declaraba, el embarque se caracterizaba como proveniente del estado silvestre, en la base de LEMIS, incluso aunque los individuos sean provenientes de reproducciones en cautiverio.

Aunque ninguna especie de *Ctenosaura* es nativa de EE.UU., algunas especies han sido introducidas. Las exportaciones de individuos de los estados unidos, han sido identificados a género, o la especie *C. similis*. Ambas especies *C. similis,* y *C. pectinata* son introducidos en la Florida, y *C. pectinata* se ha naturalizado al sur de Texas (Townsend *et al.* 2003).

3.6.5. Comercio Internacional de Carne de Iguana. Durante el período de 2001–2008, se exportó a EE.UU. un total de 9,218 kg de carne de iguana. El 95% se originó en El Salvador, 4% e México, y el 1% en Guatemala, Honduras y Nicaragua. No es claro de que especie correspondía la carne, por lo que no se conoce si el origen de la carne es *I. iguana* o *Ctenosaura* spp. Otras exportaciones que se tienen historial son huevos, pieles (o partes de ellas), productos de cuero, zapatos, huesos tallados, prendas, aceites, esqueletos, y sopas.

3.7 Comercio de *Ctenosaura* spp Como Mascota a Través del Internet. — Como podrá ser visto en los ejemplos de anuncios de internet (Apéndice A-VII), es común encontrar disponibilidad de *I. iguana*, *C. similis*, *C. pectinata* y hasta cierto grado de *C. quinquecarinata*. Basados en nuestra búsqueda electrónica, los especímenes de *C. palearis*, que tenían un precio promedio, de $70 dólares, incrementaron su precio a $150 dólares, por espécimen (un incremento del 214%), cuando fueron incluidos en el apendice II de CITES, de acuerdo a la lista de especies sometida por Guatemala en el 2009, a la conferencia de partes (CoP) número 15 de CITES (CoP15 Prop 11, en Anexo IV). Uno de los sitios electrónicos mencionó el listado de CITES (Apéndice A-VII). Es común en el comercio de mascotas que cuando una especie es listada en CITES, el precio de esta incremente. Los conservacionista ven con preocupación que los listados de CITES generan interés en las especies listadas, lo que como consecuencia puede generar amenazas a esta especie si el control comercial no es efectivo.

3.8. Exposiciones de Reptiles como Mascotas. — Una visita a una feria de reptiles (Texas Reptile Expo, San Antonio, TX, USA, Nov. 7-8 2010), nos dio la oportunidad de hablar con vendedores y diferentes actores dentro del comercio de estas macotas. La visita nos indicó que el comercio con Centroamérica involucra principalmente especímenes de iguana verde provenientes del cautiverio.

Aparentemente existe un limitado interés entre los comercializadores por *Ctenosaura* spp. Según los vendedores esto se debe al temperamento agresivo que suelen mostrar en comparación con *I. iguana*, y otras especies de reptiles relacionados al mercado de mascotas (ej. el dragón barbado, *Pogona vitticeps*). Entre los aproximadamente 50 vendedores de la feria, uno tenía ejemplares jóvenes de *C. quinquecarinata*, a un precio de $37 dólares cada uno. El entrevistado indicó que los había obtenido hacia un año de un vendedor mayorista, quien los importaba desde Nicaragua, pero que no existía un potencial interés por los compradores. Ninguno de estos ejemplares fue vendido durante los dos días de feria, que aglutinó a unos 1000 visitantes según los organizadores.

Nuestras entrevista con los dueños de zoocriaderos y la búsqueda que hemos realizado en el internet nos sugiere que existe una diferencia entre el mercado de mascotas a los Estados Unidos que aquel que se realiza con Europa y Asia. Por ejemplo, uno de los

zoocriaderos reportó que anualmente se exportan cada año a Europa, Asia, y los EE.UU., un número aproximado de mas casi 6000 individuos jóvenes de *C. quinquecarinata* provenientes de reproducciones en cautiverio. Agregado a lo anterior, nuestra búsqueda del mercado de ventas en europa, así como los foros electrónicos, se observa una mayor actividad con las variedades de *Ctenosaura* spp que los foros en los estados unidos.

3.9. Comercio Ilegal. — La caza y obtención ilegal de garrobos e iguanas verdes con fines de consumo y comercio interregional es una actividad común en Centroamérica. De acuerdo al cuarto reporte de la convención sobre la diversidad biológica (CBD) en Guatemala, el comercio internacional de Flora y Fauna registra valores de hasta $11.5 millones de dólares, y se calcula que el comercio ilegal sobrepasa esta cifra, e incluye el comercio con países vecinos y el mercado interno. Aunque difícil de cuantificar, se tiene conocimiento del comercio ilegal de iguanas verdes entre Guatemala y Honduras (CONAP 2009). Desafortunadamente la información disponible del comercio ilícito, no representa los valores reales de estas actividades, pero más de un indicador de tales actividades ocurre. La tabla 12 enlista algunos ejemplos que confirman el alegato que existe un comercio local intrarregional e internacional de especies presentes en los países que estamos considerando para el presente informe.

Acciones para detener estas actividades toman lugar en los sitios donde se sustraen los animales, en los sitios donde los individuos son almacenados antes de su distribución, durante el transporte de los mismos, y en sitios claves donde se realizan operaciones de compra/venta, tanto de individuos como de productos o derivados.

Tabla 12. Ejemplos de casos con actividad ilegal de *Iguana* y *Ctenosaura* en Centroamérica.

País	Fecha	Decomiso/Acción legal
El Salvador	Sep 2008	Datos oficiales indican el decomiso de al menos 550 especímenes vivos de iguanas y garrobos en el 2006, 345 en 2007 y 2716 en 2008 (ver suplemento xx) Una persona fue encontrada culpable de tomar y sustraer fauna protegida, con el decomiso de 1380 iguanas en su posesión. Condenado a tres años de prisión, la condena fue suspendida por el juez, e intercambiada por lo siguiente: Un período de juicio de dos años, en los cuales la persona no puede abandonar el país ni transportar ningún tipo de fauna protegida. (http://www.jurisprudencia.gob.sv/exploiis/indice.asp?nBD=1&nItem=48756&nModo=3).
	Mar 2009	Decomiso de 241 garrobos provenientes de Nicaragua, durante la inspección de la comisión antidrogas en el control fronterizo (http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6375&idArt=3426034).
	Abr 2010	Decomiso de 45 garrobos negros y 5 iguanas verdes por la policía nacional(PNC) (http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/110801-comercio-con-vida-silvestre-opaca-categoria-i.html).
Guatemala	Nov 2008	Exportación ilegal de 240 iguanas hacia los EE.UU. por un negocio bajo el nombre de Zooservicios (http://www.informador.com.mx/tecnologia/2010/194244/6/demanda-de-iguanas-y-ranas-activan-el-trafico-ilegal-en-guatemala.htm). Embarque ilegal de 300 iguanas verdes Importadora y

	Dec 2009	Exportadora Bruce Edelman Reptiles Inc. en Miami (http://www.conap.gob.gt/news/la-fauna-silvestre-de-guatemala-esta-a-merced-de-los-traficantes).
Honduras	2005	Decomiso de un estimado de 991 iguanas durante el 2005 por la policía nacional (http://www.elsalvador.com/noticias/2006/09/24/nacional/nac6.asp).
	Mar 2006	Decomiso de una iguana y tres tortugas de agua dulce en San Pedro Sula (http://www.periodicos-de-honduras.com/2006/03/02/281/).
	Feb 2008	Decomiso de 21 iguanas y garrobos en Montaras, destinados al consumo de alimentos en El Salvador. (http://www.elrincondelascuatropatas.com/2008/02/incautacion-de-garrobos-e-iguanas-en-un-autobus/).
Nicaragua	Feb 2005	Decomiso de casi 200 animales durante la temporada de veda, el cual incluía iguanas verdes y garrobos negros (http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2005/marzo/01/nacionales/nacionales-20050301-08.html)
	Mar 2006	Decomiso de siete garrobos negros de entre un total de 500 especímenes de fauna silvestre, realizado por la Policía Nacional y MARENA en el mercado municipal "Ernesto Fernández", de Masaya (http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/03/24/nacionales/15722).
	Dec 2006	Decomiso de 60 garrobos e iguanas verdes por la policía de Morazán en Chinandega (http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/12/07/contactoend/35826).
	Summer 2008	Decomiso por MARENA de 214 iguanas y 16 garrobos negros (www.cancilleria.gob.ni/boletines/docs/rimatutino24marzo08.pdf)
	2009	Un total de 1308 garrobos y 203 iguanas verdes fueron detenidos en 2009 según reporta la comisionada Vilma Reyes de la Policía Nacional. (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BZRnJoWmaM0J:impreso.elnuevodiario.com.ni/2010/02/06/nacionales/118571+operativo+iguanas+garrobos+guatemala&cd=18&hl=es&ct=clnk&gl=mx)
	Jun 2009	Se decomisan 40 garrobos y armadillos en la carretera Managua–Matagalpa, por MARENA y la Policía Nacional. (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wFun0rlOvH0J:www.spanish.xinhuanet.com/spanish/2009-06/18/content_894814.htm+ilegal+iguanas+garrobos&cd=35&hl=es&ct=clnk&gl=mx).
	Sep 2009	Se decomisan 65 garrobos y 4 iguanas verdes por MARENA y la policía Nacional en el Barrio Walter Ferreti. (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xYgHGW-hoxQJ:www.marena.gob.ni/index.php%3Foption%3Dcom_content%26task%3Dview%26id%3D747%26Itemid%3D267+ilegal+iguanas+garrobos&cd=75&hl=es&ct=clnk&gl=mx).
	Feb 2010	Decomiso de 42 iguanas verdes y garrobos por MARENA y la policía nacional en 10 establecimientos del Mercado Oriental en Managua (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:u0jn8RALb2QJ:www.conamornicaragua.org.ni/DOCUMENTOS%25202010/FEBRERO%252020

