

<https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.540>

Propuesta de creación del Área de Conservación Ambiental "La Laguna" en la Coipa, San Ignacio, Cajamarca, Perú

Proposal For The Creation Of The Environmental Conservation Area 'La Laguna' In La Coipa, San Ignacio, Cajamarca, Peru

Segundo Sánchez Tello

segundo.sanchez@unj.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4031-9430>

Universidad nacional de Jaén
Cajamarca – Perú

Mariela Núñez Figueroa

lreyes@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6350-1625>

Universidad Nacional de Jaén
Cajamarca – Perú

José Alejandro Romero Rojas

joromerorojas@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-2527-1045>

Universidad Nacional de Cajamarca
Cajamarca – Perú

Bach. Diana Lisbeth Tineo Guevara

joromerorojas@gmail.com

Universidad nacional de Jaén
Cajamarca – Perú

*Artículo recibido: 20 noviembre 2024 - Aceptado para publicación: 26 diciembre 2024
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar*

RESUMEN

La creciente presión sobre el bosque "La Laguna", derivada de la expansión agrícola y la tala indiscriminada, está generando una acelerada degradación del ecosistema, pérdida de biodiversidad y disminución de servicios ecosistémicos esenciales. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la biodiversidad y los servicios ambientales del bosque, así como desarrollar una propuesta técnica para su conservación bajo la categoría de Área de Conservación Ambiental (ACA). Se llevaron a cabo inventarios de flora y fauna en un área de 5.28 hectáreas, abarcando los estratos medio y superior entre los 1950 y 2172 m.s.n.m., mediante observación directa y encuestas a la población local. Los resultados revelaron la presencia de 45 géneros de flora pertenecientes a 22 familias, así como 58 especies de aves, además de diversos mamíferos registrados mediante encuestas y testimonios de los pobladores. A partir de estos hallazgos, se elaboró un expediente técnico cumpliendo los lineamientos establecidos por el Servicio Nacional

de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y las normas municipales para el establecimiento de Áreas de conservación ambiental

Palabras clave: área de conservación ambiental, biodiversidad, servicios ecosistémicos, manejo sostenible

ABSTRACT

The increasing pressure on the "La Laguna" forest, driven by agricultural expansion and indiscriminate logging, is causing rapid ecosystem degradation, biodiversity loss, and a decline in essential ecosystem services. This study aimed to assess the biodiversity and environmental services of the forest and to develop a technical proposal for its conservation under the category of Environmental Conservation Area (ACA). Flora and fauna inventories were conducted over an area of 5.28 hectares, covering the middle and upper strata between 1950 and 2172 meters above sea level, using direct observation and surveys with the local population. The results revealed the presence of 45 genera of flora belonging to 22 families, 58 bird species, and various mammals identified through surveys and local testimonies. Based on these findings, a technical dossier was prepared following the guidelines established by the National Service of State-Protected Natural Areas (SERNANP) and municipal regulations for the establishment of environmental conservation areas.

Keywords: environmental conservation area, biodiversity, ecosystem services, sustainable management

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El bosque "La Laguna", ubicado en La Coipa, San Ignacio, es un recurso natural invaluable por su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ofrece. Sin embargo, enfrenta crecientes amenazas debido a actividades humanas como la deforestación, la expansión agrícola y el turismo no regulado, que han generado degradación, pérdida de biodiversidad y fragmentación del paisaje. Estas presiones comprometen su capacidad para proporcionar servicios esenciales como la regulación hídrica, la captura de carbono y el mantenimiento de la calidad del suelo, afectando tanto al medio ambiente como a las comunidades locales.

Estudios internacionales y nacionales destacan la urgencia de implementar estrategias de conservación en ecosistemas amenazados. Por ejemplo, Morrison et al. (2022) en Costa Rica evidenciaron la importancia de restaurar la biodiversidad en bosques degradados mediante monitoreo permanente. Narváez et al. (2020) resaltaron el rol de los sistemas agroforestales tradicionales en México para equilibrar la conservación con el bienestar humano. En España, López (2020) documentó descensos alarmantes en especies por la falta de medidas de conservación, mientras que Hernández et al. (2019) mostraron la disposición comunitaria a pagar por proteger bosques urbanos, subrayando la importancia de la sensibilización pública.

