

***Sceloporus hunsakeri* Hall & Smith, 1979**

Información general

Galina-Tessaro, P., D. López-Acosta, S. Alvarez-Cárdenas y J. H. Valdez Villavicencio. 2014. Ficha técnica de *Sceloporus hunsakeri*. En: Galina-Tessaro, P. (compilador). Contribución a la distribución, ecología y estado de conservación de dos especies del género *Sceloporus*, endémicas de la región del Cabo, Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto HK012. Baja California Sur, México.

Correo electrónico: pgalina04@cibnor.mx

Mapa: Daniela López-Acosta, Joaquín Rivera y Rocío Coria.

Fecha de publicación:

Información taxonómica

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Familia: Phrynosomatidae

Nombre científico: *Sceloporus hunsakeri* Hall & Smith, 1979

Nombre común:

Vejore de Hunsaker. Español (Según Liner, 1994)

MEXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Bejori / Bijori . Español

MEXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Canarro. Español.

MEXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Lagartija-escamosa de Hunsaker. Español.

MEXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Hunsaker's Spiny Lizard. Inglés

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Ejemplares tipo

BAJA CALIFORNIA SUR

RGC, Holotipo. MVZ, 73570. San Bartolo, 3 mi. al E, 17 Febrero 1960.

Bell y colaboradores (2003) presentan la siguiente información sobre la especie:

S. hunsakeri. Propuesta original: *Sceloporus hunsakeri* Hall and Smith, 1979: 4. Holotipo: MVZ 73570, colectado por R. G. Crippent, Febrero 1960. Localidad Tipo: Tres mi. E. San Bartolo, ~500ft., Región del Cabo, Baja California, México. Nombre común en inglés: Hunsaker's Spiny Lizard. Grupo: MAGISTER. ORCUTTI de acuerdo con Sites *et al.* (1992). MAGISTER, Wiens y Reeder (1997).

Colección(es) de referencia

Colección Herpetológica del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR). San Diego Natural History Museum. Department of Herpetology (SDNHM).

Descripción de la especie

La especie pertenece al grupo *magister* del género *Sceloporus* junto con 4 especies más (Sites *et al.* 1992, Wiens y Reeder 1997, Bell *et al.* 2003, Leaché 2010). Los individuos adultos llegan a alcanzar una longitud máxima hocico-cloaca (LHC) de 100 mm o poco más en algunas localidades, presentando dimorfismo sexual donde los machos son más grandes, robustos y coloridos que las hembras, aunque en las poblaciones estudiadas la talla máxima fue 85 mm en machos en el Cañón de San Dionisio y las hembras son más pequeñas alcanzan tallas máximas una longitud hocico-cloaca de 70 mm y la cola llega a medir en ocasiones más de 1.25 veces la LHC, aunque en algunas poblaciones se observa un importante número de organismos con la cola regenerada. Presentan escamas dorsales imbricadas (arregladas una encima de otra) y quilladas con una espina, y denticuladas en el margen posterior, al igual que en la partes dorsales de las patas y cola, mientras que en la parte ventral y laterales del cuerpo las escamas se aplanan pero siguen siendo imbricadas y denticuladas. El pliegue gular está presente pero no es conspicuo. Estos saurios presentan entre 24-36 poros femorales, los cuales se encuentran generalmente repartidos en números iguales en la parte ventral de cada muslo o varían por un poro en alguno de los muslos en ciertos animales (12-12, 18-18, 16-17, 15-14).

Los machos adultos son de color café y presentan coloración entre bronce-verde y azul en la zona dorsal más evidente durante la reproducción, con una franja central en tonalidades guinda-azul-morada más intensa en época reproductiva, llegando a presentar puntos de tonos turquesa en la parte superior de la cabeza. Las partes laterales del cuerpo son amarillentas, y las extremidades tienen coloración café grisáceo ó verde oscuro en la época reproductiva. Presentan parches abdominales de colores verde iridiscentes a azul metálico-negro separados por una franja clara central; en ocasiones estos parches se extienden hasta la zona femoral y en la garganta ocultando el patrón rayado en ésta última, que presentan hembras y machos juveniles.

En las hembras y los juveniles los tonos en la parte dorsal varían entre café-verdoso oscuro y café claro no presentando la franja central guinda azul-morada de los machos, la zona ventral generalmente carece de parches y es totalmente clara, no obstante, en la región gular presentan barras oscuras (Hall & Smith 1979; Grismer 2002). En época reproductiva la coloración de las hembras es más intensa en tonos naranja en los costados y cabeza haciéndose evidente la franja dorsal más oscura sin coloración naranja y llegan a presentar coloración azul-verdosa en el abdomen aunque no con la intensidad de los machos.

