

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



Decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes
La Haya (Países Bajos), 3-15 de junio de 2007

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Transferir la población de la subespecie *Heloderma horridum charlesbogerti*, endémica de la región semiárida de Guatemala, actualmente incluida en el Apéndice II (dentro de las poblaciones de *Heloderma horridum*) al Apéndice I:

- a) de acuerdo con la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13), anexo 1, criterios A i), ii) y v) debido a una disminución comprobada del número de individuos y de la superficie y la calidad del hábitat; cada una de sus subpoblaciones es muy pequeña y presenta una alta vulnerabilidad debido a los factores intrínsecos y extrínsecos.
- b) de acuerdo con la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13), anexo 1, criterios B i), ii), iii) y iv) debido a que tiene un área de distribución muy restringida, fragmentada y con disminuciones comprobadas de su área de distribución, superficie de hábitat y calidad del mismo, así como del número de ejemplares, subpoblaciones y reclutamiento.
- c) de acuerdo con la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13), anexo 1, criterio C ii) disminución acentuada del tamaño de la población en la naturaleza deducida debido a pérdida de hábitat, niveles altos de extracción para comercio, así como alta vulnerabilidad.

B. Autor de la propuesta

Guatemala

C. Justificación

1. Taxonomía

- 1.1 Clase: Reptilia
- 1.2 Orden: Squamata
- 1.3 Familia: Helodermatidae
- 1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Heloderma horridum charlesbogerti* (Campbell y Vannini 1988)
- 1.5 Sinónimos científicos: ninguno.
- 1.6 Nombres comunes:

español:	escorpión, florecilla, niño dormido, heloderma
francés:	
inglés:	Guatemalan Beaded Lizard, Blue beaded lizard

1.7 Número de código: No aplica pues la subespecie no esta listada en CITES.

2. Visión general

El fin de la presente propuesta es transferir del Apéndice II al Apéndice I de la Convención, a la población de la subespecie *Heloderma horridum charlesbogerti*, del Valle del Río Motagua de Guatemala. Este taxón descrito recientemente (Campbell y Vannini 1988), es endémico con una distribución muy restringida a los escasos remanentes boscosos de las porciones semiáridas del Valle del Motagua en Guatemala, en una extensión de tan solo 24,000 ha. Este pertenece a la familia Helodermatidae, la cual es la única familia de saurios venenosos del mundo. Esta en peligro crítico de extinción debido a la pérdida acelerada de su hábitat, la colecta de ejemplares de vida silvestre para coleccionistas locales y extranjeros, así como a su exterminio por ser un animal temido por los pobladores locales debido a su fama de ser extremadamente venenoso y agresivo. Se estima que quedan únicamente entre 170 a 250 ejemplares en vida silvestre. Su reproducción en cautiverio ha sido muy poco exitosa (6 neonatos en 10 años) a pesar de los numerosos intentos. *Heloderma horridum* a nivel de especie se encuentra actualmente en el apéndice II de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y está en el Índice 2 de la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala (CONAP 2002). Asimismo se encuentra en la categoría de vulnerable y dependiente de las estrategias de conservación (VUA2cd) de la lista roja de la International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

3. Características de la especie

3.1 Distribución

El heloderma (*Heloderma horridum charlesbogerti*) es una especie que se encuentra únicamente en las partes montañosas bajas del Valle del Motagua, en Guatemala, existiendo en la actualidad únicamente tres poblaciones principales: una entre el municipio de El Jícaro, Departamento de El Progreso y el municipio de Cabañas, Departamento de Zacapa; una segunda población en unos cuantos remanentes boscosos del municipio de Zacapa, Departamento de Zacapa y una última población más al Este, en el municipio de Gualán, Departamento de Zacapa (Ariano 2003). Su distribución histórica era de cerca de 200,000 ha dentro de la Región Semiárida del Valle del Motagua (Campbell y Vannini 1988, Campbell y Lamar 1989, 2005), pero actualmente su distribución esta confinada a parches dispersos de bosques que en total cubren una extensión de alrededor de 24,000 ha (Ariano 2006a, Ariano *en prep.*).

3.2 Hábitat

El tipo de hábitat del *H. horridum charlesbogerti* según puntos de colecta actual e histórica comprende las zonas de vida de Monte Espinoso y Bosques Muy Secos Subtropicales (*sensu* Holdridge 1967). Este comprende una distribución vertical de entre 300-950 metros sobre el nivel del mar (m SNM). El bosque dominante es una asociación vegetal consistente de Roble (*Bucida macrostachya*), Manzanote (*Pereskia autumnalis*), Flor blanca (*Moringa oleifera*), Quebracho (*Licania hypoleuca*), y el cactus cabeza de viejo (*Cephalocereus maxonii*). El estrato de sotobosque es ralo, con preponderancia de una Bromeliacea terrestre denominada piña de coche (*Hechtia guatemalensis*). El terreno es sumamente quebrado (45°-60° de pendiente) y arenoso (Ariano 2003).