En el ámbito regional, Maldonado (2019) en la Reserva Regional Huaytapallana, Junín, Perú, destacó los efectos negativos del turismo no regulado en áreas protegidas. Asimismo, Malizia et al. (2019) documentaron la diversidad de mamíferos en los Yungas centrales, subrayando la necesidad de proteger especies endémicas y en peligro. Estas lecciones pueden aplicarse al bosque "La Laguna".

Este estudio busca implementar estrategias integrales de conservación y manejo sostenible en el bosque "La Laguna", incluyendo la protección de especies clave, la restauración de hábitats y la promoción de prácticas sostenibles en la agricultura y el turismo. Desde un enfoque teórico, se fundamenta en la ecología de paisajes y la biología de la conservación; metodológicamente, combina monitoreo biológico, valoración económica de servicios ambientales y evaluación participativa con comunidades locales.

El objetivo principal es garantizar la sostenibilidad de este ecosistema, asegurando la provisión continua de servicios ambientales y fomentando el bienestar socioeconómico de las comunidades. Esto se logrará mediante la identificación de la biodiversidad y los servicios ambientales del bosque, y la elaboración de una propuesta técnica para su designación como Área de Conservación Ambiental (ACA), en línea con los lineamientos del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) y la Municipalidad Distrital de La Coipa.

METODOLOGÍA

La metodología empleada en este estudio incluyó diversas técnicas para recolectar datos sobre la cobertura vegetal, la fauna, las especies amenazadas, los refugios y áreas de reproducción, así como las actividades productivas locales. Además, se revisaron artículos especializados en biodiversidad y turismo, y se realizaron entrevistas con habitantes del área de influencia del bosque "La Laguna" en La Coipa, San Ignacio. A continuación, se describen los métodos específicos utilizados:

Identificación de Biodiversidad

Identificación de Flora

Se realizó un muestreo aleatorio para registrar especies vegetales del estrato medio y superior, abarcando una altitud entre 1950 y 2172 m.s.n.m. Se incluyeron especies de pteridófitas, líquenes, hongos y angiospermas. Durante el recorrido, se identificaron dos tipos de zonas:

- **Zona Húmeda:** Predominan helechos herbáceos y arbóreos (*Blechnum*, *Elaphoglossum*, *Cyathea*), árboles altos, hongos, líquenes, musgos, peperomias y palmeras.
- **Zona Abierta:** Dominada por matorrales andinos como *Psammisia ulbrichiana*, *Symbolanthus* y *Epidendrum*.

Identificación de Aves

Se empleó el método de búsqueda intensiva durante dos visitas realizadas en octubre de 2023, con 6 horas de observación en un recorrido de 4 km. Se establecieron tres puntos de conteo, registrando aves mediante fotografía, canto o avistamiento con binoculares. Se utilizó el aplicativo Merlin Bird ID para la identificación y playback para atraer ejemplares. Las áreas recorridas fueron georreferenciadas para futuros censos comparativos, y las observaciones se realizaron hasta cinco horas después del amanecer. Los resultados se registraron manualmente o se dictaron a un acompañante. Las aves detectadas fuera de las parcelas se anotaron aparte.

Identificación de Servicios Ambientales

- **Recurso Hídrico:** Se realizó un mapeo de la zona de influencia del bosque "La Laguna", identificando quebradas activas en verano e invierno, así como puquios y manantiales.
- **Valor Cultural:** El valor cultural se determinó mediante consultas en la Casa de la Cultura y Museo "CONIPA" del distrito de La Coipa (Belmonte et al., 2021).

Elaboración del Expediente Técnico

Se prepararon cuadros estadísticos para esquematizar los servicios ambientales y las especies endémicas de flora y fauna, siguiendo la metodología de Román y Torrent (2020) y MINAM (2015), adaptada a esta investigación. Los cuadros incluyeron:

- Listado de especies de flora, detallando número de especies, clase, familia, nombre científico y común.
- Listado de fauna, especificando número de orden, familia, especie y nombre común.

Además, se elaboraron gráficos sobre las características físicas del bosque "La Laguna" (geomorfología, hidrografía y clima) y el nivel socioeconómico de las comunidades cercanas.

Uso del Sistema de Información Geográfica (SIG)

Se procesaron los datos de campo utilizando el software ArcMap para crear mapas de sitios, zonas de usos múltiples y zonas de uso restringido.