		10/El_19_Noticias_Martes_2_febrero_de_2010.doc+ilegal+iguanas+garrobos&cd=68&hl=es&ct=clnk&gl=mx).
	Apr 2010	Decomiso de 64 garrobos y 17 iguanas verdes por las autoridades en puntos de inspección en Chinandega – El Guasaule, los que serian transportados a un mercado mayorista en Managua (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YaQE1iXBx4cJ:www.elnuevodiario.com.ni/contactoend/46397+incautacion+iguanas+garrobos&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=mx)
	Jun 2010	Decomiso de 13 iguanas verdes y un garrobo en Marcovia por la policía. (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:QqBeagH629QJ:archivo.elheraldo.hn/ez/index.php/plain_site_user/ediciones/2008/02/08/maqueta_pais+decomisa+iguanas+garrobos+guatemala&cd=16&hl=es&ct=clnk&gl=mx)

Table 13. Localidades donde el comercio ilegal de *Iguana* y *Ctenosaura*, ocurren.

País	Localidad
Costa Rica	Fronteras: Peñas Blancas (con Nicaragua), Sixaloa, San Vito, Paso Canoas (con Panamá), Los Chiles. Turrialba, Las gemelas, San José (TRAFFIC Norteamérica 2009)
El Salvador	Carretera Litoral (a los lados del camino), particularmente cerca de la municipalidad de San Agustín, en Usultán y San Miguel Cantón Hacienda Cantora http://biologosdeelsalvador.blogspot.com/2010/04/plantean-cazadores-crear-zoo-criaderos.html Estero playa El Tamarindo, en el mercado Central del Golfo de Fonseca, San Salvador, carretera San Miguel-El Delirio, Carretera Panamericana San Vicente (Área del río Lempa), bahía de Jalisquillo, Estero de Jaltepeque, Los Cóbanos, Estero Bahía La Unión. Puntos en la frontera: La Tachadura, El Amatillo, Anguiatú, Chinamas, Candelaria de la frontera, El poy "punto ciego" en el río la paz (entre Guatemala y El Salvador) (TRAFFIC Norteamérica 2009)
Guatemala	De acuerdo a Ariano y Cotí (2007), Morazan, El Progreso y Las Morales, Gustatova, El Progreso, son pueblos donde extranjeros compran *Ctenosaura palearis* para el comercio internacional de mascotas. Mercado de Quetzaltenango, La Democracia, Minerva, Coatepeque, Petén, Cobán, el sureste Puntos de frontera: El Carmen (San Marcos) (MX), Tecún Umán (MX), Gracias a Dios (MX), La Mesilla (Hueuetenago) (MX), El Ceibo (MX), Melchor de Mencos (BZ), 3 banderas (ilegal), El Florido (HN), Pedro de Alvarado (SV) (TRAFFIC Norteamérica 2009)
Honduras	Frontera Hondureña, Mosquitia Honduras-Nicaragua Puntos de frontera: Las Manos, Guasaule, Agua Caliente, El Amatillo, Las Mataras (TRAFFIC *Norteamérica* 2009)
Nicaragua	Carretera entre Nagarote y Mateare

	http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2007/03/18/especiales/94117) Mercado Oriental, Managua, Isla Zapatera, Golfo de Fonseca Puntos de frontera: El Guasaule, Peñas Blancas, Las Manos, El Espino (TRAFFIC Norteamérica 2009)

3.9.1. Comercio Ilegal hacia Países Importadores de CITES. El comercio ilegal internacional de *Iguana iguana* es insignificante. Globalmente, durante 2001-2008, un total de 49 especímenes originados en los países parte de este estudio fueron registrado como ilegales (Tabla 14). No se encontró información disponible de datos relacionados al comercio ilegal de *Ctenosaura* spp. para ningún país además de EE.UU. En 2001 un individuo *Ctenosaura* spp. fue reportado como abandonado. En 2002 un embarque de 44 especímenes de *C. similis* fue decomisado por el USFWS. Adicionalmente, la mayoría de especies de *Ctenosaura* son difíciles de identificar y por lo tanto es posible que los individuos decomisados, sean nombrados con el nombre común más usual.

Tabla 14. Exportaciones ilegales de un total de 49 especímenes de *I. iguana* provenientes de los países considerados en este estudio durante el período 2001-2008 (registrado en la base de datos UNEP-WCMC)

Año	Importador	Exportador	Cantidad de Importación	Artículo
2001	HU	CR	11	vivo
2002	US	NI	1	cuerpos
2005	US	SV	2	cuerpos
2005	US	SV	1	vivo
2006	US	GT	7	cuerpos
2006	US	SV	2	cuerpos
2007	US	HN	12	cuerpos
2007	US	SV	13	cuerpos

3.10. Marco Legal

3.10.1. Marco Internacional Legal: CITES. El instrumento más relevantes relacionado con el comercio internacional de iguanas vivas y productos de las mismas es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), cuyo objetivo es asegurar que el comercio internacional de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza a su supervivencia.

La entrada en vigencia de CITES se dio en los países de este estudio entre 1975–1987: Costa Rica en Septiembre 1975; Nicaragua, en noviembre de 1977; Guatemala en Febrero de 1980; Honduras en Junio de 1985; El Salvador en Julio de 1987. Estos países poseen un número de entes gubernamentales que están involucrados en el manejo de vida silvestre, la pesca, el comercio domestico e internacional de madera (ver tabla 15 y 16). Para la información de contacto de las autoridades de CITES ver http://www.cites.org.

3.10.2. CITES e Iguanas. Varias especies de *Iguana, Cyclura*, y *Ctenosaura* están enlistadas en CITES, aunque la mayoría de Ctenosaura permanecen aún no aparecen en la lista. Muchas especies endémicas que son amenazadas tienen prohibida su comercialización. Todas las especies de *Cyclura* (iguanas terrestres del Caribe) y todas las especies de Iguana están enlistadas en el Apéndice I y II de CITES. Entre

las iguanas centroamericanas, la especie I. iguana ha estado incluida en el Apéndice II desde 1977 (como lo ha estado *I. delicatissima*, nativa de varias islas del Caribe), y en el encuentro de partes de CITES (CoP15 Dha, Qatar, Abril 2010), las especies *C. bakeri, C. oedirhina, C. melanosterna,* y *C. palearis* – endémica de Honduras y Guatemala— fueron incluidas en el Apéndice II.

Muchos miembros de CITES han establecido cuotas de exportación (límites) para *I. iguana* desde 1997. Una sistema de cuota de exportación es una herramienta de manejo usada para asegurarse que las exportaciones de especímenes, en esta caso *I. iguana* no excedan un nivel previamente determinado a través de un CITES "de no perjuicio encontrado", de tal manera que no existan efectos perjudiciales en la sobrevivencia en estado silvestre de estas especies. Algunos de los miembros de CITES pueden no usar las cuotas de manejo como herramientas, en lo concerniente a la aplicación de la ley relacionada con la convención por otras razones (No-biológicas).

3.10.2.1. Comercio de Iguanas y CITES CoP15. Recientemente Honduras consideró la propuesta de incluir los garrobos hondureños *Ctenosaura bakeri, C. melanosterna* y *C. oedirhina* en el Apéndice II. De esta misma manera se incluyó el garrobo guatemalteco *C. palearis* también en el Apéndice II. La inclusión de esta especies fue debatida en la última conferencia de parte CoP15, en Qatar en Marzo del 2010 y fue aceptada por consenso. La documentación del comercio internacional de las cuatro especies, se dificulta para el comercio oficial, y la categoría de amenaza de Vulnerable, fueron las principales razones para enlistarlos en el Apéndice II. Como todas las especies en el Apéndice II, el comercio de estas especies puede ser autorizado con la garantía de un permiso de exportación o un certificado de re-exportación. No es necesario un permiso de importación para estas especies bajo CITES (aunque un permiso es necesario para países que han tomado medidas más estrictas que las estipuladas por CITES). Los permisos o certificados deben de ser extendidos únicamente si las autoridades encuentran condiciones que les satisfagan, lo antes expuesto debe ser concordante con el hecho, que el comercio de estas especies no debe de poner en peligro la sobrevivencia de las especies en estado natural (www.cites.org). La lista del Apéndice II entró en vigencia el 23 de Junio del 2010.

3.10.3. Leyes y Regulaciones Nacionales. Cada país tiene instrumentos legales nacionales considerados relevantes en la conservación y comercio de iguanas (Tabla 15).

Tabla 15. Instrumentos legales relevantes que directa o indirectamente pueden afectar la conservación o comercio de iguana (Fuente: CAFTA-DR 2007-2008).

