

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



Décimo Novena Reunión de la Conferencia de las Partes
Ciudad de Panamá (Panamá), 14-25 de noviembre de 2022

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

A. Propuesta

Transferir a *Cynomys mexicanus* del Apéndice I al Apéndice II considerando que el comercio internacional no constituye una amenaza para la especie, de conformidad con el numeral 1 de los Principios fundamentales del Artículo II del Texto de la Convención y bajo las medidas cautelares A1 y 2 del Anexo 4 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

B. Proponente

México*

C. Justificación

1. Taxonomía

- 1.1. Clase: Mammalia
- 1.2. Orden: Rodentia
- 1.3. Familia: Sciuridae
- 1.4. Especie: *Cynomys mexicanus* Merriam, 1892 (Wilson y Reeder, 2005)

1.5. Sinónimos científicos: No presenta subespecies ni sinonimias

1.6. Nombres comunes: Español: Perrito de las Praderas, Perro de la Pradera Mexicano, Perrito Llanero Mexicano, Perrito Llanero. Inglés: Mexican Prairie Dog, Mexican Prairie Marmot. Francés: Chien de Prairie du Mexique. Holandés: Mexicanse Prairiehoud. Portugués: Cão-das-Pradarias Mexicano. Ruso: Мексиканская луговая собачка

1.7. Número de código: 7981

2. Visión general

* 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.

Durante la 29ª Reunión del Comité de Fauna (2017, Ginebra), México ofreció examinar a *C. mexicanus* dentro del proceso de Revisión Periódica de acuerdo con la Resolución Conf. 14.8 (Rev. CoP17) para el periodo entre la CoP17 y la CoP19. Esta propuesta de enmienda es el resultado de dicha revisión periódica.

Cynomys mexicanus es un roedor endémico de México que vive en grupos familiares (clanes) y presenta una distribución restringida al noroeste del país. Su principal amenaza es la pérdida de hábitat, cuya disminución y fragmentación en los últimos 35 años se deben al cambio de uso de suelo por agricultura y sobrepastoreo. Se encuentra en la categoría de “En peligro de extinción” en el listado de especies en riesgo de México (NOM-059-SEMARNAT-2010; DOF 2019) y como “En Peligro” en la Lista Roja de la UICN. No obstante, el número de colonias se ha mantenido estable desde 1999 (~54 colonias), existen tres áreas naturales protegidas que cubren el 30% de su distribución actual y un Programa de Acción para la Conservación de las Especies (PACE) para el Perrito Llanero Mexicano (*Cynomys mexicanus*). No se tiene registrado ningún uso nacional para la especie y únicamente la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) “Ejido El Cercado” en el estado de Coahuila ha registrado dos aprovechamientos (150 ejemplares en 2008 y 130 en 2010). Desde que la especie se incluyó en el Apéndice I de la CITES en 1975, solamente se han registrado dos transacciones de comercio internacional (ambas de especímenes de origen silvestre, con fines científicos). La Autoridad de Aplicación de la Ley en México (PROFEPA) reportó que del 2013 al 2019, a nivel nacional, se decomisaron nueve ejemplares de Perrito Llanero Mexicano (*Cynomys mexicanus*). No hay registros oficiales de la venta de especímenes de esta especie, ni existe un mercado nacional o internacional que amenace sus poblaciones silvestres. Por tanto, no cumple los criterios para estar incluida en los Apéndices de la CITES.

3. Características de la especie

3.1. Distribución

Cynomys mexicanus es un roedor endémico de México, con distribución restringida a los estados de Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León. Con base en dos modelos de nicho ecológico (MaxEnt y Random Forest) que consideraron los registros de la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB), los datos de registro en campo y variables climáticas (Cuervo-Robayo *et al.*, 2014), pendiente (Guevara y Arroyo-Cruz, 2016), el índice de planicidad de los valles (Guevara y Arroyo-Cruz, 2016), y la edafología (INIFAP-CONABIO, 1995), se estimó un área de distribución potencial de al menos 4,365 km² (**Figura 1**). El área de distribución histórica para la especie se ha estimado en 800 km² (Ceballos y Wilson, 1985; Treviño-Villareal, 1990); sin embargo, con base en la actividad y calidad del hábitat actual, validadas mediante imágenes satelitales, se determinó que solo se distribuye en 215 km² (ver **Figura 3** en el numeral 4.5 sobre tendencias geográficas; Medellín *et al.*, 2019). Es la especie de *Cynomys* con la distribución más sureña de todo el género (Ceballos y Wilson 1985).

