



CAPÍTULO 6

Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad de Especies Animales Emblemáticas en Suramérica: una Revisión Sistemática

Environmental Education and Conservation of the Biodiversity of Emblematic Animal Species in South America: a Systematic Review

Francisco Javier Bedoya Rodríguez

Universidad Santiago de Cali. Colombia, Cali

© 0000-0002-6938-903X

✉ francisco.bedoya00@usc.edu.co

Jonathan S. Pelegrin

Universidad Santiago de Cali. Colombia, Cali

© 0000-0001-5954-5476

✉ jonathan.pelegrin00@usc.edu.co

Resumen

En el contexto actual, es de gran importancia la conservación de la biodiversidad en el mundo. Sur América se caracteriza por la presencia de reservas ambientales encargadas de la protección de ecosistemas, no obstante, amenazas como la pérdida del hábitat y la presión de la caza, pone el alto riesgo especies animales emblemáticas. Este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura sobre los programas de conservación y educación ambiental de la biodiversidad de especies animales emblemáticas, carismáticas y paraguas. Se analizaron metadatos con palabras clave en Scopus y

Cita este capítulo / Cite this chapter

Bedoya Rodríguez, F. J. y Pelegrin Ramírez, J. (2025). Educación ambiental y conservación de la biodiversidad de especies animales emblemáticas en Suramérica: una revisión sistemática. En: Pelegrin, J. S. y Quijano Pérez, S. A. (eds. científicos). Estudios transdisciplinarios del medio ambiente. (pp. 233-254). Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali. <https://doi.org/10.35985/9786287770782-6>

SciELO durante los últimos 10 años. En la búsqueda se priorizaron 143 títulos relacionados con la temática. Como resultado se identificaron 30 especies: 50% especies emblemáticas, 36.7% especies carismáticas y 13.3% especies paraguas. Brasil fue el país con más estudios sobre estas especies, seguido de Argentina y Colombia. Los procesos de educación y conservación más relevantes son el establecimiento de reservas o áreas protegidas, la participación ciudadana y las estrategias educativas desde la escuela.

Palabras clave: Educación ambiental, conservación de la biodiversidad, especies emblemáticas, especies carismáticas, especies paraguas.

Abstract

In the current context, the conservation of biodiversity in the world is of great importance. South America is characterized by the presence of environmental reserves responsible for the protection of ecosystems, however, threats such as habitat loss and hunting pressure put emblematic animal species at high risk. The aim of this work is to carry out a systematic review of the literature on conservation and environmental education programs for the biodiversity of emblematic, charismatic and umbrella animal species. Metadata with keywords were analyzed in Scopus and SciELO during the last 10 years. A total of 143 titles related to the subject were prioritized in the search. As a result, 30 species were identified: 50% emblematic species, 36.7% charismatic species and 13.3% umbrella species. Brazil was the country with the most studies on these species, followed by Argentina and Colombia. The most relevant education and conservation processes are the establishment of reserves or protected areas, citizen participation and school-based educational strategies.

Keywords: Environmental education, biodiversity conservation, emblematic species, charismatic species, umbrella species.

Introducción

Históricamente, diversos procesos climáticos y geológicos han influido en la configuración de la fauna suramericana (Pelegrin et al., 2018; Sanz-Pérez et al., 2024; Pelegrin, 2024). Producto de esta historia evolutiva, el continente se caracteriza actualmente por una destacada diversidad animal y ello hace imprescindible la implementación de estrategias de conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas gracias al establecimiento de áreas protegidas (Goldberg et al., 2016).

En el contexto de esta diversidad de especies, desde la biología de la conservación se establecen categorías que permiten el diseño de estrategias educativas y políticas de conservación en las áreas protegidas, mejorando la comunicación científica de las problemáticas que las especies enfrentan. Entre dichas categorías se encuentran: especies emblemáticas (EE), que por su estructura son empleadas en procesos de conservación y protección de los ecosistemas (Albert et al., 2018; Montenegro-Muñoz et al., 2019).

Las especies carismáticas (EC) que, por su belleza y valor estético, adquieren importancia en las comunidades, generando curiosidad, interés, apropiación y una percepción que promueve sentimientos de conservación (Jarić et al., 2020; Ducarme et al., 2013; Vidal et al., 2023). Finalmente, se encuentran las especies paraguas (EP), que se vinculan con las anteriores, dado que, al protegerlas, de manera implícita se protegen otras especies que comparten el mismo hábitat (Sattler et al., 2014; García, 2022).

