



GOBIERNO *de*
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO CIAMMATTEI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DEL **HELODERMA** Y SU HÁBITAT · 2020 - 2025





ESTRATEGIA NACIONAL
DE CONSERVACIÓN DEL
HELODERMA Y
SU HÁBITAT
2020-2025

Publicación técnica No. 8-2020



CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS -CONAP-
**Estrategia Nacional de Conservación del Heloderma y su Hábitat
2020-2025**

Publicación técnica No. 8-2020
Octubre 2020



Edición:

M.Sc. Daniel Ariano

Estrategia Nacional para la Conservación del Heloderma y su hábitat, 2020-2025.
Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP-
Zootropic-Reserva Natural Heloderma
Parque Zoológico Nacional La Aurora

Revisado por:

Ing. Abel Sandoval Yat
Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre
CONAP

Licda. Biol. Andrea Martínez Penados
Asesora Profesional Dirección de Manejo de
Bosques y Vida Silvestre, CONAP

Equipo planificador:

Daniel Ariano, ZOOTROPIC/ CEAB-UVG
Claudia Salazar, Parque Zoológico Nacional La Aurora
Ana Gabriela Ioli, Parque Zoológico Nacional La Aurora
Andrea Castañeda, Parque Zoológico Nacional La Aurora
Antonio Urbina, ZOOTROPIC
Byron Salguero, Dirección Regional CONAP Oriente
Carlos Patzán, Parque Zoológico Nacional La Aurora
Carmelo Barahona, Dirección Regional CONAP Oriente

Deyssi Rodríguez, CONAP – Desarrollo del SIGAP
Johana Gil, Reserva Natural Heloderma
José Miguel Morales, UVG Departamento de Biología
Juan Manuel Alvarado, Dirección Regional CONAP Oriente
Michael Dix, Asociación Guatemalteca de Historia Natural
Paola Cotí, CONAP – Valoración y Conservación de la Diversidad Biológica
Peter Rommel / Asociación Guatemalteca de Historia Natural
Roderico Anzueto / El Zayab
Sergio González / CEAB-UVG

Cartografía:

M.Sc. Daniel Ariano, ZOOTROPIC-RNH, CEAB-UVG

CONAP et al. 2020. **Estrategia Nacional de Conservación del Heloderma y su Hábitat 2020-2025.**
Publicación técnica No. 8-2020

Segunda Edición

Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-

5a. Avenida, 6-06 Zona 1, Edificio IPM, 5to., 6to. y 7mo. Nivel, Guatemala, C.A.

www.conap.gob.gt
Tel.: 1547

GUATEMALA
Megadiversa

MIEMBROS CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS -CONAP- AÑO 2020

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-

Lic. Mario Roberto Rojas Espino, Representante Titular
Lic. Angel Ernesto Lavarreda Mazariegos, Representante Suplente

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

Ing. José Angel López, Representante Titular
Ing. Manuel Benedicto Lucas López, Representante Suplente

Instituto de Antropología e Historia de Guatemala -IDAEH-

Licda. Lidiette Silvana Martínez Cayetano, Representante Titular
Lic. Eleuterio Cahuec Del Valle, Representante Suplente

Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-

Lic. Elmer Hernández y Hernández, Representante Titular
Lic. Jorge Mario Samayoa López, Representante Suplente

Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-

Lic. Carlos Manuel Maldonado-Aguilera, Representante Titular
Licda. Mercedes Barrios Ruiz, Representante Suplente

Organizaciones Conservacionistas de la Naturaleza

Licda. Teresita Chinchilla Miranda, Representante Titular
Ambientalista Marta Ayala Rojas, Representante Suplente

Asociación Nacional de Municipalidades -ANAM-

Sr. Mayra Elizabeth Altán de Palencia, Representante Titular
Sr. Mario Rolando Mejía Alfaro, Representante Suplente

Secretaría Ejecutiva

Lic. Abraham Humberto Estrada Rossal, Secretario Ejecutivo
Ing. Gerson Alvarado, Subsecretario Ejecutivo

El Infrascrito Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas

CERTIFICA

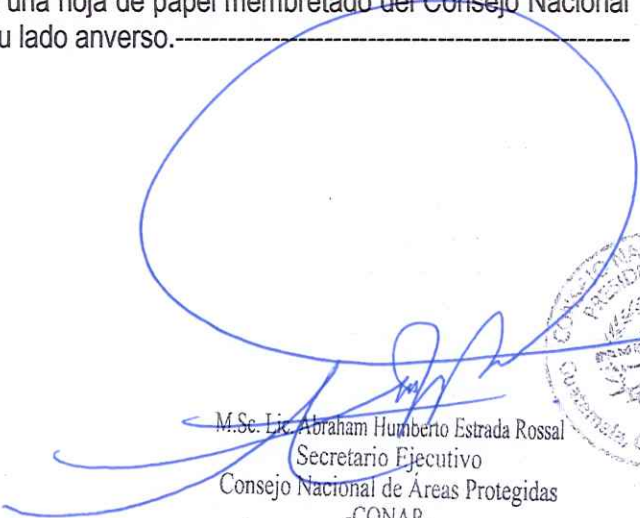
Haber tenido a la vista el Acta de Consejo número diecisiete guion dos mil veinte de fecha dieciocho de agosto de dos mil veinte, la cual en su **Resolución 01-17-2020** textualmente dice:-----

“RESOLUCION 01-17-2020

Guatemala, dieciocho de agosto de dos mil veinte.

EL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS –CONAP–, con fundamento en lo que prescriben los Artículos: 1, 5, 23, 59, 60, 62, 63 y 69 de la Ley de Áreas Protegidas; RESUELVE: I.- Aprobar la **Segunda Actualización de la Estrategia Nacional de Conservación del Heloderma y su Hábitat 2020-2025**, presentada por la Secretaría Ejecutiva del CONAP por medio de la Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre, con las observaciones emitidas por este cuerpo colegiado; II.- Instruir a la Secretaría Ejecutiva para que proceda de manera eficiente a la ejecución de la estrategia que se aprueba en el numeral anterior de la presente resolución; III.- La presente resolución surte efectos a partir de la presente fecha; IV.- NOTIFIQUESE.”-----

Por lo que extiendo, sello y firmo la presente, en la Ciudad de Guatemala el veintiocho de septiembre del año dos mil veinte; quedando contenida en una hoja de papel membretado del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, impresa únicamente en su lado anverso.-----



M.Sc. Lic. Abraham Humberto Estrada Rossal
Secretario Ejecutivo
Consejo Nacional de Áreas Protegidas
-CONAP-

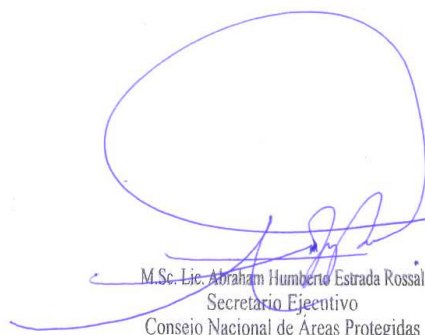


PRESENTACIÓN

El Heloderma (*Heloderma charlesbogerti*) es una especie de reptil endémico de Guatemala, que está en grave peligro de extinción, con un estimado de menos de 500 ejemplares adultos en vida silvestre, la distribución de esta especie está restringida al bosque estacionalmente seco ubicado en la ribera sur del valle del Motagua, las amenazas principales para la especie son la pérdida y fragmentación de hábitat, el cambio climático, la cacería aversiva de esta especie por parte de los pobladores locales por temor a su naturaleza venenosa y la extracción ilegal de ejemplares para el comercio como mascotas, tanto a nivel local como en el extranjero.