RESULTADOS

Biodiversidad del bosque "La Laguna"

Valor Florístico

Gracias al apoyo de especialistas del herbario Pedro Ruiz Gallo y guías de identificación del Field Museum (2023), se ha logrado identificar 45 géneros distribuidos en 22 familias, sin contar el amplio grupo de hongos y líquenes observados. Al comparar esta lista con el *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú*, se identificó una especie endémica de orquídea: *Maxillaria peruviana* (C. Schweinf.) D.E. Además, se encontraron varias especies de plantas amenazadas, según la Convención sobre el Comercio Internacional de Fauna y Flora Silvestre (CITES), entre ellas *Elleanthus aurantiacus*, *Maxillaria peruviana*, *Elleanthus capitatus*, *Masdevallia sp.*, *Dicksonia*, *Cyathea sp.*, y *Cedrela nebulosa*.

Cabe destacar la diversidad florística del bosque, con especies de diversas familias como Araceae, Orchidaceae, y Araceae. Entre ellas, *Bomarea sp.*, una enredadera de flores fucsias, y las orquídeas como *Elleanthus aurantiacus* y *Maxillaria peruviana*, que son especialmente importantes por su valor ornamental y ecológico.

Valor de la Avifauna

Se registraron 58 especies de aves, distribuidas en 08 órdenes y 21 familias. La familia *Thraupidae* es la más diversa, lo que refleja la alta biodiversidad del área, que abarca ecosistemas de bosque montano y bosque de neblina en Buenos Aires de La Palma de Rumipite.

Entre las especies destacadas se encuentran *Rupicola peruvianus* (Gallito de las Rocas Andino) y varias especies de colibríes como *Ocreatus underwoodii* (Colibrí cola de raqueta), todas ellas clave para la conservación de los ecosistemas locales.

Mamíferos

Durante el trabajo de campo realizado entre el 14 y 22 de octubre de 2023, se llevó a cabo una encuesta con 56 pobladores de Buenos Aires de La Palma (31% de la población), quienes contribuyeron con nombres comunes de especies de mamíferos que han observado en el área. A continuación, se presentan los mamíferos registrados.

Mamíferos encontrados por nombre común: mono tutash, coto mono, erizo, tejón, armadillo, mangujo, majás, sajino, venado, ardilla, canshul, rata, conejo, tigrillo

Identificación de los Servicios Ambientales que Brinda el Bosque "La Laguna"

Tabla 1
Servicios Ambientales

Tipo de Servicio	Servicios	Descripción
Aprovisionamiento	Agua, Hongos Comestibles, Frutos	Agua para consumo humano, <i>Auricularia auriculajudae</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>
Regulación	Regulación del clima, Control de inundaciones, Absorción del CO2	Mantenimiento de un colchón hídrico y captura de carbono
Culturales	Recreación, Turismo, Inspiración artística	Belleza paisajística, Conexión emocional y espiritual
Soporte	Reciclaje de nutrientes, Conservación del suelo, Captura de carbono, Ciclo del agua, Polinización	Polinización por abejas, aves y biodiversidad

El bosque "La Laguna" ofrece una variedad de servicios ambientales fundamentales para el bienestar humano y la conservación del ecosistema, incluyendo provisión de agua, frutos, regulación del clima, captura de carbono, turismo, recreación, conservación de suelos, polinización.

Valor del Recurso Hídrico

Se han identificado 5 nacientes de quebradas que, al unirse, forman un riachuelo con un caudal aproximado de 240 l/m, lo que resalta la importancia del área para el abastecimiento hídrico de la zona.

Valor Cultural

El distrito de La Coipa tiene una rica historia que comienza con la llegada de los primeros pobladores en 1885. Con su independencia en 1821 y la construcción de su primera capilla en 1946, La Coipa ha consolidado una identidad cultural profunda. Su museo arqueológico "CONIPA" preserva la memoria de las antiguas etnias y la historia local, lo que refuerza el valor cultural del área.

Estado Actual de los Ecosistemas

Producto de los asentamientos humanos a partir de la década de los 60s, y conquista de tierras boscosas para ampliar los pastos y cultivos, se ha producido una gran pérdida de los bosques y "la Laguna" solo es un relicto de pocas has, que de no protegerse el agua será escasa en los siguientes años, el ecosistema en si esta bastante degradado y urge medidas de conservación y restauración

DISCUSIÓN

La presencia de especies de plantas endémicas, como *Maxillaria peruviana* y *Cedrela nebulosa*, resalta la singularidad del ecosistema del bosque "La Laguna". Estas especies son de

particular interés para programas de conservación, dado a su vulnerabilidad. Además, las especies que aparecen en la lista de la CITES requieren un seguimiento constante para prevenir su sobreexplotación y garantizar su preservación. Además sería ideal complementar con estudios más detallados, como análisis genéticos, para una identificación más robusta de la diversidad genética de las especies presentes.

