

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



19a reunión de la Conferencia de las Partes
14 al 25 de noviembre de 2022

CONSIDERACIÓN DE PROPUESTAS DE ENMIENDA PARA LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

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

- a) *P. platyrhinos*, *P. asio*, *P. taurus*, *P. orbiculare*, *P. braconnieri*, *P. modestum*, *P. solare* de conformidad con el criterio A del Anexo 2a de la Res. 9.24 (Rev. CoP17).
- b) Todas las demás especies de *Phrynosoma* con arreglo al Criterio A del Anexo 2b de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

B. Proponente

México*

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Reptilia

1.2 Orden: Squamata

1.3 Familia: Phrynosomatidae

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas) para el Medio Ambiente sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

1.4 Género, especies o subespecies,

Phrynosoma asio COPE, 1864
Phrynosoma bauri MONTANUCCI, 2015
Phrynosoma blainvillii GRAY, 1839
Phrynosoma braconnieri DUMÉRIL & BOCOURT, 1870
Phrynosoma brevirostris (GIRARD, 1858)
Phrynosoma cerroense STEJNEGER, 1893
Phrynosoma cornutum (HARLAN, 1825)
Phrynosoma coronatum (BLAINVILLE, 1835)
Phrynosoma diminutum MONTANUCCI, 2015
Phrynosoma ditmarsii STEJNEGER, 1906
Phrynosoma douglasii (BELL, 1829)
Phrynosoma goodei STEJNEGER, 1893
Phrynosoma hernandesi GIRARD, 1858
Phrynosoma mcallii (HALLOWELL, 1852)
Phrynosoma modestum GIRARD, 1852
Phrynosoma orbiculare (LINNAEUS, 1758)
Phrynosoma ornatissimum (GIRARD, 1858)
Phrynosoma platyrhinos GIRARD, 1852
Phrynosoma sherbrookei NIETO-MONTES DE OCA, ARENAS-MORENO, BELTRÁN-SÁNCHEZ & LEACHÉ, 2014
Phrynosoma solare GRAY, 1845
Phrynosoma taurus BOCOURT, 1870

1.5. Sinónimos científicos:

1.6. Nombres comunes: Inglés: Horned lizards
Francés: Lézard cornu
Español: Lagarto cornudo, camaleón, tapayaxin

1.7. Número de código:

2. Visión general

El género *Phrynosoma* se limita a América del Norte, desde el sur de Canadá hasta México, con una especie *Phrynosoma asio* registrada para Guatemala a partir de datos anecdóticos, pero nunca se ha visto o recolectado (M.C. Daniel Ariano com. per. 2021). Existen 21 especies, varias de las cuales se han descubierto recientemente como *P. sherbrookei* en 2014 (Uetz et al 2020; Nieto et al 2014). Hay 21 especies, varias de las cuales han sido descubiertas recientemente como *P. sherbrookei* en 2014 (Uetz et al 2020; Nieto et al 2014) o han ascendido a la categoría de especie como *P. bauri* y *P. diminutum* en 2015 (Montanucci 2015). Sin embargo, la taxonomía sigue siendo discutida con algunos autores que reconocen 17 especies (Sherbrooke 2020) o sólo 12 especies (Kohler 2021). La UICN clasifica a *P. mcallii* como casi amenazada, 12 especies como preocupación menor (*P. blainvillii*, *P. braconnieri*, *P. cornutum*, *P. coronatum*, *P. douglassii*, *P. goodei*, *P. hernandesi*, *P. modestum*, *P. orbiculare*, *P. platyrhinos*, *P. solare*, *P. taurus*) y *P. ditmarsii* como datos insuficientes (UICN, 2021). En 1992 se incluyeron cuatro especies en el Apéndice II de la CITES: *P. coronatum*, *P. blainvillii*, *P. cerroense* y *P. wigginsii*, sin embargo, *P. wigginsii* ahora se considera sinónimo de *P. cerroense* (Leache y Linkem 2015).

Las especies de *Phrynosoma* presentan una alimentación altamente especializada de hormigas (mirmecofagia) existiendo especies como *P. orbiculare*, *P. solare* y *P. platyrhinos* cuya dieta consiste en un 90% de hormigas (Rojas et al 2016; Sherbrooke, 2003). Los lagartos cornudos enfrentan amenazas de destrucción de hábitat, ganadería, afectación por especies invasoras, cambio climático, sobre colecta legal e ilegal para el comercio nacional e internacional de mascotas. Las especies de *Phrynosoma* presentan una alimentación altamente especializada en hormigas (mirmecofagia) con especies como *P. orbiculare*, *P. solare* y *P. platyrhinos* cuya dieta consiste en un 90% de hormigas (Rojas et al 2016; Sherbrooke, 2003). Los lagartos cornudos se enfrentan a las amenazas de la destrucción del hábitat, la ganadería, las especies invasoras, el cambio climático y la recolección excesiva legal e ilegal para el comercio nacional e internacional de mascotas. Cada año se comercializan internacionalmente miles de *Phrynosoma*, la gran mayoría silvestres, y existe un comercio nacional e internacional ilegal de los mismos. La mayoría de los lagartos cornudos capturados en el medio silvestre mueren antes de cumplir un año en cautividad debido a la dificultad para proporcionarles sus alimentos especializados (Alsup, 2013).

Miles de *Phrynosoma* son comercializados a nivel internacional anualmente, la inmensa mayoría son silvestres y existe tráfico ilegal nacional e internacional con ellos. La mayoría de los lagartos cornudos capturadas en la naturaleza muere antes de un año de cautiverio debido a alimentación deficiente (Alsup, 2013). De 2006 a 2015, EE.UU. exportó 21.393 especímenes de al menos nueve especies de *Phrynosoma* a países europeos y asiáticos. México comenzó a exportar especies de *Phrynosoma* comercialmente en 2019 y el número de exportaciones está creciendo cada año. Las especies de *Phrynosoma* se están consolidando en el comercio de mascotas de reptiles y los coleccionistas buscan especies diferentes e inusuales. El comercio ilegal está en curso con varias especies endémicas de México que se ofrecen a la venta en países europeos para los que no se conocen exportaciones comerciales legales.

La identificación a nivel de especie es difícil para los no expertos dado que existe una discusión permanente sobre la taxonomía del género donde algunos autores reconocen de 21 a 12 especies (Uetz et al 2020; Sherbrooke 2020; Kohler 2021). Para identificar correctamente una especie hay que determinar una serie de características como el número de hileras dorsales escamosas, muesca entre cuernos, número de cuernos de la cabeza, longitud de la cola, las rayas del dorso, etc. (Sherbrooke, 2003). Más aún en el caso de los juveniles, que desarrollan algunas de estas características hasta la edad adulta, como los grandes cuernos de la cabeza (Pianka & Parker 1975).

La inclusión en el Apéndice II de todo el género facilitaría el trabajo de los inspectores de aduanas, así como la disuasión del comercio internacional ilegal con especies raras, amenazadas y endémicas.

3. Características de las especies

3.1 Distribución

P. asio es endémico de México (Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Chiapas, Morelos, Jalisco) y anecdóticamente en Guatemala; *P. bauri* es endémico de EUA (Colorado, Nebraska, SE Wyoming, NE Nuevo México); *P. blainvillii* en EUA (California), México (Baja California); *P. braconnieri* es endémico de México (extremo sur de la meseta central mexicana; porciones semiáridas de Puebla y Oaxaca); *P. brevirostris* en Canadá (S Alberta, S Saskatchewan), EUA (Wyoming, O North Dakota, O South Dakota, O Nebraska, Utah, Colorado); *P. cerroense* es endémico de México (Isla Cerros, Cuesta Coyote, Bahía Concepción, Baja California Sur); *P. cornutum* en los EUA (Colorado y Kansas al sur hasta Texas y al oeste en Arizona) México, (meseta mexicana hasta el sur de Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas); *P. coronatum* USA (California), México (Baja California); *P. diminutum* es endémico de EUA (Colorado,

probablemente N Nuevo México); *P. ditmarsii* es endémico de México (Sonora); *P. douglassii* en Canadá (SC British Columbia), EUA (Washington, Oregon, N California, Idaho, Montana, Wyoming, O North Dakota, O South Dakota, O Nebraska, N California, N Nevada, Utah, Colorado, Arizona, Nuevo México, O Texas), México (Chihuahua); *P. goodei* en México (costa del Golfo de California Sonora) EUA (río Gila y Tucson en Arizona); *P. hernandezi* en Canadá (Alberta, Saskatchewan) EUA (Nuevo México, O Texas, Utah, Colorado, Arizona, South Dakota, Idaho, Nevada, Oregon) México (NE Sonora, Chihuahua); *P. mcallii* en México (noroeste Sonora, noreste de Baja California), EUA (suroeste Arizona y el sureste de California); *P. modestum* en México, en el altiplano mexicano de Chihuahua y Coahuila al sur hasta Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas) EUA (sureste Colorado, oeste Texas, sur de Nuevo México, sureste de Arizona); *P. orbiculare* es endémico de México (Sierra Madres Occidental y Oriental y la meseta mexicana al sur hasta Puebla y Veracruz, y al oeste de Chihuahua y extremo oriental Sonora); *P. ornatissimum* en EUA (Nuevo México, Texas), México (Durango, Chihuahua, Zacatecas); *P. platyrhinus* en EUA (E Oregon, S Idaho, Nevada, E Utah, SO California, O Arizona), México (Baja California Norte); *P. sherbrookei* es endémico de México (centro de Guerrero); *P. solare* en México (Sonora, norte de Sinaloa) EUA (suroeste Nuevo México y Arizona); *P. taurus* es endémico de México (Morelos, Puebla, Oaxaca, Guerrero) (Uetz et al 2020; Aguilar y Devender, 2018; Nieto et al 2014).