3.3 Características biológicas

El heloderma pertenece a la familia Helodermatidae, siendo este el único género de la familia y conociéndose dos especies principales: *Heloderma suspectum* Cope (Mounstro de Gila) y el *H. horridum* Wiegmann (Escorpión, niño dormido) (Campbell y Lamar 1989). La familia Helodermatidae es la única familia de saurios que poseen glándulas productoras de veneno, con estructura dentaria adaptada para la inoculación.

Heloderma horridum fue descrito por Wiegmann (1829). El primer trabajo sobre subespecies de *Heloderma horridum* fue publicado por Bogert y Martín del Campo (1956), en el cual se describieron tres subespecies: *H. horridum horridum*, *H. h. alvarezii* y *H. h. exasperatum*. La subespecie *H. h. horridum* se encuentra en México, desde Sonora hasta Oaxaca;

H. h. exasperatum se encuentra en un área muy restringida, entre el sur de Sonora y el norte de Sinaloa; *H. h. alvarezi* se encuentra en el norte de Chiapas y la depresión del río Lagartero en Huehuetenango, al noroeste de Guatemala. Una cuarta subespecie, *H. h. charlesbogerti*, fue descrita por Campbell y Vannini (1988) y se encuentra únicamente en el valle seco del río Motagua en el noreste de Guatemala.

Esta especie reduce su actividad drásticamente en las partes más secas del año, de Diciembre a Junio (Ariano 2003). En este período el animal pasa la mayor parte del tiempo escondido en refugios subterráneos que lo protegen de las temperaturas extremas y de la deshidratación. Su período de actividad se reduce de Julio a Noviembre, siendo Octubre el periodo de mayor actividad. Durante este tiempo los Escorpiones se mueven cada noche a nuevos refugios subterráneos, cubriendo distancias de hasta 1 Km. en una noche. La estación reproductiva en vida silvestre es entre mediados de Septiembre a principios de Noviembre. *H. horridum* realiza combates rituales macho-macho (Beck y Ramírez-Bautista 1991). El apareamiento y el combate macho-macho ocurre de septiembre a noviembre (Álvarez del Toro 1982, Beck y Ramírez-Bautista 1991). Los combates en septiembre coinciden con su pico de producción de esperma (Beck y Ramírez-Bautista 1991). En los años de disponibilidad suficiente de alimento, las hembras ponen una nidada de 4 a 8 huevos entre octubre y diciembre. Las crías nacen al comienzo de la temporada húmeda en julio (Beck 2005).

En cautiverio los períodos de incubación para *H. horridum* van desde 154 a 226 días a temperaturas de incubación de 21°C a 29°C y el tamaño de nidada varía de 2 a 22 huevos, con una media de 7-9 huevos (Perry 1996, Perry y Ivanyi 2004). De acuerdo a material testicular examinado de especímenes muertos en carretera colectados en Sonora y Jalisco, México, la espermiogénesis empieza a finales de agosto y continua hasta principios de Octubre (Beck 2004 b). Los cuidadores del Zoológico de San Diego han sido los únicos en tener éxito en la reproducción en cautiverio de *H. h. charlesbogerti*. Cuatro huevos eclosionaron de una nidada de 10, que fueron puestos del 7 de diciembre al 17 de diciembre del 2002. El período de incubación fue de 145 a 148 días, con temperaturas de incubación de 30°C (Beck 2005, Owens 2006).

Esta lagartija se alimenta exclusivamente de huevos de aves y reptiles, pichones de aves, crías de mamíferos pequeños y algunas clases de insectos (Ariano 2003, Campbell y Vannini 1988, Beck y Lowe 1991). Estos datos se han colectado de muestras fecales de ejemplares capturados recientemente en campo.

Sin embargo, cabe resaltar que para el caso de *H. h. charlesbogerti*, ha la fecha no ha sido posible observar su comportamiento reproductivo en estado silvestre (Ariano 2006a). Asimismo aún no se han encontrado ni descrito los nidos en estado silvestre (Campbell y Vannini 1988, Campbell y Lamar 2005) y hasta hace poco se encontró el primer neonato silvestre de la especie (Ariano *en prep.*)

3.4 Características morfológicas

H. h. charlesbogerti difiere de las otras subespecies conocidas de *H. horridum* por la presencia de placas preanales agrandadas en las hembras (Campbell y Vannini 1988, Ariano 2003), así como por poseer cinco anillos amarillos claramente definidos en la cola. Además *H. h. charlesbogerti* puede diferenciarse de la subespecie más cercana geográficamente, *H. h. alvarezi*, debido a que los adultos poseen un dorso negro que está marcado significativamente por manchas irregulares de color amarillo pálido, mientras que *H. h. alvarezi* es completamente negro. La cola presenta cinco anillos amarillos. Otro rasgo distintivo con *H. h. alvarezi* es la presencia de siete escamas interorbitales (escamas presentes entre un ojo y otro, en la parte superior de la cabeza) en lugar de seis (Campbell y Vannini 1988, Beck 2005).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Bogert y Martín del Campo (1956) consideran que *H. horridum* ocupa un nicho especializado no comparable a los de otras especies de lagartijas del mundo. Asimismo, al ser un depredador especializado en nidos de vertebrados (huevos y crías), no puede tener densidades muy altas y ejerce un efecto de control de las poblaciones naturales de la fauna que comparte su área de

distribución (Ariano 2003, Beck 2005). A la vez *H. horridum* representa un banco genético único, ya que probablemente sea una “farmacia viviente” debido a los compuestos que se han estudiado en su saliva venenosa, los cuales posee actividad farmacológica para diabetes, alzheimer e incluso HIV (Ariano 2003 b, Eng *et al.* 1990, Fenard *et al.* 1999, Lewis y Garcia 2003, Lidikay y Stone 1997, Raufman *et al.* 1991).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