País	Legislación	Descripción de la Legislación
Costa Rica	Ley de Conservación de la Vida Silvestre (Ley No 7317)	El Estado puede suscribir contratos, otorgar permisos uso, licencias, concesiones o cualquier otra figura que establece la ley para el desarrollo sostenible de conservación y/o el uso de la fauna silvestre. Arto. 14 prohíbe la caza, la pesca y la extracción de flora y fauna amenazada continental o insular con la excepción de las que se originó de manera sostenible en cultivos o en cautiverio o instalaciones o los viveros registrados y que han sido sometidos a los estudios científicos adecuados. El registro de estas instalaciones se lleva a cabo por la *Dirección General de Vida Silvestre*-MINAE. En el Arto. 15 el MINAE designará inspectores de vida silvestre, inspectores honorarios de vida natural y silvestre, comités de vigilancia de los recursos (no empleados del gobierno). Inspectores de vida silvestre tienen la autoridad de policía y debe tener una identificación del MINAE. Artículo 18, está prohibido todo el comercio y las actividades relacionadas con la fauna y flora

		silvestres, productos o derivados a excepción de las aprobadas por la *Dirección General de Vida Silvestre*-MINAE y sobre la base estudios científicos realizados con antelación. Exportaciones, importaciones y actividades que afectan a cualquiera de las especies silvestres amenazadas establecidas por el Ejecutivo están prohibidas. Arto. 25 especies amenazadas deben ser científicamente manejadas con el fin de mejorar la condición de la especie. Arto. 26 el MINAE tiene la facultad de otorgar permisos de importación de especies de fauna silvestre. Arto.27 La *Dirección General de Vida Silvestre* tiene la facultad de conceder permisos de exportación de especies provenientes de crianzas en cautiverio. Arto. 76 toda fauna y flora silvestre en tránsito por el territorio nacional debe tener todos los permisos necesarios de acuerdo con esta ley. Arto. 77 Si especímenes CITES son confiscados, estos serán devueltos a su país de origen, o se debe actuar de acuerdo con el texto de la Convención. Si es de origen nacional, los ejemplares vivos serán reubicados de acuerdo a su hábitat natural y de acuerdo a la autoridad científica, esta Ley y sus reglamentos; o ser asignados a los parques zoológicos o jardines botánicos nacionales de acuerdo a la situación que la autoridad mejor convenga. Arto. 78 puertos legalmente autorizado para la importación, exportación o tránsito de la vida silvestre son: Aeropuerto Juan Santamaría, Puntarenas, Caldera, Limón, Peñas Blancas, Paso Canoas o cualquier otro en el futuro que cumple con los requisitos de la presente Ley y sus reglamentos. Arto. 79 Las importaciones, exportaciones y el movimiento de especímenes CITES con países no incluidos en CITES países está prohibido. Arto.81 Por cada permiso CITES, el usuario depositará a el Fondo para la Vida Silvestre, el 10% del valor CIF en el caso de los animales, y el 5% en el caso de las plantas, estos recursos serán utilizados para mantener las operaciones locales de la convención.
Costa Rica	Ley General de Aduanas (Ley No 7557)	El Arto 2 todos los vehículos, mercancía o personas que entran y/o dejan el territorio nacional están sujetos a esta Ley. Arto. 20. Los oficiales de otros organismos públicos, dentro de su competencia, deberán apoyar a las autoridades de aduanas en la conformidad de sus funciones, y deben comunicar a las autoridades de aduana en hechos potenciales y actos en contravención del régimen de judicatura de aduana y darles las mercancías implicadas si están en su posesión. Si una autoridad no aduanera desea inspeccionar mercancías o vehículos sujetos al control de aduana, la autorización debe ser obtenida previamente de las autoridades de aduana. Excepciones a esto pueden darse durante controles de sustancias prohibidas y controles de estupefacientes, por razones de seguridad nacional, en el caso de desastres naturales o emergencias. La inspección debe sin embargo, ser inmediatamente comunicada a las autoridades de aduana. Arto. 21. Todas las autoridades con cualquier responsabilidad de control por el movimiento fronterizo de transacción de mercancías, vehículos o personas deberán actuar en colaboración y de manera coordinada para poner en práctica disposiciones legales y administrativas existentes. Si un control especial por otras autoridades tiene que ocurrir, las autoridades de aduana informarán la institución respectiva y no aceptarán la declaración de aduanas hasta que los requisitos sean realizados. Arto.22 Define las funciones del control de aduana. Arto. 24 En lista las funciones de aduana Arto. 25 Indica que las autoridades de Aduana pueden solicitar la ayuda nacional e internacional, prevenir e investigar delitos relacionados, embargar la mercancía y detener a sospechosos cuando son capturados en un acto ilícito. Los sospechosos deben ser entregados a la autoridad judicial en el término de 24 horas.

Costa Rica	Ley general del Servicio Nacional de Salud Animal (Ley No 8495)	Establece que el *Servicio Nacional de Salud Animal* (SENASA) es responsable de establecer las medidas sanitarias necesarias para el tránsito nacional e internacional o el intercambio de animales domésticos, silvestres, acuáticos y otros, su material genético o biotecnológico, productos, subproductos, derivados, restos, sustancias peligrosas, alimentos o medicamentos veterinarios uso. Esto, para evitar plagas o enfermedades que puedan suponer un riesgo para la salud pública o animal. SENASA tiene instrucciones de respetar las disposiciones de CITES y otras leyes y reglamentos conexos.
Costa Rica	Decreto No 28522	Designa el Sistema Nacional de Áreas de Conservación como Autoridad Administrativa CITES. Determina el comité científico y el papel de las autoridades.
Costa Rica	Reglamento de la regulación de la vida silvestre Decreto No 32633-MINAE/2005	Establece requisitos específicos para caza, pesca, recolección y extracción de fauna y flora silvestre y permisos para la comercialización, deporte, subsistencia, objetivos científicos y educativos; así como para la exportación de especímenes de fauna de zoo, instalaciones de reproducción/propagación en cautiverio, y acuarios.
Costa Rica	Prohibición para la importación y exhibiciones itinerantes de animales de circo (Decreto No 30580-MINAE-MAG)	Regula la importación y exhibición de animales silvestres que pertenezcan a circos
El Salvador	Constitución de El Salvador (Artículos 117)	El artículo 117 de la Constitución de la República de El Salvador tiene importancia particular, porque este declara que es un deber del Estado proteger los recursos naturales y la integridad del ambiente, a fin de garantizar el desarrollo sostenible. Este artículo declara el interés social en cuanto a la protección, conservación, uso racional, restauración o substitución de recursos naturales, según la Ley.
El Salvador	Constitución de El Salvador (Artículo 144)	De acuerdo con el artículo 144 de la Constitución de la República de El Salvador, los tratados internacionales suscritos por El Salvador se convierten en leyes nacionales y entrarán en vigor una vez que han sido ratificados y publicados en el Boletín Oficial (Diario Oficial). El Salvador ha suscrito 11 convenciones internacionales y seis regionales relacionadas con el medio ambiente que, directa o indirectamente atañe los temas de recursos de la biodiversidad, los bosques y el agua. CITES fue ratificada en 1986 y tiene el objetivo de proteger muchas de las especies animales y plantas para asegurar que el comercio no amenace su supervivencia en la naturaleza.
El Salvador	Ley de Conservación de la vida Silvestre	Esta ley se centra en la protección, restauración, gestión, uso y conservación de la fauna silvestre. Esta ley regula las actividades como la caza, recolección y comercialización, y cualquier otro tipo de uso de este recurso.
El Salvador	Ley Forestal	Esta ley establece aquellos controles que permiten el desarrollo, la dirección y el uso sostenible de recursos silviculturales y además el desarrollo de la industria maderera. Esta ley considera los recursos de silvicultura como parte de la riqueza natural de la Nación y es de importancia nacional protegerlos y manejarlos. Esta Ley también pretende establecer las condiciones para estimular la participación de sector privado en la reforestación del territorio nacional con objetivos productivos; las áreas protegidas no son consideradas conforme a esta regulación.