3.2 Hábitat

P. orbiculare está asociado a bosques de pino-encino en elevaciones de 1,500 metros a 3,400 metros (Suarez et al 2018; Bryson et al 2012). *P. asio* ocurre en sabana, bosque seco, bosque secundario y áreas agrícolas (Canseco et al 2013). *P. sherbrookei* se encuentra en bosque de robles con parches de pastizales y matorrales con *Agave* spp. y otras plantas herbáceas (Nieto et al 2014). *P. cerroense* en zonas áridas y semiáridas, en suelos rocosos y arenosos provistos de matorrales (Ramírez et al 2004). *P. taurus* se encuentra en desierto alto, matorral árido y bosque seco tropical, puede persistir en pastos tradicionales (Canseco et al 2007). *P. ditmarsii* se encuentra en hábitats rocosos en bosques de robles perennes y pinos, bosques caducifolios y matorrales espinosos (Frost et al 2007). *P. hernandezi* se encuentra en bosques, matorrales, pastizales, áreas rocosas, acantilados interiores, picos de montañas, desierto (Hammerson, 2007). *P. braconnieri* se encuentra en bosque caducifolio tropical primario y secundario, matorral y bosque primario de encino. Se puede encontrar en áreas agrícolas tradicionales, como campos de maíz (Canseco et al 2007). *P. coronatum* se encuentra en matorrales, pastizales, bosques de coníferas y bosques latifoliados. Por lo general, se encuentra en áreas con suelo arenoso, arbustos dispersos y colonias de hormigas, como a lo largo de los bordes de los fondos de arroyos o caminos de tierra (Grismer 2002). *P. platyrhinus* habita matorrales desérticos, como los dominados por artemisa, escamas de sombra, en llanos arenosos, abanicos aluviales, dunas con matorrales o bordes de dunas (Grismer 2002, St. John 2002). *P. cornutum* se encuentra en regiones abiertas, áridas y semiáridas con escasa vegetación (desiertos, praderas, bordes de playas, bajadas, dunas, estribaciones) con pastos, cactus o matorrales dispersos o árboles cubiertos de maleza (Degenhardt et al. 1996, Bartlett y Bartlett 1999). *P. mcallii* se encuentra en llanuras desérticas arenosas con escasa vegetación; en colinas bajas, colinas de barro, es más abundante donde los suelos superficiales contienen algo de arena suelta o arrastrada por el viento, pero rara vez ocurre en dunas (Hammerson et al 2007).

3.3 Características biológicas

El género *Phrynosoma* incluye 11 especies vivíparas: *P. bauri*, *P. brevirostris*, *P. douglasii*, *P. diminutum*, *P. ditmarsii*, *P. braconnieri*, *P. hernandesii*, *P. ornatissimum*, *P. orbiculare*, *P. sherbrookei* y *P. taurus*, y 10 especies ovíparas: *P. asio*, *P. blainvillii*, *P. cerroense*, *P. cornutum*, *P. coronatum*, *P. goodei*, *P. mcallii*, *P. modestum*, *P. platyrhinus* y *P. solare* (Nieto et al 2014; Sherbrooke 2003; Uetz et al 2020,

Hammerson 2019). La viviparidad es una adaptación a climas fríos, latitudes muy norteñas y altitudes elevadas que no permiten la oviposición en suelos por las temperaturas bajas o las temporadas cálidas cortas (Sherbrooke, 2003). *P. orbiculare* se reproduce durante otoño e invierno (Suarez et al 2018). En Texas *P. cornutum* se reproducen poco después de primavera hasta mediados de julio (Milne y Milne 1950). Los huevos se depositan en 2 a 3 capas; cada capa es cubierta de tierra (Reeve 1952, Sherbrooke 1981). Una vez finalizada la colocación, la hembra rellena el agujero, con suelo excavado, rastrilla la superficie circundante para disfrazar el nido (Ramsey 1956), y deja el sitio (Sherbrooke 1981). Los tamaños de nidada para los lagartos cornudos van desde 13 a 45 huevos (Milne y Milne 1950, Ballinger 1974, Pianka y Parker 1975, Sherbrooke 1981). Las hembras de *Phrynosoma platyrhinos* ponen una o dos nidadas de huevos de abril a julio y entierran los huevos en el suelo. El tamaño medio de la nidada es de 7. La incubación dura entre 50 y 60 días, y las crías emergen desde mediados de julio hasta mediados de septiembre; el momento de la emergencia varía ligeramente en el área de distribución de la especie (NatureServe 2021). El tamaño de la camada es de 8.3 a 9.4 en *P. orbiculare*, de 5.5 en *P. sherbrookei*, 7 a 8.4 en *P. braconnieri*, 12.3 en *P. taurus*, 8.5 a 16 en *P. douglasii* y de 11.3 en *P. ditmarsii* (Suarez et al 2018; Nieto et al 2014; Beltrán et al 2005; Zamudio et al 2000; Pianka y Parker, 1975; Montanucci, 1989; Powell et al 1991). Los *P. platyrhinos* viven entre 7 y 8 años (Medica et al. 1973; Tanner y Krogh 1973), y alcanzan la madurez sexual alrededor de los 22 meses (Tanner y Krogh 1973; Nussbaum et al. 1983). Las especies de *Phrynosoma* presentan una alimentación altamente especializada de hormigas (mirmecofagia) existiendo especies como *P. orbiculare*, *P. solare* y *P. platyrhinos* cuya dieta consiste en un 90% de hormigas (Rojas et al 2016; Sherbrooke, 2003). En Canadá *P. brevirostris* tiene una dieta de 76.9% hormigas (Powell et al 1984). *P. douglasii* consume un 71% de hormigas (Lahti et al 2008). *P. asio* presenta una longevidad de hasta 12 o 13 años (Uetz et al 2020). Los individuos de *P. Platyrhinos* viven de 7 a 8 años (Medica et al. 1973; Tanner y Krogh 1973) y alcanzan la madurez sexual alrededor de los 22 meses (Tanner y Krogh 1973; Nussbaum et al. 1983). Algunas especies lanzan chorros de sangre de sus ojos como defensa contra depredadores del género cánido principalmente (Sherbrooke, 2003). Mientras que los *Phrynosoma* son lagartos diurnos, algunas especies realizan actividades crepusculares y nocturnas bajo la luz de la luna incluyendo alimentación como *P. asio* en Michoacán, México (Raya, 2014).

3.4 Características morfológicas

Los lagartos cornudos están aplanados dorsoventralmente, con espinas occipitales afiladas, tienen patas relativamente cortas, franja lateral de escamas espinosas agrandadas, coloración críptica, tienen una dentición especializada que facilita la alimentación de hormigas (Barras, 2018; Sheerbrooke, 2003; Pianka y Parker 1975). Las espinas o cuernos occipitales funcionan como defensa contra la depredación (Young et al 2004). Especies como *P. ditmarsii*, *P. braconnieri*, *P. taurus* y *P. sherbrookei* tienen la cola muy reducida (Sherbrooke, 2003; Nieto et al 2014). El género *Phrynosoma* es inusual, ya que las hembras son más grandes que el macho (Zamudio, 1998; Pianka y Parker 1975). El *P. diminutum* es el más pequeño con una longitud media del hocico-cloaca de 43 mm para los machos y 54 mm para las hembras y *P. asio* es el más grande con más de 120 mm longitud media del hocico-cloaca (Sherbrooke, 2003; Hammerson, 1999).