En la región del hombro tanto hembras como machos presentan un parche de color negro que es bordeado en su parte posterior por una delgada línea blanca, pero nunca presenta punto claro en el centro como en el caso de *Sceloporus licki*.

Distribución

Endémica
MÉXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Región del Cabo y complejo insular Espíritu Santo.

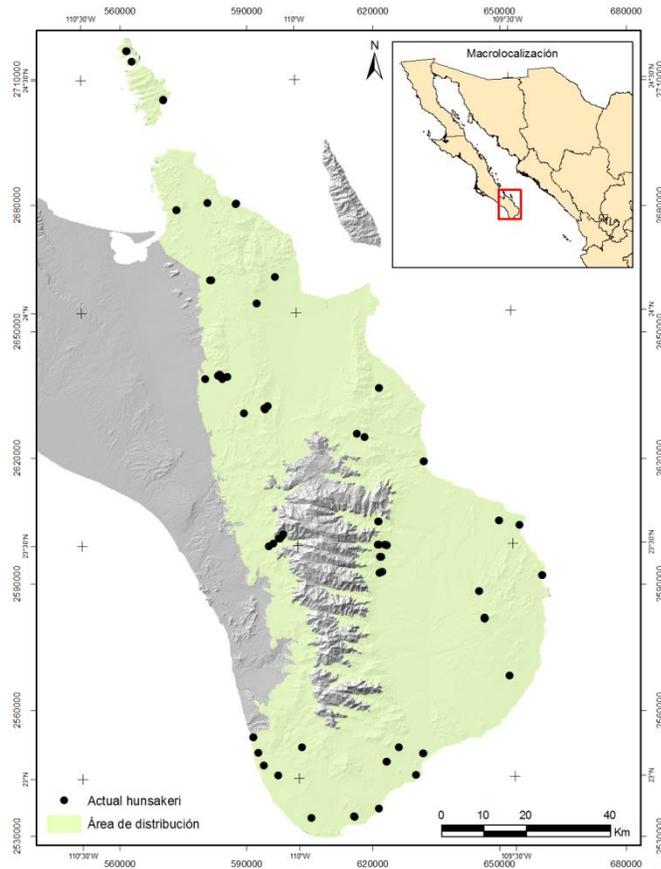


Fig. 1. Distribución actual de *Sceloporus hunsakeri*. Los puntos negros son localidades de registro (n=188).

Histórica/Actual

MEXICO

BAJA CALIFORNIA SUR

Localidad tipo: 3 mi. E de San Bartolo, 500 ft.

Saurio endémico de la Región del Cabo y del Complejo Insular Espíritu Santo (islas Ballena, Gallo, Partida Sur y Espíritu Santo), México (Hall y Smith 1979, Grismer 1994a, b, 1999a, 2002, Case 2002).

Ambiente

Macroclima

En el área de distribución de *S. hunsakeri* el clima descrito es cálido seco, con altas temperaturas en las partes bajas, con mayor humedad en las laderas de las serranías. El mes más frío del año es considerado el mes de enero y la temperatura media anual es de 24 °C alcanzando en verano temperaturas superiores a los 30 °C; la precipitación es escasa y tiene un régimen de lluvias en verano, registrándose en el mes de septiembre la mayor precipitación pluvial cuando se presentan eventos climáticos como huracanes o tormentas tropicales; julio y agosto son los meses más calientes (Flores1998). En las partes medias de las serranías donde se encuentra la selva baja caducifolia el clima es árido, semicálido, temperatura entre 18 y 22 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual registrándose en el mes de septiembre la mayor precipitación pluvial (Turner & Brown 1982 en Grismer 2002). El Cañón de San Dionisio al igual que algunos otros cañones como el Cañón de la Zorra tiene arroyos permanentes que le permiten mantener un clima más húmedo que otras áreas dentro de la distribución de la especie.

De acuerdo con Álvarez-Borrego (2002) el promedio de precipitación anual, en el rango de distribución de este saurio, es de entre 500-750 mm, y el porcentaje de precipitación durante el verano es entre el 70 y 80% en la región de Los Cabos. Asimismo, la temperatura anual promedio durante el invierno alcanza hasta 16 °C y en el verano hasta 30 °C.

Hábitat

Sceloporus hunsakeri es una lagartija de actividad diurna, realizando sus principales actividades sobre rocas, entre ellas o en grietas, subiendo ocasionalmente a grandes árboles como mezquite o guamuchil. Grismer (2002) observó algunos individuos activos durante la noche.