En un esfuerzo de la Secretaria Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, en conjunto con diversos expertos, autoridades y otros actores de interés, desarrollan la segunda actualización (2020-2025) de la Estrategia Nacional de Conservación del Heloderma, la cual busca implementar mecanismos formales de conservación en 5,000 hectáreas de las áreas de distribución de la especie, fortalecer del programa de monitoreo y conservación, incrementar la conectividad estructural y funcional entre los parches de bosque con poblaciones remanentes, lograr el nacimiento de al menos un neonato de la especie en condiciones ex situ e ingresarlo como parte de los reproductores dentro del programa de conservación ex situ para su posterior liberación en vida silvestre.

Se insta a todos los guatemaltecos a unirse a los esfuerzos del CONAP en la preservación de nuestro patrimonio natural y de esa forma recuperar la Eterna Primavera.


M.Sc. Lic. Abraham Humberto Estrada Rossal
Secretario Ejecutivo
Consejo Nacional de Áreas Protegidas
-CONAP-





CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS -CONAP-

MISIÓN:

Propiciar e impulsar la conservación de Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica, planificando, coordinando e implementando las políticas y modelos de conservación necesarios, trabajando conjuntamente con otros actores, contribuyendo al crecimiento y desarrollo sostenible del país.


VISIÓN:

En el año 2032 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas es la institución reconocida por su trabajo efectivo en asegurar la conservación y el uso sostenible de las áreas protegidas y la diversidad biológica, contribuyendo con el desarrollo del patrimonio natural y calidad de vida de la nación.

LOS FINES PRINCIPALES DEL CONAP SON:

- a. Propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala.
- b. Organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, SIGAP.
- c. Planificar, conducir y difundir la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica y los Recursos Naturales Renovables de Guatemala.
- d. Coordinar la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la Nación, por medio de sus respectivos órganos ejecutores.
- e. Planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica contenidos de los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala.
- f. Constituir un fondo nacional para la conservación de la naturaleza, nutrido con recursos financieros provenientes de cooperación interna y externa.

(Artículo No. 62 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89)

   /conapgt www.conap.gob.gt




KFW

La impresión de este documento fue financiado con el apoyo del Proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -LIFE WEB-

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. BIOLOGÍA DEL HELODERMA	3
III. BASE LEGAL DE LA ESTRATEGIA	6
IV. OBJETIVOS ESTRATEGICOS Y ESTRATEGIAS	8
V. LITERATURA CITADA	12
VI. ANEXOS	14



1. RESUMEN EJECUTIVO

El Heloderma (*Heloderma charlesbogerti*) es una especie de reptil endémico de Guatemala, que está en grave peligro de extinción, con un estimado de menos de 500 ejemplares adultos en vida silvestre. La distribución de esta especie está restringida al bosque estacionalmente seco ubicado en la ribera sur del valle del Motagua, principalmente en los municipios de Sanarate y El Júcaro en el departamento de El Progreso, y los municipios de Cabañas y Gualán, en el departamento de Zacapa, las amenazas principales para la especie son la pérdida y fragmentación de hábitat, el cambio climático, la cacería aversiva de esta especie por parte de los pobladores locales por temor a su naturaleza venenosa y la extracción ilegal de ejemplares para el comercio como mascotas, tanto a nivel local como en el extranjero.

La primera Estrategia Nacional de Conservación de la especie fue aprobada por CONAP para el período 2008-2012 (Resolución 06/2007) la cual tuvo un éxito de implementación de un 90% de sus estrategias, quedando únicamente con baja implementación las estrategias del componente ex situ. Posteriormente se realizó una primera actualización de dicha Estrategia Nacional para el período 2013-2018 la cual fue de nuevo aprobada por CONAP (Resolución 06-22-2013). Dicha estrategia tuvo de nuevo alcances importantes en el componente in situ, pero muy pocos avances de nuevo en el componente ex situ. En el transcurso del 2019 se realizaron una serie de talleres financiada por la Asociación Zootropic, Reserva Natural Heloderma y el Zoológico Nacional La Aurora, en el cual diversos expertos, así como autoridades y otros actores de interés, con el fin de realizar la segunda actualización (2020-2025) de la Estrategia Nacional de Conservación del Heloderma.

La Estrategia se divide en dos componentes: acciones in situ y acciones ex situ. Dentro del componente in situ los objetivos estratégicos al 2025 son: (a) Se han implementado mecanismos formales de conservación en 5,000 ha de las áreas de distribución de la especie en la ribera sur del Valle del Motagua, (b) Se ha fortalecido y se continua implementando sistemáticamente el programa de monitoreo y con-

servación, (c) Se ha incrementado la conectividad estructural y funcional entre los parches de bosque con poblaciones remanentes de la especie en la ribera sur del Valle del Motagua, (d) Se mantiene la tendencia de no existir evidencia de extracción ilícita y/o la eliminación física de la especie, y (e) Se han fortalecido los instrumentos financieros para la implementación de la Estrategia.

En lo que a conservación ex situ se refiere, los objetivos estratégicos son: (a) Para el 2020, se ha logrado el nacimiento de al menos un neonato de la especie en condiciones ex situ y para el 2025 la F1 ya ha ingresado como parte de los reproductores dentro del programa de conservación ex situ y (b) Para el 2022, se ha comenzado con la liberación en vida silvestre del 50% de los neonatos provenientes de la F1 (2021) producidos en el programa de conservación ex situ.

2. INTRODUCCIÓN



Figura 1. Lagarto Escorpión (*Heloderma charlesbogerti*).
Reserva Natural Heloderma, El Arenal, Cabañas, Zacapa.
Foto: Daniel Ariano

El *Heloderma* también conocido como escorpión, florecilla o niño dormido, *Heloderma charlesbogerti* (Fig. 1) es una especie de lagartija endémica con una distribución muy restringida al bosque seco del Valle del Motagua en Guatemala y de la que se estima quedan menos de 500 ejemplares adultos en vida silvestre (Campbell y Vannini 1988, Ariano-Sánchez 2006, Reiserer et al. 2013, Ariano-Sánchez y Salazar 2015, Auliya et al. 2017). Pertenece a la familia Helodermatidae, la cual forma parte del grupo de reptiles con glándulas orales secretoras de veneno (Fry et al. 2006). Esta especie constituye la única especie totalmente alopátrica de *Heloderma* y difiere de las otras especies en cuanto a coloración y tamaño, siendo esta la de menor talla. Se encuentra en peligro crítico de extinción debido al cambio de uso del suelo, tráfico ilegal y exterminación de ejemplares por temor de los pobladores (Ariano-Sánchez 2003, Auliya et al. 2017).