3.5 Papel de la especie en el ecosistema

Los lagartos cornudos tienen un papel único e importante en el ecosistema como reguladores de las poblaciones de hormigas y otros insectos, y como miembros de la cadena trófica (Raya, 2013, Sherbrooke, 2003). Pueden consumir hasta 70-100 hormigas al día (Sherbrooke 2003). Los depredadores incluyen linces, zorrillos, mapaches, halcones, búhos, correcaminos, alcaudones, cuervos, serpientes, lagartos grandes, etc. (Henke et al 1998, Young et al, 2004, Sherbrooke, 2003)

4. Estatus y tendencias

4.1 Tendencias de Hábitat

Los Phrynosomatidae no pueden evolucionar lo suficientemente rápido para enfrentar el cambio climático actual debido a limitaciones que surgen de su arquitectura genética de preferencias térmicas (Sinervo et al 2010) y sus hábitats están siendo erosionados o fragmentados. En California, EUA, *P. mcallii* ha experimentado una pérdida de hábitat del 92% (Barrow et al 2009) y *P. blainvillii* sufre de destrucción, degradación y fragmentación del hábitat (Hult et al 2015). *P. coronatum* está sufriendo disminuciones de población y extirpaciones locales que son más pronunciadas en áreas agrícolas y urbanas. Un factor primordial que contribuye a estos descensos es la destrucción de hábitats nativos de chaparral con sustratos de arena (Leaché et al 2009). En México, *P. cerroense* está siendo afectado por agricultura intensiva en la llanura de Magdalena con el potencial de eliminación de una parte significativa de su área de distribución (Leaché et al 2009). *P. cornutum* ha disminuido en toda su área de distribución, especialmente en Oklahoma y Texas EUA por pérdida y alteración del hábitat como resultado de agricultura o urbanización (Endriss et al, 2007; Carpenter et al 1993; Price, 1990; Henke et al 1998). La pérdida y fragmentación del hábitat de *P. platyrhinos* ha sido consecuencia de la urbanización, el desarrollo agrícola, el desarrollo energético, el uso de vehículos todoterreno, el pastoreo de ganado, la sequía y los impactos de las especies no nativas (Hammerson et al. 2019; NatureServe 2021)

4.2 Tamaño de la población

En Guerrero, México, La densidad poblacional es de 1.012 ind/ha. Para *P. asio* y de 0.28 ind/ha. para *P. taurus* (Villanueva, 2016). *P. mcallii*: la población está severamente fragmentada con una disminución continua de individuos maduros. En el verano de 2002, la población de lagartos cornudos de cola plana para la cuenca Yuha (24,122 ha) se estimó en 18,494 adultos y 8,685 juveniles (Hammerson et al, 2007). *P. coronatum*: El área de ocupación y el tamaño de la población parecen haber disminuido significativamente en California, pero mucho menos en Baja California. Es probable que su área de ocupación y el tamaño de la población sigan disminuyendo, pero se desconoce la tasa de disminución (Hollingsworth et al 2007). *P. blainvillii*: se desconoce el tamaño total de la población adulta, pero presumiblemente supera los 10.000 y puede superar los 100.000, el área de ocupación (Hammerson, 2019). Ningún estudio ha examinado el tamaño de la población de *P. platyrhinos* en toda su área de distribución o a nivel local. Se desconoce el tamaño total de la población adulta, pero se estima que es superior a 100.000 ejemplares (Hammerson et al. 2019; NatureServe 2021).

4.3 Estructura poblacional

En Guerrero, la población de *P. asio* resultó en 60.32% machos y 39.68% hembras, y de *P. taurus* 33.33% machos y 66.66% hembras (Villanueva, 2016). La proporción sexual al nacimiento de *P. orbiculare* en Toluca, México fue de 1:1 (Suarez et al 2018). En San Joaquín, California la población de *P. blainvillii* consistía en 30,3% adultos y la proporción de sexos fue de 1: 1.2 (hembras -machos), mientras que en juveniles la proporción estaba sesgada hacia las hembras de 1: 0.57 (hembras- machos) (Hult et al 2015). La proporción de sexos de *P. platyrhinos* no está significativamente sesgada (Pianka y Parker 1975).

4.4 Tendencias poblacionales

En la década de 1970, los estudiantes de la Universidad de Arizona colectaron grandes series de *P.*

cornutum y *P. modestum* cerca de Agua Prieta y Naco, Sonora, ahora solo unos pocos individuos han sido observados en estas áreas, aunque siguen siendo común en otros estados (Aguilar et al 2018). *P. mcallii* ha disminuido en las últimas décadas, aparentemente debido a la fragmentación del hábitat inducida por el hombre (Beauchamp en Endris et al 2007). En California, durante 2002-2005 en los campos de arena estabilizados, las poblaciones de *P. mcallii* disminuyeron 50% cada año con una disminución general del 90% (Barrows et al 2009). *P. cornutum* ha disminuido en toda su área de distribución, especialmente en Oklahoma (Carpenter et al 1993) y ha disminuido en el centro y este de Texas (Johnson, 2008; Price, 1990). En Colorado, EUA, la población de *P. cornutum* parece ser relativamente estable (Montgomery et al 2003). Las poblaciones de *P. blainvilli* en California han experimentado graves disminuciones en toda su área de distribución, dejando algunos lugares de poblaciones anteriormente abundantes casi o completamente ausentes de lagartos (Hult et al 2015; Hammerson 2019). Los lagartos cornudos ahora están protegidos en Oklahoma y Texas y la captura es ilegal; sin embargo, donde la recolección era común, es posible que algunas poblaciones aún no se hayan recuperado (Oklahoma Wildlife Department, 2021).

4.5 Tendencias Geográficas

Phrynosoma asio fue registrada para Guatemala a partir de datos anecdóticos, pero nunca se ha visto o recolectado y puede estar extirpada (M.C. Daniel Ariano com. per. 2021). *P. douglasii* se considera extirpada en Canadá y *P. hernandezi* es probable que las subpoblaciones en al menos algunas localidades han sido extirpadas durante las últimas dos décadas (COSEWIC 2018 y 2019). Se supone que el área de distribución geográfica de *P. platyrhinos* es relativamente estable o disminuye lentamente (NatureServe 2021). Sin embargo, la pérdida y la fragmentación del hábitat han reducido o eliminado localmente el hábitat anteriormente adecuado dentro del área de distribución de la especie (NatureServe 2021).

5. Amenazas

La introducción de especies invasoras de hormigas de Brasil y Argentina afecta a los *Phrynosoma* en California y Texas porque no se las comen y desplazan a sus presas preferidas (Manaster, 2002; Henke et al 1998). El uso de insecticidas para combatir la hormiga de fuego de Brasil puede haber sido perjudicial para *P. cornutum*, ya sea directamente o mediante la extracción de su base de presas naturales (Henke et al 1998; Price, 1990). Otros factores son uso de pesticidas agrícolas, recolección de lagartos para el comercio de mascotas, cambio climático, cambios en el uso del suelo, como urbanización, conversión de tierras silvestres a la agricultura crecimientos de plantas leñosas, invasión de las praderas de pastos mixtos (Granberg et al 2015; Sinervo et al 2010; Sherbrooke 2003, Pianka y Parker 1975). En Sonora, la introducción de pasto africano pueden impedir el movimiento de algunas especies como los camaleones (*Phrynosoma*)(Rorabaugh 2008). *P. platyrhinos* muestra preferencia por las zonas de vegetación escasa y puede evitar las zonas invadidas por pastos no nativos (*Bromus tectorum*) (Newbold 2005). La presencia de pastos reduce la velocidad de carrera de *P. platyrhinos* entre un 50 y un 70 por ciento de su velocidad en el sustrato desnudo (Newbold 2005). El pasto se da ampliamente en el área de distribución de la especie y probablemente ha reducido la distribución y abundancia de *P. platyrhinos* (NatureServe 2021). Las poblaciones de *P. platyrhinos* se han reducido o eliminado localmente debido a la pérdida de hábitat, la fragmentación y la mortalidad directa como resultado de la urbanización, el desarrollo agrícola, el desarrollo energético, el uso recreativo de vehículos todoterreno, el pastoreo de ganado, la sequía, los pesticidas y los impactos de especies no nativas (Hammerson et al. 2019; NatureServe 2021). La pérdida de hábitat desplaza a los individuos y a las poblaciones, mientras que la fragmentación crea una barrera para la dispersión, impide el crecimiento de la población por inmigración y puede fragmentar las poblaciones en unidades que no son lo suficientemente grandes para la viabilidad a largo plazo (NatureServe 2021). La explotación comercial y la mortalidad de las carreteras son factores adicionales

para la disminución de poblaciones en Texas (Price, 1990). Se recolectaron 8,000 lagartos cornudos cada año en California en la década de 1890 hasta la década de 1930, lo que agotó las poblaciones locales (Manaster, 2002). En México, son extraídos de su hábitat, pues al ser animales dóciles y ornamentales son muy cotizados para ser vendidos ilegalmente en el mercado negro y en tiendas de mascotas (Raya, 2013). Por su alimentación muy especializada, a base de hormigas, resulta muy difícil el encontrarles un alimento adecuado, lo cual hace de estos animales muy malas mascotas y mueren de inanición (Casas, 2000). La gente ha tratado de tenerlos como mascotas solo para descubrir que es difícil mantenerlos vivos en cautiverio (Sherbrooke, 2003). En Canadá, *P. hernandezii* enfrenta numerosas amenazas asociadas con la urbanización, el turismo infraestructura y actividades, actividades agrícolas, perforación de petróleo y gas y cambio climático. Estas amenazas contribuyen a la pérdida, degradación o fragmentación del hábitat y / o causan mortalidad directa e indirecta (COSEWIC 2018).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