Estrechamente asociada a zonas rocosas en el matorral xerófilo, matorral árido tropical y en selva baja caducifolia en las partes medias y bajas de la Región del Cabo (entre 0 y 700-800 msnm), que se encuentra dominada por un continuo de serranías graníticas donde se distribuye esta especie y que se extienden de norte a sur integradas por Sierra Las Cacachilas, la Sierra El Novillo, Sierra Las Cruces, Sierra La Gata, Sierra La Laguna, Sierra La Victoria y Sierra San Lázaro, además de Sierra Santa Clara o Trinidad, en el sureste de la Región del Cabo. Se encuentra tanto en zonas rocosas descubiertas como con cubierta vegetal por presencia de árboles, en arroyos y cañones rocosos. Se distribuye también en el complejo insular Espíritu Santo que incluye la Isla Espíritu Santo, Isla Partida Sur, Isla Gallo e Isla Ballena (estas últimas muy pequeñas), donde se le observa en colinas y playas rocosas, interactuando incluso con otras especies que habitan las rocas como *Sauromalus obesus*, *Petrosaurus thalassinus* y *Urosaurus nigricaudus*. En Isla Ballena se ha observado en el suelo entre parches de pitahaya (*Stenocereus gummosus*) principal especie distribuida en esta pequeña isla (Grismer 2002).

Se puede observar con frecuencia sobre rocas asoleándose o perchando, y ocasionalmente sobre cactus o árboles como el garambullo a alturas mayores a 2 m, donde se observó trepando durante su huida. Se encuentra en zonas arboladas sólo con presencia de afloramientos rocosos cercanos.

La temperatura ambiental en la que se registraron los organismos varió entre los 30 y 40 °C. Sin embargo, *S. hunsakeri* mostró mayor actividad a temperaturas altas (40-45 °C).

Situación actual del hábitat con respecto a las necesidades de la especie

El hábitat utilizado por esta especie es muy restringido si consideramos que los conglomerados o afloramientos rocosos, así como arroyos y cañones rocosos, no tienen una distribución continua en la zona marcada como su área de distribución. Además, una importante zona de ésta se encuentra dentro del área considerada para el crecimiento urbano por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población La Paz y el de la zona de Los Cabos (Plan de Desarrollo Urbano de la Cd. de La Paz y PDU San José-Cabo San Lucas 2040). Actualmente se ha visto fragmentada por algunos de estos desarrollos tanto urbanos como turísticos.

En general en gran parte de su distribución actual, el hábitat aún no se ha visto muy perturbado de manera que es posible observarle en muchas localidades incluso de forma abundante. Sin embargo, en zonas cercanas a desarrollos urbanos son difíciles de observar particularmente cuando las rocas han sido removidas.

Aun cuando se encuentra distribuida dentro de dos Áreas Naturales Protegidas (ANP): Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna (REBIOSLA) y el Parque Nacional Archipiélago Espíritu Santo, esta superficie representa una porción pequeña del área de distribución y en estas realizan diversas actividades turísticas y en el caso de la REBIOSLA, existen pequeños poblados que realizan actividades de ganadería, agricultura, construcción de caminos, actividades turísticas incluidas excursiones, la construcción de albergues turísticos en pequeña escala, que pueden afectar algunas áreas. Las Islas que habita esta especie a pesar que son también ANP siguen siendo ecosistemas frágiles y muy vulnerables a impactos ocasionados por actividades humanas (p. ej. introducción de especies exóticas, extracción de especies, alteración del hábitat, actividades turísticas no reguladas, entre otras), o eventos naturales (huracanes, sequías).

Aunque hasta el momento no se han visto afectadas las poblaciones de esta especie, pueden llegar a serlo de no existir un control de estas actividades así como una adecuada conservación de estos ecosistemas particulares (conglomerados rocosos). Y en el caso de las Islas como ecosistemas frágiles es necesario el monitoreo de las poblaciones que permita detectar cambios en ellas ante las actividades turísticas y pesqueras que en ellas se realizan, las cuales no han sido evaluadas.

Una gran parte del hábitat de la especie en la Región del Cabo es considerado zona minera principalmente de oro, plata y granito, entre otros minerales. Esta actividad minera es a cielo abierto lo que representa la destrucción completa de grandes extensiones de hábitat y riesgos de contingencias por el uso de sustancias tóxicas. Una de estas concesiones mineras de oro se encuentra incluso dentro de la zona de influencia de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, la cual devastaría una zona importante de selva baja caducifolia con una gran biodiversidad de especies entre la que se encuentra *S. hunsakeri*. Esta actividad en el caso de la Reserva de la Biosfera debe ser descartada por las autoridades y modificarse dentro del plan de manejo ya que contraviene los objetivos de conservación de una ANP.