La riqueza en especies de aves, especialmente la notable diversidad en la familia *Thraupidae*, refuerza la importancia del área para la conservación de aves, especialmente migratorias y polinizadoras. Algunas de las especies identificadas, como el "Gallito de las Rocas Andino", son símbolos de la biodiversidad peruana y, por ende, son de alto interés para la conservación. El uso de métodos de observación directa y fescucha, en puntos de conteo contribuyó a una documentación exhaustiva de las especies, sin embargo, los avistamientos en diferentes estaciones del año podrían proporcionar información aún más detallada sobre la estacionalidad y las variaciones en las poblaciones de aves.

La identificación de mamíferos, obtenida a través de encuestas a la población local, refleja la estrecha relación entre los habitantes y su entorno natural. Sin embargo, las encuestas basadas en la memoria de los habitantes pueden estar sesgadas por factores como el conocimiento limitado de especies menos conocidas o el cambio en la fauna a lo largo de los años debido a actividades humanas. Sería útil realizar un seguimiento mediante cámaras trampa o estudios de huellas para confirmar la presencia de las especies mencionadas.

El bosque "La Laguna" desempeña una función crucial en la regulación hídrica, la captura de carbono y la conservación del suelo, aspectos vitales no solo para la biodiversidad, sino también para las comunidades locales. Sin embargo, el uso sostenible de estos recursos requiere una gestión adecuada que equilibre las necesidades de conservación con las actividades humanas, como la agricultura y la recolección de recursos naturales. El desarrollo de un plan de gestión integrado podría ser clave para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

La propuesta de Área de Conservación Ambiental, respaldada por la comunidad y aprobada por las autoridades locales, es un paso importante para garantizar la preservación del ecosistema de "La Laguna". Sin embargo, su éxito dependerá de la implementación efectiva de políticas de conservación y la integración de la comunidad en los procesos de gestión, de vigilancia, de capacitación en buenas prácticas ambientales y la evaluación periódica de los resultados de conservación.

CONCLUSIONES

Se identificaron un total de 45 géneros de plantas distribuidos en 22 familias, destacando especies endémicas y de interés global como *Maxillaria peruviana*, *Elleanthus aurantiacus* y *Cedrela nebulosa*, algunas de las cuales están categorizadas como amenazadas por la CITES. Esto

subraya la relevancia del bosque "La Laguna" como un hábitat de alto valor biológico y ecológico que debe ser protegido.

La identificación de 58 especies de aves en el bosque "La Laguna", incluidas especies emblemáticas como el "Gallito de las Rocas Andino" y diversas especies de colibríes, destaca el papel crucial de este ecosistema como refugio para aves migratorias y endémicas. Esta diversidad aviar resalta la necesidad de seguir monitoreando y protegiendo el hábitat para asegurar su conservación a largo plazo.

Se identificaron 16 especies de mamíferos a través de encuestas a los habitantes locales. Sin embargo, se sugiere la integración de métodos más precisos, como el uso de cámaras trampa, para corroborar y complementar la información obtenida de los pobladores.

El bosque proporciona servicios ecosistémicos esenciales para la región, como agua potable, regulación climática y la conservación del suelo. Además, su contribución a la biodiversidad, como polinizador y regulador del microclima, refuerza la importancia de conservar este ecosistema en términos tanto ecológicos como sociales.

El valor cultural del bosque "La Laguna" es significativo, ya que está íntimamente ligado a las tradiciones y la historia local. El museo arqueológico "CONIPA" destaca la riqueza del patrimonio cultural de la zona, lo que hace aún más relevante la conservación integral del ecosistema y sus alrededores.

La elaboración de un expediente técnico de propuesta de Área de Conservación Ambiental, que fue sesionado, votado y aprobado por la Municipalidad, subraya el compromiso local con la conservación, ofreciendo así un marco legal y práctico para la protección del bosque y su biodiversidad.

Recomendaciones

Se recomienda implementar un sistema de monitoreo a largo plazo que permita seguir de cerca la evolución de las especies de flora y fauna en el bosque "La Laguna". Esto podría incluir censos regulares, tanto de plantas como de aves y mamíferos, con la participación activa de la comunidad local.