En Chihuahua, México los lagartos cornudos *Phrynosoma* spp son frecuentemente recolectados para el comercio de mascotas y se ponen a la venta en mercados locales y de la ciudad de México (Fitzgerald et al 2004). En Capulálpam de Méndez, Oaxaca, utilizan al camaleón (*P. braconneri*) con fines curativos (Mases, 2015). *P. orbiculare* y *P. taurus* presentan varios usos en México por lo que tienen un Índice de Importancia Cultural importante (Ávila et al 2018). A los camaleones como *P. orbiculare* se les atribuye el alimentarse del aire que los rodea, ya que, en cautiverio, normalmente se rehúsan a alimentarse y a las pocas semanas, mueren por inanición (Casas, 2000). Algunas personas creen que estos reptiles son útiles para atraer dinero si se colocan en un cofre lleno de limaduras de hierro (Fitzgerald et al 2004) *P. cornutum*, *P. orbiculare* y *P. modestum* son utilizados para medicinas tradicionales en Chihuahua (Fitzgerald et al 2004).

Los lagartos cornudos se venden comúnmente como mascotas en los Estados Unidos, a pesar de que mueren rápidamente (Aguilar y Devender, 2018). La colecta de lagartos cornudos para venderlas en el comercio de mascotas puede haber afectado a algunas poblaciones, especialmente cerca de pueblos y ciudades (Oklahoma Wildlife Department 2021). Cientos de miles de lagartos cornudos fueron enviados desde California, Oklahoma y Texas y vendidos como mascotas en el este de los EUA y Europa desde principios de la década de 1900 hasta la década de 1980 (Dropkin, 2015; Pianka et al 2007; Oklahoma Wildlife Department 2021; Jennings 1987). En la década de 1950, un solo comerciante de mascotas en Texas vendía más de 50,000 lagartos cornudos cada año (Dropkin, 2015). En 1967, la legislatura de Texas aprobó una legislación protectora que impide la recolección, exportación y venta de *P. cornutum* del estado, antes de esta legislación, cientos de miles de lagartos cornudos se exportaban (vivos y muertos) desde Texas cada verano a turistas, curiosos y para mascotas, lo que solo conducía a la desaparición de los lagartos (Pianka et al 2007). Si un lagarto cornudo tiene reservas de grasa adecuadas, puede vivir durante meses en un ambiente de cautiverio inadecuado, pero es una muerte segura para casi todas las lagartos recolectadas (Pianka et al 2007).

6.2 Comercio lícito

Las especies de *Phrynosoma* se comercializan internacionalmente para el comercio de mascotas. En EE.UU., los datos de exportación de *Phrynosoma* del Sistema de Información de Gestión de la Aplicación de la Ley ("LEMIS") del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. de 2006 a 2015, muestran exportaciones de 21.393 especímenes vivos de al menos nueve especies de *Phrynosoma*, incluidos 54

especímenes de *P. asio*, *P. taurus* y *P. braconnieri* que son especies endémicas de México. El 93,8% o 20.080 especímenes fueron capturados en el medio silvestre, mientras que el 3,8% o 822 especímenes fueron criados en cautividad y el 2,3% o 487 especímenes nacieron en cautividad de padres silvestres (LEMIS 2006-2015), de 2013-2017, para *P. platyrhinos* este número es del 96% (LEMIS 2021).

La especie más exportada es, con diferencia, *P. platyrhinos*, de la que se exportaron 20.199 ejemplares, lo que representa el 94,4% del comercio de *Phrynosoma* relacionado con EE.UU., seguida de *P. modestum* con 496 ejemplares que representan el 2,3% del comercio. Se exportaron especímenes a 32 países diferentes, de los cuales Alemania fue el principal destinatario con 3.371 especímenes, seguido de los Países Bajos (2.865 especímenes), Reino Unido (2.816 especímenes), Japón (2.645 especímenes) y Canadá (1.916 especímenes). La Unión Europea es el principal mercado de especímenes vivos de *Phrynosoma*, seguido de Asia (Japón, Hong Kong, Tailandia, Corea y Taiwán). De 2013 a 2017, el 99% de los *P. platyrhinos* comercializados fueron declarados como comercio (LEMIS 2021).

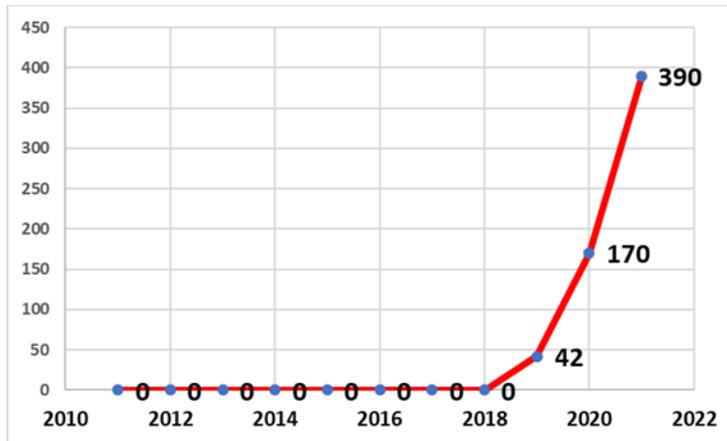
Países de importación de *Phrynosoma* exportados por los EE. UU 2006-2015

País	Cantidad importada
Germany	3371
Netherlands	2865
United Kingdom	2816
Japan	2645
Canada	1916
Switzerland	1171
Austria	1133
Hong Kong	819
Spain	715
Czech Republic	689
Thailand	608
Korea	557
Italy	554
Taiwan	517

Fuente: LEMIS 2006-2015

De 2013-2017, *P. Platyrhinos* se exportó a: Países Bajos, Japón, Hong Kong, Alemania, Gran Bretaña y Canadá. Los Países Bajos, Japón y Hong Kong son los tres principales importadores de *P. platyrhinos* de los Estados Unidos. Juntos, importan casi el 50% de los individuos comercializados (LEMIS 2021). México exportó 45 especímenes vivos de *Phrynosoma* entre 2000 y 2017: 24 *P. asio*, 12 *P. orbiculare*, 8 *P. coronatum*, todos con fines científicos y no comerciales (SEMARNAT 2019). De 2019 a 2021, México inició las exportaciones de especies de *Phrynosoma* capturadas en el medio silvestre con fines comerciales con 42 *P. asio* exportados en 2019; 170 *P. asio* en 2020 y 366 *P. asio* y 24 *P. taurus* en 2021 para un total de 602 (SEMARNAT 2022). Las exportaciones comerciales de *Phrynosoma* por parte de México han ido a España (250 ejemplares); Japón (174 ejemplares); Alemania (162 ejemplares) y, Estados Unidos (6 ejemplares) (SEMARNAT 2022).

Exportaciones comerciales de *Phrynosoma* por México 2011-2021.



Fuente: SEMARNAT 2019, 2022

La información de comercio de la base de datos de la CITES sobre las 4 especies en sus apéndices (*P. coronatum*, *P. blainvillii*, *P. cerroense* y *P. wigginsii*=*P. cerroense*) muestra que 12 ejemplares fueron exportados por México (*P. coronatum* 8; *P. blainvillii* 4) de los cuales 5 ejemplares fueron exportados con propósitos comerciales (CITES, 2021), mientras que 84 ejemplares fueron exportados por los EUA (*P. coronatum* 51; *P. cerroense* 30; *P. blainvillii* 3) de los cuales 82 fueron exportados con propósitos comerciales (CITES 2021). Cabe mencionar que *P. cerroense* fue exportada por los EUA en el 2011 siendo una especie endémica de México y no hay exportaciones registradas para esta especie de México o por parte de los EUA en sus registros de LEMIS. La información de la CITES no concuerda con la información de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que afirma que todas las exportaciones de *Phrynosoma* fueron con propósitos científicos (SEMARNAT, 2019). Tampoco concuerda la información de las exportaciones de *P. coronatum* y *P. blainvillii* de la base LEMIS de los EUA con la información de la base de datos de la CITES.

