



FORMULARIO DE SOLICITUD

1. MODALIDAD

SICOM (Sitio de importancia para la conservación de los murciélagos)

2. NOMBRE PROPUESTO

Nombre Completo: SICOM Túnel de la Vieja Usina de Lules

Nombre Abreviado: SICOM Túnel de Lules

3. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

PCM responsable: Programa para la Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA)

Nombre y correo electrónico del coordinador: M. Mónica Díaz (mmonicadiaz@yahoo.com.ar).

País: Argentina

Fecha de solicitud: 4 enero 2025

4. AUTORES DE LA PROPUESTA

González Noschese, Camila^{1,2}, y M. Fernanda López Berrizbeitia^{1,2}

¹ Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina (PIDBA)

² Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA)

5. 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:

X	Amenaza 1. Pérdida de hábitat.
X	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:

En el área propuesta se ha confirmado la presencia de *Chrotopterus auritus*, especie carnívora que, aunque tiene una distribución relativamente amplia, presenta pocos registros en Argentina, y el conocimiento sobre su comportamiento y ecología es limitado. La especie fue registrada mediante observación directa y a partir del registro y caracterización de sus llamadas de ecolocalización (González Noschese *et al.* en prep.).

Además, se ha confirmado en el sitio la presencia de murciélagos del género *Myotis*, pero no se pudo identificar la especie, por lo que es necesario continuar con las investigaciones. Los murciélagos insectívoros, como son las especies de este género, desempeñan un papel crucial en el ecosistema ya que actúan como controladores biológicos de insectos plaga y vectores de enfermedades para el hombre (Kunz *et al.* 2011).

Finalmente, se destaca la presencia de *Desmodus rotundus*, una especie que, debido a su alimentación y su relevancia sanitaria, suele ser temida e incomprendida (Moya *et al.* 2015).

El túnel representa un refugio artificial que se caracteriza por presentar una estructura adecuada para que las distintas especies de quirópteros puedan llevar a cabo sus funciones biológicas como descanso o alimentación. Tal es el caso de *C. auritus* que fue observado alimentándose de pequeños vertebrados (González Noschese *et al.* en prep.). Medellín (1989) reportó que las presas de este murciélago no son consumidas hasta el regreso al refugio.

El sitio está inmerso en una selva de Yungas en proceso de recuperación con una mezcla de vegetación nativa que corresponde a la selva montana (e.g. *Juglans australis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Enterolobium contortisiliquum*), y en menor grado con algunos representantes introducidos (e.g., *Citrus aurantium*) (Brown *et al.* 2001, Tecco y Rouges 2001). El área representa uno de los pocos fragmentos de Yungas que permanecen en buen estado en la provincia de Tucumán, debiendo ser preservado con el mayor nivel de conocimiento e información posible sobre su flora y fauna. Pero es importante destacar que se encuentra rodeado de zonas perturbadas, lo que puede ejercer una fuerte presión, constituyendo una potencial amenaza para las especies que lo habitan.

El sitio, al estar bajo un régimen de manejo y mantenimiento por el Ente Turismo, expone los murciélagos a posibles perturbaciones, ya que se realizan caminatas, ciclismo recreativo y visitas guiadas en el sitio. La constante destrucción de refugios constituye una amenaza que sufren los murciélagos a lo largo de su distribución, siendo uno de los principales factores de declinación de sus poblaciones (Kunz 1982).

6. PRINCIPALES ESPECIES A PROTEGER

FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE SUBFAMILIA PHYLLOSTOMINAE



***Chrotopterus auritus* (Peters, 1856)**

Falso vampiro orejón

Foto: M. Mónica Díaz

Distribución. Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, y Venezuela (Díaz *et al.* 2021). En Argentina, se ha registrado en las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán (Barquez y Díaz 2020).

Estado de Conservación. La especie se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) tanto a nivel global por la IUCN (Barquez *et al.* 2015b) como en Argentina (Gamboa Alurralde y Barquez 2019).