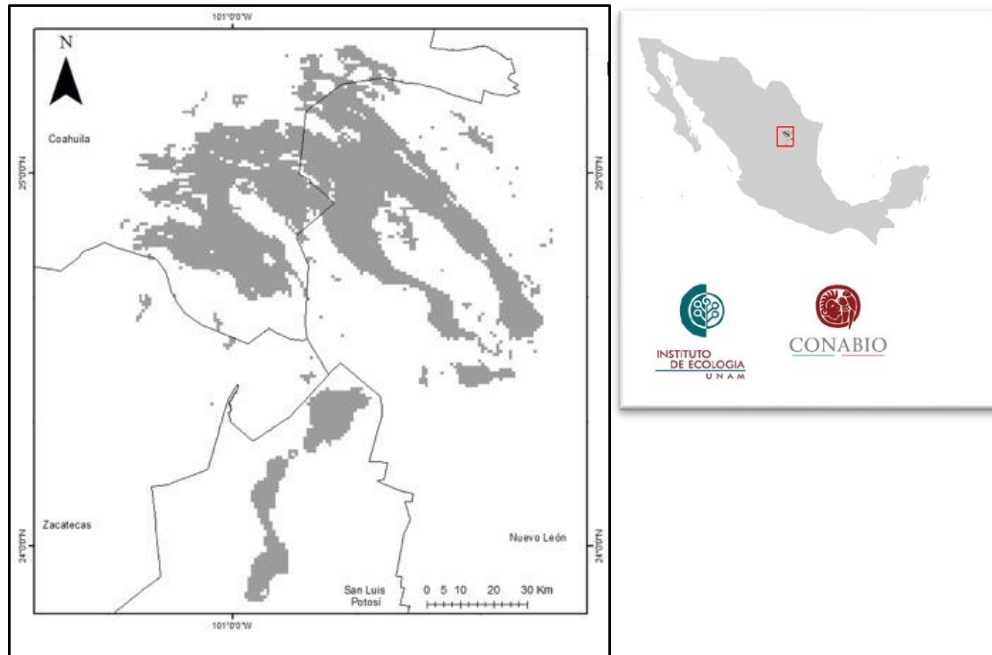


Figura 1. Modelo de Nicho Ecológico (en gris) obtenido con *Random Forest* con el cual se estimó una superficie de 4,365 km² como área de distribución potencial para la especie (Medellín, *et al.*, 2019).

3.2. Hábitat

El perrito de las praderas mexicano se distribuye en hábitats de pastizales cortos a lo largo de valles, praderas y cuencas intermontanas al noreste de México (Rioja-Paradela *et al.*, 2008), en altitudes que van de 1,600 a 2,200 msnm. Se ha reportado una dependencia recíproca hacia los pastizales, ya que son indispensables para su supervivencia, le aportan alimento y condiciones adecuadas para el establecimiento de sus colonias, y éstas juegan un papel fundamental en la dinámica y preservación del ecosistema (Mellink y Madrigal, 1993).

Estos pastizales son ambientes abiertos con pastos y hierbas de 10 a 20 cm de altura, a dicha comunidad vegetal se le conoce como pastizales de blue grama o navajita, y se caracterizan por la presencia de *Bouteloua gracilis*, *Bouteloua cutipendula*, *Bouteloua eriopoda*, *Bouteloua chasei*, *Lycurus phleoides*, *Stipa eminens*, *Aristida glauca*, *Muhlenbergia monticola*, y por asociaciones de un numeroso grupo de especies herbáceas perennes, así como diversas compuestas (Yeaton y Flores, 2006). Este tipo de vegetación les permite establecer sus colonias y tener una mejor visibilidad de los depredadores.

El tipo de suelo característico de estos sitios son suelos de pradera xerosoles, de yeso y bajo contenido de carbonato de calcio con una textura franco-limosa, seguido de los limo-arcillosos y menor proporción los limo-arenosos (Pando-Moreno, 2013).

3.3. Características biológicas

Los perritos llaneros mexicanos regularmente viven en grupos familiares (clanes), los cuales a su vez constituyen las colonias. Los grupos familiares están compuestos de 3 a 4 hembras adultas emparentadas, 1 macho adulto, y de 1 a 2 machos jóvenes. La reproducción de esta especie se ha reportado como anual, teniendo una sola camada por año inclusive en condiciones óptimas (Rioja-Paradela, 2003; Rioja-Paradela y Scott-Morales, 2004). Regularmente los individuos de esta especie alcanzan la madurez sexual a la edad de dos años para ambos sexos, aunque bajo condiciones ambientales favorables podría presentarse al año de vida (Pizzimenti y McClenaghan, 1974; González-Saldívar, 1990). La época de apareamiento se reporta para las últimas semanas de enero y principios de febrero, iniciando con la aparición de testículos escrotados en el caso de los machos, así como comportamientos

reproductivos característicos de esta especie, incluyendo olfateo de genitales de las hembras que presentan vulva hinchada y blancuzca (Rioja-Paradela *et al.*, 2003). Sin embargo, este comportamiento puede variar llegando hasta el mes de abril, lo cual depende de la latitud y recursos de la colonia.

La gestación tiene una duración de 28 a 32 días, y el nacimiento de las crías tiene lugar, generalmente, de mediados de febrero a principios de marzo, cuando nacen alrededor de seis crías, ciegas y sin pelo (Benítez, 2006). A las cuatro semanas ya cuentan con pelaje, entre la quinta y sexta semana abren sus ojos y la locomoción es enteramente cuadrúpeda. Para los primeros días de mayo y últimos de junio, las crías empiezan a salir de las madrigueras. La lactancia es de febrero a abril, el destete ocurre a los 30-40 días, en ocasiones a las crías se les puede observar alimentándose de la madre fuera de la madriguera (Ceballos y Wilson, 1985; Pizzimenti y McClenaghan, 1974; Rioja-Paradela, 2003). Los juveniles alcanzan el peso de los adultos a los 6 meses de edad, a diferencia de lo que se ha descrito con el perrito de praderas de cola negra (*C. ludovicianus*), que alcanza la talla adulta hasta los 15 meses.