Especies de *Phrynosoma* se venden en varios países de Europa (Altherr y Lameter 2020; Altherr et al 2019), en Taiwán (Shiau et al 2006) en Filipinas (Sy 2015), así como en Japón y Malasia (anexo 1). En el comercio de mascotas de EUA., *P. platyrhinos* se vende por USD \$ 39,99; USD 149,99; *P. asio* se vende por USD \$ 700 el par¹

6.3 Partes y derivados en el comercio

Los animales vivos representan casi todo el comercio internacional registrado. El 99% de los *P. platyrhinos* comercializados en Estados Unidos entre 2013 y 2017 eran animales vivos (LEMIS 2021).

6.4 Comercio ilícito

En México los *Phrynosoma* son muy cotizados para ser vendidos ilegalmente en el mercado negro y en tiendas de mascotas (Raya, 2013). En Chihuahua son recolectados y ofertados internacionalmente en tiendas de mascotas y “shows” de reptiles (González Porter, comunicación personal con Adrián Reuter, en Fitzgerald et al 2004). Hay información de captura comercial de reptiles de la isla y la probabilidad de que *P. cerroense* sea una de las especies sujetas a esta actividad (Ramírez et al 2004).

1 <https://www.backwaterreptiles.com/other-lizards/desert-horned-lizard-for-sale.html>
<https://www.gotreptiles.com/horned-toad-lizard-small.html>
<http://www.faunaclassifieds.com/forums/showthread.php?t=682468>.

De 2000 a 2020, México ha incautado 302 *Phrynosoma*: *P. orbiculare* (46), *P. asio* (30), *P. cornutum* (12), *P. mcalli* (6) y *P. spp* (203) (PROFEPA 2019, 2021). En el grupo de los lagartos, los *Phrynosoma* son las especies más incautadas en México (Altherr et al 2020). Especies mexicanas endémicas de *Phrynosoma* que no fueron exportadas comercialmente a Europa fueron ofertadas a la venta en varios países de Europa que incluyeron 68 ejemplares de *P. orbiculare* con precios de \$100-\$200 Euros y *P. taurus* con precio de \$500 Euros (Altherr et al 2019). Por otro lado, no hay exportaciones comerciales de *Phrynosoma* por parte de México a ningún país, por lo que se puede inferir que las especies endémicas salieron de México de forma ilegal.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

La demanda de especies endémicas estimula el comercio ilegal que en última instancia puede conducir a la sobreexplotación de esas especies (Courchamp et al 2006). Ciertas especies son particularmente vulnerables a la sobreexplotación como las especies raras y endémicas de reptiles (Auliya et al 2016; Herrel et al 2014). Un estudio encontró que cuanto más comercializada o popular es una especie en los EUA, es más probable que se introduzca de contrabando en otros países (Stringham et al 2021). La creciente popularidad de los *Phrynosoma* como mascotas podría estar promoviendo el comercio ilegal.

7. Instrumentos legales

7.1 Nacional

En México *P. cerroense*, *P. mcallii*, *P. orbiculare* y *P. taurus* se consideran Amenazadas y *P. asio*, *P. braconnieri* se consideran en Protección Especial (DOF 2019). En los EUA *P. blainvillii* es Vulnerable en California; *P. cornutum* en Nuevo México tiene Protección Completa, en Oklahoma y Colorado, es de Preocupación Especial y en Texas está Amenazado; *P. hernandezi* en Nuevo México tiene Protección Completa, en Texas está Amenazado y en Montana es de Riesgo Potencial; *P. mcallii* en California y Arizona está Amenazado (New Mexico Game and Fish 2021, 2018, Montgomery 2003; Oklahoma Wildlife Department 2021). *P. platyrhinos* no está protegida por la Ley de Especies Amenazadas de Estados Unidos. Los estados de Estados Unidos en los que se encuentra esta especie cuentan con normativas individuales que proporcionan cierta protección a la especie, pero el nivel de protección varía de un estado a otro, y actualmente no existe ninguna normativa federal que proporcione protección a la especie a nivel nacional. En Canadá *P. douglassi* está Extirpado y *P. hernandezi* es de Preocupación Especial (COSEWIC 2018, 2019)

7.2 Internacional

En 1992 se incluyeron cuatro especies en el Apéndice II de la CITES: *P. coronatum*, *P. blainvillii*, *P. cerroense* y *P. wigginsi*, (CITES Checklist 2021), sin embargo, *P. wigginsi* ahora se considera sinónimo de *P. cerroense*, (Leache y Linkem 2015).

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

En EUA, investigadores y administradores de predios en el centro de Texas actualmente están explorando opciones para la reintroducción de *P. cornutum* a parcelas donde anteriormente existía la

especie (Granber et al 2015). En Canadá, *P. douglassi* está extirpada y se considera que, si la especie fuera reintroducida, las amenazas potenciales actuales incluirían una extensa pérdida de hábitat, mortalidad en las carreteras y depredación por parte de animales nativos y exóticos (COSEWIC 2019).

8.2 Supervisión de la población

En México, la Universidad Autónoma de Guerrero y la Universidad Nacional Autónoma de México, están realizando estudios y conservación de algunas especies de camaleones, entre ellas *P. orbiculare*, *P. asio*, *P. taurus* y *P. braconnieri*. En Michoacán, el Centro Michoacano para la Conservación del Camaleón colabora en favor de la conservación y educación ambiental sobre las lagartos cornudos (Raya 2013).

8.3 Medidas de control

En México el aprovechamiento extractivo y la conservación de todas las especies de *Phrynosoma* está regulado por la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En los EUA los estados realizan la regulación del aprovechamiento y conservación de las especies. En Estados Unidos, los estados regulan el uso y la conservación de la especie. Los Estados individuales dentro de los Estados Unidos han establecido límites de la cuota y posesión para *P. platyrhinos* dentro del Estado o para los reptiles y las especies incluidas en la lista del Estado más ampliamente.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

En el 2008 el Zoológico de Los Ángeles empezó un proyecto de reproducción en cautiverio de *P. asio* que requirió un nivel muy alto de atención y cuidado en cautiverio, por sus requerimientos específicos de alimento y humedad (Recchio et al 2014). La mayoría de estas lagartos mueren por un cuidado inadecuado en unas pocas semanas y nunca se desarrollaron poblaciones criadas en cautividad autosostenibles (Oklahoma Wildlife Department 2021). En México se tienen registradas 4 Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) y 2 Predios o Instalaciones que Manejan Vida Silvestre en Forma Confinada, Fuera de su Hábitat Natural (PIMVS) que llevan a cabo manejo intensivo de ejemplares del género *Phrynosoma* sp, asimismo, no se tiene registro de autorizaciones de aprovechamiento extractivo de ejemplares del género *Phrynosoma* sp. en UMA de manejo intensivo ni en PIMVS.

8.5 Conservación del hábitat

Las especies de *Phrynosoma* se encuentran en diversas áreas naturales protegidas en México, EUA y Canadá. (Aguilar y Devender, 2018; Fitzgerald et al 2014; Rojas et al 2016; Leache et al 2009, COSEWIC 2019)

9. Información sobre especies similares

Todas las especies de *Phrynosoma* se parecen, excepto para el ojo experto. Hay que determinar una serie de características para identificar correctamente una especie, como el número de hilera dorsales escamosas, muesca entre cuernos, número de cuernos de la cabeza, la longitud de la cola, las rayas del dorso, etc. (Sherbrooke, 2003). Más aún en el caso de los juveniles, que desarrollan algunas de estas características hasta la edad adulta, como los grandes cuernos de la cabeza (Pianka & Parker 1975).

10. Consultas

Se consultó a los EE.UU y Canadá.