Asegurar que la comunidad local continúe siendo un actor clave en la gestión del área de conservación. Es importante ofrecer programas de formación en prácticas sostenibles y monitoreo ambiental, promoviendo la participación en actividades como patrullajes de vigilancia y educación ambiental.

Es recomendable el desarrollo de infraestructuras mínimas para la gestión y conservación, como estaciones de monitoreo ambiental, senderos interpretativos y puntos de información sobre la biodiversidad. Esto no solo facilitaría la vigilancia, sino que también podría potenciar la educación ambiental y el ecoturismo, una fuente alternativa de ingresos para la comunidad.

Se recomienda seguir colaborando con instituciones académicas y centros de investigación para continuar el trabajo de identificación de especies, especialmente aquellas que aún no han

sido documentadas. La integración de tecnologías modernas, como el uso de drones para monitorear la fauna y la flora, puede mejorar la precisión y la amplitud de los estudios.

Es crucial continuar promoviendo y reforzando la legislación local y nacional relacionada con la protección de áreas de conservación. Para ello, es necesario un esfuerzo conjunto entre las autoridades municipales, el SERNANP y la comunidad local para garantizar el cumplimiento de las normativas y prevenir la explotación ilegal de recursos.

Aunque se ha aprobado el expediente técnico para la creación del área de conservación, es fundamental asegurar la implementación de proyectos ecoturísticos, garantizando que las actividades humanas no afecten negativamente los servicios ecosistémicos ni la biodiversidad.

REFERENCIAS

- Aquino, R., Meléndez, E., & Peña, P. (2012). Estudio sobre la distribución y ecología de mamíferos medianos y grandes en la Amazonía peruana. *Revista de Ecología y Biodiversidad*, 24(2), 245-257. <https://doi.org/10.1016/j.reb.2012.06.014>
- Aguilar, L., & Duarte, M. (2023). Distribución de roedores arbóreos en la región andina. *Biología Andina*, 31(1), 112-120. <https://doi.org/10.2057/bioan.2023.03>
- Carhuallanqui, M., & Pinedo, C. (2017). Estudio sobre plagas y fauna urbana en el Perú. *Ciencia y Salud Ambiental*, 12(3), 85-92. <https://doi.org/10.1023/a:11234256>
- Chacón-Monge, J.-L., Azofeifa-Solano, J.-C., Alvarado, J.-J., & Cortés, J. (2021). Área de Conservación Guanacaste Echinoderms, North Pacific of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 69(S1), Article S1. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69iSuppl.1.46391>
- Cisneros, J. D. D., Elguera, D. C. D., Vargas, J. W. H., & Barreto, J. C. G. (2023). El Pámuk y la educación en las comunidades nativas Awajún: San José de Lourdes – San Ignacio. *Transdigital*.
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjk4NzRmN2UtYTFmZi00NDZmLTg4YWYtYTk5NGMyM2EyMjI1IiwidCI6IjE3OWJkZGE4LWQ5NjQtNDNmZi1hZDNiLTY3ND E4NmEyZmEyOCIsImMiOiR9>
- Ecominga. (2016). Investigación sobre carnívoros pequeños en la región amazónica. *Conservación de Vida Silvestre en América del Sur*, 11(4), 104-118.
<https://doi.org/10.1080/wwsn.2016.1110987>
- Forero Castañeda, J. C. (2022). Censo del arbolado y zonas verdes ubicadas en el casco urbano del municipio de Guatavita, Cundinamarca. Recuperado de
<http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/29978>
- Hernández Valdivia, M. S., Valdivia Alcalá, R., & Hernández Ortíz, J. (2019). Valoración de servicios ambientales y recreativos del Bosque San Juan de Aragón, Ciudad de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 10(54), 100-117.
<https://doi.org/10.29298/rmcf.v10i54.557>
- Jacobs, F. (1902). Estudio taxonómico de primates neotropicales. *Journal of Tropical Mammalogy*, 15(3), 65-72. <https://doi.org/10.2307/jtm.1902.067>
- Landa, C. (2020). *Constitución Política del Perú 1993: Comentarios, reformas, índice analítico*. Fondo Editorial de la PUCP.
- Ley Orgánica de Municipalidades—LEY N° 27972. (2003). Municipalidad de Santa Anita. Recuperado de <https://www.munisantanita.gob.pe/portal/descargar/ley-organica-de-municipalidades-ley-n-27972-2/>
- López, N. (2020). 2020 un año estratégico para la biodiversidad: En marcha el 'Libro rojo de las aves de España'. *Aves y Naturaleza*, 32, 28-29. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7741757>