Desde el año 2007 existe la Reserva Natural Privada Heloderma, la cual tiene fines científicos y de conservación, propiedad de Asociación Zootropic,

orientada a la conservación del *Heloderma* y del bosque seco del Valle del Motagua, la cual ha sido el epicentro de las acciones de conservación in situ de la especie. Esta especie se encuentra en el apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres –CITES– debido a su crítico estado de amenaza por lo que únicamente se permite el intercambio internacional con fines de conservación o fines científicos, mas no comerciales (Auliya et al. 2017). La especie no ha logrado ser reproducida en cautiverio en Guatemala. Todos los ejemplares en cautiverio de la especie reconocidos por CONAP se encuentran actualmente en el Parque Zoológico Nacional la Aurora.

II. BIOLOGÍA DEL HELODERMA

2.1 DISTRIBUCIÓN

Se encuentra distribuido en la zona este y central de Guatemala con una distribución potencial de menos de 20,000 hectáreas (CONAP-Zootropic, 2013), principalmente en el Valle del Motagua entre El Rancho, departamento de El Progreso, y Gualán, Departamento de Zacapa.

También en el pasado presentaba poblaciones de menor tamaño más al sur entre los departamentos de Guatemala, Escuintla y Santa Rosa (Anzueto y Campbell, 2010), sin embargo, esas poblaciones se consideran actualmente extintas debido a la pérdida del hábitat natural en estas zonas, tal como lo muestran el círculo amarillo en la figura 2.

La distribución de esta especie está restringida a en el bosque estacionalmente seco ubicado en la ribe-

ra sur del valle del Motagua (Fig. 2), principalmente en los municipios de Sanarate y El Júcaro en El Progreso, y los municipios de Cabañas y Gualán, en Zacapa (Ariano-Sánchez and Salazar 2007, Anzueto and Campbell 2010, Domínguez-Vega et al. 2012).

Las áreas prioritarias de conservación de la especie son los cerros entre El Rosario y El Arenal en el municipio de Cabañas, Zacapa (Ariano-Sánchez 2003, Masaya 2005); el área montañosa entre La Cartuchera, Los Jutes y El Volcán en el municipio de Gualán, Zacapa; la serranía entre El Júcaro, El Paso de los Japalapas y Santa Rita en El Progreso y los bosques de la Planta San Miguel de Cementos Progreso en Sanarate, El Progreso (Pons 2010).

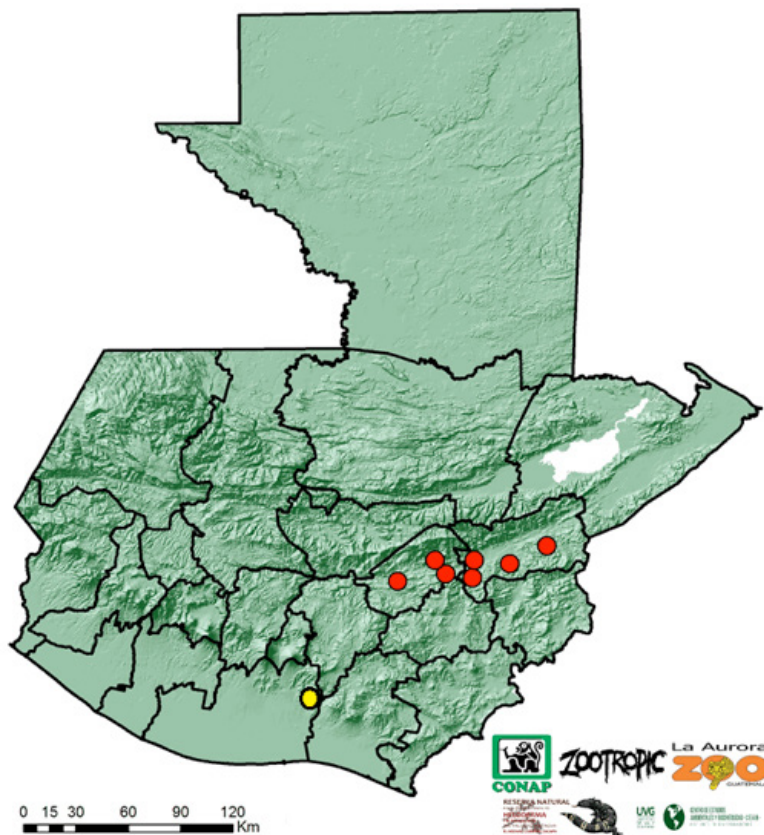


Figura 2. Distribución de *Heloderma charlesbogerti* en Guatemala.

2.2 ALIMENTACIÓN

Heloderma es considerado como un depredador especialista en nidadas de vertebrados. El contenido estomacal y muestras fecales de adultos capturados de *H. charlesbogerti* han mostrado que este se alimenta principalmente de huevos de aves, pichones de aves, huevos de reptiles, principalmente iguanas del género *Ctenosaura*, huevos de lagartijas, serpientes y tortugas del género *Rhinoclemmys*, fragmentos de insectos y crías de mamíferos menores como conejos y ratas (Ariano-Sánchez 2003).

2.3 PATRONES DE ACTIVIDAD EN VIDA SILVESTRE

De acuerdo con Ariano-Sánchez y Salazar (2015), se observó que los ejemplares aumentaban las distancias recorridas durante el inicio de la temporada lluviosa. Su actividad se mantenía hasta mediados del mes de noviembre. Los datos muestran un pico de actividad en el mes de agosto el cual va disminuyendo gradualmente hasta octubre y noviembre (Fig. 3). De acuerdo con los datos recabados los meses de mayor actividad de *H. charlesbogerti* en la región corresponden a los meses de entre junio a octubre, disminuyendo su actividad conforme avanza la temporada seca.

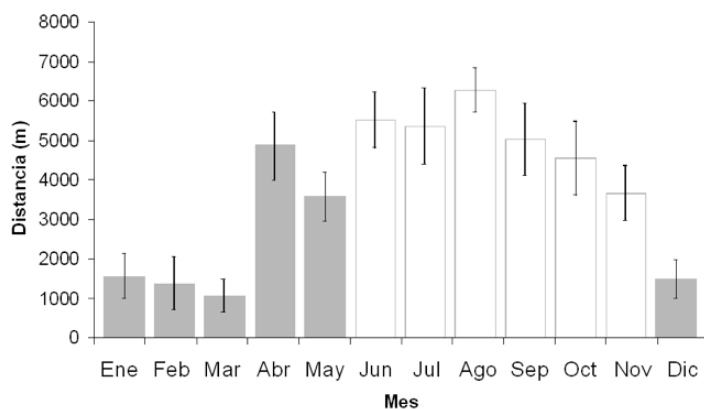


Figura 3. Distancia promedio recorrida/mes por seis ejemplares de *H. charlesbogerti* seguidos por radiotelemetría en la región de Cabañas, Zacapa, Guatemala. Las columnas en gris corresponden a la época seca y las columnas blancas corresponden a la época lluviosa. Las barras representan ± 1 desviación estándar.