11. Observaciones complementarias

12. Bibliografía

- Aguilar-Morales, C., & Van Devender, T. R. (2018). Horned Lizards (*Phrynosoma*) of Sonora, Mexico: Distribution and Ecology. *Sonoran Herpetologist*, 31(3), 40-50.
- Alsup, V. 2013. Desert Horned Lizard Care. Beasties Publishing; Edición 2nd electronic (8 abril 2013).
- Altherr, S., Lameter, K y Cantú, J.C, (2019). The trade in nationally protected lizards from Australia, Cuba, and Mexico And the EU's role as a main destination. *TRAFFIC Bulletin*, 31(2), 59.
- Altherr, S. & K. Lameter (2020): Stolen Wildlife III – The EU is a main hub and destination for illegally caught exotic pets. Report by Pro Wildlife (ed.), Munich, Germany, 40 pp.
- Auliya, M., et al., Trade in live reptiles, its impact on wild populations, and the role of the European market, *Biological Conservation* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.017>
- Ávila-Nájera, D. M., Mendoza, G. D., Villarreal, O., & Serna-Lagunes, R. (2018). Uso y valor cultural de la herpetofauna en México: una revisión de las últimas dos décadas (1997-2017). *Acta zoológica mexicana*, 34.
- Ballinger, R. E. 1974. Reproduction of the Texas horned lizard, *Phrynosoma cornutum*. *Herpetologica* 30:321-327.
- Barrows, C. W., & Allen, M. F. (2009). Conserving species in fragmented habitats: population dynamics of the flat-tailed horned lizard, *Phrynosoma mcallii*. *The Southwestern Naturalist*, 54(3), 307-316.
- Bartlett, R D. and Bartlett, P.P. 1999. A Field Guide to Texas Reptiles and Amphibians. Gulf Publishing Company, Houston, Texas. xviii + 331 pp.
- Beltrán-Sánchez, E., Mendoza-Quijano, F. y Sherbrooke, W. C. (2005). Aspectos reproductivos del camaleón vivíparo *Phrynosoma taurus* (Sauria: Phrynosomatidae) de Zumpango del Río, Guerrero. *Boletín de la Sociedad Herpetológica*, 13, 37-41.
- Borras Guevara, M. L. (2008). Estrategia antipredatoria del color del cuerpo y línea blanca dorsal de *phrynosoma cornutum* en tres microhabitats diferentes (Bachelor's thesis, Bogotá-Uniandes).
- Bryson, R. W., García-Vázquez, U. O. y Riddle, B. R. (2012). Diversification in the Mexican horned lizard *Phrynosoma orbiculare* across a dynamic landscape. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 62, 87–96.
- California Natural Diversity Database (CNDDDB). February 2021. Special Animals List. California Department of Fish and Wildlife. Sacramento, CA.
- Canseco-Márquez, L., Campbell, J.A., Ponce-Campos, P., Muñoz-Alonso, A. & García Aguayo, A. 2007. *Phrynosoma taurus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64082A12734911. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64082A12734911.en>.
- Canseco-Márquez, L., Mendoza-Quijano, F. & Ponce-Campos, P. 2007. *Phrynosoma braconnieri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64071A12741450. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64071A12741450.en>
- Canseco-Marquez, Antonio Muñoz, André García, Paulino Ponce. 2013. *Phrynosoma asio*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198393A2524363. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T198393A2524363.en>.
- Carpenter, C. C., R., St. Clair, and P. Gier. 1993. Determination of the distribution and abundance of the Texas horned lizard (*Phrynosoma cornutum*) in Oklahoma. Final report, Federal Aid Project E-18, Oklahoma Department of Wildlife Conservation, Oklahoma City, Oklahoma, U.S.A.
- Casas Andreu, G. 2000. Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México. *CIENCIA ergo-sum*, Revista

- Científica Multidisciplinaria de Prospectiva 7(3), [fecha de Consulta 6 de Abril de 2021]. ISSN: 1405-0269. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10401912>
- CITES 2021 Trade Data Base *Phrynosoma* downloaded 3 March 2021
- CITES Check list 2021 <https://checklist.cites.org> *Phrynosoma*
- Courchamp F, Angulo E, Rivalan P, Hall RJ, Signoret L, Bull L, et al. (2006) Rarity Value and Species Extinction: The Anthropogenic Allee Effect. *PLoS Biol* 4(12): e415. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040415>CITES 2021 Trade Data Base *Phrynosoma* downloaded 3 March 2021
- COSEWIC. 2018. COSEWIC assessment and status report on the Greater Short-horned Lizard *Phrynosoma hernandesi* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xi + 64 pp. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=en&n=24F7211B-1>).
- COSEWIC Annual Report 2018-2019 https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/Rapport-Cescc-Report-v00-2019Oct-En.pdf
- Degenhardt, W.G., Painter, C.W. and Price, A.H. 1996. *Amphibians and Reptiles of New Mexico*. University of New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico. xix + 431 pp.
- Diario Oficial Federal DOF 14/11/2019 MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010
- Endriss, D. A., Hellgren, E. C., Fox, S. F., & Moody, R. W. (2007). Demography of an urban population of the Texas horned lizard (*Phrynosoma cornutum*) in central Oklahoma. *Herpetologica*, 63(3), 320-331.
- Fitzgerald, L.A., et al. 2004. Collection, Trade, and Regulation of Reptiles and Amphibians of the Chihuahuan Desert Ecoregion. TRAFFIC North America. Washington D.C.: World Wildlife Fund.
- Frost, D.R., Hammerson, G.A., Gadsden, H. & Sherbrooke, W. 2007. *Phrynosoma ditmarsii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64074A12741807. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64074A12741807.en>. Downloaded on 08 April 2021.
- Granberg, R., Perry, G., & Verble, R. M. (2015). Using Historic Evidence to Inform Conservation Decisions for the Texas Horned Lizard (*Phrynosoma cornutum*). *Post Oak & Prairie Journal*, 25.
- Grismer, L.L. 2002. *Amphibians and Reptiles of Baja California, Including its Pacific Islands and the Islands in the Sea of Cortés*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California.
- Hammerson, G.A. (1999) *Amphibians and Reptiles in Colorado*. 2nd Edition. University Press of Colorado, Niwot, CO., xxii +484 pp.
- Hammerson, G.A., Frost, D.R. & Gadsden, H. 2007. *Phrynosoma mcallii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64077A12733969. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64077A12733969.en>.
- Hammerson, G.A. 2007. *Phrynosoma hernandesi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64076A12741970. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64076A12741970.en>.
- Hammerson, G.A. 2019. *Phrynosoma blainvillii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T17087A89972321. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T17087A89972321.en>.
- Hammerson, G.A. 2019. *Phrynosoma goodei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T89974730A89974758. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T89974730A89974758.en>
- Henke, S. E., & Fair, W. S. (1998). Management of Texas horned lizards. *Wildlife Management Bulletin of the Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville*.
- Herrel, A., & van der Meijden, A. (2014). An analysis of the live reptile and amphibian trade in the USA compared to the global trade in endangered species. *The Herpetological Journal*, 24(2), 103-110.

- Hollingsworth, B. & Hammerson, G.A. 2007. *Phrynosoma coronatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64073A12741647. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64073A12741647.en>.
- Hult, S. M., & Germano, D. J. (2015). Population structure, size, and activity patterns of *Phrynosoma blainvillii* in the San Joaquin Desert of California. *Herpetological Conservation and Biology*, 10(3), 839-849.
- IUCN REDLIST 2021 <https://www.iucnredlist.org/search?query=phrynosoma&searchType=species>.
- Jennings, M. R. (1987). Impact of the curio trade for San Diego horned lizards (*Phrynosoma coronatum blainvillii*) in the Los Angeles Basin, California: 1885-1930. *Journal of Herpetology*, 21(4), 356-358.
- Johnson-Linam, L. A. 2008. Texas horned lizard watch 10-year summary report. Texas Parks and Wildlife Department, Report W7000-1442.
- Köhler, G. Taxonomy of Horned Lizards, Genus *Phrynosoma* (Squamata, Phrynosomatidae). *Taxonomy* 2021, 1, 83–115. <https://doi.org/10.3390/taxonomy1020009>
- Lahti, M. E., & Beck, D. D. (2008). Ecology and ontogenetic variation of diet in the pigmy short-horned lizard (*Phrynosoma douglasii*). *The American Midland Naturalist*, 159(2), 327-339.
- Leaché, A. D., Koo, M. S., Spencer, C. L., Papenfuss, T. J., Fisher, R. N., & McGuire, J. A. (2009). Quantifying ecological, morphological, and genetic variation to delimit species in the coast horned lizard species complex (*Phrynosoma*). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(30), 12418-12423.
- Leaché, Adam D. and Charles W. Linkem 2015. Phylogenomics of Horned Lizards (Genus: *Phrynosoma*) Using Targeted Sequence Capture Data. *Copeia* 2015 (3): 586-594
- LEMIS 2006-2015 U.S. Fish and Wildlife Service's Law Enforcement Management Information System ("LEMIS")
- LEMIS 2013-2017; 2021 U.S. Fish and Wildlife Service's Law Enforcement Management Information System ("LEMIS")
- Manaster, J. (2002). Horned lizards. Texas Tech University Press.
- Masés García, C. A. (2015). Evaluación del manejo, protección y aprovechamiento legal e ilegal de vertebrados silvestres de Oaxaca, México. Tesis que para obtener el grado de Maestro En Ciencias. Instituto Politécnico Nacional.
- MEDICA PA, TURNER FB, SMITH DD. 1973. Effects of radiation on a fenced population of horned lizards in southern Nevada. *Journal of Herpetology* 7:79–85.
- Milne, L. J., and M. J. Milne. 1950. Notes on the behavior of horned toads. *American Midland Naturalist* 44:720-741.
- Montana Field Guide Greater Short-horned Lizard, *Phrynosoma hernandesi* Montana Natural Heritage Program and Montana Fish, Wildlife and Parks. Retrieved on March 23, 2021, from <http://FieldGuide.mt.gov/speciesDetail.aspx?elcode=aracf12080&sort=3>
- Montanucci, R. (1989). Maintenance and propagation of horned lizards (*Phrynosoma*) in captivity. *Bulletin Chicago Herpetological Society*, 24, 229-238
- Montanucci, R. R. (2015). A taxonomic revision of the *Phrynosoma douglasii* species complex (Squamata: Phrynosomatidae). *Zootaxa*, 4015, 1-177.
- Montgomery, C. E., & Mackessy, S. P. (2003). Natural history of the Texas horned lizard, *Phrynosoma cornutum* (Phrynosomatidae), in southeastern Colorado. *The Southwestern Naturalist*, 48(1), 111-118.
- Natureserve 2021 *Phrynosoma platyrhinos* https://explorer.natureserve.org/Taxon/ELEMENT_GLOBAL.2.817747/Phrynosoma_platyrhinos
- New Mexico Game and Fish 2021 Hernandez's Short-horned Lizard <https://www.bison-m.org/booklet.aspx?SpeciesID=030090>
- New Mexico Game and Fish 2018 Texas Horned Lizard <https://www.bison->

