



AICOM A-BO-013 Parque Nacional Torotoro

1.-MODALIDAD

AICOM (Área de importancia para la conservación de los murciélagos)

2.-NOMBRE PROPUESTO

Nombre Completo: Parque Nacional Torotoro

Nombre Abreviado: Torotoro

3. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Nombre del PCM responsable: Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)

País: Bolivia

Nombre y correo electrónico del coordinador: Luis F. Aguirre laguirre@fcyt.umss.edu.bo

Autores de la propuesta: Freddy Navarro A., Luis F. Aguirre, Tomas Calauma Arispe.

Fecha de solicitud: 15 de noviembre de 2021.

4. JUSTIFICACIÓN

Marque los criterios que correspondan:

☒

Criterio 1. El área/sitio contiene especies de interés de conservación nacional o regional (incluye especies amenazadas y casi amenazadas en listas rojas de los países, especies en la lista de IUCN, endémicas, migratorias, raras, con Datos Deficientes, rol importante en el funcionamiento ecosistémico, especies con rangos de distribución pequeño o restringido, o especies presentes en su límite de distribución).

☒

Criterio 2. El área/sitio contiene refugios con una o varias especies de interés para la conservación y que sean usados de manera permanente o temporal, o en parte significativa de su ciclo de vida, como en el caso de refugios de maternidad o sitios de agregación por migración (puede ser un sistema de cuevas, refugios específicos como construcciones antrópicas, entre otros).

☒

Criterio 3. El área/sitio contiene una alta riqueza de especies independientemente de su amenaza.

Marque las amenazas que correspondan:

☒

Amenaza 1. Pérdida de hábitat.

☒

Amenaza 2. Destrucción y perturbación de refugios.

☐

Amenaza 3. Conflictos murciélago—humano y enfermedades emergentes.

☐

Amenaza 4. Uso indiscriminado de sustancias tóxicas.

☐

Amenaza 5. Amenazas emergentes (eólicas, especies invasoras, síndrome de nariz blanca).



Resumen de la justificación:

El Parque Nacional Torotoro (Municipio de Torotoro, Provincia Charcas, extremo Norte del Departamento de Potosí), tiene una superficie de 21.693,28 ha y es el área protegida nacional más pequeña de Bolivia. El PN Torotoro se ubica en un ecotono entre la provincia biogeográfica de la Puna Peruana y la Provincia biogeográfica Tucumano-Boliviana, haciendo que su biodiversidad sea particularmente rica y única. Dentro de sus límites se encuentran 10 comunidades rurales y la población urbana de Torotoro. En su interior se encuentran una serie de cavernas, grutas y refugios importantes para murciélagos, siendo la caverna de Umajalanta una de las más de 64 que existen en la zona y la más visitada por el turismo boliviano. En el complejo de cuevas, y en la región, se han identificado hasta la fecha 15 especies de murciélagos (casi un tercio de las especies conocidas para este ecosistemas), entre especies migratorias (*Lasiurus* y *Tadarida*) hasta importantes para procesos ecológicos (*Anoura*, *Sturnira*). Se aplican entonces tres criterios de conservación ya que:

Criterio 1.- Existen especies de interés a la conservación, en particular especies migratorias (*Lasiurus* y *Tadarida*),

Criterio 2.- El complejo de cuevas son refugios fundamentales para muchas especies y no existe un control del turismo que pueda impactar a los murciélagos en dichos refugios y

Criterio 3.- Casi un tercio de los murciélagos de estos ecosistemas están representados en la zona.

Los murciélagos aún no son parte del valor de conservación de las cavernas y la región, y sus poblaciones pueden verse afectadas por las actividades turísticas si no son incluidos como parte del atractivo de la zona y promover acciones de conservación, manejo e investigación. Con todo esto, la principal amenaza a los murciélagos es la pérdida de hábitat y perturbación de refugios donde viven los murciélagos.

5. PRINCIPALES ESPECIES A PROTEGER

FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE Subfamilia Micronycterinae



Micronycteris yatesi Siles y Brooks, 2013
Murciélago orejón de Yates
Foto: Tomás Calauma Arispe

Distribución: Solamente conocido para Bolivia, con posible presencia en Brasil (Mato Grosso do Sul) (Siles *et al.* 2013). En Bolivia, se registró en el Bosque Seco Interandino, Cerrado y Yungas (Siles *et al.* 2013).