El Salvador	Ley de áreas Naturales Protegidas	Esta ley regula el establecimiento del régimen legal, administrativo, dirección y desarrollo de Áreas Naturales Protegidas, a fin de conservar la diversidad biológica, asegurar el funcionamiento de procesos ecológicos esenciales y garantiza la perpetuidad de sistemas naturales, a través del manejo sostenible para el beneficio de los habitantes del país.
El Salvador	Regulación para el establecimiento y manejo de centros para la reproducción de vida silvestre	Esta regulación establece las normas y disposiciones requeridas para el establecimiento y desarrollo de reproducciones en cautiverio y proyectos de restauración de la fauna silvestre.
El Salvador	Código Penal	Este código establece las normas penales y penas generales para El Salvador. El artículo 259 del Código Penal establece una condena de prisión de 1-3 años para las personas que hayan, incendiado, sustraído, o comercializado ilegalmente especies o subespecie de la flora protegida, o que destruyeran o modificaran el ambiente natural de manera severa. Lo mismo será aplicado a cualquiera que dañe severamente cualquier elemento en un área protegida. El artículo 261 del código penal impone una sanción de 3–5 años de prisión a cualquiera que ejerza ilegalmente la cacería, la pesca, el tráfico de animales o alguna parte de ellos, o actividades que perjudiquen y dificulten a especies silvestres, en incumplimiento a la ley de áreas naturales. La sentencia sufrirá un incremento de 1/3 del término máximo indicado, si el estatus poblacional de la especie afectada es Amenazada.
Guatemala	Constitución	El artículo 64 declara el interés nacional a la conservación, protección y mejora del patrimonio natural nacional. El estado promoverá la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales y la protección de su flora y la fauna será garantizada por el Artículo 97, el cual indica que el estado, las municipalidades y los habitantes en Guatemala deben apoyar el desarrollo social, económico y tecnológico que previene la contaminación del medio ambiente y mantiene el balance ecológico. Todas las normas necesarias serán desarrolladas para garantizar el uso racional de fauna, flora, tierra y agua para evitar cualquier impacto negativo. El artículo 119 establece que es una obligación del Estado de adoptar medidas necesarias para la conservación, desarrollo y uso eficiente de recursos naturales
Guatemala	Ley de las áreas protegidas (Decreto 4-89 y sus reformas)	Objetivos que se deben garantizar: a) asegurar el funcionamiento óptimo de procesos ecológicos esenciales y los sistemas naturales vitales para el beneficio de los guatemaltecos b) Lograr la conservación de diversidad biológica en el País c) Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional. d) Defender y preservar el patrimonio natural de la nación e) Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social. El artículo 23 considera como urgente y como una necesidad nacional la restauración de la fauna y flora amenazada y la protección de especies endémicas. Artículo 24 Ordena al CONAP preparar anualmente la listas de especies en peligro de Guatemala, las especies endémicas y aquellas que aunque no tengan el estatus mencionado antes, requieren de autorización para su uso y comercialización. Todas las modificaciones, adiciones, eliminaciones, reservas o cambios se publicarán en el Boletín Oficial (*Diario Oficial*). El artículo 25 indica que los Apéndices I, II y III se considerarán como oficial salvo reserva expresa de la autoridad administrativa guatemalteca del convenio. El artículo 26

		prohíbe la libre exportación y el comercio de flora y fauna en peligro de extinción de origen silvestre. Sólo individuos de segunda generación provenientes de operaciones en cautiverio serán autorizados para la exportación una vez cumplan con todos los requisitos legales El artículo 27 prohíbe la recolección, la caza, la pesca, el transporte, el intercambio, el comercio y la exportación de fauna en peligro y especies de flora según listas de CONAP, salvo que por razones de sobrevivencia, rescate o salvaguarda de la especie, científicamente comprobado, sea necesaria alguna de estas funciones. Artículo 73 El Secretario Ejecutivo representa la autoridad administrativa del convenio CITES. Está facultado para designar las autoridades científicas que considere pertinente y los mecanismos que mejoren el funcionamiento del convenio.
Guatemala	Ley General de caza	El objetivo de esta ley es controlar las actividades de cacería, ya sea por deporte o para la subsistencia en orden de asegurar la sostenibilidad
Guatemala	Calendario de Caza	Esta es una tabla donde se enlistan las especies sujetas a cacería, las cuotas aprobadas, el género de los animales que serán cazados, y las temporadas donde se permite la cacería (meses, días), de tal manera que no se afecte la sobrevivencia de las especies involucradas.
Honduras	Ley general del medio ambiente y sus regulaciones	Establece en los capítulos II y IV, las líneas generales para el uso y la conservación de la vida silvestre.
Honduras	Ley Fito zoosanitaria (Decreto 157-94 y reglamento de cuarentena agropecuaria 1618-97)	Establece normas para aplicar en la fauna y flora, medidas saludables en la importación y exportación de especies de plantas y animales, sus productos y subproductos
Honduras	Manual para las normas administrativas y técnicas para el uso de la fauna silvestre (Resolución 138-2) ICF	Establece las directrices y normas nacionales para el uso de la fauna silvestre.
Honduras	Regulación de los procedimentos para la implementación de CITES (Decreto 966-03)	Establece las ordenanzas legales, administrativas, y técnicas para la implementación efectiva de CITES en Honduras.
Honduras	Aprobación del manual de normas técnico y administrativas para el manejo de áreas protegidas en Honduras y para el manejo y aprovechamiento de la fauna silvestre (Resolución 138-2) ICF	Establece las disposiciones legales, administrativas y técnicas para el manejo de las áreas protegidas de Honduras y el uso de la fauna silvestre.

Honduras	Aprobación de un nuevo manual para las normas técnico-administrativas para el manejo y uso sostenible de la fauna silvestre en Honduras (Resolución No. CD-256-003-2008)	Este Manual incorpora el componente de Flora que no fue incluido en la versión de 1994, establece normas y procedimientos específicos para el seguimiento de los temas enunciados a continuación: Recolección/captura de flora y fauna para propósitos comerciales y no comerciales. Caza (deporte, subsistencia, control) Vedas e investigación científica Operaciones de reproducción en cautiverio (para especies CITES, no CITES, y de objetivos científicos)
Nicaragua	Ley general del medioambiente y los recursos naturales (Ley 217)	Ordena que el MARENA es la entidad encargada de la inclusión de especies en peligro de extinción, de acuerdo con los convenios internacionales; también concede el derecho de utilizar los recursos naturales a través de concesiones, permisos, licencias y cuotas.
Nicaragua	Regulaciones de la ley general del medio ambiente y de los recursos naturales (Decreto 9-96)	Establece normas generales para la gestión ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales en el marco de la Ley General del Ambiente y Recursos Naturales.
Nicaragua	Normas y procedimientos para la exportación de fauna y flora silvestre de Nicaragua (Decreto 8-98)	Bajo el Artículo 6, los individuos implicados con actividades de comercio de fauna deberán registrarse ante las Autoridades de Dirección. La responsabilidad de las autoridades manejadoras incluye las obligaciones indicadas en la convención de CITES, y entre otras: supervisar en coordinación con Aduana, el embalaje de especímenes vivos para ser transportados siguiendo las regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA). El artículo 14 indica que la Dirección General de Aduana deberá establecer, en coordinación con las autoridades de frontera, la entrada y salida (tierra o mar) de especies, sus partes, y productos del mar destinados para el comercio internacional.
Nicaragua	Ley de salud animal y sanidad vegetal (Ley 291)	El artículo 4 de esta ley establece programas para la prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades que afecten animales y plantas, con el de evitar un efecto negativo en alimentos, pesquería, forestaría, y comercio internacional. El artículo 8 se enfoca en la supervisión inspección, y certificación de áreas, hatos, rastros, plantas procesadoras de productos y subproductos de origen animal, así como empacadoras y medios de transporte. El artículo 32 trata de la cuarentena agropecuaria, retención, destrucción, reexportación o repatriación de productos y subproductos que hayan entrado al país ilegalmente.
Nicaragua	Ley de Caza (Decreto 206)	Según esta ley, la caza puede ser practicada en todas las partes del territorio nacional, mientras se cumpla con esta ley, su reglamentación, y cualquier resolución por las autoridades respectivas, en temporada de veda, áreas de caza prohibidas, métodos y sistemas de caza, así como el comercio de productos que resulten de las actividades de caza.
Nicaragua	Ley especial de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales (Ley 559)	El objetivo de esta leyes ilustrar delitos contra el ambiente y recursos naturales aquellas acciones u omisiones que violan o cambian leyes existentes y resoluciones relacionadas con conservación del recurso ambiental y natural, protección, defensa y mejora, y establece la responsabilidad civil para aquellos actores cuya participación en tales delitos es confirmada.
Nicaragua	Regulaciones a la ley forestal (Decreto 45-93)	El enfoque de estas regulaciones incluyen todas aquellas actividades relacionadas al uso de tierra con fines forestales, incluyendo servicios e infraestructura para el manejo sostenible del bosque y su explotación, y la industrialización y mercadeo de los productos forestales. Sus objetivos son: a) Asegurar un uso y

		desarrollo de la tierra que sea consistente con su capacidad sin ser degradada b) Asegurar un aprovechamiento racional y sostenible del recurso forestal del país c)Garantizar el abastecimiento fluido de materia prima para la industria forestal y contribuir a la generación de divisas para el país d) Detener la destrucción de los remanentes de bosques y restaurar los bosques en tierras con vocación forestal. e) Evitar la erosión de los suelos y la degradación de los ecosistemas, el deterioro de las cuencas hidrográficas y mejorar la calidad de las aguas. f) Evitar la pérdida de la biodiversidad. g) Garantizar un eficiente y adecuado uso de los suelos y tierras forestales.
Nicaragua	Ley para la conservación y protección de iguanas verdes y garrobos (Decreto 547)	Esta ley prohibe la crueldad, el daño durante la captura, el manejo o la comercialización de iguanas y garrobos negros. Esta ley prohibe también la cacería de estas especies haciendo uso del fuego, en sus madrigueras, y prohíbe también la exportación de estas especies, muertas, vivas, o sus huevos.

3.10.4. Instituciones y Actores Relevantes. Diversos actores intervienen en el comercio de iguanas y garrobos en Centroamérica, desde los que los capturan o cazan en estado silvestre, hasta los que acopian los especímenes provenientes de diferentes fuentes, antes de proceder a su distribución y venta en el mercado local, los que reproducen especímenes en cautiverio, y aquellos que exportan iguanas internacionalmente. Además las instituciones gubernamentales son responsables del desarrollo, establecimiento, implementación de los marcos legales y políticas que tengan como meta la conservación y uso sostenible en el uso de la fauna silvestre, de la cual son parte las iguanas y garrobos. Las principales instituciones fueron identificadas para cada país. (Tabla 16).