Cerca del 30% (alrededor de 60,000 ha) del hábitat disponible en la región ha sido destruido para establecer cultivos, principalmente de exportación (Nájera 2006). Actualmente queda únicamente un 56% del su hábitat original (100,206 ha), el cual en su mayor parte esta altamente degradado (FDN 2003). Sin embargo es importante resaltar que esta especie habita únicamente dentro de determinadas asociaciones vegetales, dentro de la región ya descrita (Ariano 2003), y que actualmente su distribución esta confinada a parches dispersos de bosques que en total cubren una extensión de alrededor de 24,000 ha (Ariano 2006a, Ariano *en prep.*). Si se toman en cuenta únicamente parches de bosque continuo con extensiones mayores a 100 ha, el hábitat potencial se reduce a 17,000 ha (Ariano 2006^a). La región semiárida del Valle del Motagua es una eco región en alto grado de amenaza (Dinnerstein *et al.* 1995). Además los bosques secos son de los ecosistemas más amenazados del planeta (Janzen 1988).

4.2 Tamaño de la población

Tomando en cuenta los criterios de que las extensiones de los ámbitos de hogar de los individuos de esta población son en promedio de 180 ha por individuo (Ariano *en prep.*), que los machos no presentan traslapes en sus ámbitos de hogar (Ariano *en prep.*), y que se tiene una proporción de sexos de 1.15 machos:1 hembra (Johnson e Ivanyi 2001, Beck 2005), se produjo un estimado poblacional de *H. h. charlesbogerti* en dos escenarios: uno pesimista, tomando únicamente la extensión de hábitat disponible de parches de bosque continuo con extensiones mayores a 100 ha. (17,000 ha.) y uno optimista tomando la extensión de hábitat potencial total (24,000 ha). Dicho estimado generó que existen únicamente entre 176 (escenario pesimista) a 250 ejemplares (escenario optimista) en vida silvestre (Ariano 2006a).

4.3 Estructura de la población

La proporción de sexos es de 1.15 machos:1 hembra (Johnson e Ivanyi 2001, Beck 2005). Los juveniles y neonatos son muy raros, no habiéndose reportado y documentado la aparición de juveniles de la especie (<200mm SVL) desde su descripción en 1988, sino hasta muy recientemente (Ariano 2006b). La población del Valle del Motagua es muy escasa (Beck 2005).

4.4 Tendencias de la población

Campbell y Lamar (1989, 2004) indican que durante los últimos años es muy raro observar a estos animales. Las personas de las comunidades que se ubican dentro del área de distribución de esta especie, indican que durante los años 80 era común el encontrar un ejemplar de estos animales durante sus caminatas por el bosque, pero que actualmente es muy difícil de encontrarlos (Ariano 2003). También se especula acerca del posible impacto negativo que pudo tener el huracán Mitch en noviembre de 1998 sobre las poblaciones silvestres remanentes. En ese año muchas porciones del área de distribución de la especie fueron inundadas ya que llovió cerca de un 300% más en 3 días que lo que llueve para la región en un año (INSIVUMEH 2005). Es sabido que los huevos de esta especie son extremadamente sensibles a los cambios de humedad y temperatura, por lo que la excesiva humedad e inundaciones generadas en esa época pudieron haber causado una pérdida importante de las nidadas de ese año y por lo tanto una disminución en la población ya escasa de la especie. Sin embargo, lastimosamente no existen datos poblacionales anteriores a 1998, pues los primeros estudios sistemáticos con la especie se empezaron a realizar en el 2002 (Ariano 2006 a).

4.5 Tendencias geográficas

Campbell y Vaninni (1988) describen 4 localidades de colecta del holotipo y paratipos de la especie. Además indican su presencia en ciertas localidades de los Departamentos de Chiquimula y Jutiapa. Actualmente la especie ya no se encuentra en estas localidades (Ariano 2003) y se reportan extinciones locales en antiguas áreas reconocidas de colecta (Ariano *et al.* 2006, Campbell y Lamar 2004). En la actualidad, los últimos ejemplares existentes en vida silvestre se encuentran confinados a pequeños parches dispersos de bosque seco remanente en la Región Semiárida del Valle del Motagua (Ariano 2006^a, Beck 2005). Dichos parches hacen en su totalidad 24,000 ha., siendo la mayoría parches menores a 100 ha y el mayor parche posee una extensión de 1,500 ha (Ariano *en prep.*).