El análisis de cómo los esfuerzos de educación ambiental para la conservación se focalizan en estas especies, resulta clave en el diseño de planes de manejo ambiental y en la toma de decisiones de gobernanza. Asimismo, la información derivada del estudio de estas especies puede permitir una mayor apropiación social del conocimiento, visibilidad social y construcción de un imaginario de biodiversidad que se traduce en cultura científica y ambiental (Figura 1).

Comprender los patrones de distribución de las especies es importante en la preservación de la biodiversidad, además de conocer las estrategias de conservación que se han venido implementando en distintos países de Suramérica. Particularmente en Brasil se han estudiado ampliamente diversos aspectos ecológicos de EE y EC, como el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) y la guacamaya azul y amarilla (*Ara ararauna*), respectivamente, así como factores que se constituyen en amenazas para sus hábitats (Barragán-Ruiz et al., 2021; Angeoletto et al., 2022).

En Argentina se destacan EE como el carpincho o chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), especie con la que se han realizado estudios sobre su ecología en el contexto de los humedales y áreas protegidas donde este roedor se desarrolla (Tietze et al., 2023).

En Colombia se han realizado estrategias de conservación y educación ambiental (EA) que vinculan al Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), siendo este una EE que ha permitido articular estrategias de participación ciudadana de forma exitosa (Castillo-Figueroa et al., 2019). Asimismo, estas estrategias de EA han contribuido a la preservación de los ecosistemas de alta montaña y páramos donde también cohabitan especies como el oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el tapir de páramo (*Tapirus pinchaque*) (Cheveljer et al., 2011; Ruiz-García et al., 2020a; Pisso-Florez et al., 2021).

Otros estudios en Colombia se han enfocado en la implementación de estrategias de ciencia ciudadana, donde es fundamental la participación del ciudadano, el análisis de los conocimientos, actitudes y prácticas frente al cuidado de las EE y la ejecución de proyectos productivos en áreas protegidas. Estos procesos han contribuido en la preservación y conservación de la biodiversidad (Betancur y Cañon, 2016; Montenegro-Muñoz et al., 2019; Peter et al., 2019; Mena et al., 2020; Pelegrin et al., 2023). Particularmente en Colombia, las percepciones frente a la biodiversidad y su importancia adquirieron una relevancia significativa a nivel ciudadano durante la COP16 de biodiversidad celebrada en la ciudad de Cali en 2024 (Bedoya Rodríguez et al., 2025).

Por su parte, en Ecuador, Chile y Perú se han desarrollado trabajos enfocados en EE, donde se pueden identificar experiencias sobre conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*), el tucuquere (*Bubo magellanicus*) y el delfín mular costero (*Tursiops truncatus*), respectivamente. Considerando este contexto, este trabajo realiza un análisis de revisión exploratorio de estudios e investigaciones que han empleado herramientas de educación ambiental para la conservación de EE, EC y EP en el contexto suramericano.

Figura 1.

Infografía de divulgación típica donde se aprecian algunas especies emblemáticas, carismáticas y paraguas de Suramérica.



Materiales y Métodos

Para la revisión sistemática de la literatura sobre la conservación de EE, EC y EP en países de Suramérica, se considero una temporalidad de los últimos 10 años (2014 a 2023). Se utilizaron las bases de datos de Scopus, ScienceDirect y Scielo. La fórmula de búsqueda se ejecutó con las palabras clave del estudio: “environmental education” OR “conservation”; AND “animal” AND “emblematic species” OR “charismatic species” OR “umbrella species” OR “animal species”. La búsqueda reveló un total de 2381 documentos publicados, luego se aplicaron criterios de exclusión según el tema relacionado con el objeto de estudio.

A parte de la temporalidad, otros filtros en la búsqueda fue restringir los estudios a países de Suramérica. Según esta depuración de información, se analizaron un total de 143 publicaciones. Después de filtrar la búsqueda, se identificaron las especies investigadas y estudiadas en cada publicación. También se realizó un proceso de bibliometría con metadatos de Scopus y el software VOSviewer, para identificar visualizaciones de redes entre países suramericanos que colaboran en el estudio de estas especies. En este sentido, la revisión proporcionará aspectos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de analizar y resumir la literatura consultada, así como encontrar la incertidumbre existente de cómo se abordan las estrategias de conservación y EA frente a las especies de estudio.