Es por ello necesario el monitoreo de las poblaciones, así como el control de actividades, introducción de especies, la vigilancia y el monitoreo del ecosistema tanto en las sierras como en las islas a fin de detectar a tiempo cualquier problema dentro de éstas.

Refugios

Dado que hasta el momento la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna e Islas del Golfo se encuentran en buen estado de conservación (Arriaga *et al.* 2000), deben considerarse un buen refugio para esta especie tomando en cuenta al hecho de que *S. hunsakeri* representa un fenómeno de dispersión reciente (Grismer 1994a, b), a las islas Ballena, Gallo, Espíritu Santo y Partida Sur. Sin embargo es necesario iniciar un programa de educación ambiental para comunicar a los habitantes del lugar y turistas la importancia de ésta y otras especies, para crear conciencia y

compromiso para su conservación y manejo, de manera que no se altere la dinámica del ecosistema ni se destruyan los recursos naturales al utilizarlos de manera no sustentable.

La fragmentación del hábitat y pérdida de la superficie por cambio de uso del suelo, en la Región del Cabo particularmente el matorral xerófilo y selva baja se han visto afectados en forma considerable y en forma acelerada en los últimos años (Madrinán-Valderrama 2002, Arriaga 2009), cobrando mayor importancia la existencia de las Áreas Naturales Protegidas como estrategias de conservación.

Tipos de vegetación

Entre los tipos de vegetación a los que se encuentra asociada *Sceloporus hunsakeri* están el Matorral desértico (matorral xerófilo y sarcocraicauale) y la Selva baja caducifolia, pero siempre con presencia de afloramientos rocosos. No se han encontrado aún en las partes altas de la Sierra La Laguna donde se distribuye el bosque de pino y de encino pero alcanza altitudes hasta los 800 msnm (Grismer y Mellink 1994, Arriaga *et al.* 2000; Cody *et al.* 2002, López-Acosta 2011).

Entre las especies vegetales asociadas a los afloramientos rocosos que habita esta especie están *Prosopis articulata*, *Zantoxylon arborescens*, *Jatropha cinerea*, *Tecoma stans*, *Cassia emarginata*, *Ochroleucum mangense*, *Ferocactus sp.*, *Pachycereus pecten*, *Stenocereus thurberii*, *Lysiloma divaricata*, *Haematoxylon brasiletto*, *Croton boregensis*, *Melochia tomentosa*, *Cassia emarginata*, *Acacia espinosa*, *Acacia farnesiana* y particularmente en la Isla Ballena *Stenocereus gummosus*, *Cryptanthagrayi var. nesiotica*, *Dryopetalon crenatum var. racemosum*, *Marina oculata* y *Agave sobria roseana* (Grismer 2002, obs. Pers.).

Historia natural de la especie

Antecedentes del estado de la especie o de las poblaciones principales

Son pocos los trabajos en los que se hace mención de la especie (Murphy y Aguirre-León 2002, Grismer 2002, Flores-Villela y Rubio-Pérez 2008). No se conocen datos históricos sobre el estado de las poblaciones de *S. hunsakeri*, para poder evaluar el efecto del acelerado crecimiento urbano y turístico, sin embargo en algunos sitios son muy abundante y en otros solo comunes, excepto en sitios donde la actividad humana ha sido intensa y ha modificado su ecosistema ocasionando la desaparición de ésta, como sucede en las zonas aledañas a la ciudad de Cabo San Lucas, el corredor turístico y San José del Cabo. En la Sierra La Laguna, a pesar de existir actividad agrícola y ganadera en pequeña escala, la especie ha podido adaptarse y permanecer en áreas en donde no han sido alterados los conglomerados rocosos (por ejemplo cultivo de frutales en el Cañón de San Dionisio).

Se ha observado que en períodos de sequía disminuye su abundancia y actividad al igual que ocurre en otros reptiles. Grismer (2002) ha observado que durante el invierno la proporción de crías y juveniles es más alta que la de adultos por el descenso de la temperatura, sin embargo desde septiembre hasta inicio de marzo se pueden observar crías y juveniles.