Comentarios. El túnel de Lules es el sitio donde esta especie ha sido registrada por cuarta vez en la provincia de Tucumán (González Noschese *et al.* en prep.). Estudios previos, indicaron que *C. auritus* es probablemente un cazador oportunista que se alimenta principalmente de pequeños vertebrados como roedores, murciélagos, aves y ocasionalmente insectos (Bordignon 2005). Es una especie que regula las poblaciones de roedores y su presencia representa un indicador del buen estado de conservación ambiental (Medellín y Viquez-R 2014).

SUBFAMILIA DESMODONTINAE



Desmodus rotundus (É. Geoffroy St.-Hilaire 1810)

Vampiro común

Foto: Tatiana Sánchez

Distribución. Se distribuye en Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela (Díaz *et al.* 2021). En Argentina, se encuentra en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez y Díaz 2020).

Estado de Conservación. La especie se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) tanto a nivel global por la IUCN (Barquez *et al.* 2015a) como en Argentina (Sandoval *et al.* 2019).

Comentarios. Debido a sus hábitos de alimentación y a su potencialidad para transmitir el virus de la rabia, *D. rotundus* constituye una de las especies de murciélagos más estigmatizadas por el ser humano. A pesar de esto, la saliva de esta especie contiene anticoagulantes lo cual permite su implementación en tratamientos médicos, como por ejemplo para la prevención de enfermedades cardiovasculares (Alagón Cano 2005).

7. LISTADO DE ESPECIES PRESENTES EN EL AREA

FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE
 SUBFAMILIA PHYLLOSTOMINAE
Chrotopterus auritus
 SUBFAMILIA DESMODONTINAE
Desmodus rotundus
 FAMILIA VESPERTILIONIDAE
Myotis sp.

8. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

El túnel se encuentra en las ruinas de una Vieja Usina, inmersa en la selva de Yungas, en la quebrada de Lules, la cual está ubicada a 3 km de la de la Ciudad de Lules, departamento Lules, provincia de Tucumán, Argentina. La quebrada está conformada por las sierras de San Javier al norte y Yerba Huasi al sur y en medio de ambas corre el Río Lules (Santillán de Andrés y Ricci 1980).
 Coordenadas: 26° 53' 15" S; 65° 23' 16" O – 593 m.



9. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

La Quebrada del Río Lules se desarrolla entre el extremo sur de la Sierra de San Javier y el cerro Yerba Huasi; río arriba se dirige hacia Potrero de las Tablas. Quebrada adentro se encuentran las ruinas de la Vieja Usina hidroeléctrica que produjo electricidad para Tucumán y suburbios desde



1912 hasta 1974. La infraestructura contaba con un dique nivelador que tenía tres compuertas direccionadas manualmente por un sistema de engranajes que servía para desviar el agua hacia la boca del túnel. Este túnel, dónde se encuentran los murciélagos, tiene una extensión de 3 km, está a 180 metros de altura sobre el río y por allí circulaba el agua desde el otro lado, llamado “Dique del Medio” y al llegar a la usina hacía girar los generadores. La usina de Lules se inauguró junto con un conjunto de viviendas destinadas a los operarios que trabajaban en ella. Funcionó hasta 1974, año en que cerró debido a una avalancha de piedra y lodo, que cubrió la usina casi por completo (Amenta y Fernández 2005).

10. ACTORES INVOLUCRADOS

- PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina), Delegación Tucumán.
- PIDBA (Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Ente de Turismo de la Municipalidad de San Isidro de Lules.

11. ACCIONES PREVISTAS PARA CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

En el área se realizan actividades recreativas por parte de los prestadores del Ente Turismo, como trekking en senderos señalizados con cartelera informativa sobre la antigua usina y también de la flora que se encuentra en el área. Sin embargo, la información sobre la diversidad de murciélagos y su estado de conservación es escasa. Por esto consideramos importante aportar conocimientos que mejoren la toma de decisiones sobre la conservación y manejo, incluyendo observaciones y relevamientos acústicos para la detección de murciélagos en el área.