Se ha descrito que las crías están bajo el cuidado de los padres aproximadamente 7 semanas (SEMARNAT, 2004). Con la finalidad de mantener a la colonia lo más segura posible y a salvo de depredadores, los juveniles al igual que los adultos, desarrollan un repertorio de vocalizaciones y sonidos a través de los cuales se comunican y se dan señales de alerta (Benítez, 2006; Rioja y Scott-Morales, 2004).

Cynomys mexicanus es un herbívoro que se alimenta principalmente de pastos durante la primavera y de otras herbáceas tiernas durante el verano, y nunca almacena el alimento que consume (Mellink y Madrigal, 1993 en Rioja-Paradela, 2003). Existen reportes de que su dieta está compuesta de al menos 75 especies, siendo las gramíneas las más consumidas (54%), seguidas de las herbáceas (43%; Mellado *et al.*, 2005; Mellado y Olvera, 2008). Se reportó que la colonia El Manantial en San Luis Potosí, se alimenta principalmente de los pastos *Muhlenbergia repens*, *Halimolobos* sp., *Arista pansa* y *Calylophus hartwegii* (Mellink y Madrigal, 1993).

3.4. Características morfológicas

El perrito llanero mexicano (*C. mexicanus*) es uno de los roedores más grandes de México, pero es el de menor talla de las 5 especies descritas del género *Cynomys*. Tiene cuerpo robusto y patas cortas, la coloración dorsal es café amarillenta, resultado de que su pelo presenta 4 bandas de color negro en la región proximal, luego blanco, rojo, y amarillo en la punta, dándole una apariencia de entrecano (**Figura 2**). La coloración en la parte ventral presenta pelos oscuros en la base y amarillentos en la punta, teniendo una coloración más clara con respecto a la región dorsal. La punta de la cola es negra (Ceballos y Wilson, 1985). El cráneo es ancho, angular y con amplios arcos zigomáticos; superficialmente similar a los otros *Cynomys* (Ceballos y Wilson, 1985). La longitud total promedio de adultos es de 38.9 cm, con un rango de 38.5 a 44.0 cm, siendo las hembras de menor tamaño que los machos; las otras medidas corporales totales son: longitud de la cola, 8.87 cm; longitud de la pata, 6.04 cm; y longitud de la oreja, 1.0 a 1.4 cm (Pacheco, 2005). El peso corporal es de 700 a 1400 g (Pacheco, 2005). La fórmula dentaria es $i\ 1/1, c\ 0/0, p\ 1/1, m\ 3/3 = 20$ (Ceballos y Wilson, 1985).

3.5. Función de la especie en el ecosistema

Es una especie muy importante para el ecosistema pues influye en la sucesión vegetal, hidrología, ciclo de nutrientes, biodiversidad y en la arquitectura del paisaje; además, es presa de especies como tlalcoyotes (*Taxidea taxus*), coyotes (*Canis latrans*), águilas reales (*Aquila chrysaetos*), gavilanes cola roja (*Buteo jamaicensis*) y serpientes de cascabel (*Crotalus* sp.); (Ceballos y Wilson, 1985), y sus madrigueras sirven de refugio para otras especies como el tecolotito llanero (*Athene cunicularia*) (Ruiz *et al.*, 2016). En México, es considerada una especie prioritaria para la conservación (SEMARNAT, 2018).



Figura 2. Hembra de *Cynomys mexicanus*. Fotografía de Horacio V. Bárcenas, Municipio de Vanegas, en San Luis Potosí, México (2019).

4. Estado y tendencia

4.1. Tendencias del hábitat

La principal causa de disminución de su hábitat es el cambio de uso de suelo por agricultura y sobrepastoreo, lo cual ha generado su pérdida y fragmentación en los últimos 35 años (Ceballos *et al.*, 1993; Treviño-Villarreal y Grant, 1998; Scott-Morales *et al.*, 2004). La fragmentación de su hábitat causa dos principales problemas: reducción en sus poblaciones y aislamiento en los hábitats presentes, resultando en un riesgo de extinción incrementado para la especie, en comparación con otras especies de *Cynomys* (Scott-Morales *et al.*, 2005), mientras que a su vez el cambio de uso de suelo afectando los servicios ecosistémicos que estos roedores proveen, llevando a una reducción de la calidad de vida para los humanos que dependen de ellos. El sobrepastoreo afecta la reproducción y sobrevivencia de las crías, así como la interacción social entre los individuos de la colonia (Mellado *et al.*, 2005; Yeaton y Flores, 2006). Esto tiene un impacto negativo en las densidades de las colonias de los perritos, ya que la variación de sus densidades está en función de la cobertura vegetal; donde una cobertura de 45-50% está asociada a densidades altas, colonias con cobertura de vegetación menor al 5% presentan densidades menores (Scott-Morales *et al.*, 2004).