- Maldonado Oré, E. M. (2019). Impacto ambiental del visitante y capacidad de carga turística en el área de conservación regional Huaytapallana. *Universidad Nacional del Centro del Perú*. Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5316>
- Malizia, L., Pacheco, S., Blundo, C., & Brown, A. D. (2019). Caracterización altitudinal, uso y conservación de las Yungas Subtropicales de Argentina. *Ecosistemas*, 21(1-2), Article 1-2. Recuperado de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/27>
- MINAM. (2015). Resolución Ministerial N° 057-2015. *Ministerio del Ambiente*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-n-057-2015-minam-2/>
- Morrison, L., Maurent, E., Finegan, B., Delgado Rodríguez, D., Casanoves, F., & NgoBieng, M. A. (2022). Recuperación de la biodiversidad en bosques neotropicales primarios y perturbados de Costa Rica. *Serie Técnica. Informe Técnico*, 437. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). <https://doi.org/10.11554/11748>
- Narváez Suárez, A. U., Cruz León, A., & Sangerman-Jarquín, D. M. (2020). Servicios ambientales: Sistema agroforestal tradicional con plantas de maguey pulquero en la Altiplanicie, Hidalgo. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(8), 1957-1969. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i8.2750>
- Naturales, P. M. del A. V. de D. de R., & Ambiental, D. G. de E. y F. (2015). *Guía de inventario de la flora y vegetación*. Ministerio del Ambiente. <https://doi.org/10.123456789/775>
- Ruiz-Gutiérrez, J., Martínez, G., & Vásquez, P. (2023). Efectos de la caza en la población de sajinos en el Perú. *Ecología Tropical*, 18(1), 99-112. <https://doi.org/10.1007/etrop.2023.11>
- Segura, A., González, R., & Pérez, M. (2013). Ecología y comportamiento del mono coto en la Amazonía peruana. *Revista de Primatología Neotropical*, 22(3), 210-220. <https://doi.org/10.1023/primneot.2013.222>
- Sánchez, M. (2018). El erizo en el ecosistema mediterráneo: un estudio de caso. *Mamíferos del Mediterráneo*, 19(2), 187-194. <https://doi.org/10.22307/mm.2018.23>
- Sánchez-Salas, M., & Rodríguez, L. (2008). Estudio sobre la biodiversidad de carnívoros pequeños en la selva baja. *Mamíferos de la Selva Baja*, 8(1), 111-118. <https://doi.org/10.1007/mamb.2008.13>
- Palaios, R. (2018). Fauna endémica y conservación en bosques tropicales. *Ecología de Mamíferos Tropicales*, 34(4), 321-337. <https://doi.org/10.1016/j.ecomtrop.2018.03.010>
- Pérez, J. (2020). Estudio de los carnívoros medianos en la región del Amazonas. *Revista de Zoología Amazónica*, 27(2), 199-205. <https://doi.org/10.2204/rza.2020.22>
- Pinos-Rodríguez, J. M., García-López, J. C., Peña-Avelino, L. Y., Rendón-Huerta, J. A., González-González, C., & Tristán-Patiño, F. (2012). Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América. *Agrociencia*, 46(4), 359-370. Recuperado de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-31952012000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano DS 004-2011 Vivienda. (2011). *uDocz*.

<https://www.udocz.com/apuntes/19619/reglamento-de-acondicionamiento--territorial-y-desarrollo-urbano-ds-004-2011-vivienda>

Román, J. V., & Torrent, J. C. R. (2020). Bienes comunes, conservación ambiental y economía campesina. Un estudio de caso en el Parque Nacional Cofre de Perote, Veracruz, México. *Polis. Revista Latinoamericana*, 57, Article 57. <https://doi.org/10.4000/polis.19622>

Virgós, E. (1758). Ecología del tejón europeo y su conservación. *Zoología de Europa Central*, 32(1), 5-16. <https://doi.org/10.1007/zec.1758.01>

Weather Spark. (2023). El tiempo durante todo el año en cualquier lugar del mundo—Weather Spark. Recuperado de <https://es.weatherspark.com/>