Conservación

El PCMA sugerirá a las autoridades del municipio de Lules como así también a las personas responsables del Ente Turismo de la provincia de Tucumán, la incorporación de cartelera específica sobre la conservación de los murciélagos, sus beneficios y principales amenazas.

Educación

El PCMA desarrollará actividades educativas y de difusión, principalmente en establecimientos educativos de la ciudad de Lules, sobre la importancia que tienen los murciélagos en este tipo de ambientes y en el bienestar social. El PCMA y el Ente de Turismo colaborarán en la elaboración de material educativo y de sensibilización destinado a la población local, con el objetivo de fomentar una mayor conciencia y participación en iniciativas relacionadas con el turismo y la protección del patrimonio.

Investigación

El PIDBA y PCMA estarán a cargo de realizar muestreos, en épocas del año óptimas para el ingreso al túnel, para monitorear el estado de las poblaciones de murciélagos en el área, ampliar la información sobre su historia natural e identificar a nivel de especie los ejemplares de *Myotis* que allí habitan. Dichas investigaciones se realizarán a través del desarrollo de proyectos y tesis de grado y posgrado de estudiantes de la Universidad Nacional de Tucumán.



12. LITERATURA CITADA

- ALAGÓN CANO, A. 2005. Desmoteplase y tromboembolismo: una historia verdadera de vampiros. En: XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Academia Mexicana de Ciencias, Mérida, Yucatán, México.
- AMENTA, S. G., Y R. I. FERNÁNDEZ. 2005. Potrero de Las Tablas (Lules, Tucumán), un dique llamado a resurgir. Actas de las VI Jornadas realizadas en San Miguel de Tucumán, Fundación Miguel Lillo, Centro Cultural Rougés.
- BARQUEZ, R., Y M. M. DÍAZ. 2020. Nueva guía de los murciélagos de Argentina. Con la colaboración de Montani M. E. y Pérez M. J. Publicación especial N° 3, PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina) Tucumán, Argentina.
- BARQUEZ, R., S. PEREZ, B. MILLER, Y M. M. DÍAZ. 2015a. *Desmodus rotundus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T6510A21979045. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T6510A21979045.en>. Consultado el 20 de febrero de 2024.
- BARQUEZ, R. M., PEREZ, S., B. MILLER, Y M. M. DÍAZ. 2015b. *Chrotopterus auritus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4811A22042605. Consultado el 6 de septiembre de 2024.
- BORDIGNON, M. O. 2005. Bat predation by *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) in pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22:1207-8.
- BROWN, A. D., H. R. GRAU, L. R. MALIZIA, Y A. GRAU. 2001. Argentina. Pp. 623-659, en: Bosques nublados del Neotrópico (M. KAPPELLE, y A.D. BROWN, eds.). Editorial Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- DÍAZ, M. M., S. SOLARI, R. GREGORIN, L. F. AGUIRRE, Y R. M. BARQUEZ. 2021. Clave de identificación de los murciélagos Neotropicales / Chave de indentificação dos morcegos Neotropicais. Bilingüe: español-portugués. Publicación Especial N° 4. PCMA. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- GAMBOA ALURRALDE, S., Y R. M. BARQUEZ. 2019. *Chrotopterus auritus*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>. Consultado el 16 de octubre de 2024.
- KUNZ, T. H. 1982. Roosting Ecology of Bats. Pp. 1–55, en: Ecology of Bats (KUNZ, T.H., eds.) Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-3421-7_1
- KUNZ, T. H., E. BRAUN DE TORREZ, D. BAUER, T. LOBOVA Y T. H. FLEMING. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1223:1-38. doi: 10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x
- MEDELLÍN, R. A. 1989. *Chrotopterus auritus*. *Mammalian Species* 343:1–5.
- MEDELLÍN, R. A. Y L. R. VÍQUEZ-R. 2014. Los murciélagos como bioindicadores de la perturbación ambiental. Pp. 521–542, en: Bioindicadores: guardianes de nuestro futuro ambiental (ZUARTH, C. A. G., A. VALLARINO, J. C. P. JIMÉNEZ, y A. M. L. PFENG, eds.). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). D. F., México.