4.2. Tamaño de la población

No se cuenta con una estimación del tamaño poblacional para todas las colonias de la especie. A pesar de haber registros históricos, éstos se realizaron con índices de abundancia indirectos y no adecuados para estimar la población (conteo de madrigueras; Medina y de la Cruz, 1976; Ceballos *et al.*, 1993), reportando una densidad de 35 a 107 madrigueras/ha. Ceballos y Wilson (1985), reportan de forma cualitativa que existen áreas en donde las colonias son de menos de 50 individuos, pero también hay reportes de áreas en donde hay colonias de cientos de individuos (Sánchez-Cordero, 2003). Scott-Morales y colaboradores (2005), reportan densidades promedio de 6.9 ind/ha en el complejo del Rancho de Los Ángeles-La Perforadora, ubicado entre los estados de Nuevo León y Coahuila, mientras que el complejo del Manantial en San Luis Potosí reportó una densidad promedio de 1.6 ind/ha. Medellín y colaboradores (2019) visitaron en campo las colonias de San Luis Potosí y Zacatecas en temporada de secas y de lluvias. Con excepción de la colonia de Ciénega de Rocamontes en Zacatecas, en todas las colonias se registraron crías en la temporada de secas. Las densidades por hectárea variaron desde los 4 hasta 42 individuos, y el tamaño de la población estimada por colonia para estos dos estados, varió de 26 a 1,588 individuos. En el **Cuadro 1** se resumen los datos de densidad y área por colonia de perrito llanero mexicano.

Cuadro 1. Área y densidades promedio de las colonias de perrito llanero mexicano en México.

Estado	Número de colonias	Área promedio (ha)	Densidad promedio ind/ha [número de colonias estudiadas]	Área de distribución por estado (ha)	% de distribución respecto al área total
--------	--------------------	--------------------	--	--------------------------------------	--

Nuevo León	13.0	949.6	3.2 [1]***	12,345.0	57.2
Coahuila	21.0	437.8	6.1 [13]**	8,759.0	40.6
San Luis Potosí	12.0	36.3	1.6 [1]** a 15.6 [6]*	435.0	2.0
Zacatecas	3.0	14.3	20.6 [3]*	43.0	0.2

*Medellín y colaboradores (2019), **Datos presentados por Scott-Morales y colaboradores (2005), ***Datos publicados por González-Uribe, 2011.

4.3. Estructura de la población

Los perritos llaneros son sociales y viven en grupos familiares o clanes, los cuales a su vez constituyen las colonias. La estructura y proporción de sexos en una familia o clan en la colonia de Tokio, Nuevo León, está compuesta por 1 a 2 machos adultos, 1 a 4 hembras adultas, y de 16 a 20 juveniles. En promedio se reportan 7 perritos por clan.

4.4. Tendencias de la población

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), esta especie se encuentra en la categoría de En Peligro (EN) y su tendencia es a la baja (Álvarez-Castañeda, *et al.*, 2018).

El cambio de actividad también puede estimarse a partir del número de colonias reportadas: de las 88 colonias contabilizadas en 1993 por Treviño-Villarreal y Grant (1998) en toda su área de distribución, para el año 1999 quedaban 54 colonias (Scott-Morales *et al.*, 2004), para el 2010 se mantuvieron en 56 (González-Uribe, 2011), y para el 2019, Medellín y colaboradores reportaron 49 colonias de perritos. Sin embargo, es posible que muchas de estas colonias hayan sido parte de una sola gran colonia y a través de la fragmentación pueden haber sido contabilizadas por algunos autores como dos o más. En general, el número de colonias desde 1999 se ha mantenido estable (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Superficie en hectáreas (ha), porcentaje de la superficie ocupada (%) y número de colonias reportadas por estado.

Estado	Variable	Treviño-Villarreal y Grant 1998	Scott-Morales <i>et al.</i> , 2004	González-Uribe 2011	Medellín, <i>et al.</i> , 2019
Coahuila	superficie (ha)	11,250	8,200	14,317.79	8,759
	superficie (%)	24	25.4	50.4	40.58
	número de colonias	36	20	26	21
Nuevo León	superficie (ha)	35,470	23,400	13,511.35	12,345
	superficie (%)	74	72.5	47.5	57.2
	número de colonias	32	24	24	13
San Luis Potosí	superficie (ha)	950	550	593.3	435
	superficie (%)	2	1.9	2.1	2.01
	número de colonias	20	10	6	12
Zacatecas	superficie (ha)	0	0	0	43
	superficie (%)	0	0	0	0.19
	número de colonias	0	0	0	3
Superficie Total (ha)		47,670.0	32,150.0	28,442.0	21,582.0
Colonias Totales		88	54	56	49

4.5. Tendencias geográficas

La primera estimación del hábitat ocupado por esta especie fue de 800 km², y se distribuía en 4 Estados: Nuevo León, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí (Ceballos y Wilson, 1985 y Treviño-Villareal, 1990). Estimaciones posteriores han indicado disminuciones. Ceballos y colaboradores (1993) reportan, en muestreos realizados en 1986-1988, una superficie de 600 km². Treviño-Villarreal y Grant (1998), en un muestreo de 1993, reportan 478 km², Scott y colaboradores (2004) estimaron en muestreos de 1999 una superficie de 322 km², y la última estimación, realizada

por González-Uribe (2011), es de 284 km². Para esta revisión, se estimó la superficie ocupada en 215 km² (2019), habiéndose perdido ya el 73% de su área de distribución histórica (**Figura 3**).