- m.org/booklet.aspx?SpeciesID=030070
- Newbold, T.A.S. 2005. Desert horned lizard (*Phrynosoma platyrhinos*) locomotor performance: the influence of cheatgrass (*Bromus tectorum*). *Southwestern Naturalist* 50:17-23.
- Nieto-Montes de Oca, A., Arenas-Moreno, D., Beltrán-Sánchez, E., & Leaché, A. D. (2014). A new species of horned lizard (genus *Phrynosoma*) from Guerrero, México, with an updated multilocus phylogeny. *Herpetologica*, 70(2), 241-257.
- NUSSBAUM RA, BRODIE ED JR., STORM RM. 1983. Reptiles and amphibians of the Pacific Northwest. Moscow, ID: University of Idaho Press. 336 p
- Oklahoma Wildlife Department 2021
<https://www.wildlifedepartment.com/wildlife/nongamespecies/reptiles/texas-horned-lizard>
- Pianka, E. R., & Parker, W. S. (1975). Ecology of horned lizards: a review with special reference to *Phrynosoma platyrhinos*. *Copeia*, 141-162.
- Pianka Eric R. and Wendy L. Hodges. 2007 Horned Lizards, <http://www.zo.utexas.edu/faculty/pianka/phryno.html> and <http://www.zo.utexas.edu/faculty/pianka/phryno2.html>
- Powell, G. L., & Russell, A. P. (1984). The diet of the eastern short-horned lizard (*Phrynosoma douglassi brevirostre*) in Alberta and its relationship to sexual size dimorphism. *Canadian Journal of Zoology*, 62(3), 428-440.
- Powell, L. y Russell, A. P. (1991). Parturition and clutch characteristics of short-horned lizards (*Phrynosoma douglassii brevirostre*) from Alberta. *Canadian Journal of Zoology*, 69, 2759-2764
- Price, A. H. 1990. *Phrynosoma cornutum*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 469:1
- PROFEPA 2019 Oficio PFFA/1.7/12C.6/02176/19, 29 NOV. 2019
- PROFEPA 2021 Oficio PFFA/1.7/12C.6/00061-21, 10 Feb 2021
- PROFEPA 2022 Oficio PFFA/1.7/12C.6/0425/2022 Expediente. PFFA/1.7/12C.6/00220-22. 9 marzo 2022
- Ramírez Bautista, A., F. Mendoza Quijano y M. C. Arizmendi. 2004. *Phrynosoma cerroense*. Estatus y conservación de algunos anfibios y reptiles de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (UBIPRO), Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W043. México. D.F.
- Ramsey, L. W. 1956. Nesting of Texas horned lizards. *Herpetologica* 12:239-240.
- Raya García, E. 2013. Los camaleones de México para el mundo. *CONABIO. Biodiversitas*, 107:1-6
- Raya-García, E. (2014). *Phrynosoma asio* (Giant Horned Lizard) crepuscular and nocturnal activity. *Herpetological Review*, 45(2).
- Recchio, I, Robertson-Billet, M, Rodriguez, C and Haigwood J. 2014 Captive Husbandry and Reproduction of *Phrynosoma asio* (Squamata: Phrynosomatidae) at the Los Angeles Zoo and Botanical Gardens *Herpetological Review*, 2014, 45(3), 450–454. Society for the Study of Amphibians and Reptiles
- Reeve, W. L. 1952. Taxonomy and distribution of the horned lizard genus *Phrynosoma*. *University of Kansas Science Bulletin* 34:817-960
- Rojas-Hernández, U., Salas-Mercado, G. y Hernández-Gallegos, O. (2016). Dieta de *Phrynosoma orbiculare* (Squamata: Phrynosomatidae). *Memorias de la XIV Reunión Nacional de Herpetología*, Nayarit, México. Tepic: Sociedad Herpetológica Mexicana A.C.
- Rorabaugh, J.C. 2008. An introduction to the herpetofauna of mainland Sonora, México, with comments on conservation and management. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science* 40(1):20-65.
- SEMARNAT 2019 Dirección General de Vida Silvestre Oficio Núm SEMARNAT/UCPAST/UT/392319;
- SEMARNAT 2018-2019 Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/304/18. 29 enero 2018 y Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/2725/19. 20 Agosto 2019
- SEMARNAT 2022 Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/676/2022 número de folio 330026722000581 16 de Marzo 2022

- Sherbrooke, W. C. (1981). Horned Lizards. Unique Reptiles of Western North America. Southwest Park and Monuments Association, Arizona.
- Sherbrooke, W. C. (2003). Introduction to horned lizards of North America (No. 64). Univ of California Press.
- Sherbrooke, W. C. (2020). Current names: a guide to recent name changes of horned lizard species. *Sonoran Herpetologist*, 33, 4-10
- Shiau, T.-W., Hou, P.-C., Wu, S.-H., & Tu, M.-C. (2006). A survey on alien pet reptiles in Taiwan. *Taiwania*, 51(2), 71–80.
- Sinervo, B., Mendez-De-La-Cruz, F., Miles, D. B., Heulin, B., Bastiaans, E., Villagrán-Santa Cruz, M., ... & Sites, J. W. (2010). Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science*, 328(5980), 894-899.
- Stringham, O. C., García-Díaz, P., Toomes, A., Mitchell, L., Ross, J. V., & Cassey, P. (2021). Reptile smuggling is predicted by trends in the legal exotic pet trade. *EcoEvoRxiv*. January 28. <https://doi.org/doi:10.32942/osf.io/t42fd>
- St. John, A. 2002. Reptiles of the Northwest. Lone Pine Publishing, Renton, Washington.
- Suárez-Rodríguez, O., Suárez-Varón, G., Chávez-Siles, F., Pérez-Arriaga, F., Andrade-Soto, G., Aguilar-Isaac, L. & Hernández-Gallegos, O. (2018). Masa relativa de la camada en *Phrynosoma orbiculare* (Squamata: Phrynosomatidae) en el Parque Estatal Sierra Morelos, Toluca, Estado de México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 89(1), 282-289.
- Sy, E. Y. (2015). Checklist of exotic species in the Philippine pet trade, ii. Reptiles. *Journal of Nature Studies*, 14(1), 66–93.
- Tanner, W. W., & Krogh, J. E. (1973). Ecology of *Phrynosoma platyrhinos* at the Nevada test site, Nye County, Nevada. *Herpetologica*, 327-342.
- Uetz, P., Freed, P. & Hošek, J. (eds.) (2020) The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed (Feb 10, 2020)
- USCBP 2022 CBP Officers Find 43 Horned Lizards and 9 Snakes in and Under Man’s Clothes. March 8, 2022. <https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/cbp-officers-find-43-horned-lizards-and-9-snakes-and-under-man-s>
- Young, K. V., Brodie Jr, E. D., & Brodie III, E. D. (2004). How the horned lizard got its horns. *Science*, 304(5667), 65-65.
- Zamudio, K. R. (1998). The evolution of female-biased sexual size dimorphism: a population-level comparative study in horned lizards (*Phrynosoma*). *Evolution*, 52(6), 1821-1833.
- Zamudio, K. R. y Parra-Olea, G. (2000). Reproductive mode and female reproductive cycle of two endemic Mexican horned lizards (*Phrynosoma taurus* and *Phrynosoma braconnieri*). *Copeia*, 2000, 222-229

Anexo 1

Anuncios de venta de *Phrynosoma sp.* en EUA, Europa y Asia

商品カテゴリ一覧 [ホーム](#) | [トカゲ](#) > [ヨロイトカゲ](#)・[ツノトカゲ](#)・[イワトカゲ](#) | [コリーマオオツノトカゲ](#) 完売しました

- トカゲトド生
- ヤモリ
- 蛇
- トカゲ
- 陸ガメ
- 水棲ガメ
- ハコガメ
- カエル
- サラマンダー・イモリ
- 虫
- 奇虫
- 中型大型インコ・オウム
- ワリフクロウ
- 小動物

商品詳細



コリーマオオツノトカゲ 完売しました
販売価格はお問い合わせください。

お問い合わせ

学名:Phrynosoma asio
分布:メキシコ南部
全長:20cm

2019年10月入荷

ツノトカゲの最大種!コリーマオオツノトカゲです!