Estado de Conservación: Datos deficientes para IUCN (Solari 2017).

Comentarios: Especie endémica de Bolivia (Siles *et al.* 2013). Siles *et al.* (2013) sugieren que es extremadamente rara en términos de abundancia relativa, debido a los pocos registros obtenidos en relación con los esfuerzos de muestreo. *Micronycteris yatesi* se distingue molecularmente de sus congéneres, como también por una combinación de caracteres externos, craneales, dentarios y tamaño (Siles *et al.* 2013).

Subfamilia Stenodermatinae



***Sturnira erythromos* (Tschudi, 1844)**

Murciélago de hombros amarillos pequeño

Foto: Octavio Jiménez Robles

Distribución: Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina, incluidas algunas islas del Caribe (Velazco y Patterson 2013). En Bolivia, ha sido registrada en los departamentos de Beni, Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Pando, Santa Cruz y Tarija.

Estado de conservación: Preocupación Menor a nivel global y también en Bolivia (Barquez y Díaz 2015).

Comentarios: Tamaño mediano, largo de cabeza y cuerpo entre 56-65 mm, antebrazo menor a 43 mm y peso 14-17 g. Pelos tricolor con las bases oscuras. El rostro tiene un hocico corto y ancho. En Bolivia se han registrado hembras lactantes en el mes de enero y machos con testículos escrotales en los meses de mayo y noviembre. Es una especie frugívora que habita en el bosque Tucumano Boliviano hasta regiones de altura.



Subfamilia Glossophaginae



Anoura geoffroyi Gray, 1838
Murciélago lengüilargo sin cola
Foto: Marco Tschapka

Distribución: Se encuentra desde el centro de México hasta Bolivia y el sureste de Brasil. En Bolivia, se ha registrado en zonas húmedas de los bosques tropicales y en lugares un poco más secos. Habita los departamentos de La Paz, Chuquisaca, Cochabamba y Santa Cruz (Aguirre 2010).

Estado de Conservación: Preocupación Menor a nivel regional y en Bolivia (Aguirre 2010).

Comentarios: El pelaje dorsal es castaño parduzco oscuro con las bases de los pelos descoloridas y plateadas en los hombros; el pelaje del vientre es castaño grisáceo (Brito *et al.* 2021). En la zona se encuentre en las cavernas y en hábitats intermedios entre la puna y el bosque Tucumano Boliviano.

FAMILIA MOLOSSIDAE



Tadarida brasiliensis (L. Geoffroy, 1824)
Murciélago brasileiro de cola libre
Foto: Merlin D. Tuttle

Distribución: Se distribuye desde el sur de Nebraska en EE. UU., a través de América Central, hacia el sur en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, Chile y el sur de Brasil.

En Bolivia, se registró a *T. brasiliensis* en la Puna Nortena, Bosque Seco Chiquitano, Chaco, Yungas, Bosque Tucumano-Boliviano, Chaco Serrano y Bosque Seco Interandino en los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz y Tarija (Aguirre 2007).

Estado de conservación: Según el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia, esta especie no se encuentra en ninguna categoría de amenaza (Tarifa y Aguirre 2009). A nivel global es considerado como Preocupación Menor (Barquez *et al.* 2015).

Comentario: Es un murciélago relativamente pequeño (11g). Las orejas se proyectan hacia el hocico y presentan una serie de papilas pequeñas (Aguirre 2007). El labio superior presenta arrugas verticales muy marcadas. El 90% de la dieta de este murciélago corresponde a polillas. Este murciélago emplea una amplia variedad de refugios como cuevas, alcantarillas, áticos, puentes y huecos de árboles. En la zona es frecuente encontrarlo en las cavernas y las casas en zonas urbanas.

FAMILIA VESPERTILIONIDAE



Lasiurus blossevillei (Lesson y Garnot, 1826)

Murciélago rojo sureño

Foto: Octavio Jiménez Robles

Distribución: Esta especie está presente desde las islas de Trinidad y Tobago y en toda Sudamérica, excepto en Chile (Díaz *et al.* 2021). En Bolivia está ampliamente distribuida en los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando, Santa Cruz y Tarija (Aguirre 2007).