Durante el período que comprende de diciembre a marzo los ejemplares muestran una actividad bastante baja. Se observa también un repunte de actividad en el mes de abril, justo antes del inicio de la temporada lluviosa la cual inicia a mediados del mes de mayo. Este pico coincide con la anidación de iguanas del género *Ctenosaura*.

2.4 LONGEVIDAD

La longevidad promedio de la especie en cautiverio es de 22.8 años. La longevidad máxima reportada en cautiverio es de 28 años.

2.5 TAMAÑO DE EJEMPLARES

El largo hocico-cloaca (LHC) de los ejemplares adultos varía entre 200 y 420 mm. El tamaño promedio de los machos es de 354.40 ± 27.13 mm LHC (rango: 328-387mm). El tamaño promedio de las hembras es de 345.40 ± 39.97 mm LHC (rango: 295-384mm).

2.6 GENÉTICA POBLACIONAL

Existen algunos estudios de genética poblacional, los cuales concuerdan en identificar una reducida diversidad genética tanto en las poblaciones silvestres como en los ejemplares en cautiverio de la especie (Schrei 2014, González 2017, Rossi 2017). Estos estudios recomiendan el desarrollar medidas de conservación enfocadas en la recuperación de la diversidad genética de la especie.

2.7 DEPREDADORES

Existen reportes de depredación de *H. charlesbogerti* por coyotes en adultos, y por mazacuatras en juveniles, en el Valle del Motagua (Salazar obs. Pers). A pesar de sus depredadores naturales, la principal amenaza para esta especie la constituye el ser humano (Beck 2005).

2.8 REPRODUCCIÓN

El lagarto *H. charlesbogerti* realiza combates rituales macho-macho en cautiverio, aunque este comportamiento no ha sido observado en vida silvestre. El apareamiento y el combate macho-macho ocurre de septiembre a noviembre. Los combates en septiembre coinciden con su pico de producción de esperma. En los años de disponibilidad suficiente de alimento, las hembras ponen una nidada usualmente de entre 5 a 8 huevos en vida silvestre entre los meses de octubre a diciembre.

En cautiverio los períodos de incubación van desde 154 a 226 días a temperaturas de incubación de $21\pm C$ a $29\pm C$ y el tamaño de nidada varía de 2 a 20 huevos, con una media de 7-9 huevos.

2.9 DATOS DE INCUBACIÓN DE NIDO EN VIDA SILVESTRE

A la fecha solo se ha logrado monitorear los datos microclimáticos de incubación de un único nido en vida silvestre. El período de incubación en vida silvestre fue de alrededor de 149 días. La media de temperatura de incubación fue de 26.36 ± 1.09 °C, la humedad relativa media fue de $82.16 \pm 9.76\%$ y la temperatura de rocío (dew point) media fue de 22.97 ± 2.38 °C para el período del 24 de noviembre 2006 a 21 de abril de 2007.

El rango de temperaturas del nido fue de un mínimo de 23°C y un máximo de 29°C. La humedad relativa varió entre un 58.5 y 95%, siendo las menores humedades relativas al final del período de incubación. El punto de rocío varió entre 16.8 y 27.6 °C. Se observó que la diferencia entre el punto de rocío y la temperatura del nido era mínima durante los primeros cuatro meses de incubación (Ariano-Sánchez y Salazar 2013).

2.10 IMPORTANCIA CULTURAL

El *H. Charlesbogerti* conocido comúnmente como Lagarto Escorpión es una especie muy conocida por la población de la región del Motagua, pero visto por muy pocas personas (Ariano 2003). Esto brinda cierta naturaleza misteriosa a esta especie, de la cual se han originado gran cantidad de mitos y creencias asociadas a la naturaleza venenosa de este reptil, los cuales fueron recopilados por Ariano (2003).

Una de ellas es que éste expulsa leche a través de la piel, especialmente de las manchas amarillas del dorso. También se indicó que estos especímenes si se colocan debajo de un árbol o si se cuelgan en un árbol, secan el árbol. Otra creencia generalizada es que cuando hay truenos y relámpagos, el sitio donde cae un rayo es un sitio donde se encuentra el *Heloderma* ya que éste atrae la electricidad atmosférica, también se cree que inyecta su veneno con la cola, de allí el nombre vernáculo de Escorpión, ninguno de estos mitos tiene fundamento.

De acuerdo a Ariano (2003), en algunas regiones, este animal es incluso más temido por los pobladores que la serpiente de cascabel, sin embargo, poco a poco ha ido cambiando la imagen negativa de esta especie entre los pobladores y se ha convertido en orgullo de los pobladores de las regiones que actualmente trabajan en la conservación de este animal, principalmente en la aldea El Arenal, en Cabañas, Zacapa.

2.11 IMPORTANCIA ECOLÓGICA

El *H. charlesbogerti* se puede considerar una especie indicadora del estado de conservación del bosque seco, debido al nivel trófico que ocupa, sus requerimientos de alimentarse de nidadas de vertebrados, utilizar madrigueras subterráneas hechas por otros animales, y el necesitar de bosque seco en buen estado de conservación para su sobrevivencia, lo convierten en un indicador de la complejidad de la red trófica y de bosque seco en buen estado de conservación (Ariano-Sánchez et al., 2020).

2.12 EJEMPLARES EN CAUTIVERIO

El Zoológico Nacional La Aurora posee actualmente 8 ejemplares de *Heloderma charlesbogerti* (cuadro 1). En esto se observa que una posible limitante al éxito de reproducción podría ser la edad de los ejemplares pues todos tienen al menos 18 años.

Asimismo, varios ejemplares están ya cercanos a su tiempo de vida promedio por lo que el grupo reproductor podría disminuir drásticamente en los próximos años.

CUADRO 1. EJEMPLARES DE HELODERMA CHARLES-BOGERTI QUE FORMAN PARTE DE LA COLECCIÓN DEL ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA

No. Chip	Nombre	Sexo	Origen	Año de colecta	Edad mínima estimada al 2019 ¹
094.321.887	ninguno	Macho	Cabañas	Desconocido, al menos desde 2003	18 años
094.382.023	ninguno	Hembra	Cabañas	Desconocido, al menos desde 2003	18 años
094.519.868	ninguno	Macho	Cabañas	2000	24 años
094.522.802	Charlie	Macho	Cabañas	2002	20 años
094.566.778	ninguno	Hembra	Desconocido	Desconocido, al menos desde 2003	18 años
041.781.353	Karla	Hembra	Cabañas	2001	21 años
094.591.326	ninguno	Macho	Cabañas	Desconocido, al menos desde 2003	18 años
Sin chip	Ninguno	Hembra	Cabañas	Rescate 2019	8 años

III. BASE LEGAL DE LA ESTRATEGIA

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República de Guatemala como norma fundamental del ordenamiento jurídico del Estado, declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del Patrimonio Natural de la Nación (artículo 64). Asimismo, manda dictar todas las normas necesarias para evitar la depredación de la fauna, la flora y demás recursos naturales.

3.2 TRATADOS INTERNACIONALES

3.2.1 CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CBD)

El Convenio es el primer acuerdo global para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recur-

sos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo.