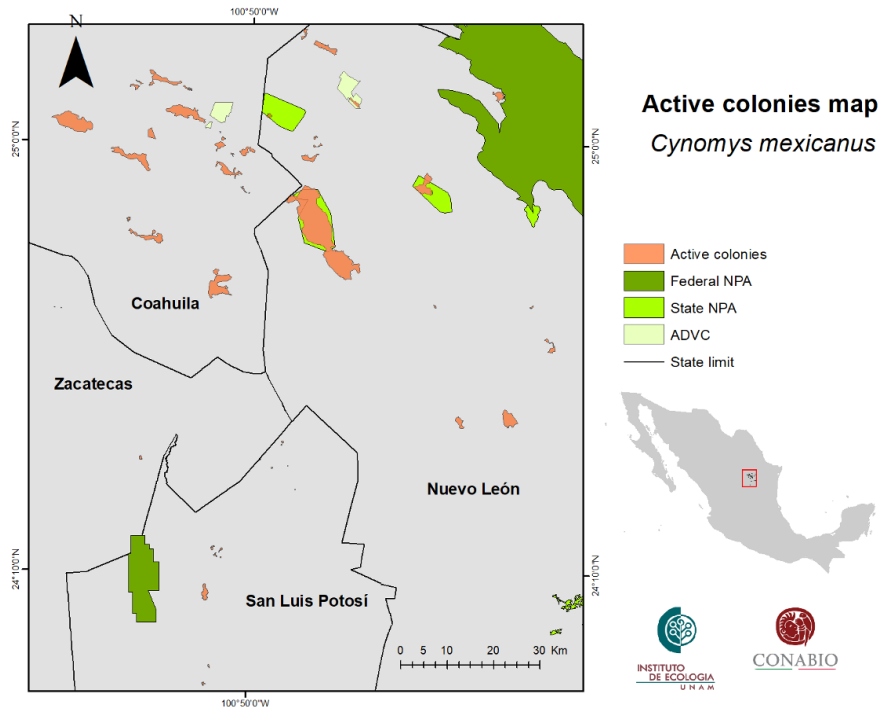


Figura 3. Colonias activas de *C. mexicanus* y Áreas Naturales Protegidas (ANP) Estatales, Federales, y Área Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC).

5. Amenazas

La principal amenaza antropogénica es derivada de la pérdida de hábitat por agricultura, actividades de pastoreo, cacería y envenenamiento por ser considerada una plaga para la agricultura (Ceballos y Wilson, 1985; Ceballos *et al.*, 1993).

6. Utilización y comercio

6.1. Utilización nacional

No se tiene registrado ningún uso nacional para la especie. En una investigación realizada por Medellín y colaboradores (2019), se consultaron 8 sitios de ventas por internet y Facebook, con sede en la Ciudad de México: 6 sitios de venta de mascotas y 2 de venta de carne exótica. En ninguna de las consultas se encontró la venta de ejemplares o subproductos de esta especie.

6.2. Comercio legal

Comercio nacional

La especie se encuentra en 4 Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA; única figura legal que permite el manejo de vida silvestre) registradas ante la Dirección General Vida Silvestre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DGVS-SEMARNAT). La UMA Ejido El Cercado en el Estado de Coahuila, es la única que ha registrado dos aprovechamientos de la especie (150 ejemplares en 2008 y 130 en 2010). La UMA Ejido El Cercado ha proporcionado ejemplares para reintroducción al medio silvestre y registro de tres UMA en Zacatecas:

Lagunillas DGVS-CR-EX -3487-ZAC, Ciénega de Rocamontes SEMARNAT-UMA-EX -0152-ZAC y Ejido Concepción del Oro SEMARNAT-UMA-EX-012-ZAC.

Comercio Internacional

Desde que la especie se incluyó en la CITES en 1975 solamente se han registrado dos transacciones de comercio internacional: una de ellas en 2012 (200 muestras biológicas con destino a Alemania), y la otra en 2004 (300 muestras de tejido con destino a EUA). Los especímenes involucrados eran de origen silvestre (W) y las exportaciones tuvieron fines científicos (base de datos de UNEP-WCMC/CITES; trade.cites.org; 1975-2019).

6.3. Partes y derivados en el comercio

En la base de datos de WCMC, solamente se tienen 2 registros de comercio internacional (2004 y 2012) que correspondieron a 500 muestras biológicas de origen silvestre, exportadas con fines científicos (ver sección 6.2; comercio internacional).

6.4. Comercio ilícito

La Autoridad CITES de Aplicación de Ley en México (PROFEPa) reportó que del 2013 al 2019, a nivel nacional, se decomisaron nueve ejemplares de *Cynomys mexicanus*; 7 en el Estado de Sonora y 2 en el Estado de Yucatán. Es necesario tomar con cautela los datos de Sonora, pues probablemente se refiere a perritos llaneros de la especie *Cynomys ludovicianus*. En la base de datos de WCMC no hay ningún registro de comercio ilegal internacional de la especie desde 1975 a la fecha (trade.cites.org).