Table 16. Instituciones gubernamentales relevantes en la conservación y manejo de iguana en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, y Costa Rica (TRAFFIC Norteamérica 2009).

País	**Institución**	**Responsabilidad**
Costa Rica	*Ministerio de Ambiente y Energía* MINAE	Responsable de la conservación, control y uso de la fauna continental, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), que, desde 1992 se le asignó el papel de la Autoridad Administrativa de CITES por el Decreto 28522.
Costa Rica	*Sistema Nacional de Áreas de Conservación* SINAC	El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es un sistema de dirección participativo descentralizado de MINAE que integra componentes de silvicultura, y temas relacionados a la vida silvestres y las áreas protegidas. Su papel es dictar políticas, planes, e implementar procesos que permitan alcanzar el manejo sostenible de los recursos naturales de Costa Rica.
Costa Rica	*Dirección General de Aduanas*	Según su página electrónica, la Dirección General de Aduanas, se encarga de gestionar operaciones de comercio internacional, promover la facilitación y el cumplimiento voluntario de las normas, con un uso intensivo de las tecnologías de información y las comunicaciones a través de la gestión de riesgos, y en el beneficio de la sociedad costarricense. (https://www.hacienda.go.cr/Msib21/Espanol/Direccion+General+de+Aduanas/BIENVENIDA.htm)

Costa Rica	*Ministerio de Agricultura* MAG	MAG tiene como meta promover la eficacia, la sostenibilidad y competitividad en la agricultura y la producción pecuaria, permitiendo una mejor participación a los actores dentro de la producción y una integración mas significativa dentro de los mercados. Entre sus funciones se enlistan las de siguiente interés: Proteger y asegurar la salud y bienestar de los animales, sus productos y derivados, los cuales sean de beneficio para los seres humanos, a través de la investigación, el seguimiento, la prevención, control y erradicación de enfermedades, a través de medidas de implementación de cuarentena a la importación, el tránsito, tanto de productos nacionales como internacionales, bioproductos, secreciones, extracciones y sus remanentes. Establecer control de importaciones y producción nacional a toda clase de medicamentos, productos pesticidas, biológicos/hormonales, productos para promoción de crecimiento, aditivos para alimentos y alimentos, para animales domésticos o silvestres. Prevenir la introducción de plagas agentes patógenos exógenos los cuales tengan importancia comercial en especies de plantas, a través del programas de cuarentena y medidas de mantención así como programas de defensas para la agricultura. Contribuir al la protección de cultivos y animales, así como las importaciones y exportaciones del país, usando diagnósticos salubres en plantas y animales.
Costa Rica	*Ministerio de Seguridad Pública*	El *Ministerio de Seguridad Pública*, es al que pertenecen los diferentes cuerpos policiales, es la responsable de proteger la soberanía nacional, ejercer vigilancia, mantener el orden público así como garantizar la seguridad de sus habitantes. Este ministerio desarrolla programas de detención al crimen, y cumple labores de colaboración a acciones encaminadas a la defensa de los recursos naturales, en estricto cumplimiento de las ordenanzas judiciales. Como cualquier otro servidor público, la policía es responsable del cumplimiento de convenios internacionales en los cuales Costa Rica sea parte, tales como CITES.
El Salvador	*Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables*	MARN promueve la protección del medio ambiente y la protección y manejo sostenible de los recursos naturales, la que incluye la fauna silvestre. Esto lo logra a través de políticas públicas, estrategias, marcos legales, y otros instrumentos.
El Salvador	Procuraduría general de la República de El Salvador	Entre sus funciones incluye la dirección de investigación de los delitos con la colaboración de la Policía Nacional Civil, y de los hechos delictivos en particular aquellos sujetos a la jurisdicción penal.
El Salvador	División *Policía Nacional Civil, División del Medio Ambiente*	Las autoridades responsables de hacer cumplir leyes y reglamento en El Salvador relacionados a la fauna, son la Policía Civil Nacional que tiene una División de Ambiente específica, una de las divisiones especializadas creadas por el Artículo 11 de la Ley Orgánica de Policía Civil Nacional en el junio de 1994. Entre las funciones de esta división están investigar, impedir, y combatir: extracción ilegal de especies maderables; caza ilegal, recolección, comercialización y tráfico nacional e internacional de fauna; pescar con métodos ilícitos tanto en ambientes marítimos como agua dulce. Esta División tiene un personal de aproximadamente 140 individuos.
El Salvador	*Inspectoría General de Medio Ambiente*	Esta inspectoría pertenece al MARN, y su función es llevar a cabo la inspección, vigilancia y verificación de las políticas en cumplimiento de la disposición del poder judicial y las normas ambientales relacionadas con la zonificación ecológica a nivel nacional, y en el momento oportuno resolver los requisitos de los ciudadanos sobre las acciones u omisiones contra la naturaleza y el medio ambiente.

El Salvador	*Guardarecursos*	Personal de campo responsable de la vigilancia y protección de los recursos culturales y naturales en áreas protegidas. En el caso de El Salvador, dado que algunas áreas protegidas son co-manejadas con ONGs, los guardabosques a veces pertenecen a instituciones del gobierno u organización no gubernamental.
El Salvador	*Tribunales Agroambientales*	Este es una iniciativa actualmente bajo el desarrollo, que pretende mejorar la eficacia de la implementación de la Legislación Ambiental en El Salvador por tribunales especializados en este tema.
Guatemala	*Consejo Nacional de Áreas Protegidas*, CONAP	Esta es la entidad encargada de dirigir y aplicar la ley de áreas protegidas, posee personalidad jurídica y es directamente dependiente de la Presidencia de la República de Guatemala. Los principales instrumentos que CONAP utiliza para cumplir con su mandato son las políticas de Sistema de áreas Protegidas y la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, que tiene como objetivo orientar, coordinar y organizar las acciones de los actores relevantes relacionados, a fin de lograr conjuntamente la conservación y uso sostenible de la biodiversidad nacional.
Guatemala	*Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales* MARN	Creado por el Decreto 90-2000, su mandato es la formulación y la ejecución de políticas en conformidad al régimen de conservación, protección, sostenibilidad y mejora del ambiente y recursos naturales en Guatemala, y el derecho humano a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, logrado mediante la prevención de la contaminación del medio ambiente, disminuyendo la degradación ambiental y la pérdida de la herencia natural. Las atribuciones del MARN son: a) Formular y ejecutar participativamente la política de desarrollo para la protección de los recursos naturales del país. b) Definir normas medioambientales relacionadas a los recursos no renovables. c) Implementar funciones para la normativa, el control y la supervisión. d) Controlar la calidad del medioambiente, aprobar evaluaciones de impacto ambiental, ponerlos en práctica en caso del riesgo ambiental y asegurar sanciones en caso de necesario. e) Promover y mantener en balance la participación de género, las personas de origen natural y privado, las comunidades indígenas y el resto de la población, para obtener un desarrollo sostenible de los recursos naturales. f) Preparar y presentar anualmente el Reporte del Estado del medioambiente.
Guatemala	*Instituto Nacional de Bosques* INAB	Este es una institución estatal, autónoma, descentralizada, con personaría jurídica, con propios recursos e independencia administrativa, responsable de la dirección y autoridad del Sector Público Agrícola en cuestiones de silvicultura.
Guatemala	*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación* MAGA	Entre otras cosas este ministerio es el responsable de formular e implementar políticas de desarrollo en agricultura, hidrobiología y las sostenibilidad de los recursos naturales en concordancia con los marcos legales.
Guatemala	*Ministerio de Economía* MINECO	Este ministerio es responsable de el cumplimiento del régimen judiciario en lo relacionado a las actividades productivas no relacionadas a la agricultura y ganadería, comercio interno y externo. También conduce negociaciones bi-nacionales y multilaterales en los relacionado a acuerdos de comercio, así como la implementación de las ratificaciones una vez han sido aprobadas.
Honduras	*Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente*	Promover el desarrollo sostenible en Honduras por la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de políticas relacionadas con los recursos naturales renovables y su continua