ツノトカゲはトゲトゲしていてカッコいいのですが、

REPTILES & AMPHIBIANS



MEXICAN PLATEAU HORNED LIZARD ADULTS
PHRYNOSOMA ORBICULARE \$219.99



terra

商品検索

[商品カテゴリー一覧](#) [ご利用案内](#) [特定商取引法表示](#) [お問い合わせ](#) [メールマガジン](#) [リンク](#)

[ホーム](#) > [トカゲ](#) > [Phrynosoma braconieri](#)

Phrynosoma braconieri



Phrynosoma braconieri

販売価格: 178,000円(税別)

net.co.jp/?author=8)

こんばんは、蕨地です！

冬は苦手だけど年末の雰囲気は刺と好きです（笑）

お待たせしました！ここ最近のトカゲの新着生体をドーン！

と紹介したいと思います！！ \ (^o^) /

【新着生体】

・チワワヤマツノトカゲ(*Phrynosoma orbiculare orinetale*)

トゲトゲしたお顔のような姿が愛らしい(๑ᵕ๑)ᵔ

メキシコの山岳地帯に棲む中型ツノトカゲ。妙に小輪麗で背中に青いマーキングもありますが、なんと、この個体CBなんです！！！

胎生なのでこの姿のまま生まれるそうです！全く想像が付きません（笑）

野生下ではアリなどを食べているそうですが、コオロギでも飼育は可能です。

一瞬でババッとエサを食べる姿は早すぎて飼育者しか見ることが出来なそうです><





Sponsors » Breeders | Dealers | Importers/Exporters | Caging | Feed | Supplies | Services | Events
 Inside FaunaClassifieds » Product Reviews | Classifieds! | Photo Gallery | Banner Advertising

Herpstats, Helix & Zilla Thermostats at The Bean Farm

Do you want to be able to bump and highlight your classified ads? Click here!

FaunaClassifieds > Reptile & Amphibian - Classifieds > Lizards For Sale/Wanted > Other Lizards
Giant Horned Lizards

Welcome,
 You last visit
 Your Notific

User CP FAQ Trader Ratings Members List Calendar New Posts Search Quick Links



Post Reply

Thread Tools Search this

11-14-2020, 03:22 AM

Cjhermosillo
 Registered User
 Join Date: Feb 2018
 Location: Santa Ana, CA
 Age: 25
 Posts: 4
 Name: Christopher Hermosillo
 Trader Rating: (0)

Giant Horned Lizards

Phrynosoma asio are the best starter horned lizard of them all. They eat a variety of foods just like any other species of small lizard. They requirements in their diet too of all **phrynosoma**, and fare decently for long periods without them. I give mine ants every month or so if tl maintained asio for over three years with this style of diet and got eggs last year. Give them lots of water and humidity too, daily misting is species. I am letting go 1,2 for \$1500, only because they are in pristine shape. Usually any **phrynosoma** come in as imports and are ema when you see them available. I have hand fed and outdoor raised mine in an ideal enclosure in a perfect southern california climate for the these asio are WELL established. Im happy to provide any answers to questions you may have about their care. Feel free to message me o cjhermosillo@yahoo.com

Giant Horned Lizards - FaunaClassifieds





This ad space is available
Click here for info

Sponsors » Breeders | Dealers | Importers/Exporters | Caging | Feed | Supplies | Services | Events
Inside FaunaClassifieds » Product Reviews | Classifieds | Photo Gallery | Banner Advertising

Herpstats, Helix & Zilla Thermostats at The Bean Farm

Do you want to be able to bump and highlight your classified ads? Click here!

FaunaClassifieds » Reptile & Amphibian - Classifieds » Lizards For Sale/Wanted » Other Lizards
[For Sale] Giant horned lizard (Phrynosoma asio)

Welcome, **atomichawaii**
You last visited: 04-08-20
Your Notifications: 1

User CP FAQ Trader Ratings Members List Calendar New Posts Search Quick Links

UQ mobile
データがかしこく使えるUQ学割

Post Reply

Thread Tools Search this Thread

02-15-2019,
03:33 AM

animal-house
The Reptile Man

Join Date: Nov 2014
Location: Mukwonago Wisconsin
Posts: 137
Name: Daniel Thomas
Trader Rating: (0)

Giant horned lizard (Phrynosoma asio)

We have 2.2 Giant horned lizards that are available. These are **Phrynosoma asio**, the Mexican Giant Horned, not the small Texas/Arizona/Call on have been in our care for almost 6 months now.

These guys are taking crickets & roaches dusted in calcium and formic cal plus along with occasional ants as well. Very hard to get established on other than ants, so the hard work is done for you already.

Keep hot & dry & offer food daily. Basking temps kept at 120-130F. Soaked once every other week just to ensure staying hydrated otherwise no o source given.

\$700 for 1 pair
\$1200 shipped for both pairs.
No single animals.

- All animals are plus shipping unless otherwise indicated.
- Shipping is FEDEX via Reptiles2You
- Live arrival is guaranteed as long as temps are between 40-85F and received first delivery attempt.
- Must be held at HUB if above 85 or below 40 degrees.
- Any problems need to be reported within 2 hours of receiving.
- We are not responsible for delays due to conditions out of our control.
- Paypal or credit cards accepted for payment.
- Please contact via PM, phone, or email for quickest responses.

https://www.facebook.com/animalhouse111



f (HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/EXOREPTILESMALAYSIA/)
@ (HTTPS://WWW.INSTAGRAM.COM/EXOREPTILES.MALAYSIA/)



Cart: RM0.00 (<https://exoreptiles.com/my/cart/>)

(<https://exoreptiles.com/my>)

GIANT HORNED LIZARD (PHRYNOSOMA ASIO)

[Return to Previous Page](#)

Home (<https://exoreptiles.com/my>) / Live pet (<https://exoreptiles.com/my/product-category/live-pet/>) / Lizards (<https://exoreptiles.com/my/product-category/live-pet/lizards-live-pet/>) / Giant Horned Lizard (Phrynosoma asio)



<https://www.gotreptiles.com/horned-toad-lizard-small.html>

Horned Toad Lizard (adults)



\$149.99

Search Lizards

I'm searching for
Ich suche
1.2 Phrynosoma asio
1.2 Phrynosoma

I'm searching for
Ich suche

1.2 Phrynosoma asio
1.2 Phrynosoma solare

🕒 11 months ago
📍 1234AA Holland 

Roy Achternaam 

Search Lizards

Looking for:
Phrynosoma
platyrhinos
Brachylophus fasciatus
live in
Sw

Looking for:
Phrynosoma platyrhinos
Brachylophus fasciatus
live in Sweden so hopefully transport can get fixed!

Search Lizards

Sauromalus ater carrot tail
Phrynosoma modestum

Sauromalus ater carrot tail
Phrynosoma modestum

🕒 3 months ago
📍 716XX Landkreis
Ludwigsburg 

S. J. 



Sell Lizards

Phrynosoma asio NZ11 / 2020

3,0 Phrynosoma asio NZ11 / 2020

1,0 Phrynosoma asio NZ /2018

🕒 3 weeks ago

Jakub Bříza 🇨🇪

📍 330 17 Chotkov 358 🇨🇪



Search Lizards

Search for 1,0 Phrynosoma goodei

I'm looking for male phrynosoma goodei for my adult female.

🕒 3 weeks ago

Tomas Pes 🇨🇪

📍 30100 Plzeň 🇨🇪