Resultados y Discusión

Se revisaron un total de 143 publicaciones que tuvieron una cobertura geográfica en el territorio suramericano. Como se puede observar en la Figura 2, Brasil lidera como el país con más estudios, seguido de Argentina y Colombia, en la temporalidad establecida, cuyos trabajos analizan la conservación de las EE, EC y EP. Asimismo, en la coautoría entre países, Brasil tiene más colaboraciones de investigación con respecto a los otros países suramericanos (Figura 3).

Figura 2.

Publicaciones por país.

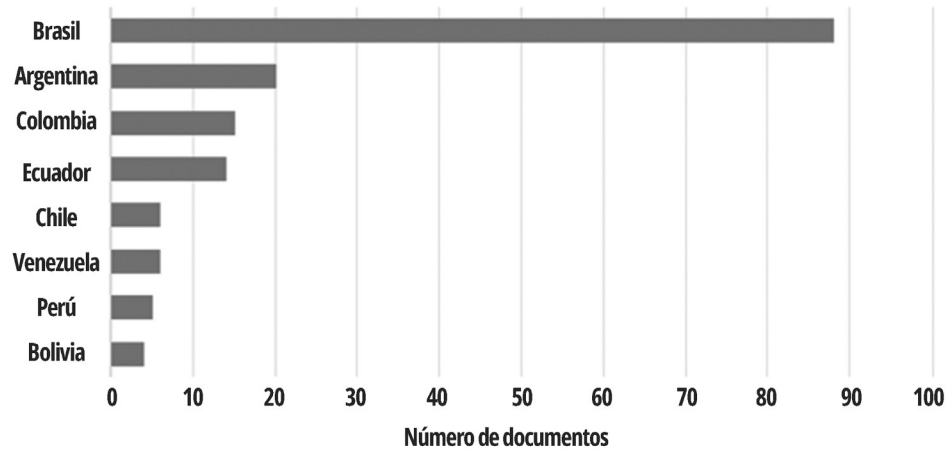
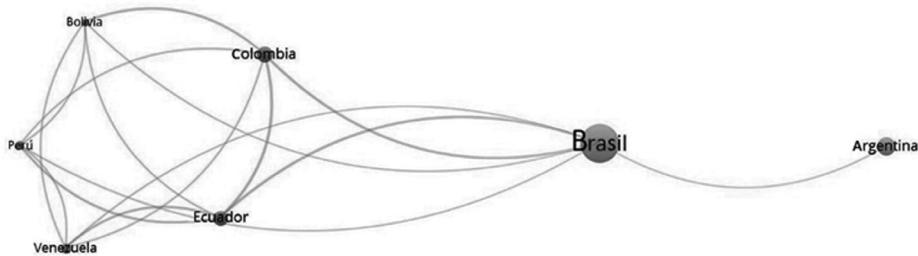


Figura 3.

Visualización de red de cooperación entre países de Suramérica.



Resultados Revisión Literaria

La revisión consideró la identificación de los tipos de especies según el país donde fueron estudiadas (Tabla 1). Las principales tendencias temáticas de investigación según los trabajos consultados fueron: la conservación, biodiversidad, deforestación, bosque atlántico,

riqueza de especies, cambio climático, Educación Ambiental, etnozooloología y especies amenazadas. El abordaje de estas temáticas coincide en cómo los procesos agrícolas y los usos de la tierra generan amenazas a la conservación de los ecosistemas, por tal razón las investigaciones que integran participación ciudadana y aportan elementos en la toma de decisiones, puede impactar positivamente en la elaboración de regulaciones ambientales que fortalezcan las herramientas de gobernanza (Borón et al., 2016).

Tabla 1.
 Identificación de especies y país de estudio.