	SERNA	renovación; también coordinar y evaluar políticas en relación al medio ambiente, los ecosistemas y el control en la contaminación, así como mejorar la calidad de vida en los habitantes.
Honduras	*Instituto Nacional de Conservación Forestal* ICF	Responsable del manejo e implementación de la ley forestal. Este es un ente semiautónomo que depende de la secretaría de agricultura y ganadería, el cual es el responsable de la aplicación de las políticas forestales al ser la cabeza de ese sector.
Honduras	*Secretaría de Agricultura y Ganadería SAG*	Desarrollar estrategias e implementar acciones que incrementen la competitividad en los sectores agrícola y ganaderos de Honduras. Tomar acciones que busquen la coordinación en la formulación, diseño y evaluación de los programas de producción agroalimentarios en Honduras. Implementar y coordinar acciones en el sector público dirigidas a incrementar la producción primaria, y que adicione valor agregado en el proceso de producción. Representar la ganadería y agricultura hondureña en los sectores regionales e internacionales.
Honduras	*Procuraduría para la Protección del Medio Ambiente*	Responsable del seguimiento en acciones civiles y criminales relacionadas con el ambiente según Artículo 199 de la Ley General Ambiental (Decreto 104-93).
Honduras	*Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria* OIRSA	Provee de asistencia técnica a ministerios de agricultura y ganadería de sus países miembros, específicamente, para la protección y desarrollo de los recursos de agricultura parte de la producción de comidas saludables, mejorando el nivel de vida de la población.
Nicaragua	*Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente* MARENA	Dicta normas, determina cuotas, y épocas de veda. La administración en cargo, da seguimiento, control y sanciones.
Nicaragua	*Instituto Nacional Forestal* INAFOR	Entidad gubernamental descentralizada que funciona a través de diez delegaciones distritales a nivel nacional, con algunas delegaciones responsables de mas de un departamento. Su meta es promover, regular y controlar el uso sostenible de los recursos forestales. Son responsables de evaluar los planes de manejo, extender permisos de corta, realizar inspecciones, y establecer acuerdos con organizaciones públicas o privadas, para delegar vigilancia control y /o desarrollo de funciones.
Nicaragua	*Procuraduría Ambiental*	Esta es una rama especializada de la fiscalía general de la república, creadas a través de la Ley General de los Recursos Naturales el 6 de Junio de 1996. La procuraduría ambiental promueve principalmente acciones administrativas, aunque, con la nueva ley de crímenes ambientales la tendencia es hacer del procedimiento administrativo una herramienta legal que apoye en los casos penales y civiles contra criminales.
Nicaragua	*Fiscalía General de la República*	La fiscalía general es la autoridad responsable de dar le seguimiento a las denuncias relacionadas crímenes en contra de los recursos naturales y medioambientales (*Ley especial de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales; Ley* 559)
Nicaragua	*Procuraduría para la Defensa del Ambiente y los Recursos Naturales* PDARN	Rama especializada de la Fiscalía General de la República, la cual defiende los intereses del estado y las personas en temas ambientales.

Nicaragua	*Policía Nacional (Minsterio de Gobierno), Ejército y Fuerza naval (Minsterio de Defensa)*	Estas instituciones contribuyen a las acciones de vigilancia y control en relación con los recursos naturales y la biodiversidad, en coordinación con el MARENA, la Procuraduría Ambiental, ONG co-manejadores y otras instituciones gubernamentales. La Policía Nacional ayuda a controlar el tráfico ilegal de especímenes, mientras que la fuerza naval apoya a la Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (ADPESCA) en la supervisión y el control de la flota pesquera, así como el uso adecuado de los dispositivos de exclusión de tortugas (TED).

4. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones generales. —

El uso tradicional de la carne de iguana como fuente de alimento, y fines medicinales, es claramente reconocido a través de Centroamérica. El consumo de iguanas y Ctenosauras ha persistido a través del tiempo según consta en la evidencia histórica. Podemos obtener un número de conclusiones generales por nuestras visitas de campo o nuestros estudios de comercialización y tráfico:

4.1.1. Uso tradicional. La extracción de ejemplares silvestres de *Ctenosaura similis* e *Iguana iguana* es continua a través de toda la región. La costa Pacífica desde Nicaragua a través de Honduras y El Salvador es un área continua grande donde *C. similis* es cazado y vendido en las orillas de las carreteras y en los mercados. Observamos ejemplares de *C. similis* siendo vendidos a las orillas de las carreteras y en puntos que históricamente se han conocido en los países, y también hemos observado *C. similis* en rocas o muros a los largo de las carreteras o puntos donde la extracción ha sido reportada como alta. La excepción a esta observación es El Salvador donde la observación de esta especie no es apreciada como ocurre con los otros países como Guatemala, Nicaragua, Costa Rica. Es alentador observar que al menos para un generalista como el *C. similis*, el uso y consumo tradicional no ha amenazado a esta especie. Por supuesto la pérdida y degradación del hábitat podría significar una amenaza para algunas especies de iguana, pero un análisis detallado acerca de la respuesta de la población a los cambios de uso de suelo, estuvo fuera del enfoque de este estudio sobre comercialización.

4.1.2. Zoocriaderos Comerciales de Iguanas. Esencialmente todas las iguanas verdes en el comercio internacional son para el comercio de mascotas, y son producidas por zoocriaderos comerciales grandes. Las preguntas fastidiosas sobre zoocriaderos comerciales son ¿qué pasa con el exceso animales, los adultos que no son ya parte de la reserva de reproductores, y qué nivel de extracción de la naturaleza es el necesario para mantener la industria de las reproducciones en cautiverio?

4.1.3. Zoocriaderos de Iguanas a Escala Menor. En la actualidad los zoocriaderos de iguanas no parecen ser económicamente viables. Estos pequeños complejos realizan un buen trabajo en el cuido y reproducción de los individuos que cuidan, pero aparentemente no existe un mercado o una red a través de la cual puedan comercializar a los individuos jóvenes que eclosionan. Ninguna de estas se basó en la venta de la carne. Esencialmente todos los zoocriaderos pequeños que visitamos estuvieron subsidiados por algún ONG o el gobierno. La idea de que los pequeños zoocriaderos de iguana son una alternativa para sustento de las personas así como una estrategia al medio ambiente, puede no ser una idea real en el presente. Un estudio previo en Nicaragua, Costa Rica y Panamá, llego a conclusiones parecidas (Eilers et al 2002). Pequeños zoocriaderos operaron hasta cierto nivel como sitios de turismo, pero no es claro si era económicamente viable o si el turismo que se generaba a los sitios dependía en la existencia de zoocriaderos de iguana.

4.1.4. Conservación y Valor de los Zoocriaderos de Iguanas. Es totalmente claro que los zoocriaderos de iguana no detienen la extracción de la naturaleza. El papel conservacionista de los zoocriaderos se muestra dudoso. Aunque no hay estudios ecológicos, el sentido común dicta que es improbable que las liberaciones a la naturaleza tengan algún efecto en las poblaciones locales, o que ese efecto debería de poder medirse sin un gran esfuerzo. Hemos aprendido en el presente que a través de los años, las iguanas verdes han sido liberadas en la naturaleza sin planeación o un monitoreo post liberación. El potencial de la dispersión de enfermedades en las poblaciones silvestres, la mezcla genética de las poblaciones, y las inútiles liberaciones de individuos provenientes del cautiverio en áreas donde ya existen estas especies, son temas a considerar por el posible impacto en la conservación de las especies de iguana.

4.1.5. Comercio Internacional. El comercio internacional de iguanas verdes está disminuyendo, probablemente debido a una menor demanda de crías de iguana verde para el comercio de mascotas. El comercio internacional actual en las especies *Ctenosaura* no es alarmante y la mayoría provienen de crianzas en cautiverio, aunque no podemos concluir que las *Ctenosaura* silvestres no estén siendo parte del comercio. Además, los juveniles *Ctenosaura* son difíciles de identificar a nivel de especie. La reciente inclusión de cuatro especies *Ctenosaura* en el Apéndice II debería reducir aún más las importaciones internacionales de *Ctenosaura* y permitir un mejor seguimiento.

4.2. Educación Ambiental y Extensionismo. — Materiales formales e importantes en programas de extensión, han sido creados para varias especies endémicas como *C. bakeri, C. oedirhina*, y *C. palearis.* En Guatemala el organismo no gubernamental Zootropic ha hecho un considerable trabajo de extensión en el Valle de Motagua reduciendo la extracción de *C. palearis*. Han logrado convertir cazadores en guías locales y guardas para las áreas y continuamente organizan actividades de extensión con los niños locales, para crear orgullo y promover esta especie única. La Estación biológica destinada a la crianza e investigación de la Iguana en Utila Honduras, tiene un programa de extensión y educación muy activo que se enfoca en temas ambientales generales, con énfasis en *C. bakeri*. Los estudiantes participan en actividades a nivel de la comunidad y hacen visitas a los sitios durante el período de clases para aprender de la iguana endémica y otros temas medioambientales. Recientemente la fundación Islas de la Bahía, empezó un programa de educación con actividades en la isla de Roatán, enfocando sus esfuerzos en la especie endémica *C. oedirhina*. Por ejemplo, se imparten clases semanales en algunos colegios, se entrenan guías para promover la conciencia a los turistas y los habitantes locales, y se publica una columna mensual en “La voz de Islas de la Bahía”. En Cayos Cochinos, Honduras, ha iniciado un programa formal de educación ambiental y extensionismo, que se enfoca en la especie *C. melanosterna*. Folletos y carteles informativos están disponibles en la actualidad, y existen planes futuros para más actividades de extensión.

No sólo este tipo de programas debe de ser apoyado, pero se debe de notar que estos

servirán de ejemplo para otros proyectos. Existen muchas oportunidades de extensión y educación ambiental que pueden ser implementados sin necesidad de desarrollar mucha infraestructura.