Reproducción

Las lagartijas endémicas *Sceloporus licki* y *S. hunsakeri* de la región del Cabo, Baja California son especies ovíparas, su actividad reproductora es típica de primavera verano y ambos sexos son sincrónicos. Las dos especies presentan una máxima actividad gonadal con dos meses de

diferencia entre ellas, en *S. licki* ocurre de marzo a julio y en *S. hunsakeri* de mayo a septiembre. El máximo número de huevos en oviducto para *S. licki* es de seis huevos y para *S. hunsakeri* es de 10. Las hembras tienen solo un periodo de puesta al año. Las crías recién eclosionadas se registraron por primera vez en septiembre para *S. licki* y en octubre para *S. hunsakeri*. Los machos de ambas especies presentan una coloración más vistosa que las hembras, sin embargo en época reproductiva también las hembras son coloridas incluso ventralmente en algunos casos.

S. hunsakeri es una especie ovípara cuyo período reproductivo es de marzo (espermatogénesis) observándose de manera predominante espermatozoides primarios e inician su aparición algunos espermatozoides secundarios, en agosto hay una gran cantidad de espermatozoides en túbulos seminíferos indicativo de la máxima actividad reproductora y en octubre se observa la regresión de la actividad espermatogénica ya que se observan muy pocos espermatozoides en túbulos seminíferos y epidídimo. Anteriormente había sido sugerido un período de verano y otoño relacionado con el período de lluvias (Asplund 1967, Grismer 2002). El número máximo de huevos encontrados en una hembra es de 10 y el mínimo de 5. Las crías pueden observarse desde agosto-septiembre hasta diciembre (Asplund 1967, Grismer 2002, Galina *et al.* en preparación).

Tanto en machos como en hembras en verano-otoño se intensifica la coloración corporal durante este período tanto en el dorso como en el vientre, y particularmente las hembras se observa una coloración anaranjada-amarilla en los costados del cuerpo y cabeza y llegan a tener también coloración en el vientre. En algunos individuos con la manipulación intensificaron sus colores. Los machos presentan una fuerte coloración ventral que se llega a extender a la garganta y extremidades traseras así como la coloración dorsal en la que la franja central (púrpura) se hace más evidente.

Con relación a las hembras la histología de los ovarios de agosto nos permite ver además de los folículos previtelogénicos, los folículos postovulatorios indicativo de que hubo ovulación y en una hembra folículos vitelogénicos indicativo también de otra posible puesta, ya en octubre no hay actividad ovárica, ya no hay folículos postovulatorios solo folículos previtelogénicos y atrésicos.

En agosto-octubre se observaron varias hembras preñadas que presentaron un patrón de color muy naranja en todo el cuerpo, pero solo fue durante este período cuando hay gran actividad y hay hembras grávidas. Anterior a esta fecha las hembras no mostraron este cambio de color, por lo que lo consideramos un patrón relacionado con el período reproductor. Se encontraron algunas hembras en agosto-septiembre con huevos en el oviducto en diferentes etapas de desarrollo desde recién ovulados hasta membrana de la cáscara calcificada, ya que además coincide con la condición del ovario (presencia de folículos postovulatorios). Hay registro de huevos en oviducto en junio y septiembre. Se tiene registro de un número de huevos en oviducto que van de 5 a 10 huevos por hembra.

Relevancia de la especie

La relevancia de *Sceloporus hunsakeri* está en ser una lagartija endémica de la Región del Cabo en Baja California Sur, restringida a zonas rocosas o afloramientos rocosos en esta región y en cuatro islas del complejo insular Espíritu Santo en el Golfo de California. Del grupo al que pertenece esta especie, incluyéndola, existen estudios biogeográficos y taxonómicos (Hall y Smith 1979; Sites *et al.* 1992; Grismer 1994a, b; Grismer y McGuire 1996; Wiens y Reeder 1997, Wiens *et al.* 2010).

Esta especie comparte este hábitat con otras especies saxícolas diurnas también endémicas como *Sceloporus licki*, *Petrosaurus thalassinus*, *Sauromalus obesus*, *Urosaurus nigricaudus* y *Ctenosaura hemilopha* y con especies nocturnas como la lagartija *Phyllodactylus xanti*, *P. unctus*, y la serpiente de cascabel endémica *Crotalus enyo*. Otros reptiles y anfibios

registrados en la misma zona son los sapos *Scaphiopus couchi* y *Anaxyrus punctatus* (*Bufo punctatus*), las lagartijas *Sceloporus zosteromus*, *Aspidoscelis máxima* (= *Cnemidophorus tigris maximus*), *A. hyperythra* (= *Cnemidophorus hyperythrus*), *Callisaurus draconoides*, *Dipsosaurus dorsalis*, así como diversas de culebras y serpientes como *Coluber aurigulus* (= *Masticophis aurigulus*), *C. fuliginosus* (= *M. fuliginosus*), *Crotalus sp.* entre otros (Grismer 2002, Murphy & Aguirre-León 2002, obs. pers.), estas últimas son algunos de sus depredadores.