3.2.2 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Convenio de cumplimiento obligatorio que busca la conservación y el uso sostenible de las especies sujetas a comercio internacional. La misión de la CITES es asegurar que la fauna y la flora silvestres sujetas a comercio internacional no se exploten de manera insostenible. El *Heloderma charlesbogerti* se encuentra en el apéndice I de CITES.

3.3 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DECRETO LEGISLATIVO 4-89

La Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala establece en el artículo 1 que "La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y

¹ La edad estimada se basa en que todos los ejemplares ingresaron de adultos, y que para llegar a tamaño adulto al menos pasan 3 años en vida silvestre.

por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación”.

Por su parte, el artículo 23 establece que “Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas”.

El artículo 24 establece que “CONAP elaborará anualmente los listados de especies de flora y fauna silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, así como de las endémicas y de aquellas especies que no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización para su aprovechamiento y comercialización”.

Asimismo, de conformidad con el artículo 27 se establece que “Se prohíbe la recolección, captura, caza, pesca, transporte, intercambio, comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del CONAP, salvo que, por razones de sobrevivencia, rescate o salvaguarda de la especie, científicamente comprobado, sea necesaria alguna de estas funciones”.

Por su parte, el artículo 53 establece que “Toda persona individual o jurídica que, con fines comerciales o acumulativos, se dedique a la reproducción de animales o plantas silvestres, deberá cumplir con los requisitos establecidos en esta ley, leyes conexas y con las normas y disposiciones que emita el CONAP”.

El artículo 62 establece que entre los fines principales del CONAP se encuentra el “propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del Patrimonio Natural de Guatemala; planificar, conducir y difundir la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica y los Recursos Naturales renovables de Guatemala”.

El Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90, en su artículo 59 indica que “El CONAP deberá gestionar la realización de los estudios para mantener en forma actualizada los listados de especies de flora y fauna nacionales amenazados de extinción”.

3.4 LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS DE GUATEMALA -LEA-

Establece listados oficiales que contienen las especies de flora y fauna guatemaltecas que se catalogan como en peligro de extinción, amenazadas y endémicas. La presente estrategia contribuye a la conservación de esta especie que se encuentra en la categoría 2 de la LEA.

3.5 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Existen diversas políticas y estrategias que tienen relevancia para la presente Estrategia. Algunas son políticas nacionales y otras son estrategias y planes más específicos. Dentro de estas políticas y estrategias podemos mencionar las siguientes:

3.5.1 Política Nacional de Diversidad Biológica (Ac. Gub. 220-2011)

Define las líneas estratégicas orientadas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica del país.

3.5.2 POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (AC. GUB. 329-2009)

Establece las líneas estratégicas prioritarias para aumentar la resiliencia del país ante la amenaza del cambio climático.

3.5.3 POLÍTICA NACIONAL Y ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL SIGAP

Define las líneas estratégicas fundamentales sobre las cuales el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas puede optimizar su gestión, así como hacia donde puede ampliar su accionar.

3.5.4 POLÍTICA DE ADMINISTRACIÓN CONJUNTA Y GESTIÓN COMPARTIDA DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y DE ÁREAS NATURALES DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN GUATEMALA DEL SIGAP

Define las líneas estratégicas para fomentar la incorporación de la sociedad civil en la gestión compartida de áreas protegidas a nivel nacional.

3.5.5 ESTRATEGIA NACIONAL DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SU PLAN DE ACCIÓN 2012-2022 (RESOLUCIÓN SECONAP 01-16-2012)

Establece los lineamientos y objetivos estratégicos a desarrollar para conseguir los objetivos de conservación y desarrollo sostenible deseables para el país.

3.5.6 ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN MULTI-INSTITUCIONAL PARA LA CONSERVACIÓN EN TIERRAS PRIVADAS EN GUATEMALA

Define los lineamientos estratégicos y un plan de acción para impulsar un proceso inclusivo de conservación en tierras privadas en Guatemala.

3.5.7 ESTRATEGIA NACIONAL DE RESTAURACIÓN DEL PAISAJE FORESTAL

Define lineamientos y objetivos estratégicos a desarrollar para recuperar la provisión de bienes

procedentes del bosque, así como restablecer hasta donde sea posible los servicios ecosistémicos generados por estos.

3.5.8 ESTRATEGIAS NACIONALES DE CONSERVACIÓN DEL HELODERMA (RESOLUCIÓN 06/2007 Y RESOLUCIÓN 06-22-2013).

La primera Estrategia Nacional de Conservación de la especie fue aprobada por CONAP para el período 2008-2012 (Resolución 06/2007) Posteriormente se realizó una primera actualización de dicha Estrategia Nacional para el período 2013-2018 la cual fue de nuevo aprobada por CONAP (Resolución 06-22-2013).

IV. OBJETIVOS ESTRATEGICOS Y ESTRATEGIAS

COMPONENTE CONSERVACIÓN IN SITU

4.1 PARA EL 2025, SE HAN IMPLEMENTADO MECANISMOS FORMALES DE CONSERVACIÓN EN 5,000 HA DE LAS ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN DE HELODERMA EN EL VALLE DEL MOTAGUA.

4.1.1 Implementar Convenios de administración conjunta y gestión compartida para áreas naturales de importancia para la conservación de la diversidad biológica en las regiones identificadas con poblaciones remanentes de Heloderma (Sanarate, El Jícaro, Cabañas, Gualán).

4.1.2 Impulsar la implementación de incentivos forestales PROBOSQUE de conservación de diversidad biológica, PROBOSQUE de restauración y PINPEP de Conservación en las regiones identificadas con poblaciones remanentes de Heloderma (Sanarate, El Jícaro, Cabañas, Gualán).

4.1.3 Realizar incidencia política en los Planes de Gestión Ambiental de las Municipalidades de Sanarate, Guastatoya, San Agustín Acaaguastlán, Morazán, El Jícaro, Cabañas, Teculután, Huité, Zacapa y Gualán para la implementación de la Estrategia de Conservación del Heloderma.

4.1.4 Impulsar diversificación agrícola y buenas prácticas con incentivos productivos a través de PROBOSQUE y FONAGRO de sistemas agroforestales en las áreas con población remanente de la especie y zonas de influencia.

4.1.5 Impulsar la creación de viveros municipales o privados que produzcan especies del listado

de las 26 especies prioritarias para restauración del bosque seco generado por el MAGA e INAB a través de sus programas de incentivos, así como de especies de sotobosque tales como piña de coche, piñuela y muta.

4.2 PARA EL 2025, SE CONTINÚA IMPLEMENTANDO SISTEMÁTICAMENTE Y SE HA FORTALECIDO EL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE HELODERMA CHARLESBOGERTI.