Como ejemplo de esto, Honduras se ha enfocado en la especie endémica *Ctenosaura melanosterna*, durante el festival anual Jamo, en Olanchito. Este festival provee de la plataforma ideal para diseminar educación informal acerca de las diferentes especies de iguanas además de presentar una agenda de conservación. Un énfasis es puesto en la rareza de la especie *C. melanosterna* la cual es propia de esta región de Honduras y de cómo su abundancia se ha visto disminuida. Esfuerzos adicionales deberían de ser llevados a cabo para cambiar el orgullo de comer esta animal por el orgullo de hacer de la especie un símbolo emblemático del área. Otra especie que se presta para el trabajo de educación es *C. quiquecarinata*. En su ámbito de vida existen diferentes organizaciones que se centran en la educación ambiental y el extensionismo. Estos incluyen Amigos de la Tierra, Reserva Cañon Perdido, Zona Costeras, Universidad Centroamericana, Parque Nacional Santa Rosa (Tabla 2, Apéndice A1).

Existe una carencia notable de material educativo en especies mejor distribuidas y de mayor familiaridad como, *C. similis*, e *I. iguana*. Dado su dominancia en una variedad de hábitat en los cinco países analizados, esto es una desafortunada realidad, pero es un reflejo de como los esfuerzos de conservación se enfocan prioritariamente en especies altamente amenazadas. Sin embargo programas ambientales modernos, como el que se lleva a cabo en Utila a través del IRBS y el que se lleva Cabo en Guanacaste Costa Rica en el Parque Nacional Santa Rosa, motiva a estudiantes locales en la protección y uso sostenible de los recursos naturales intactos. Desarrollar programas que incorporen el papel de las iguanas en el ecosistema y la dinámica en los ecosistemas podría tener un impacto amplio. Hay que agregar que una gran proporción de turistas estará en contacto con alguna de estas especies, cuando visitan Centroamérica, por lo que una hoja informativa es suficiente para levantar conciencia entre la gente.

4.3. Mercados.— Visitas a los mercados y vendedores a las orillas de los caminos, así como las entrevistas con pobladores, nos dejo ver que la venta y consumo de *Ctenosaura similis* e *Iguana iguana* puede ser ejercida sin ningún tipo de dificultad a lo largo de Centroamérica, siendo una posible excepción Costa Rica. Hemos notado que se ha reforzado la venta clandestina de estos animales más que en el pasado (ej. Fitch and Henderson 1983). En Guatemala los vendedores de carnes y pescadores tenían conciencia de que la venta de iguanas es ilegal, por lo que la mayoría no tenía ejemplares a la venta. Algunos vendedores individuales pueden preparar la carne de iguana según los requerimientos del cliente. Por otro lado *Ctenosaura similis* e *I. iguana* son vendidos con mayor apertura en El Salvador y Nicaragua, y poca, por no decir ninguna, evidencia fue encontrada en Costa Rica. Encontramos también evidencia de comercio en las Costas Caribe de Guatemala y Honduras, donde aparentemente existe un comercio de iguana verde de Honduras a Guatemala, especialmente en el tiempo de semana santa cuando las hembras grávidas son mejor cotizadas para los platillos tradicionales. No es evidente que las autoridades de CITES en Honduras o Guatemala emitan permisos para estos embarcos, y tampoco se refleja en las estadísticas del Centro de Monitoreo para la Conservación de la vida Silvestre.

4.4 Reproducciones en cautiverio. — Nuestras visitas a zoocriaderos familiares o comunales nos reflejaron que estos representan una empresa viable al momento de este reporte. Los análisis comerciales han demostrado que existe un declive en el comercio de iguanas verdes, lo que puede esté asociado a la disminución a la demanda de juveniles

recién eclosionados. No existe evidencia que zoocriaderos a escala pequeña tuvieran éxito en la venta de juveniles en el mercado de mascotas, y aprendimos de nuestras visitas a zoocriaderos de escala grande en El Salvador que existe la capacidad comercial para producir entre 400,000 y 500,000 individuos anualmente si la demanda existe. Al ser la demanda mundial menor a esta cifra, asumimos que los criaderos comerciales son capaces de cumplir con la demanda, esto hace que para los zoocriaderos familiares y comunales se vea un panorama desolador, ya que su capacidad no trasciendo de algunos cientos o miles. No encontramos tampoco evidencia que los pequeños criadores puedan obtener beneficios económicos de la venta de carne, aunque esporádicamente reciban pedidos especiales o con fines medicinales.

Entrevista con Gustavo Cruz

4.5. Recomendaciones.—

Recomendación: Debido a la disminución en la demanda de individuos jóvenes, y el aparente los vendedores mayoritarios tienen mejor acceso a los mercados internacionales, ONG's y otros grupos de ayuda deberían moderar la promoción que se hacen a los pequeños zoocriaderos como una alternativa de mejora de vida para comunidades campesinas, además que el valor para la conservación de estos zoocriaderos realmente no es claro, por lo que recomendamos una retroalimentación por parte de agencias gubernamentales acerca de los pros y contras de la efectividad para la conservación la crianza de iguanas y Ctenosauras.

Recomendación: Rutas de comercio históricamente usadas, así como carreteras y mercados lo continúan siendo el día de hoy, en lo referente a la comercialización de *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis*. Si el gobierno quiere mantener bajo control el comercio local de estas especies, las medidas de control deben de dirigirse a los mercados y puntos en las carreteras que sean conocidos para esta actividad.

Recomendación: Es necesario el trabajo de ONG's y gobierno para que se puedan desarrollar en conjuntos materiales y programas para la concientización de las personas, y se pueda reducir el impacto en las poblaciones de iguanas y sus hábitats. Campañas de información a través de medios de comunicación, el internet, programas para escolares, carteles informativos y materiales para repartir, son algunos de los ejemplos de trabajos que se pueden realizar con las autoridades relevantes, en las cuales se puede incluir organizaciones locales y comunidades. Los materiales educativo se pueden separar en tres categorías: 1) Materiales enfocados en aquellas áreas con presencia de especies raras y que existan amenazas humanas las cuales tengan un impacto significativo en las poblaciones silvestres en el corto plazo y 2) unidades para educación en ecología general en colegios, donde las iguanas sean parte importante de estos temas y 3) Material educativo que se propague en áreas protegidas y centros turísticos, donde las especies *I. iguana* y *C. similis* sean de fácil observación.

Recomendación: En el caso particular de complejos para la reproducción de iguanas en

cautiverio, es importante para las agencias gubernamentales de cada país el trabajo de monitoreo, para asegurar que cumplan con los marcos legales existentes, y que no están siendo usadas para enmascarar algún tipo de comercio ilegal.

Recomendación: Desde el punto de vista de las leyes internacionales, aunque la especie *Iguana iguana* ha sido incluida en CITES desde 1977, apenas algunas especies de *Ctenosaura* spp han sido recientemente incluidas en el Apéndice II al cual *I. iguana* ya es parte. Esto significa que los permisos CITES para cualquier exportación de estos especímenes (*C. bakeri, C. melanosterna, C. oedirhina* y *C. palearis*) deberán ser registrados y verificados por los países importadores. Dado lo anterior, y en orden que los países parte de CITES, puedan identificar de manera efectiva las especies del género *Ctenosaura*, es recomendable para las agencia gubernamentales de Guatemala y Honduras desarrollar materiales específicos y comprensivos, los cuales sean disponibles a través de las secretarias de CITES de los miembros.

Recomendación: Mucha de la información acerca del comercio de iguanas y garrobos se ha incorporado en la base de datos del PNUMA-CMCM. Aún así en varias especies existe una carencia de un sistema que pueda monitorear las tendencias comerciales en las región. El continuo refinamiento en los sistemas regionales de almacenamiento de los datos, incrementará el valor de la información para las especies parte de comercio nacional e internacional (lo cual incluye especies no CITES). Debemos de hacer notar que el comercio intrarregional se considera comercio internacional para las especies enlistadas en el estudio, por lo que los permisos CITES son requeridos. Un sistema de registro les permitirá a los países de la región monitorear las tendencias lo que será útil en especies particulares que puedan estar siendo amenazadas por el comercio no-sostenible. Esto servirá como una alerta que resaltará las especies que se beneficiaran con más control y medidas regulatorias. Este sistema de registros es importante para monitorear especies emergentes en el mercado (o para aquellas que el comercio ha estado limitado a los niveles nacional o local), determinando así tendencias comerciales, y permitiendo encontrar vacíos de información y necesidades, poniendo en relevancia donde se necesita mayor investigación para ciertas especies, las que podrían verse amenazadas por prácticas no sostenibles o el comercio. Información de un sistema nacional de comercio podría ser de vital importancia ya que alimentaría un sistema regional de información. Un sistema regional podría contribuir en la toma de decisiones a nivel regional y nacional, y promover el desarrollo de iniciativas estratégicas regionales en especies de mutuo interés (TRAFFIC Norteamérica 2009).

Recomendación: Los países que se consideraron en este estudio comparten poblaciones de algunas especies de Iguana y Ctenosaura. Debido a esto, planes de manejo comprensibles para las especies con mayor comercio, son necesarios para la conservación de poblaciones silvestres y sus hábitats, así como para asegurar que el uso o extracción de su ambiente natural sea dentro de los límites de la sostenibilidad. Estos planes deben de incorporar de manera explícita componentes de comercio y monitoreo. Estos planes deben también desarrollarse con la contribución de otras instituciones como las que trabajan en temas forestales. Se debe agregar que el desarrollo de planes de manejo y prácticas específicas donde se haga uso de la fauna, debe tomar en cuenta el aporte de fiscales, para asegurar que las actividades en campo, sean llevadas a cabo dentro de los marcos legales ya existentes, en los ámbitos nacional e internacional. En las instancias en las que los planes de manejo ya sean efectivos, el énfasis debe de ser puesto en la inclusión de medidas relacionadas al monitoreo y manejo comercial, el cual muchas veces no es llevado a cabo. Es muy importante resaltar la necesidad de relacionar los esfuerzos *ex situ* y las operaciones que incluyen la fauna silvestre con los esfuerzos de manejo y conservación in situ. (TRAFFIC Norteamérica 2009).