6.5. Efectos reales o potenciales del comercio

No hay registros oficiales de la venta de ejemplares ni especímenes de esta especie, ni parece existir un mercado nacional o internacional que amenace las poblaciones en vida silvestre. Los únicos registros de intercambio internacional corresponden a muestras científicas.

7. Instrumentos jurídicos

7.1. Nacional

Los principales instrumentos legales para la regulación del uso y conservación de especies silvestres en México, así como de sus hábitats y ecosistemas, son la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA; DOF, 1988) y la Ley General de Vida Silvestre (LGVS; DOF 2000), con sus respectivos reglamentos (DOF-LGEEPA, 2014; DOF-LGVS, 2014). Además, la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su última actualización modificación del anexo Normativo III (DOF, 2019), establece los criterios y mecanismos necesarios para determinar la categoría de riesgo de una especie, e incluye la lista de especies consideradas en riesgo a nivel nacional.

La LGVS establece los criterios sobre los tipos de uso y aprovechamiento que se pueden realizar en el país. En México, solamente es posible aprovechar especies silvestres a través de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) con un Plan de Manejo que detalle acciones particulares para las especies de interés y que haya sido aprobado por las autoridades. Asimismo, indica que únicamente se podrán aprovechar comercialmente especímenes de vida silvestre si se realizan actividades de conservación. Para investigación científica, esta ley establece los criterios para solicitar la autorización para la colecta de ejemplares o muestras.

La especie se encuentra incluida en la lista de especies en riesgo a nivel nacional (Anexo Normativo III, modificado en 2019; DOF 2019) de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de En Peligro de Extinción (DOF, 2010), por lo que su aprovechamiento y comercio requieren cumplir requisitos adicionales, incluyendo estudios poblacionales, y comprobar que existan medidas y acciones específicas para contrarrestar los factores que han llevado a disminuir sus poblaciones (entre otras actividades mencionadas en la LGVS).

De acuerdo con el Artículo 420 fracción IV del Código Penal Federal (CPF), la inclusión de *C. mexicanus* dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, implica que cualquier actividad ilegal con fines de tráfico, captura, posesión, transporte, acopio, introducción o extracción del país, conlleva a una sanción de trescientos a tres mil días de multa y hasta nueve años de prisión (CPF 2020). Además, se aplicará una pena adicional hasta de tres años más de prisión y hasta mil días multa adicionales, cuando estas actividades ilegales se realicen en o afecten un Área Natural Protegida, o cuando se realicen con fines comerciales.

El perrito de la pradera mexicano se considera una especie prioritaria para la conservación en México (DOF, 2014). Esta lista de especies fue decretada en 2014 con el fin de promover el desarrollo de proyectos para su conservación y recuperación, y con ello la de los ecosistemas, hábitats y especies asociadas.

7.2. Internacional

El perrito llanero mexicano es la única especie del género *Cynomys*, de las 5 conocidas, que está incluida en la CITES (Apéndice I desde 1975). También se encuentra listado en la *Endangered Species Act* de los Estados Unidos como especie En Peligro (Endangered).

8. Ordenación de la especie

8.1. Medidas de gestión

En México, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP/SEMARNAT) creó el Programa de Acción para la Conservación de las Especies (PACE), en donde establece los objetivos y metas para la conservación del perrito de las praderas de cola negra (*Cynomys ludovicianus*) y el perrito llanero mexicano (*Cynomys mexicanus*). El Programa establece un diagnóstico general sobre el estado actual de las poblaciones de ambas especies y las principales amenazas que enfrentan, y resalta la importancia de la vinculación social para fomentar la conservación del hábitat e implementar mejores prácticas ganaderas, promoviendo programas de restauración y conservación de los pastizales nativos (SEMARNAT, 2018).

8.2. Supervisión de la población

Las poblaciones de *Cynomys mexicanus* se han estudiado por académicos de diferentes instituciones en México; sin embargo, a pesar de contar con el PACE (ver punto 8.1), no existen monitoreos regulares de sus poblaciones.

8.3. Medidas de control

8.3.1. Internacional

Su comercio internacional está regulado a través del Apéndice I de la CITES. Adicionalmente, la especie se encuentra listada en la ESA como En Peligro (*Endangered*), lo cual implica que se prohíbe cualquier acción que provoque su captura, así como la importación, exportación, comercio interestatal y comercio exterior (<https://www.fws.gov/>).

8.3.2. Nacional

Todo intercambio transfronterizo debe de estar acompañado de la documentación que demuestre la legal procedencia de los especímenes, los registros de las instituciones, los permisos y/o certificados CITES, y debe estar sujeto a una revisión de la Autoridad de Aplicación de la Ley (PROFEPA) en los puertos, aeropuertos y fronteras designados para la salida de especímenes. En algunos casos, también se debe acompañar de un certificado de sanidad expedido por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

8.4. Cría en cautividad y reproducción artificial

El Museo del Desierto en Saltillo, Coahuila, ha reproducido la especie en cautiverio desde 1999. Actualmente, el Museo mantiene una población de 50 a 60 ejemplares que habitan una colonia que se encuentra en un espacio al aire libre (Medellín, *et al.*, 2019).