Sceloporus hunsakeri juega un papel importante en la cadena trófica ya que además de ser la presa de serpientes, aves, coyotes y otros mamíferos, es una especie que se alimenta de una gran variedad de artrópodos y microorganismos, consumiendo además material vegetal (frutos, semillas pertenecientes a frutos de “cardón barbón” *Pachycereus pecten-aboriginum*, y de amole *Stegnosperma halimifolium*, hojas de mezquite), la frecuencia de ocurrencia de este material es considerable por lo que pudiera pensarse en una dieta omnívora. Se han identificado en el contenido estomacal de esta especie hormigas de al menos 2 especies, larvas y adultos de diversos coleópteros y lepidópteros, termitas, chinches, arañas e incluso organismos de grandes tallas para la amplitud de su boca como alacranes, cucarachas y grillos, e incluso se encontró en un estómago la punta de la cola de una lagartija.

A la fecha, *S. hunsakeri* no es aprovechada de ninguna en la región e incluso en algunos casos se le tiene temor a estos animales por su apariencia y presencia de escamas quilladas.

Tamaño poblacional y categoría de edad

La abundancia en su área de distribución en general no es muy elevada, sin embargo si hay poblaciones con mayor abundancia como la población estudiada del Rancho Casas Blancas en donde se tienen 100 registros de los cuales se pudieron colectar, marcar y liberar 42 animales, 24 machos (57 %) y 18 hembras (43%), en cerca de dos ha. En el Cañón de San Dionisio se observan más en áreas abiertas o con escasa a media cobertura vegetal. En algunos puntos de su distribución la población ha desaparecido por alteración y reducción del hábitat, pero la abundancia de esta especie considerando los otros sitios visitados fue en promedio de 1.7 indiv/hr/hombre, pudiéndose observar en arroyos rocosos o afloramientos rocosos varios individuos en una hora de recorrido.

Hollingsworth y Frost (2007) consideran que es una especie común y la tendencia de sus poblaciones es estable. Esto puede seguir así si no se intensifican las amenazas. Aunque la considera una especie adaptable por encontrarse en algunas áreas urbanas evitando zonas de agricultura intensiva. Sin embargo actualmente si existen serias amenazas para la especie por proyectos mineros y de desarrollo urbano-turístico, donde eliminarían por completo su hábitat y las especies presentes.

Alimentación

Es una especie principalmente carnívora que se alimenta de gran variedad de artrópodos de diversas tallas incluso de tallas mayores al tamaño de su boca. Se ha encontrado que se alimenta de mariposas y sus larvas, escarabajos y sus larvas, grillos, hormigas, avispas, arañas, chinches, cochinillas, solifugos y termitas. Incluso se han encontrado semillas y hojas en el contenido estomacal de algunos individuos, que hacen pensar que no es accidental su presencia. También se encontraron parásitos estomacales en un porcentaje superior al 50% de organismos.

Uso de hábitat

Especie es escansorial (trepadora) principalmente saxícola (habita en rocas) utilizando particularmente afloramientos rocosos o rocas de medianas a grandes en arroyos, cañones o cerros, con densidad vegetal media o muy escasa pero indudablemente siempre en presencia de rocas pero también se ha visto trepar árboles cercanos a rocas cuando se encuentra huyendo o en el suelo en su traslado de un grupo de rocas a otro (Hall y Smith 1979, Stebbins, 1985, Grismer 2002).

Conducta

Aunque Hall & Smith (1979) mencionan observaciones en cautiverio del cortejo no se hace mención en el comportamiento agresivo hacia otros machos, se pueden llegar a observar desplantes ante machos incluso de otras especies como se observó en Isla Espíritu Santo con el cachorón de roca *Sauromalus obesus* y ante la presencia personas en el periodo reproductivo. Se han observado hasta dos machos juntos y especialmente más de una hembra juntas en un conglomerado rocoso sin observar actividad agresiva. Hollingsworth y Frost (2007) la considera una especie adaptable pudiéndose encontrar en zonas urbanas incluyendo hoteles en Cabo San Lucas pero evita la agricultura intensiva, probablemente por la remoción de rocas.

Cariotipo

Flores-Villela y Rubio-Pérez (2008) mencionan que el cariotipo estándar (hipotético) para las especies incluidas en el género *Sceloporus* consiste de 6 pares de macrocromosomas (M) y 11 pares de microcromosomas (m); $2n = 34$ (12M + 22m), uno de los pares de microcromosomas corresponde a un cromosoma sexual y que de acuerdo a lo reportado por Hall (1973) y Sites *et al.* (1992) *S. hunsakeri* presenta el mismo cariotipo que el considerado como estándar.