Estado de Conservación: Preocupación menor a nivel global y en Bolivia (González *et al.* 2016).

Comentarios: Tamaño pequeño, largo de cabeza y cuerpo entre 42-61 mm, antebrazo entre 35-42 mm y peso entre 8.5-12.4 g. Coloración anaranjado hierro en la parte baja de la espalda y en la parte superior del dorso tiene una apariencia escarchada con puntas de los pelos rojas sobre amarillo. Pelaje llega hasta la superficie dorsal del uropatagio. Común en tierras bajas y zonas de altura.

6. LISTADO DE ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA

Familia Noctilionidae

Noctilio leporinus

Familia Phyllostomidae

Subfamilia Carolliinae

Carollia brevicauda

Subfamilia Desmodontinae

Desmodus rotundus

Subfamilia Glossophaginae

Anoura geoffroyi

Subfamilia Micronycterinae

Micronycteris yatesi

Subfamilia Stenodermatinae

Sturnira erythromos

Familia Vespertilionidae

Eptesicus chiriquinus

Histiotus laeophotis

Histiotus montanus

Lasiurus blossevillii

Myotis nigricans

Myotis oxyotus

Familia Molossidae

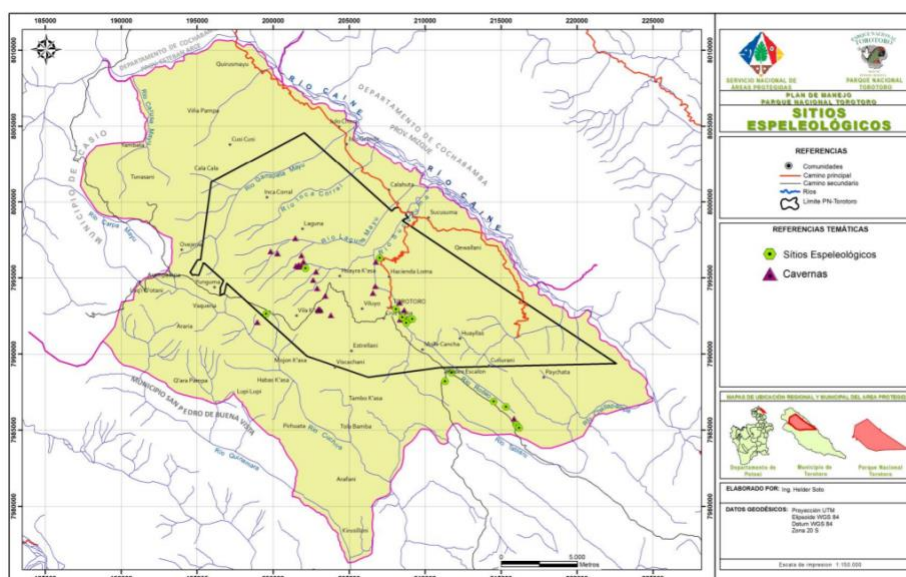
Eumops perotis

Molossus molossus

Promops nasatus

Tadarida brasiliensis

7. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA



El Parque Nacional Torotoro se ubica en el Municipio de Torotoro, en la Provincia Charcas en el extremo norte del Departamento de Potosí, a 736 km de la capital departamental y a 140 km de la ciudad de Cochabamba (SERNAP 2013). Tiene una superficie de 21.693,28 has y es el área protegida nacional más pequeña. El Municipio de Torotoro se encuentra ubicado en la región del extremo norte del departamento de Potosí. Constituye la segunda sección de la provincia Charcas del departamento de Potosí, a unos 160 km al Sureste de Cochabamba. Coordenadas geográficas del cuadrante de referencia 18° 1'36,78" latitud Sur; 65° 53' 10,51" longitud Oeste a 18° 10' 24,48" latitud Sur; 65° 37'19,9" longitud Oeste.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

Según el SERNAP (2013), la región donde se encuentra Torotoro está establecida a diferentes altitudes sobre el nivel del mar, que van desde 1800 a 3986 m de elevación. La región se encuentra distribuida de manera más o menos homogénea, en los diferentes pisos altitudinales:



Un tercio en la parte baja (1800 a 2300 m), un tercio en la parte intermedia (2301 a 3000 m) y un tercio en la parte alta (sobre los 3001 m). Está presente en la provincia biogeográfica de la Puna Peruana y Provincia biogeográfica Tucumano-Boliviana (Navarro y Maldonado 2012). El relieve del Municipio está configurado por dos cadenas montañosas que atraviesan toda la sección, comienza la divisoria en el lugar denominado Tolabamba, una de las cadenas atraviesa las comunidades de Vaquería, Lupi Lupi, Arafani y termina en Kirusillani. El territorio del Municipio de Torotoro se encuentra en la faja subandina formando parte de los pequeños valles cerrados interandino. La topografía de los Cantones de Añahuani, Tambo Q'asa y Carasi son accidentadas y escarpadas, con pendientes pronunciados que fluctúan entre 15 y 70%, en cambio los Cantones de Yambata y Pucara tiene sectores de lomeríos con hondonadas, pequeñas planicies, los Cantones de Torotoro y Julio son los sectores que tienen mayores planicies y cañones profundos. El diseño de los principales valles y serranías mantienen un cierto paralelismo que se han desarrollado en una dirección noreste – sudeste. Las formas topográficas guardan estrecha relación con las estructuras geológicas tales como los valles bajos de las riberas del río Caine y el valle central de Torotoro, estando la vegetación en buen estado de conservación general.

9. ACTORES INVOLUCRADOS

Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias y Tecnología, Centro de Biodiversidad y Genética (CBG): EL CBG realiza proyectos enfocados en la conservación de fauna urbana con la participación de los estudiantes de la carrera de biología y auxiliares del CBG.

Programa para la Conservación de Murciélagos de Bolivia (PCMB Cochabamba): los miembros del programa son los encargados de realizar trabajos de investigación enfocados en la conservación de murciélagos de la zona, y llevan a cabo talleres de educación ambiental y difusión.

Parque Nacional Torotoro - Sernap: son los responsables de la gestión del área protegida y de implementar políticas de investigación, resguardo, monitoreo, turismo y educación ambiental.

Gobierno Autónomo Municipal de Torotoro y Gobierno Autónomo Departamental de Potosí: son los tomadores de decisiones encargados de la protección de la biodiversidad urbana y los recursos naturales del área.

10. ACCIONES PREVISTAS PARA LA CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Conservación

El equipo del PCMB en coordinación con el PNTT y la Unidad correspondiente del Gobierno Autónomo Municipal de Torotoro realizarán monitoreos y se elaborarán planes de manejo para las poblaciones de murciélagos.

Educación

Se coordinará la realización de talleres de educación con la población en general que viven colindando al PN Torotoro. Se trabajará en difusión de información sobre el rol de las especies de murciélagos en las distintas ferias que se realizan a lo largo del año, organizadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Torotoro, universidades y colectivos enfocados en la conservación de la biodiversidad del territorio Potosino.

Investigación

Estudios poblacionales, rangos de acción y completar inventario de la comunidad de murciélagos de la región. En lo posible evaluar el rol de los murciélagos en la prestación de



servicios ecosistémicos (control de plagas, polinización). Conducir relevamientos de fauna, con énfasis en los murciélagos, en el sistema complejo de cuevas y cavernas de la región.