8.5. Conservación del hábitat

Dentro del Sistema de Área Naturales Protegidas de México, coordinado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), se encuentran tres Reservas Naturales Estatales que protegen a la especie: Llano de la Soledad (7,607 ha), La Trinidad (3,282 ha) y La Hedionda (4,381.90 ha), las tres en el estado de Nuevo León. Estas reservas protegen 6,521.21 ha (65.2 km²), que corresponde al 30% de su distribución actual (Fig. 3).

8.6. Salvaguardias

Dentro de las Reservas citadas en el párrafo anterior, está prohibida la caza y aprovechamiento de *C. mexicanus*, así como de cualquier especie amenazada.

9. Información sobre especies similares

El perrito llanero mexicano (*C. mexicanus*) tiene una gran semejanza con el perrito llanero de cola negra (*C. ludovicianus*), que también se distribuye en México pero en otras áreas más al noroeste. Se ha descrito que pueden identificarse por el área cubierta por el color negro de la cola; en *C. mexicanus* el negro de la cola cubre la mitad distal de la cola, mientras que en *C. ludovicianus* cubre solo el tercio distal (Clark et al. 1971; Ceballos y Wilson, 1985). Sin embargo, ambas especies presentan variabilidad en este carácter. Los únicos criterios cuantitativo morfológico que distinguen a las especies es a nivel del cráneo: *Cynomys mexicanus* tiene una bulla auditiva más grande, los molares son triangulares, el borde posterior del ángulo de inflexión de la mandíbula está casi en ángulo recto con respecto al eje de la mandíbula, mientras que en la única otra especie del género que tiene la cola negra este ángulo es de alrededor de 45° (Clark et al. 1971) y el nasal es ancho y usualmente truncado posteriormente (Hall, 1981; Sánchez-Cordero, 2003). Es posible diferenciar a cada especie mediante análisis genético (Castellano-Morales *et al.*, 2015). No obstante, en las consultas realizadas, *C. ludovicianus* tampoco es objeto de comercio, ya sea como carne o mascota y no se encuentra listado en los Apéndices de la CITES.

10. Consultas

No se realizaron consultas con otros países, debido a que se trata de una especie endémica a México.

11. Observaciones adicionales

No Aplica

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los autores de la revisión de esta especie, el Dr. Rodrigo A, Medellín Legorreta, el M. en C. Horacio V. Bárcenas Rodríguez y el M. en C. Manuel Valdez Alarcón por la documentación exhaustiva, en la cual incluyeron información científica inédita.

12. Referencias

- Álvarez-Castañeda, S.T., Lacher, T. & Vázquez, E. 2018. *Cynomys mexicanus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T6089A22260873. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T6089A22260873.en>. Downloaded on October 28, 2019.
- Benítez, M. J. V. 2006. Comportamiento e influencia del perrito llanero (*Cynomys mexicanus* Merriam) en el Pastizal medianoabierto. Tesis Licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Division de Ciencias Animales. Departamento de Recursos Naturales.

- Castellanos-Morales, G., Ortega, J., Castillo-Gámez, R. A., Sackett, L. C., & Eguiarte, L. E. 2015. *Genetic variation and structure in contrasting geographic distributions: widespread versus restricted black-tailed prairie dogs (Subgenus Cynomys)*. Journal of Heredity, 106(S1), 478-490.
- Ceballos, G. y D. Wilson. 1985. *Cynomys mexicanus*. *Mammalian species*, 248:1-3
- Ceballos, G., E. Mellink y L. Hanebury. 1993. Distribution and conservation status of prairie dogs *Cynomys mexicanus* and *Cynomys ludovicianus* in Mexico. *Biological Conservation*, 63:105-112.
- Clark, T.W., Hoffmann, R.S. and Nadler, C.F., 1971. *Cynomys leucurus*. *Mammalian Species*, 7:1-4.
- Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora (CITES). Disponible en: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>
- Cuervo-Robayo, A. P., Téllez-Valdés, O., Gómez-Albores, M. A., Venegas-Barrera, C. S., Manjarrez, J., y E. Martínez-Meyer. 2014. *An update of high-resolution monthly climate surfaces for Mexico*. International Journal of Climatology, 34(7), 2427-2437.
- DOF (Diario Oficial de la Federación), 2004. *Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estados Unidos Mexicanos. 30 de enero de 2014.
- González-Saldivar, F. N. 1990. *Der Präriehund (Cynomys mexicanus Merriam, 1892) im nordosten Mexikos. Entwicklung eines Modelles zur Beurteilung seines Lebensraumes*. Ph.D. Dissertation, Ludwig-Maximilian-Universität, München, Deutschland. 45 pp.
- González -Uribe, D. U. 2011. *Contribución al modelo de nicho ecológico de perrito llanero mexicano y su relación con la disminución de su rango geográfico, así como la evaluación de su riesgo de extinción*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Guevara, M., Arroyo-Cruz, C. E. 2016. *Índice de planicidad de valles, escala: 1:4000000*. Edición: 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.
- Hall, E. R. 1981. *The mammals of North America*. Ronald Press, New York.
- Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1995. 'Edafología'. Escalas 1:250000 y 1:1000000. México.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2007. *Red list of threatened species*. Disponible en: www.iucnredlist.org
- Medellín R.A., Bárcenas-Rodríguez H., Valdez M. 2019. Evaluación del estado de conservación y amenazas de *Cynomys mexicanus* en el marco del examen de revisión periódica de especies listadas en los Apéndices de la CITES. Proyecto CONABIO QE005.
- Medina, J. y de la Cruz, J. A. 1976. *Ecología y control del perrito de las praderas mexicano Cynomys mexicanus Merriam*. En el noroeste de México. Monogr. Téc Cient. Univ. Auto. Antonio Narro. 2: 365-418.
- Mellado, M. A., Olvera, A., Quero, A., y G. Mendoza. 2005. *Dietary overlap between prairie dog (Cynomys mexicanus) and beef cattle in a desert rangeland of northern Mexico*. Journal of Arid Environmental.
- Mellado, M., A. Olvera. 2008. *Diets of prairie dogs (Cynomys mexicanus) co-existing with cattle or goats*. *Mammalian Biology*. 73: 33-39.
- Mellink, E., y H. Madrigal. 1993. *Ecology prairie dogs, Cynomys mexicanus in El Manantial, Northeastern Mexico*. J. Mamm. 74(3): 631-635.
- Merriam, C.H. 1892. Description of a new prairie dog (*Cynomys mexicanus*) from Mexico. *Proc. Biol. Soc. Washington*, 7:157-158.
- 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.
- Pacheco, J. 2005. *Cynomys mexicanus* Pp. 540-542. En: *Los mamíferos silvestres de México* (G. Ceballos y G. Oliva, eds.). Fondo de Cultura Económica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Pando-Moreno, M., L. Scott., E. Jurado. 2013. *Caracterización del suelo en las colonias de Cynomys mexicanus Merriam, 1892 en el noroeste de México*.
- Pizzimenti, J. y L. McClenaghan, Jr. 1974. Reproduction, Growth and Development, and Behaviour in the Mexican Prairie Dog, *Cynomys mexicanus* (Merriam). *American Midland Naturalist*, 92(1): 130-145.
- Rioja-Paradela, T. M., 2003. *Comportamiento reproductivo del perrito llanero (Cynomys mexicanus, Merriam) en el Altiplano Mexicano*. Tesis de Maestría en Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Nuevo León.