Categorías y factores de riesgo

Conservación

Esta especie se encuentra distribuida en las partes bajas y medias de la Reserva de la Biosfera de Sierra de La Laguna en la Región del Cabo y en el Complejo insular Espíritu Santo en el estado de Baja California Sur (Arriaga *et al.* 2000, Grismer 2002, López-Acosta 2011), como áreas protegidas, sin embargo aunque se encuentra cerca de poblados donde no hay gran perturbación la desaparición de rocas del hábitat afectara su presencia en el lugar.

Factores de riesgo

El acelerado crecimiento urbano y cambio de uso de suelo de la Región del Cabo ha sido uno de los factores amenazantes no solo para estas especies sino a toda la biodiversidad (Madriñán-Valderrama 2002, Arriaga 2009). Además la reciente activación de la minería de oro, particularmente aquellas a cielo abierto son una gran amenaza para el hábitat de esta especie.

Así entre los principales factores de riesgo para esta especie es la fragmentación o alteración del hábitat, especialmente de los afloramientos rocosos, por urbanización y desarrollos turísticos pues se ha visto que solo permanece en un sitio con perturbación cuando existen conglomerados rocosos sin modificación. Otro factor que no ha sido evaluado es la presencia de especies exóticas como gatos, cabras, otro ganado particularmente en las islas y en zonas con

actividad humana (ranchos y poblados) por ser depredadores y por frecuentar áreas donde éstas se distribuyen alterando el hábitat.

La minería de oro a cielo abierto es una de las actividades que empresas mineras, empresarios y algunos lugareños están iniciando con exploraciones y desean realizar también en la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna. La minería de oro y otros minerales está considerada también en otras áreas de la Región del Cabo (Servicio Geológico Mexicano 2011) dentro del área de distribución de la especie y constituye una fuerte presión para la Región particularmente los afloramientos rocosos hábitat de la especie. Es por ello necesario el monitoreo de las poblaciones, así como el control de actividades, introducción de especies, la vigilancia y el monitoreo del ecosistema tanto en las sierras como en las islas a fin de detectar a tiempo cualquier problema.

Se considera necesario, al igual que lo mencionan Flores-Villela y Rubio-Pérez (2008), el monitorear las poblaciones de *S. hunsakeri* y otras especies endémicas de la Región del Cabo para detectar problemas y sus causas, sean éstas humanas o causadas por otros factores.

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana 059 como Pr sujeta a protección especial (SEMARNAT, 2010)

Evaluaciones mediante el Método de Evaluación del Riesgo de extinción de las especies silvestres en México (MER) (Sánchez *et al.* 2007) la ubican como especie AMENAZADA (Flores- Villela y Rubio-Pérez 2008, López-Acosta 2011) así como una especie de elevada vulnerabilidad (Murphy y Méndez de la Cruz 2010).

Bibliografía

Álvarez-Borrego, S. 2002. Physical Oceanography. In: Case T. J., M. L. Cody & E. Ezcurra (eds.). A new island biogeography of the Sea of Cortés. Oxford University Press, New York, USA.

Arriaga, L., Espinoza, J. M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. y Loa, E. 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L. 2009. Implicaciones del cambio de uso de suelo en la biodiversidad de los matorrales xerófilos: un enfoque multiescalar. Investigación Ambiental 2009-1(1): 6-16.

Asplund, K. E. 1967. Ecology of Lizards in the relictual Cape flora, Baja California. The American Midland Naturalist. 77 (2): 462-475.

Bell, E., H. M. Smith & D. Chiszar 2003. An annotated list of the species-group names applied to Lizard genus *Sceloporus*. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) Núm. 090: 103-174.

Case, T. J. 2002. Reptiles: ecology. In: Case T. J., M. L. Cody & E. Ezcurra (eds.). A new island biogeography of the Sea of Cortés. Oxford University Press. New York, USA.

Cody, M. L., Rebman, J., Moran, R. & Thompson, H. J. 2002. Plants. In: Case T. J., M. L. Cody & E. Ezcurra (eds.). A new island biogeography of the Sea of Cortés. Oxford University Press. New York, USA.

Flores, E. Z. 1998. Geosudcalifornia . Geografía, agua y ciclones. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur.