5. Amenazas

Las principales amenazas para la especie son el cambio de uso de suelo, tráfico ilegal de ejemplares para coleccionistas locales y extranjeros y a su exterminación sistemática por las comunidades locales como un animal temido por su veneno y los mitos que se han generado alrededor de él. Otro factor que pudo haber afectado negativamente a las poblaciones silvestres de esta especie fue el huracán Mitch en 1998. Es sabido que los huevos de las especies del género *Heloderma* son muy sensibles a las variaciones de humedad y temperatura y que estos factores afectan negativamente el porcentaje de eclosión de las mismas. Durante el huracán Mitch en 1998 vastas zonas de las regiones áridas del Valle del Motagua fueron inundadas, pudiendo causar que un gran porcentaje de las nidadas de la especie en ese año se hayan perdido. Desafortunadamente no se tienen estudios poblacionales de la especie anteriores a ese año que permitan determinar el impacto real de este evento catastrófico en las poblaciones silvestres de la especie. Los efectos del huracán Mitch en 1998, así como su exterminación sistemática y extracción en vida silvestre para tráfico a coleccionistas internacionales durante la década de los 90's pudieron haber causado que la población se encuentre en un cuello de botella genético. Asimismo, su hábitat, los bosques secos, constituyen uno de los ecosistemas más amenazados en la actualidad (Janzen 1988, Murphy y Lugo 1986).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

La especie tiene demanda local como un ejemplar muy preciado por los coleccionistas de herpetofauna (Ariano 2006a, Beck 2005). Ariano (2003) estima que solamente del Municipio de Cabañas, Zacapa, se han extraídos 30 ejemplares en años recientes, para su comercialización a colecciones locales y extranjeras y alrededor de 50 ejemplares fueron sacrificados por temor, durante el período de 1996-2000 en la misma localidad (Ariano 2006 a). No existen datos sobre su comercio legal debido a que su estatus nacional le asigna restricciones comerciales muy estrictas.

6.2 Comercio lícito

Con el reciente éxito en los intentos de reproducción en cautiverio, el comercio de *H. horridum* esta incrementándose. Beck (2005) menciona que las subespecies mexicanas de *H. h. exasperatum* y *H. h. horridum* se vendieron en el 2004 a USD 1,200 por lagartija. Compradores en Japón han pagado hasta USD 4,000 (Beck 2005). En el caso de *H. h. charlesbogerti*, Ariano (2003) reporta que los ejemplares han sido comprados por comerciantes locales a los pobladores por cerca de \$50 y luego eran vendidos a coleccionistas en el extranjero por hasta USD 2,000, debido a la alta demanda internacional por poseer esta rara especie guatemalteca.

Actualmente los únicos ejemplares legales que existen de *H. h. charlesbogerti* en el extranjero se encuentran en zoológicos (ISIS 2006, Perry e Ivanyi 2004). Sin embargo, el permitir el comercio de ejemplares de *H. h. charlesbogerti* sin mayores restricciones, puede proveer de una vía para que los colectores ilegales introduzcan ejemplares ilegales al comercio, así como para la captura ilegal de ejemplares silvestres para establecer pies de cría. Tomando en cuenta la alta demanda existente en el mercado de coleccionistas por esta especie (Beck 2005), es imperativo el fortalecer la legislación internacional existente que rija el comercio de esta especie.

6.3 Partes y derivados en el comercio

A pesar de que se tiene conocimiento sobre las diferentes propiedades de la saliva venenosa de la especie, esta o sus derivados no han entrado aún al comercio, ni local ni internacional.

6.4 Comercio ilícito

Ariano (2003) estimó que aproximadamente 35 ejemplares de *H. h. charlesbogerti* fueron extraídos de vida silvestre durante la década de los años 90 para ser llevados al extranjero. De los especímenes que se tiene certeza de su paradero, existen 19 ejemplares de *H. h. charlesbogerti* en cautiverio en Guatemala (Ariano 2003) y 15 ejemplares son mantenidos en colecciones en los Estados Unidos de América (Perry y Ivanyi 2004, ISIS 2006).

Esta demanda generó colectas intensivas por parte de los pobladores del área, con el consiguiente impacto negativo en sus poblaciones. También una gran cantidad de ejemplares eran exterminados sistemáticamente debido a tener la fama de ser extremadamente venenosos.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Una de las principales amenazas de la especie es la extracción en vida silvestre para satisfacer la demanda de coleccionistas nacionales, así como internacionales. Ariano (2003) estimó que aproximadamente 35 ejemplares de *H. h. charlesbogerti* fueron extraídos de vida silvestre durante la década de los años 90 para ser llevados al extranjero. Existe gran demanda de esta rara especie por parte de los coleccionistas internacionales, llegando a ofrecer cifras de hasta USD 2,000 por ejemplar (Ariano 2003, Beck 2005). Tomando en cuenta su alta demanda en el mercado de coleccionistas, la poca cantidad de especímenes existentes, la dificultad para su reproducción y su vulnerabilidad, se considera imperativo prohibir el comercio de esta especie, ya que de no hacerlo así en poco tiempo el *H. h. charlesbogerti* será uno más en la ya larga lista de especies extintas.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