- Rioja-Paradela, T. M., y L. Scott. 2004. Algunos aspectos etológicos de *Cynomys mexicanus* (Rodentia: Sciuridae). *Revista Mexicana de Mastozoología*. 8: 53-60.
- Rioja-Paradela, T. M., Scott-Morales, L. M., Cotera-Correa, M., & Estrada-Castillón, E. (2008). Reproduction and behavior of the Mexican prairie dog (*Cynomys mexicanus*). *The Southwestern Naturalist*, 53(4), 520-523.
- Ruiz, A. G., Alalla, A. K., Macías Duarte, M. A., Guzmán, A. y González, R. J. 2016. Population density of the western burrowing owl (*Athenes cunicularia hypugaea*) in Mexican prairie dogs (*Cynomys mexicanus*) colonies in northeastern. *BMC Ecol.* 16: 38.
- Sánchez Cordero, V. 2003. *Cynomys mexicanus*. Estado actual del conocimiento biológico de algunas especies de roedores de las familias Muridae, Geomyidae, Heteromyidae y Sciuridae (Rodentia: Mammalia) incluidas en el PROY-NOM-059-ECOL-2000. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W036. México. D.F.
- Scott-Morales, L., Estrada, E., Chávez-Ramírez, F., y Cotera, M. 2004. Continued decline in geographic distribution of the Mexican prairie dog (*Cynomys mexicanus*). *Journal of Mammalogy*, 85(6):1095-1101.
- Scott-Morales, L. M., E. Gottschalk, M., y Mühlenberg. 2005. *Decline in the endemic Mexican prairie dog Cynomys mexicanus: what do we know about extinction risk?*. *Oryx* 39(4), 389-397.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2004. *Proyecto de protección, conservación y recuperación del perrito llanero Cynomys mexicanus*. Serie: Proyecto de recuperación de especies prioritarias. Número 13. SEMARNAT. México.
- SEMARNAT, 2018. *Programa de Acción para la Conservación de las Especies Perrito Llanero de Cola Negra (Cynomys ludovicianus) y Perrito Llanero Mexicano (Cynomys mexicanus)* SEMARNAT/CONANP, México (Año de edición, 2018).
- Treviño-Villarreal, J. 1990. *The annual cycle of the Mexican prairie dog (Cynomys mexicanus)*. Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas. 139:1–27.
- Treviño-Villareal, J. y W. Grant. 1998. Geographic range of the endangered Mexican prairie dog (*Cynomys mexicanus*). *Journal of Mammalogy*, 79(4):1273-11287
- Yeaton, R. I. y Flores-Flores, J. L. 2006. Patterns of occurrence and abundance colony complexes of the Mexican prairie dog (*Cynomys mexicanus*) in productive and unproductive Grasslands. *Ecology of the Mexican prairie dog*. *Acta Zool. Mex.* 22(3).
- Wilson, D. E. y D. M. Reeder (eds.). 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed), Johns Hopkins, University Press, (Available from Johns Hopkins University Press, 1-8000-537-5487 or (410) 516—6900, or at <http://www.press.jhu.edu>).