Flores-Villela, O. y Rubio-Pérez, I. V. 2008. Ficha técnica de *Sceloporus hunsakeri*. En: Flores-Villela, O. (compilador). Evaluación del riesgo de extinción de setenta y tres especies de lagartijas (Sauria) incluidas en la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2001. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera".

Grismer, L. L. 1994a. The origin and evolution of the peninsular herpetofauna of Baja California, México. *Herpetological Natural History*. 2 (1): 51-106.

Grismer, L. L. 1994b. Geographic origins for the reptiles on islands in the Gulf of California, México. *Herpetological Natural History* 2 (2): 17-40.

Grismer, L. L. 1999a. An evolutionary classification of reptiles on islands in the Gulf of California, México. *Herpetologica* 55 (4): 446-469.

Grismer, L. L. 2002. Amphibians and Reptiles of Baja California, including its Pacific Islands and the Islands in the Sea of Cortés. University of California Press. California. United States of America.

Grismer, L. L. & McGuire, J. A. 1996. Taxonomy and biogeography of the *Sceloporus magister complex* (Squamata: Phrynosomatidae) in Baja California, México. *Herpetologica* 52 (3): 416-427.

Grismer, L. L. & Mellink, E. 1994. The addition of *Sceloporus occidentalis* to the herpetofauna of Isla de Cedros, Baja California, Mexico, and its historical and taxonomic implications. *Journal of Herpetology* 28:120-126.

Hall, W. P. 1973. Comparative population cytogenetics, speciation, and evolution of the crevice-using species of *Sceloporus* (Sauria: Iguanidae). Tesis (doctorado). Massachusetts, USA.

Hall, W. P. & Smith, H. M. 1979. Lizards of the *Sceloporus orcutti complex* of the Cape region of Baja California. *Breviora*. 452: 1-26.

Hollingsworth, B. & D. R. Frost . 2007. *Sceloporus hunsakeri*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4 www.iucnredlist.org Consultado el 12 de mayo 2011

Leaché, A.D. 2010. Species trees for spiny lizards (Genus *Sceloporus*): Identifying points of concordance and conflict between nuclear and mitochondrial data. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 54(2010):162-171.

Liner, E. A. 1994. Scientific and common names for the amphibians and reptiles of Mexico in English and Spanish. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. *Herpetological Circular* No. 23. 114pp.

López-Acosta, D. 2011. Distribución, uso de hábitat y estado de conservación de las especies *Sceloporus licki* y *Sceloporus hunsakeri* en la Región del Cabo, B.C.S. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.A.

Madriñan-Valderrama, L. F. 2002. Ecología del paisaje y transformación de la Región de Cabo San Lucas, Baja California Sur, México (1973-1993). Tesis de Maestría. CIBNOR. La Paz.

Murphy, R. W. & Aguirre-León, G. 2002. Nonavian Reptiles: origins and evolution. In: Case T. J., M. L. Cody & E. Ezcurra (eds.). *A new island biogeography of the Sea of Cortés*. Oxford University Press. New York, USA.

Murphy, R. & F. Méndez-de la Cruz. 2010. The Herpetofauna of Baja California and its associated Islands: A conservation assessment and priorities. In: Wilson, I.D., J.H. Townsend & J.D. Johnson (Eds.) *Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles*. Eagle Mountain Publishing

Sánchez, O., R. Medellín, A. Aldama, B. Goettsch, J. Soberón y M. Tambutti 2007. Método de Evaluación del Riesgo de extinción de las especies silvestres en México (MER). SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies nativas de flora y fauna silvestres de México, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, y lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2010:1-78.

Servicio Geológico Mexicano. 2011. Panorama Minero de Baja California Sur. Servicio Geológico Mexicano y Coordinación General de Minería. 40 pp. (<http://es.scribd.com/doc/65935593/Baja-California-Sur>).

Sites, J. W., Archie, J. W., Cole, C. J. & Flores-Villela, O. A. 1992. A review of phylogenetic hypotheses for lizards of the genus *Sceloporus* (Phrynosomatidae) implications for ecological and evolutionary studies. Bulletin of the American Museum of Natural History 213: 1-110.

Stebbins, R. C. 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians, 2nd ed. Houghton Mifflin, Boston

Wiens, J. J. & Reeder, T. W. 1997. Phylogeny of the spiny lizards (*Sceloporus*) based on molecular and morphological evidence. Herpetological Monographs 11: 1-101.

Wiens, J. J., C. A. Kuczynski, S. Arif & T. W. Reeder 2010. Phylogenetic relationships of phrynosomatid lizards based on nuclear and mitochondrial data, and a revised phylogeny for *Sceloporus*. Molecular Phylogenetics and Evolution 54 (2010): 150-161.