- 4.2.1 Expandir a los municipios de Sanarate y Gualán el programa de monitoreo comunitario de la especie y darle seguimiento al que se ha implementado en Cabañas y El Jícaro el cual contempla marcaje permanente de individuos con números únicos de microchip subcutáneo, cuyo registro lo lleva la Reserva Natural Heloderma.
- 4.2.2 Darle seguimiento al programa de reforzamiento reproductivo poblacional llevado a cabo en los recintos de la Reserva Natural Heloderma, con el fin de mejorar las tasas de fecundación y producción de huevos de las hembras en vida silvestre, liderado por la Asociación Zootropic, la Reserva Natural Heloderma con el apoyo de CONAP.
- 4.2.3 Establecer un Convenio de administración conjunta y gestión compartida para áreas naturales de importancia para la conservación de la diversidad biológica entre CONAP y la Reserva Natural Heloderma con el fin de acreditar el programa de monitoreo comunitario de la especie.
- 4.2.4 Establecer una estación meteorológica en la estación científica de la Reserva Natural Heloderma para la toma sistemática de datos climáticos.
- 4.2.5 Implementar el monitoreo de avistamientos de la especie a través de herramientas de ciencia ciudadana como la plataforma del SNIBgt, i-naturalist y Bio-Blitz.
- 4.2.6 Complementar los estudios de caracterización genética de las poblaciones existentes de Heloderma usando marcadores mitocondriales y nucleares para determinar cuáles poblacio-

nes tienen menor diversidad genética y qué poblaciones pueden aportarles diversidad genética.

- 4.2.7 Incorporar los hallazgos genéticos al programa de reforzamiento reproductivo poblacional para lograr la reproducción entre individuos que tengan perfiles genéticos que maximicen la diversidad genética de las poblaciones silvestres.

- 4.2.8 Incorporar la perfilación genética de los individuos encontrados durante el monitoreo comunitario, estableciendo como estándar la colecta de muestras de tejido sanguíneo para su uso en estudios genéticos, adicional a la toma de datos morfométricos.

4.3 PARA EL 2025 SE HA INCREMENTADO LA CONECTIVIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL ENTRE LOS PARCHES DE BOSQUE CON POBLACIONES REMANENTES DE HELODERMA EN EL VALLE DEL MOTAGUA.

- 4.3.1 Generar un mapa actualizado de la distribución de bosque estacionalmente seco utilizando análisis satelitales y fotografía aérea de la región de distribución de la especie.
- 4.3.2 Realizar una evaluación para identificar áreas prioritarias de conectividad estructural y funcional entre los parches de bosque conocidos en donde existan poblaciones de la especie, por medio de métodos de análisis SIG, seguimiento satelital de ejemplares y genética poblacional.
- 4.3.3 Impulsar la implementación de incentivos forestales PROBOSQUE de restauración de bosque seco alto, bosque seco bajo y bosques riparios en las regiones identificadas como prioritarias para conectividad.

4.4 PARA EL 2025, SE MANTIENE LA TENDENCIA DE NO EXISTIR EVIDENCIA DE EXTRACCIÓN ILÍCITA Y/O LA ELIMINACIÓN FÍSICA DE HELODERMA EN EL VALLE DEL MOTAGUA.

- 4.4.1 Promover acciones interinstitucionales DIPRONA, CONAP, Municipalidades y Admi-

nistradores de áreas protegidas para el control de la extracción ilícita de *H. charlesbogerti*, a través de inspecciones y patrullajes, con énfasis en los meses de más observaciones de la especie (julio a noviembre).

4.4.2 Informar y capacitar sobre el *H. charlesbogerti* y su estatus legal a DIPRONA, MP, OJ, VISAR-MAGA, OIRSA, MARN, AGEXPORT, SAT, Colegio Médicos Veterinarios, Autoridades portuarias, aeroportuarias y fronterizas.

4.4.3 Fortalecer y ampliar la cobertura del programa de educación y sensibilización ambiental orientado a la conservación de la *H. charlesbogerti* en el área de distribución de la especie y las áreas de conectividad identificadas.

4.4.4 Promover al menos dos giras de medios de comunicación a las áreas de distribución de la especie y áreas de conectividad identificadas para dar a conocer la importancia de la *H. charlesbogerti*.

4.5 PARA EL 2025, SE HAN FORTALECIDO LOS INSTRUMENTOS FINANCIEROS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DEL HELODERMA.

4.5.1 Incorporar líneas de inversión para el fortalecimiento de la implementación de los componentes in situ y ex situ de la especie, dentro de las líneas de financiamiento de FONACON.

4.5.2 Fomentar y desarrollar a nivel nacional e internacional el turismo sostenible de naturaleza y segmentos afines, para mejorar la sostenibilidad de las áreas de conservación con presencia del Heloderma y promover su valoración.

4.5.3 Desarrollar e implementar programas de ciencia ciudadana como el Global Big Day y el Cuento Navideño de Aves y Murciélagos en las regiones de bosque seco con distribución de Heloderma, impulsando como programa piloto la estación científica de la Reserva Natural Heloderma.

4.5.4 Impulsar la implementación de incentivos forestales PROBOSQUE de conservación y

restauración de bosque seco alto, bosque seco bajo y bosques riparios y PINPEP en las regiones identificadas como prioritarias para la conservación de Heloderma.

4.5.5 Impulsar alianzas estratégicas con el sector privado para la implementación de líneas de financiamiento destinadas al fortalecimiento de la implementación de los componentes in situ y ex situ de la especie.

4.5.6 Impulsar la inclusión de la restauración de la conectividad del bosque seco y el apoyo a la implementación de las estrategias de conservación de la especie dentro de las medidas de mitigación de los instrumentos de gestión ambiental presentados por los proyectos, obras o industrias ante el MARN.

COMPONENTE CONSERVACIÓN EX SITU

4.6 PARA EL 2021, SE HA LOGRADO EL NACIMIENTO DE AL MENOS UN NEONATO DE HELODERMA EN CONDICIONES EX SITU Y PARA EL 2025 LA FI YA HA INGRESADO COMO PARTE DE LOS REPRODUCTORES DENTRO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN EX SITU.

4.6.1 Incorporar dentro del programa de reproductores de conservación ex situ del Centro de Investigación reproductiva de Heloderma (previo análisis veterinario y jurídico), a todos los ejemplares de Heloderma que se encuentren tanto en colecciones registradas, como los que sean rescatados o decomisados (no liberables).

4.6.2 Implementar el protocolo de reproducción en cautiverio, del Centro de Investigación reproductiva de Heloderma dentro del Zoológico Nacional La Aurora

4.6.3 Impulsar el establecimiento de líneas de financiamiento voluntario con las instituciones extranjeras que albergan Heloderma para que fortalezcan el programa de conservación ex situ de Heloderma, así como mecanismos de intercambio de ejemplares con instituciones extranjeras que cuentan con esta especie en sus colecciones (Danish Tropical Zoo & Forgo-

tten Nature en Dinamarca, y Zoo Atlanta en USA).

4.6.4 Realizar una evaluación clínica veterinaria y genética de los ejemplares de Heloderma que se encuentran en cautiverio dentro del Danish Tropical Zoo, en Dinamarca, entre otros.

4.6.5 Establecer un convenio de cooperación entre Forgotten Nature/Danish Tropical Zoo, en Dinamarca y el Programa de conservación ex situ de la especie en Guatemala, para implementar un mecanismo de préstamo genético de ejemplares para incorporarse al programa.

4.6.6 Realizar una evaluación genética nuclear y mitocondrial de las poblaciones silvestres de Heloderma con el objetivo de determinar la estructura poblacional de la especie para definir sitios de liberación prioritarios con el fin del enriquecimiento genético silvestre.