En el año 1989 se publica la Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89), en donde se establece la creación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) cuyas funciones entre otras son: propiciar y fomentar la conservación y mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala, administrar las áreas protegidas del país, coordinar los recursos de flora y fauna silvestre y de la biodiversidad de la nación. En la ley se establecen normas para el uso racional de la fauna, y también existen sanciones fuertes que van desde 5 a 10 años de cárcel y multas de Q. 10,000 a Q. 20,000 (\$1,250 a \$2,500), para quien utilice de forma ilegal especies silvestres.

Existe también la Lista de Especies Amenazadas – LEA- (Resol. No. SC/15/2006), la cual es otro instrumento legal que contribuye a la protección de las especies de fauna en peligro de extinción, la elaboración de este Listado es una disposición contenida en el Decreto anteriormente referido y contiene las especies amenazadas, endémicas y las que necesitan regulación para su aprovechamiento.

Desde la creación del Decreto 4-89 hasta nuestros días ha aumentado la cultura de denuncia de las personas, lo que produce por lo menos temor en los traficantes de fauna silvestre. Sin embargo los sistemas de control y vigilancia en el país necesitan fortalecerse bastante, para mitigar la creciente amenaza de tráfico de especies en las carreteras y fronteras.

7.2 Internacional

El Género como tal fue Incluido en el Apéndice II de la CITES en 1975, desde entonces se ha prohibido su colecta y comercio internacional. Sin embargo, la subespecie guatemalteca como tal, no se encuentra listada dentro de CITES.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Del 7 al 9 de Noviembre del 2005 se reunieron diversos expertos (representando a 16 instituciones) tanto nacionales como internacionales, así como autoridades y otros actores de interés, con el fin de elaborar la Estrategia Nacional de Conservación del Lagarto Escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* (Ariano *et al.* 2006).

Dentro de la Estrategia, los objetivos más importantes a lograr son cuatro. En lo que a conservación *in situ* se refiere se establece que para el año 2010, ya se habrán implementado mecanismos formales de conservación en el 60% de las áreas de distribución potencial y se habrá reducido el avance de la frontera agrícola. El segundo objetivo es que para el año 2008, se habrá eliminado la extracción ilícita para el comercio y se habrá reducido en un 75% la eliminación física de *H. h. charlesbogerti* por temor o ignorancia. Por ultimo, se establece que para el año 2007 se habrá fortalecido el programa de investigación y monitoreo de la especie en su hábitat. En cuanto a la conservación *ex situ* de la especie se refiere, el objetivo principal es lograr la reproducción *ex situ* de al menos una pareja de cada una de las institución que poseen una colección legal de *H. h. charlesbogerti*, tanto en Guatemala, como en el extranjero para el 2009. El programa de reproducción *ex situ* con fines exclusivos de conservación e investigación científica esta por iniciar.

8.2 Supervisión de la población

Actualmente la ONG Zootropic se encuentra a cargo del monitoreo sistemático de las poblaciones de esta especie en vida silvestre. Se han venido realizando monitoreos por radiotelemetría de ejemplares de esta especie desde inicios del 2004. A la vez se ha procedido al marcaje de los ejemplares existentes en colecciones nacionales, así como en vida silvestre, por medio de microchips subcutáneos, para tener un adecuado control. El monitoreo científico realizado desde el 2002 ha generado los primeros indicios acerca de la biología y el estado crítico de conservación en el que se encuentra esta especie. A la vez los lineamientos estratégicos de monitoreo están contemplados dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación de la especie (Ariano *et al.* 2006), la cual será aprobada e implementada en breve.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

La Autoridad Administrativa CITES de Guatemala es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP-, institución que ha implementado Programas Permanentes de Capacitación sobre los procedimientos para el comercio de Especies Silvestres dirigidos específicamente al personal de las entidades que se encuentran relacionadas con los controles en Aduanas (Superintendencia de Administración Tributaria –SAT- y para Cuarentena Animal – SEPA- OIRSA). Incluso se mantiene una coordinación constante con estas entidades, para proporcionar asesoría sobre las dudas surgidas en casos específicos.

Dentro de las medidas de reciente establecimiento en la Región Centroamericana, se ha elaborado un conjunto de Manuales Operativos Binacionales Transfronterizos – MOBT-, que contienen los procedimientos de control para el comercio de Especies Silvestres CITES. Estos manuales contienen los procedimientos específicos de cada País. Guatemala cuenta con dos Manuales, uno con Honduras y el otro con El Salvador. Esto complementará el material de apoyo a las aduanas ya que este documento no solamente contiene los procedimientos para el comercio legal de las Especies CITES, sino además contiene un CD para la identificación de las especies con mayor presión.