11. LITERATURA CITADA

- Aguirre, L. F. 2007. Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Fundación Simón I. Patiño. 400 pp.
- Aguirre, L. F., M. I. Moya, L. L. Arteaga B., M. I. Galarza M., A Vargas E., K. Barboza Marquez, D. A. Peñaranda, J. C. Pérez-Zubieta, M. F. Terán V. y T. Tarifa. 2010. Plan de acción para la conservación de los murciélagos amenazados de Bolivia. BIOTA-PCMB, MMAA-VBCC-DGB, UICN-SSC-BSG, CBG-UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- Brito, J., M. A., Camacho, V. Romero, y A. F. Vallejo, (eds). 2021. Mamíferos del Ecuador. Anoura geoffroyi Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Anoura%20geoffroyi>, acceso Miércoles, 1 de Diciembre de 2021.
- Barquez, R. & M. Díaz, 2015. *Sturnira erythromos*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T20952A22052982. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T20952A22052982.en>. Downloaded on 01 December 2021.
- Barquez, R., M. Díaz, E. González, A. Rodríguez, S. Incháustegui, y J. Arroyo-Cabrales. 2015. *Tadarida brasiliensis*. En: IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version T21314A22121621.
- Díaz, M.M., S. Solari, R. Gregorin, L. F. Aguirre, y R.M. Barquez. 2021. Clave de identificación de los murciélagos Neotropicales/Chave de identificação dos morcegos Neotropicais. Bilingüe: español-portugués. Publicación Especial PCMA Nro 4:211 pp.
- Gardner, A. L. 2007. Family Vespertilionidae. En: Gardner, A. L (Ed.). Mammals of South America. Volume I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats. Chicago: The University of Chicago Press.
- González, E., R. Barquez, y B. Miller. 2016. *Lasiurus blossevillii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T88151055A22120040. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T88151055A22120040.en>. Downloaded on 12 November 2021.
- Navarro, G. y M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y ambientes acuáticos. Editorial: Centro de Ecología Simón I. Patiño-Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 349-428p.
- SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas), 2013. PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL TOROTORO 2013 – 2022. SERNAP, Bolivia, 238 pp.
- Siles, L. 2013. Nueva especie de filostómido es el primer murciélago endémico de Bolivia. Boletín de la red latinoamericana para la conservación de los murciélagos 4:6-9.
- Solari, S. 2016. *Anoura geoffroyi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T88109511A88109515. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T88109511A88109515.en>. Downloaded on 01 December 2021.
- Solari, S. 2017. *Micronycteris yatesi*. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T88132568A88132571.en>.
- Tarifa, T. y L. F. Aguirre. 2009. Mamíferos. Pp.419-572. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Libro rojo de la fauna de vertebrados de Bolivia, La Paz, Bolivia.

12. ANEXO

FOTOS DEL ÁREA



Sinclinal de Torotoro, riqueza geológica de relevancia internacional
(Foto: Tomás Calahuma)



Vista del interior de la caverna de Umajalanta (Foto: Tomás Calahuma)



Cañón de Torotoro y sistema de cañones (Foto: Tomás Calahuma)



Vista representativa de la Provincia biogeográfica Tucumano-Boliviana de la región de Torotoro (Foto: Tomás Calahuma)



CAMPOS ABREVIADOS

- 1.- **Nombre Completo del sitio propuesto:** Parque Nacional Torotoro
- 2.- **Nombre Abreviado del sitio propuesto:** Torotoro
- 3.- **Ubicación (departamento, municipio, etc):** Provincia Charcas, departamento de Potosí, Bolivia.
- 4.- **Valor principal:** Torotoro mantiene una diversidad alta de murciélagos de zonas altoandinas (15) y contiene guaridas muy importantes para especies de alto valor ecológico y de conservación (migratorias como *Lasiurus* y *Tadarida*) las cuales reciben una fuerte presión del turismo.
- 5.- **Coordenadas geográficas de un punto central aproximado:** 18° 1'36,78" S; 65° 53' 10,51" O.
- 6.- **Superficie del área o sitio, en hectáreas:** 21.693,28 has.
- 7.- **Tipo(s) de Vegetación dominante(s) Preferentemente referidas a alguna provincia o región fitogeográfica:** Provincia biogeográfica de la Puna Peruana y Provincia biogeográfica Tucumano-Boliviana.
- 8.- **Lista las cinco especie más importantes del área o sitio propuesto (a criterio de los autores) en orden alfabético:** *Anoura geoffroyi*, *Lasiurus blossevillii*, *Micronycteris yatesi*, *Sturnira erythromos*, *Tadarida brasiliensis*.

ESPACIO RESERVADO PARA RELCOM

AICOM: Parque Nacional Torotoro

CÓDIGO: A-BO-013

Fecha de Aprobación: 08 de Diciembre de 2021

Presentado por: PCMB (Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia)

Autores: Freddy Navarro A., Luis F. Aguirre, Tomas Calauma Arispe.