4.6.7 Implementar un monitoreo genético nuclear y mitocondrial de las filiales producidas dentro del Programa de conservación ex situ de la especie en Guatemala.

4.7 Para el 2022, se ha comenzado con la liberación en vida silvestre del 50% de los neonatos provenientes de la F1 (2021) producidos en el programa de conservación ex situ.

4.7.1 Definir e implementar un mecanismo jurídico, técnico y administrativo adecuado para facilitar la implementación del plan de liberación de los ejemplares.

4.7.2 Realizar una evaluación genética nuclear y mitocondrial de las poblaciones silvestres de Heloderma con el objetivo de determinar la estructura poblacional de la especie para definir sitios de liberación prioritarios con el fin del enriquecimiento genético silvestre.

4.7.3 Implementar un monitoreo genético nuclear y mitocondrial de las filiales producidas dentro del Programa de conservación ex situ de la especie en Guatemala.

4.7.4 Implementar el programa de liberación basado en la selección de ejemplares de un año de edad, con los perfiles genéticos que aporten mayor variabilidad a los sitios de liberación

priorizados, marcando los ejemplares con microchips de identificación.

4.7.5 Fortalecer los programas de educación y sensibilización ambiental dentro de las zonas de liberación definidas.

4.7.6 Implementar un monitoreo genético nuclear y mitocondrial de las poblaciones enriquecidas con ejemplares provenientes del Programa de conservación ex situ de la especie en Guatemala con el fin de determinar el éxito del programa.

V. LITERATURA CITADA

Anzueto, R. y J. Campbell. 2010. Guatemalan beaded lizard (*Heloderma horridum charlesbogerti*) on the Pacific versant of Guatemala. *The Southwestern Naturalist* 55(3): 453-454.

Auliya, M., S. Altherr, D. Ariano-Sánchez, E. Baard, C. Brown, J. Cantu, G. Gentile, P. Gil-denhuys, E. Henningheim, J. Hintzmann, K. Kanari, M. Krvavac, M. Lettink, J. Lippert, L. Luiselli, S. Pasachnik y T. Zigler. 2017. Trade in live reptiles, its impact on wild populations, and the role of the European market. *Biological Conservation* 204: 103-119.

Ariano, D. 2003. Distribución e historia natural del Escorpión *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell y Vannini, (Sauria: Helodermatidae) en Zacapa, Guatemala y caracterización de su veneno. Tesis de licenciatura. Departamento de Biología. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala

Ariano, D. 2006. The Guatemalan beaded lizard: Endangered inhabitant of a unique ecosystem. *Iguana* 13(3): 178-183.

Ariano, D. y G. Salazar. 2007. Notes on the Distribution of the Endangered Lizard, *Heloderma horridum charlesbogerti*, in the Dry Forests of Eastern Guatemala: An Application of Multi-criteria Evaluation to Conservation. *Iguana* 14(3): 152-158.

Ariano, D. 2008. Envenomation by a wild Guatemalan beaded lizard *Heloderma horridum charlesbogerti*. *Clinical toxicology* 46 (9): 897-899

Ariano-Sánchez, D. y G. Salazar. 2012. *Heloderma horridum charlesbogerti* (Guatemalan Beaded Lizard)- Shelter use. *Herpetological Review* 43(4): 645-646.

Ariano-Sánchez, D. y G. Salazar. 2013. *Heloderma horridum charlesbogerti* (Guatemalan Beaded Lizard)- Wild reproductive ecology. *Herpetological Review* 44 (2): 324.

Ariano-Sánchez, D. y G. Salazar. 2015. Spatial ecology of the endangered Guatemalan Beaded Lizard, *Heloderma charlesbogerti*, (Sauria: Helodermatidae) in a tropical dry forest of the Motagua Valley, Guatemala. *Mesoamerican Herpetology* 2: 64-74.

Ariano-Sánchez, D., R. Mortensen, S. Reinhardt y F. Rosell. 2020. Escaping drought: Seasonality effects on home range, movement patterns and habitat selection of the Guatemalan Beaded Lizard. *Global Ecology and Conservation* 23: e01178.

Campbell, J. y J. P. Vannini. 1988. A new subspecies of Beaded Lizard, *Heloderma horridum*, from the Motagua Valley of Guatemala. *Journal of Herpetology* 22: 457-468.

CONAP. 1996. Ley de Áreas Protegidas y su reglamento, Decreto 4-89. 5ª ed. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala. 68 pp.

CONAP-ARNPG-FCG-IDEADS-TNC-USAID. 2004. Estrategia y plan de acción multi-institucional para la conservación en tierras privadas de Guatemala. CONAP-ARNPG, Guatemala. 36pp.

CONAP. 2006. Lista de Especies Amenazadas de Guatemala. CONAP, Guatemala. 59pp.

CONAP-ZOOTROPIC. 2008. Estrategia nacional de conservación del Lagarto Escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* 2008-2012. ZOOTROPIC/ CONAP/ TNC/ FONACON, Guatemala. 54pp.

CONAP-ZOOTROPIC. 2013. Estrategia nacional de conservación del género *Heloderma* y su hábitat 2013-2018. ZOOTROPIC/ CONAP/ DISNEY CONSERVATION FUND. Guatemala. 35pp.

Domínguez-Vega, H., O. Monroy-Vilchis, C. Balderas-Valdivia, C. Gienger y D. Ariano-Sánchez. 2012. Predicting the potential distribution of the beaded lizard and identification of priority areas for conservation. *Journal for Nature Conservation* 20: 247-253.

Fry, B., N. Vidal, J. Norman, F. Vonk, H. Scheib, S. Ryan, S. Kuruppu, K. Fung, S. Blair, M. Richardson, W. Hogdson, V. Ignjatovic, R. Summerhayes and E. Kochva. 2006. Early evolution of the venom system in lizards and snakes. *Nature* 439: 584–588.

González, S. 2017. Diversidad genética de la población del lagarto escorpión (*Heloderma horridum charlesbogerti*) en el municipio de Cabañas, Zacapa y de ejemplares en cautiverio: Implicaciones para su conservación. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Masaya, L. 2005. Ecología, Ámbito de Hogar y Abundancia de una de las Fuentes de Alimento de *Heloderma horridum charlesbogerti* en Cabañas, Zacapa. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Pons, D. 2010. Abundancia Relativa, Ámbito de Hogar y Uso de Habitat de *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell y Vannini en la Finca San Miguel Río Abajo, Sanarate, El Progreso. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Reiserer, R., G. Schuett and D. Beck. 2013. Taxonomic reassessment and conservation status of the beaded lizard, *Heloderma horridum* (Squamata: Helodermatidae). *Amphibian and Reptile Conservation* 7: 74–96.