5. CITAS DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN CITADA

5.1 Reportes y artículos investigativos

Ariano D y P Cotí. 2007. Priorización de áreas de conservación en el Matorral Espinoso del Valle del Motagua, utilizando como indicadores a las especies endémicas Lagarto Escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* y la Iguana Garroba, *Ctenosaura palearis*. –Informe Final-, Zootropic / The Nature Conservancy, Guatemala. 30 p.

CAFTA-DR. 2007-2008. Consultations, interviews and questionnaires conducted as part of TRAFFIC's Wildlife Trade Control Capacity Building Gap Analysis Project. (A. Reuter, Interviewer)

CONAP. 2009. IV Informe Nacional de cumplimiento a los acuerdos de Diversidad Biológica ante la Conferencia de las Partes –CDB-. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 135pp.

Eilers K, Koops W, Udo H, Van Keulen H, and J Noordhuizen. 2002. Analysis of Iguana iguana farming systems in Nicaragua, Costa Rica, and Panama. Interciencia. 27: 599 - 606.

Esquivel F. 1999. Aspectos biológicos de la iguana en el Proyecto Comunitario de la Cooperativa Omar baca en la Península de Cosigüina /Fernando Esquivel-1ª. Ed. San José CR: UICN 100 pp

FAO/PNUMA. 1985. Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural: información sobre siete especies de América latina y el Caribe. Documento técnico No. 2. 161 pp.

Fitch H S, Henderson RW, y D M Hillis. 1982. Exploitation of Iguanas in Central America. pp. 397-417 *In: Iguanas of the World: Their behavior, ecology, and conservation.* (Eds. G Burghardt & A S Rand) Noyes Publ., Park Ridge, NJ.

Gómez Martínez M J. 2007. Relación entre la diversidad de Herpetofauna en sistemas silvopastoriles, la calidad del agua y el bienestar de los productores en el municipio de Matiguás (Matagalpa, Nicaragua). Tesis de Maestría. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 139pp.

Gutiérrez Montes I A. 1996. Aportes de un proyecto de manejo de vida silvestre a la calidad de vida de las poblaciones rurales-el caso de la cooperativa Omar baca, Cosigüina, NICARAGUA. Tesis de Magíster. CATIE. Turrialba, Costa Rica

National Research Council. 1991. Microlivestock: Little – Known Small Animals with a Promising Economic Future. National Academy Press. Washington, D.C.

Peters H. 1993. La Iguana verde (*Iguana iguana*): potencialidades para su manejo. Proyecto FAO/PNUMA sobre manejo de áreas silvestres, áreas protegidas y vida silvestre en América Latina y el caribe. Documento técnico No. 12. 168pp.

Robles Valle G L, K Oliveira Barbosa y R Villalobos Soto. 2000. Evalucion de Los Recursos Forestales Mundiales. 2000: Evaluación de los productos forestales no madereros en América Central. Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. Documento de Trabajo 22 Roma. 96pp.

Salgado Aráuz H R and GJ Páiz Salgado. 2002. Tesis: Diversidad de la Herpetofauna en la Reserva Natural Chocoyero-El Brujo, Ticuante (Managua). Universidad de Centroamericana. Managua, Nicaragua.

Sasa M, Chaves G, and L W Porras. *Costa Rica's Herpetofauna: Conservation Status and Future Perspectivs.* pp. 506 – 598. In: Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles. (In press)

Sasa M, Chaves G, and F. Bolaños-Vives. 2004. Biodiversity and conservation of Mesoamerican dry forest herpetofauna. Pp. 177–193 *In* G. Frankie, A. Mata, and S. B. Vinson (Eds.), Biodiversity Conservation in Costa Rica: Learning the Lessons in a Seasonal Dry Forest. University of California Press, Berkeley.

Townsend JH, Krysko KL, Enge KM. 2003. The identity of Spiny-tailed Iguanas,

Ctenosaura, introduced to Florida, USA (Squamata: Sauria: Iguanidae). Herpetozoa 16 (1/2): 67 – 72.

TRAFFIC Norteamérica. 2009. Análisis de vacíos y necesidades para el control del comercio de vida silvestre en los países parte del CAFTA DR. TRAFFIC Norteamérica. Washington DC: World Wildlife Fund.

Terán Flores M A. 2006. Densidad Poblacional del garrobo (*Ctenosaura similis)* en cuatro hábitats del Zamorano y su percepción por la comunidad local. ZAMORANO CARRERA DE DESARROLLO SOCIECONÓMICO Y AMBIENTE. Honduras. 28pp.

Vides R. 1993. Ellos, Ellas y sus derechos: Análisis de la situación nicaragüense. Versión preliminar. Nicaragua.

5.2. Citios electrónicos

- www.cites.org
- http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:pgZWJA1QnqwJ:www.unep-wcmc.org/sites/wh/pdf/Rio%2520Platano.pdf+iguana+conservation+honduras&hl=es&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESjK1aaVHJJbeb8nGhwwfo_SbHp2XL0PKjJFKtC6u_jRSBeMEYqinaAAgswRS915JAkzGW_6obQcq-xzHgHaLl2_BJ3i-37xEsmT5FMZU5YlcS1OvODiFh7x-DPIkGnDzpsdxzSr&sig=AHIEtbQD1eyrTaA4Gl1N_Xyi6LOHixIHoA
- http://sgp.undp.org/web/projects/4395/cos_01_02_uso_sostenible_del_recurso_iguanas_y_garrobos_en_la_comunidad_de_orocu.html)
- http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2005/marzo/01/nacionales/nacionales-20050301-08.html
- http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/03/24/nacionales/15722
- http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/12/07/contactoend/35826
- http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/98E1553CDEADCE620625764E005CFC5F?OpenDocument
- http://market.kingsnake.com
- http://market.kingsnake.com
- http://sbdigital.ues.edu.sv/asp/getFicha.asp?glx=211251.glx&recnum=1&skin=&maxrecnum=1&searchString=(@buscable%20S)%20and%20(@authors%20FUNDACION%20and%20ZOOLOGICA%20and%20DE%20and%20EL%20and%20SALVADOR%20and%20FUNCEL)&orderBy=)
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BZRnJoWmaM0J:impreso.elnuevodiario.com.ni/2010/02/06/nacionales/118571+operativo+iguanas+garrobos+guatemala&cd=18&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:De96CftPUQgJ:www.fiaes.org.sv/esp/viewproject.php%3Fid%3D86+conservacion+iguanas+el+salvador&cd=26&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iXbSGgFuI8EJ:www.amcostarica.com/thursday.htm+costa+rica+polic%C3%ADa+iguana&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:u0jn8RALb2QJ:www.conamornicaragua.org.ni/DOCUMENTOS%25202010/FEBRERO%25202010/El_19_Noticias_Martes_2_febrero_de_2010.doc+ilegal+iguanas+garrobos&cd=68&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wFun0rlOvH0J:www.spanish.xinhuanet.com/spanish/2009-06/18/content_894814.htm+ilegal+iguanas+garrobos&cd=35&hl=es&ct=clnk&gl=

mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xYgHGW-hoxQJ:www.marena.gob.ni/index.php%3Foption%3Dcom_content%26task%3Dview%26id%3D747%26Itemid%3D267+ilegal+iguanas+garrobos&cd=75&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YaQE1iXBx4cJ:www.elnuevodiario.com.ni/contactoend/46397+incautacion+iguanas+garrobos&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=mx
- http://www.anapsid.org/werner2.html
- http://www.domesticsale.com/Classifieds/379860.html
- http://www.elrincondelascuatropatas.com/2008/02/incautacion-de-garrobos-e-iguanas-en-un-autobus/
- http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6375&idArt=3426034
- http://www.elsalvador.com/noticias/2006/09/24/nacional/nac6.asp
- http://www.exo-terra.com/es/conservation/guatemalan_black_iguana.php
- http://www.informador.com.mx/tecnologia/2010/194244/6/demanda-de-iguanas-y-ranas-activan-el-trafico-ilegal-en-guatemala.htm
- http://www.jurisprudencia.gob.sv/exploiis/indice.asp?nBD=1&nItem=48756&nModo=3
- http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/110801-comercio-con-vida-silvestre-opaca-categoria-i.html
- http://www.munitaxisco.com/datos-del-municipio/turismo.html
- http://www.periodicos-de-honduras.com/2006/03/02/281/
- http://www.scserp.com/SCS_Price_List.htm
- http://www.utila-iguana.de/about.php
- https://www.hacienda.go.cr/Msib21/Espanol/Direccion+General+de+Aduanas/BIENVENIDA.htm
- www.cancilleria.gob.ni/boletines/docs/rimatutino24marzo08.pdf
- www.dinant.com
- www.faunaclassifieds.com
- www.generalexotics.com
- www.iguanaverde.com
- www.kekoldi.org
- www.mundoanuncio.com
- www.thunderbayreptiles.com