8.3.2 Nacional

En el ámbito Nacional, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Autoridad Administrativa de CITES emite licencias a toda persona que desee coleccionar especies de

fauna silvestre, llevando el control de su transporte legal. El control y vigilancia en el área de distribución del *Heloderma horridum charlesbogerti*, en el Valle del Motagua (Oriente del país), le corresponde a la Dirección Regional de Oriente del CONAP, cuya sede se encuentra ubicada en el Departamento de Zacapa. El Personal de esta Sede Regional en conjunto con la División de Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil –DIPRONA- del país, realizan operativos periódicos de control en carreteras, en busca de fauna sin el respaldo de la documentación que avale su transporte legal.

El CONAP también recibe denuncias de personas o instituciones (ONG's, OG's), sobre tenencia ilegal o tráfico de especies silvestres, procediendo al decomiso de dichas especies.

En el área existen ONG's como es el caso de Zootropic, que se dedican a realizar campañas educativas en comunidades de influencia al área de distribución del *H. h. charlesbogerti*. Estas campañas de educación han sido exitosas, porque las personas han llegado a valorar el patrimonio natural que poseen y saben que es una especie única en el mundo. Sin embargo los sistemas de control y vigilancia deben reforzarse y los procesos legales deben ser menos burocráticos para aplicar la ley de forma eficiente entre los traficantes.

Otra actividad importante dentro de las medidas de control es el marcado sistemático de los ejemplares existentes en el país, lo cual se realiza por medio de microchips AVID de inserción subcutánea, colocados en dos sitios: sobre el omóplato derecho o entre el primero y segundo anillos de la cola. Se tiene un registro sistemático de los números de identificación de dichos microchips, esto con el fin de monitorear cualquier extracción de los ejemplares de vida silvestre.

8.4 Cría en cautividad

La reproducción en cautiverio de esta subespecie ha sido muy difícil. Los cuidadores del Zoológico de San Diego han sido los únicos en tener éxito en la reproducción en cautiverio de *H. h. charlesbogerti*. Cuatro huevos eclosionaron de una nidada de diez, que fueron puestos del 7 de diciembre al 17 de diciembre del 2002. El período de incubación fue de 145 a 148 días, con temperaturas de incubación de 30°C. Los neonatos poseían largos hocico-cloaca de entre 119 y 123 mm y pesaron entre 33.5 y 36.9 g (Owens 2006).

8.5 Conservación del hábitat

Actualmente están bajo protección - bajo las categorías de Reservas Naturales Privadas y Parques Regionales Municipales - un total de 934 ha (CONAP 2006, Nájera 2006), lo cual representa únicamente el 3% de la extensión de su distribución actual. De su hábitat original queda únicamente un 56% (100,206 ha), en su mayor parte altamente degradado (FDN 2003). Actualmente diversas instituciones están trabajando en la declaratoria de nuevas Áreas Protegidas en la región. Una estrategia de conservación de hábitat que se ha implementado es la concientización de los grandes terratenientes referentes a la importancia de la conservación de los remanentes boscosos en sus terrenos. Esto ha hecho posible mantener conservados los últimos parches boscosos en los que habita la especie.

9. Información sobre especies similares

Existen cuatro subespecies de *H. horridum*: *H. h. horridum*, *H. h. exasperatum*, *H. h. alvarezii* y *H. h. charlesbogerti*. Las primeras tres especies traslapan sus rangos de distribución, siendo simpátricas, la población del valle del Motagua (*H. h. charlesbogerti*) es la única población alopátrica, separada de la población más cercana (*H. h. alvarezii*) por cerca de 250 Km. de hábitat inapropiado (Campbell y Vannini 1988).

H. h. charlesbogerti difiere de las otras subespecies conocidas de *H. horridum* por la presencia de placas preanales agrandadas en las hembras (Campbell y Vannini 1988, Ariano 2003). Además *H. h. charlesbogerti* puede diferenciarse de la subespecie más cercana geográficamente, *H. h. alvarezii*, debido a que los adultos de *H. h. charlesbogerti* poseen un dorso de fondo negro que

está marcado significativamente por manchas irregulares de color amarillo, mientras que *H. h. alvarezii* presenta el dorso negro en estado adulto. Además la cola de *H. h. charlesbogerti* presenta siempre cinco pares de anillos amarillos bien definidos separados por bandas negras, los cuales no se presentan en los adultos de las otras subespecies.

Otro rasgo distintivo con *H. h. alvarezii* es la presencia de siete escamas interorbitales (escamas presentes entre un ojo y otro, en la parte superior de la cabeza) en lugar de seis (Campbell y Vannini 1988, Beck 2005).

H. h. horridum se puede diferenciar porque el dorso de *H. h. horridum* es color café oscuro y no negro fuerte como en *H. h. charlesbogerti*. Además *H. h. horridum* presenta manchas en el dorso más pálidas y pequeñas, que se encuentran distribuidas desde la nuca hasta el inicio de la cola, mientras que en *H. h. charlesbogerti* dichas manchas son menos numerosas y se encuentran solo desde la inserción de las extremidades anteriores hasta la cola. Incluso, los anillos de la cola de *H. h. horridum* no son tan definidos ni completos, como en *H. h. charlesbogerti*.