Rossi, G. 2017. Genética poblacional de lagarto escorpión *Heloderma charlesbogerti* (Sauria: Helodermatidae) en bosque Seco del Valle del Motagua, Guatemala. Tesis de Licenciatura en Bioquímica y Microbiología, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Schrei, T. 2014. Diversidad genética e historia demográfica de una población del lagarto escorpión (*Heloderma h. charlesbogerti*) basada en marcadores microsatélites e implicaciones para su conservación. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

VI. ANEXOS

ANEXO 1. LISTADO DE PARTICIPANTES EN PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA

No.	Nombre	Institución
1	Ana Gabriela Ioli	Parque Zoológico Nacional La Aurora
2	Andrea Castañeda	Parque Zoológico Nacional La Aurora
3	Andrea Martínez	CONAP-DMBVS
4	Antonio Urbina	Zootropic
5	Byron Salguero	CONAP – Oriente
6	Carlos Patzán	Parque Zoológico Nacional La Aurora
7	Carmelo Barahona	CONAP – Oriente
8	Claudia Salazar	Parque Zoológico Nacional La Aurora
9	Daniel Ariano	Zootropic/CEAB-UVG
10	Deyssi Rodríguez	CONAP-DDSIGAP
11	Johana Gil	Reserva Natural Heloderma
12	José Miguel Morales	Depto. Biología – UVG
13	Juan Manuel Alvarado	CONAP – Oriente
14	Michael Dix	Asociación Guatemalteca de Historia Natural
15	Paola Cotí	CONAP – DVCB
16	Peter Romael	Asociación Guatemalteca de Historia Natural
17	Roderico Anzueto	El Zayab
18	Sergio González	CEAB- UVG





TALLER ACTUALIZACIÓN ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN HELODERMA

Fecha: 8 DE MAYO DE 2019

Lugar: ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA

No.	Nombres y Apellidos	Institución u organización	Sexo		Identidad Cultural			Correo electrónico	No. Telefónico	Firma
			F	M	Maya	Xinca	Garifuna			
1	DAMIAN ANIANO	ZOOTROPIC - UVG		X				damian@uvg.edu.gt	5140608	
2	Dorena Martínez	DINAPS CONAP	-					091941.martinez@dinaps.gob.gt	1547	
3	Paula Gobi Lux	DVCS - CONAP	-					Paula.lux@dvcs.gob.gt	1547	
4	Carmelo Domínguez P.	CONAP - Dinámica	X					carmp@conap.gob.gt	50181694	
5	Juan Manuel Alvarado	CONAP	X						5812335	
6	RODRIGO MORAÑO	EL ZANAO	X					anzuctores@gmail.com	52013645	
7	Peter Romayol	AGE HN	X					ASOCIACIONES	52055089	
8	Bergio González	UVG	X					BERGIO@UVG.EDU.GT	30484164	
9	Ana Gabriela Idi	Paque Biología Ambiental	X					biologia@paque.com	30882085	
10	José Miguel Acuña	UVG	X					juanmiguel@uvg.edu.gt	58783634	
11	Andrés Cordero	Zoologica Nacional	X					andres@zooconap.com	4667951	
12	Claudia Salazar	Zoologica Nacional	X					clsalazar@zooconap.com	583	
13	Aurelio Uekwe	ZOOTROPIC	X					uukwe@zootropic.com	5714051	
14	Erving Gal	ZOOTROPIC FNHT	X					erving@zootropic.com	30438134	
15	Michael Dix	UVG	X					michael.dix@uvg.edu.gt	58783634	
16										
17										



REGISTRO DE PARTICIPANTES

ACTIVIDAD: Taller in situ Estrategia para la conservación del heloderma y su hábitat
 UNIDAD DE GESTIÓN: Dirección de Monitoreo de Bosques y Vida Silvestre

LUGAR: 20 mayo 2019

FECHA: 10:00 - 12:30 hrs.

No.	Nombres y apellidos	Departamento/ municipalidad	Institución/ Organización	Sexo		Pueblo de Pertenencia				Edad			Teléfono	Correo Electrónico	Firma o impresión dactilar
				Hombre	Mujer	Maya	Garfuna	Xinka	Mestizo	Oro	Comunidad Lingüística	0-12			
1	Paola Coti Lux	Guatemala	OCB/CONAP	✓		✓				11			5035057	paola.coti.lux@gmail.com	[Firma]
2	Chiriza Martínez		ONMS/CONAP		✓								1547	Chiriza.martinez@onms.gob.gt	[Firma]
3	Deilyn Rodríguez	Guatemala	ONMS/CONAP	✓						25			1547	deilyn.rodriguez@onms.gob.gt	[Firma]
4	Yenny Karina Cobal Solís	Guatemala	ONMS/CONAP	✓									1547	yenny.kobal@onms.gob.gt	[Firma]
5	Carmelita Benham P. Zedeno	Zacapa	CONAP	✓						25			50391819	carmelita@onms.gob.gt	[Firma]
6	David Espino	Guatemala	Zacapa	✓									5941667	david.espino@onms.gob.gt	[Firma]

1) Ach', 2) Akateko, 3) Awakateco, 4) Chelch'iteno, 5) Ch'orti', 6) Chuj, 7) Icaj', 8) Ixil, 9) Jak'itzyot' (Popti'), 10) Kaq'chikel, 11) K'iche', 12) Mam, 13) Mopan, 14) Poq'omchi', 15) Poq'omchi', 16) Q'eqchi', 17) Q'eqchi', 18) Sakap'uteko, 19) Sipak'apense, 20) Tektiteco, 21) Tz'utujil, 22) Uspanteko, 23) Garfuna, 24) Xinka, 25) Español, 26) Multilingüe

•• 1) Si, 2) No



TALLER VALIDACIÓN ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN HELODERMA 2020-2025

Fecha: 22 de Mayo de 2019

Lugar: ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA

No.	Nombres y Apellidos	Institución u organización	Sexo		Identidad Cultural			Correo electrónico	No. Telefónico	Firma
			F	M	Maya	Xinca	Garifuna			
1	Johana Gail	Zootropic / C.O.H.	X					30408739	[Firma]	
2	Andrey Castañeda	Zoo La Aurora	X					46679571	[Firma]	
3	Ana Gabriela Juli	Zoo La Aurora	X					30209085	[Firma]	
4	Delfín Pacheco	ODEGAP - CONAP						57413766	[Firma]	
5	Carlos E. Portales	ZOO LA AURORA		X				5441404	[Firma]	
6	Andrés Martínez	OMAVS - CONAP		X				5197	[Firma]	
7	Daniel Arriero	Zootropic / UV 6		X				5190607	[Firma]	
8	Bryan Salguero	COMAP - ORIENTE		X				5421406	[Firma]	
9	Carolina Pacheco Ruiz	COMAP - ORIENTE		X				5018899	[Firma]	
10	Sergio González	CEAB - UV 6		X				50484104	[Firma]	
11	Paula Cot Lix	COMAP - OCB		X				52005051	[Firma]	
12	Olivia Salazar	Zoo		X				5202276	[Firma]	
13										
14										

FOTOGRAFÍA: DANIEL ARIANO



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DEL **HELODERMA** Y SU HÁBITAT · 2020 - 2025

ESTA ESTRATEGIA FUE ELABORADA CON EL APOYO DE:



GUATEMALA *Megadiversa*



KFW

La impresión de este documento fue financiado con el apoyo del Proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -LIFE WEB-