Especie o grupo biológico de interés	Tipo de especie	País de estudio
Pecaríes de labios blancos (<i>Tayassu pecari</i>)	Especie paraguas	Brasil
Cigüeña maguari (<i>Ciconia maguari</i>)	Especie carismática	Brasil
Mono titi de Vieira (<i>Plecturocebus vieirai</i>)	Especie emblemática	Brasil
Guacamaya azul y amarilla (<i>Ara ararauna</i>)	Especie carismática	Brasil
Guacamayo jacinto (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>)	Especie emblemática	Brasil
Osos hormigueros gigantes (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	Especie emblemática	Brasil
Arapaima (<i>Arapaima gigas</i>)	Especie emblemática	Brasil
Sapo de vientre rojo (<i>Melanophryniscus admirabilis</i>)	Especie emblemática	Brasil
Tortugas continentales (diversas especies)	Especie emblemática	Brasil
Tortugas marinas (diversas especies)	Especie emblemática	Brasil
Carpincho (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>)	Especie emblemática	Argentina
Tortugas verde marina (<i>Chelonia mydas</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Tortugas boda (<i>Caretta caretta</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Tortugas laúd (<i>Dermochelys coriácea</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Delfin del Plata (<i>Pontoporia blainvillei</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Lobo marino de dos pelos (<i>Arctophoca australis</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Gaviota cocinera (<i>Larus dominicanus</i>)	Especie carismática	Argentina-Uruguay
Mariposa (<i>Morpho</i>)	Especie carismática	Colombia
Mariposa (<i>Agrias</i>)	Especie carismática	Colombia

Especie o grupo biológico de interés	Tipo de especie	País de estudio
Mariposa (<i>Catantixia lycurgus</i>)	Especie carismática	Colombia
Cóndor Andino (<i>Vultur gryphus</i>)	Especie emblemática	Colombia
Mono choro (<i>Oreonax flavicauda</i>)	Especie paraguas	Colombia
Mono aullador rojo (<i>Alouatta seniculus</i>)	Especie emblemática	Colombia
Gorrión-Montés Paisa (<i>Atlapetes blancae</i>)	Especie emblemática	Colombia
Tapir de páramo (<i>Tapirus pinchaque</i>)	Especie emblemática	Colombia
Tití cabeciblanco (<i>Saguinus oedipus</i>)	Especie emblemática	Colombia
Ranita venenosa de Samaná (<i>Andinobates daleswansonii</i>)	Especie emblemática	Colombia
Rana blanca (<i>Hypsiboas crepitans</i>)	Especie emblemática	Colombia
Tucán terlaque de Nariño (<i>Andigena laminirostris</i>)	Especie emblemática	Colombia
Oso andino (<i>Tremarctos ornatus</i>)	Especie emblemática	Ecuador-Colombia
Guacamayo Verde Mayor (<i>Ara ambiguus</i>)	Especie emblemática	Ecuador
Tucuquere (<i>Bubo magellanicus</i>)	Especie emblemática	Chile
Delfín mular costero (<i>Tursiops truncatus</i>)	Especie emblemática	Perú
Jaguar (<i>Panthera onca</i>)	Especie emblemática	Colombia-Ecuador-Perú
Loros (orden <i>Psittaciformes</i>)	Especie paraguas	Suramérica

En el continente suramericano se han realizado diversos estudios sobre la conservación de especies emblemáticas, carismáticas y paraguas. La mayoría de estas especies se corresponden con vertebrados y particularmente mamíferos (13 especies). Esto está en línea con las percepciones y valores ambientales que se asocian a este tipo de animales de cara a la ciudadanía, como ha sido reportado en otros contextos sociales y culturales (Albert et al., 2018).

En segundo lugar, se encuentran las aves con 9 especies. Para ciertos animales de interés, no se observan trabajos enfocados en una especie particular sino en grupos taxonómicos más generales como sucede con los loros o las tortugas marinas. Entre las especies que más han recibido atención en los estudios, se destacan el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y el jaguar (*Panthera onca*), donde muchos

trabajos resaltan su importancia ecológica y las amenazas presentes para su supervivencia (Mena et al., 2020; Vergara-Tabares et al., 2020; Zambrano-Monserrate, 2020).

En Brasil, se han realizado investigaciones sobre la conservación de la biodiversidad de especies emblemáticas como el arapaima (*Arapaima gigas*), el guacamayo jacinto (*Anodorhynchus hyacinthinus*), oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), el mono tití de Vieira (*Plecturocebus vieirai*) y las tortugas marinas y continentales (Fontinelli y Creado, 2020; Nogueira et al., 2020; Barragán-Ruiz et al., 2021; Lourenço-de-Moraes et al., 2021; Vicente y Guedes, 2021; Costa-Araújo et al., 2022).

Asimismo, con especies carismáticas como la guacamaya azul y amarilla (*Ara ararauna*) y la cigüeña maguari (*Ciconia maguari*) (Angeoletto et al., 2022; Tubelis y Vieira, 2023). También se presentan estudios donde se analizaron temas de conservación para el sapo de vientre rojo (*Melanophryniscus admirabilis*), siendo esta una especie microendémica en peligro de extinción y el pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) considerada una especie clave en la estructura ecosistémica de paisaje (Mann et al., 2021; Costa et al., 2023).