- SANDOVAL, M. L., L. BOERO, M. V. DAMINO, S. VILLALBA, M. S. SÁNCHEZ. 2019. *Desmodus rotundus*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>. Consultado el 16 de octubre de 2024.
- SANTILLÁN DE ANDRÉS, S. E., Y T. R. RICCI. 1980. Geografía de Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán, Fac. de Fil. y Letras, Tucumán.
- TECCO, P. A., Y M. ROUGÉS. 2001. Sour orange (*Citrus aurantium* L.) invades old-growth subtropical montane forest, but is it worth removing? (Argentina); University of Wisconsin Press; Ecological Restoration 19:51-53.

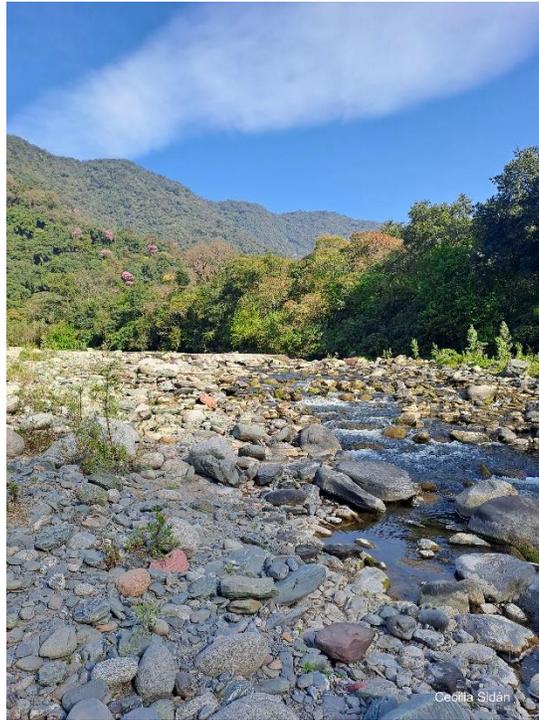
13. ANEXO (FOTOS DEL AREA)



Túnel De Lules 01: Entrada del túnel



Túnel De Lules 02: Estructura del túnel por dentro



Túnel De Lules 03: Quebrada del Río Lules



14. POR FAVOR COMPLETAR LOS SIGUIENTES CAMPOS ABREVIADOS:

- 1.- Nombre completo del sitio propuesto:** Túnel de las Ruinas de la Vieja Usina de Lules.
- 2.- Nombre Abreviado (nombre corto) del sitio propuesto:** Túnel de Lules.
- 3.- Ubicación (departamento, municipio, etc):** Quebrada de Lules, Departamento Lules, Tucumán Argentina.
- 4.- Valor principal (agregue una frase corta para destacar el valor del área para la conservación de murciélagos):** El sitio constituye un refugio artificial de especial interés para distintas especies de murciélagos, ya que es un recurso fundamental con las condiciones propicias para cumplir sus funciones biológicas.
- 5.- Coordenadas geográficas de un punto central aproximado:** 26° 53' 15" S; 65° 23' 16" O – 593 m.
- 6.-Tipo(s) de Vegetación dominante(s) Preferentemente referidas a alguna provincia o región fitogeográfica:** Selva de Yungas.
- 7.-Liste las cinco especies más importantes del área propuesta (a criterio de los autores) en orden alfabético:** *Chrotopterus auritus*, *Desmodus rotundus*, *Myotis* sp.



ESPACIO RESERVADO PARA RELCOM

SICOM Túnel de la Vieja Usina de Lules

CÓDIGO: S-AR-008

Fecha de Aprobación: 15 marzo 2025

**Presentado por: Programa para la Conservación de los Murciélagos de
Argentina (PCMA)**

Autores: Camila González Noschese & M. Fernanda López Berrizbeitia