Por último, *H. h. exasperatum* difiere de *H. h. charlesbogerti* en que el primero posee una escama supranasal en contacto con la postnasal, la segunda escama supralabial siempre estará en contacto con la nasal, también posee entre 8 y 9 escamas interorbitales y un patrón de coloración muy complejo en el dorso, en el que la coloración pálida iguala o excede a la coloración oscura (Campbell y Vannini 1988, Campbell y Lamar 2005).

Por último, *H. h. charlesbogerti* se puede distinguir de *H. suspectum* (Monstruo de Gila) en que este último es mucho más pequeño, de color naranja mayoritariamente y el largo de su cola es mucho menor que en *H. h. ch.* La proporción de largo cola a largo hocico cloaca de *H. h. charlesbogerti* es de 0.70, mientras que en *H. suspectum* es de 0.40 (Beck 2004 a, Beck 2005).

10. Consultas

Estudios genéticos recientes han mostrado evidencia de que *H. h. charlesbogerti* constituye un taxón diferenciable genéticamente de las demás subespecies de *H. horridum* por lo que se plantea ascenderlo a la categoría de especie (Douglas *et al.* 2003). Sin embargo dichos resultados se encuentran actualmente pendientes de revisión. **Indistintamente de cualquier resultado de esta revisión, la población de *H. h. charlesbogerti* del Valle del Motagua en Guatemala, es definitivamente la segunda especie en mayor peligro de extinción en Guatemala, y una de las especies de reptiles más amenazadas a nivel mundial.**

11. Observaciones complementarias

12. Referencias

- Álvarez del Toro, M. 1982. Los reptiles de Chiapas. Instituto de Historia Natural, Tuxtla Gutiérrez. México 248 pp.
- Angeli, S.L. 2002. Horridum Angeli reptiles. About beaded lizards. Página visitada el 12 de febrero del 2005. Última actualización: 03 de febrero del 2002. Dirección: www.helodermahorridum.com/beaded_lizard.php
- Ariano, D. 2006a. The Guatemalan beaded lizard: Endangered inhabitant of a unique ecosystem. *Iguana* 13(3): 178-183.
- Ariano, D. 2006b. Ecología espacial y comportamiento del Lagarto Escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* (Sauria: Helodermatidae) en un bosque seco de la Región Semiárida del Valle del Motagua. Zootropic/TNC, Guatemala. 24pp.
- Ariano, D., L. Alvarado, L. Masaya y E. Secaira. 2006. Estrategia Nacional para la conservación del Lagarto Escorpión *Heloderma horridum charlesbogerti*. Zootropic/CONAP/TNC, Guatemala. 39pp.

- Ariano, D. 2003 a. Distribución e historia natural del Escorpión *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell y Vannini, (Sauria: Helodermatidae) en Zacapa, Guatemala y caracterización de su veneno. Tesis para el grado de licenciatura. Departamento de Biología. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala. 68 pp.
- Ariano, D. 2003 b. Determinación Preliminar de la DL50 del Veneno, Patología de Envenenamiento y Caracterización de Flora Bacteriana Bucal de *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell y Vannini (Sauria: Helodermatidae). Mesoamericana 7(1): 7.
- Ariano, D. (s.f). Distribución potencial, uso de refugios y comportamiento del Lagarto Escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* en la región semiárida de Guatemala. Tesis de Maestría. Postgrado en Biología. Universidad de Costa Rica, *en preparación*.
- Beck, D. 1990. Ecology and behavior of the Gila monster in southwestern Utah. J. Herpetol. 24: 54-68.
- Beck, D. 2002. *Heloderma horridum* (Wiegmann 1829). Escorpión. p. 285-291. In: F. Noguera, J. Vega, A. Aldrete & M. Quesada (eds). Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología-UNAM, México.
- Beck, D. 2004 a. Overview of the family Helodermatidae (for varanophiles) and species accounts for *Heloderma horridum* and *Heloderma suspectum*. p. 516-534 In: E. R. Pianka & D. King (eds.). Varanoid Lizards of the World. Indiana University Press, Indiana.
- Beck, D. 2004 b. Venomous Lizards of the Desert. Natural History 113: 32-37
- Beck, D. 2005. Biology of gila monsters and beaded lizards. University of California Press, Los Angeles. 211pp.
- Beck, D. y A. Ramirez-Bautista. 1991. Combat behavior of the beaded lizard, *Heloderma h. horridum*, in Jalisco, Mexico. J. Herpetol. 25: 481-484.
- Beck, D. y C.H. Lowe. 1991. Ecology of the beaded lizard, *Heloderma horridum* in a tropical dry forest in Jalisco, Mexico. J. Herpetol. 25: 395-406.
- Beck, D. y R.D. Jennings. 2003. Habitat use by Gila monsters: the importance of shelters. Herpetol. Monogr. 17: 112-130.
- Bogert, C. y R. Martín del Campo. 1956. The Gila monster and its allies. Bulletin of the American Museum of Natural History 109: 1-238.
- Campbell, J. y W. Lamar. 1989. The venomous reptiles of Latin America. Cornell University Press, New York. 415 p.
- Campbell, J. y W. Lamar. 2004. The venomous reptiles of the Western Hemisphere, Vol I. Cornell University Press, China. 475 pp.
- Campbell, J. y J. Vannini. 1988. A new subspecies of beaded lizard, *Heloderma horridum*, from the Motagua Valley of Guatemala. J. Herpetol. 22: 457-468.
- CONAP. 2002. Listado de especies de fauna silvestre amenazadas de extinción (Lista Roja de Fauna). Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala. 26 p.
- Dinerstein, E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder, y G. Ledec. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Mundial. Fondo Mundial para la Naturaleza.
- Douglas, M. E., M. R. Douglas, G. Schuett, D. Beck y B. Sullivan. 2003. Molecular biodiversity of Helodermatidae (Reptilia, Squamata). Abstracts of the 2003 Meeting of the American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Manaus, Brazil. Pp. 45-46.
- Eng, J., P. Andrews, W. Kleinman, L. Singh, y J. Raufman. 1990. Purification and structure of exendin-3, a new pancreatic secretory factor isolated from *Heloderma horridum* venom. J. Biol. Chem. 265: 20259-20262.
- Fenard, D., G. Lambeau, E. Valentin, J. Lefebvre, M. Lazdunski y A. Doglio. 1999. Secreted phospholipases A2, a new class of HIV inhibitors that block virus entry into host cells. J. Clin. Invest. 104: 611-618.

- Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN). 2003. Plan de conservación de la región semiárida del Valle del Motagua. Programa de Parques en Peligro-Sistema Motagua-Polochic. Guatemala, 66 pp.
- Holdrige, L. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center, Costa Rica. 89 pp.
- ISIS -International Species Information System. 2006. ISIS reptile database. www.isis.org
- Janzen, D. 1988. Tropical dry forests: The most endangered major tropical ecosystem, p. 130-137. *In*: E. Wilson & F. Peter (eds.). Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C.
- Kunz, K. 2006. Riesen vor dem Aus? Reptilia-Projekt zum Schutz der Guatemala-Skorpionskrustenechse. *Reptilia* 58: 39-42.
- Lewis, R. y M. Garcia. 2003. Therapeutic potential of venom peptides. *Nature Reviews: Drug Discovery* 2: 790-802.
- Lidikay, C. y K. Stone. 1997. Biochemistry of helodermatid venom. *Stanislaus J. Biochem. Rev.* 2: 35-37.
- Masaya, L.(s.f). Ecología, ámbito de hogar y abundancia de una de las fuentes de alimento de *Heloderma horridum charlesbogerti* en Cabañas, Zacapa, Guatemala. Trabajo de investigación presentado para optar al grado de Licenciatura en Biología. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala, *en proceso*.
- Melendez, L. 2006. Die Guatemala-Skorpionskrustenechse, *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell & Vannini, 1998. *Reptilia* 58: 36-38.
- Murphy, P. & A. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forest. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 17: 67-88.
- Nájera, A. 2006. The conservation of thorn scrub and dry forest habitat in the Motagua Valley, Guatemala: promoting the protection of a unique ecoregión. *Iguana* 13(3): 184-191.
- Owens, T. 2006. *Ex situ*: Notes on reproduction and captive husbandry of the Guatemalan beaded lizard (*Heloderma horridum charlesbogerti*). *Iguana* 13 (3): 212-215.
- Perry, J. 1996. Manejo en cautiverio del lagarto perlado/escorpión. Museo del Desierto de Arizona-Sonora, México D.F. 14 p.
- Perry, J. y C. Ivanyi. 2004. Beaded lizard (*Heloderma horridum*) North American regional studbook. Arizona-Sonora Desert Museum, Tucson. 160 p.
- Ramírez, A. Y C. Guichard. 1989. El escorpión negro: combates ritualizados. Instituto de Historia Natural, Tuxtla Gutiérrez. México. 20 p.
- Raufman, J., L. Singh, y J. Eng. 1991. Exendin-3, a novel peptide from *Heloderma horridum* venom, interacts with vasoactive intestinal peptide receptors and a newly described receptor on dispersed acini from guinea pig páncreas. *J. Biol. Chem.* 266: 2879-2902.
- Taub, A. 1963. On the longevity and fecundity of *Heloderma horridum horridum*. *Herpetologica* 19: 149.
- UICN. 1999. Listas de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México. UICN-WWF Centroamericana, San José. 230 p.
- Villa-Ramírez, B. 1978. Especies mexicanas de vertebrados silvestres raros o en peligro de extinción. *Anales Univ. Nac. Aut. Méx.* 49: 303-320.
- Zweifel, R. y K. Norris. 1955. Contribution to the herpetology of Sonora, México: descriptions of two new subspecies of snakes (*Micruroides euryxanthus* and *Lampropeltis getulus*) and miscellaneous collecting notes. *Amer. Mid. Natur.* 54: 230-249.