Ahora bien, en términos generales, todos estos estudios identificaron acciones de conservación relacionadas con el ecoturismo responsable, acciones de mitigación del cambio climático y la preservación de especies incorporando diversidad taxonómica y funcional. No obstante, estas iniciativas se ven afectadas por amenazas referentes a la ruptura del hábitat, la caza desmedida, ganadería insostenible, uso indiscriminado de pesticidas y la deforestación.

Es importante destacar, estudios en la Argentina, sobre áreas protegidas con presencia del chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*) donde se analizó la distribución de este roedor en humedades tropicales y subtropicales (Tietze et al., 2023). Asimismo, en el área estuarina del Río de la Plata, se estudiaron algunas especies carismáticas a modo de indicadoras para evaluar la contaminación

por plásticos, estas especies fueron: la tortuga verde (*Chelonia mydas*), tortuga boba (*Caretta caretta*), tortuga laúd (*Dermochelys coriácea*), el delfín (*Pontoporia blainvillei*), el lobo marino de dos pelos (*Arctophoca australis*) y la gaviota cocinera o gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) (González-Carman et al., 2021). El trabajo con estas especies puede potenciar el mensaje de concientización sobre la contaminación acuática por plásticos y los efectos en los ecosistemas.

En Chile, se han enfocado acciones de conservación para el tucuquere (*Bubo magellanicus*) considerado un ave importante en la cadena trófica (Jimenez-Cortes et al., 2023). Otro carnívoro importante en este proceso es el oso andino (*Tremarctos ornatus*), avistado en las montañas del Ecuador y considerado una especie emblemática y paraguas que influye positivamente en la conservación de otras especies (Ruiz-García et al., 2020b). También, se han implementado estrategias de EA con gran alcance en la comunidad en la reserva Ayampe ecuatoriana relacionadas con la reintroducción del guacamayo verde mayor (*Ara ambiguus*), donde se aplicaron charlas de sensibilización, actividades lúdicas y festivales ecológicos en esta zona (Montenegro-Pazmiño et al., 2020). En este sentido, en Perú se ha estudiado y considerado al delfín mular costero (*Tursiops truncatus*) como especie emblemática y que debe ser protegida contra la caza indiscriminada dado que tiene un aporte a la conservación de otras especies marinas (Guidino et al., 2023).

En la región andina de Colombia, Moreno-Rubiano et al. (2023) estudiaron las actitudes y percepciones frente a especies de vertebrados carismáticas conocidas por las personas, de este estudio resultó llamativo la alta visibilidad social y sensibilidad frente a especies como el canario (*Sicalis flaveola*), colibrí colirufu (*Amazilia* sp) y el periquito bronceado (*Brotogeris jugularis*), las personas manifestaban interés en estas especies y sus servicios ecosistémicos. Asimismo, al norte de Colombia, Feilen et al. (2018) analizaron el impacto de estrategias educativas didácticas para la conservación del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), especie endémica en grave amenaza de extinción.

Otros estudios han analizado las percepciones frente a varias especies de ranas como la ranita venenosa de Samaná (*Andinobates daleswansonii*) y la Rana blanca (*Hypsiboas crepitans*), estableciendo que es fundamental fortalecer la conciencia ambiental hacia estos anfibios y su importancia en la estabilidad de los ecosistemas con miras a su conservación (Nates y Lindemann-Matthies, 2015). Este grupo en particular es uno de los grupos biológicos de mayor diversidad en Colombia (Ramírez-Chaves et al., 2023) y con mayor grado de amenaza global (Bonino et al., 2022).

En relación a los insectos, grupo biológico sensible a cambios climáticos y a contaminación emergente por el uso masivo de plaguicidas (Sánchez-Bayo y Wyckhuys, 2019), las mariposas han recibido especial atención en estudios asociados a especies emblemáticas. Específicamente especies del género *Morpho* y *Agrias* en los bosques amazónicos y las mariposas amarillas (*Catantix lycurgus*) en la Sierra Nevada de Santa Marta. Estas especies carismáticas disminuyen su riqueza según el clima y los cambios en la estructura de sus hábitats debida a la deforestación (Huertas et al., 2021; Bañol et al., 2022).

Asimismo, en el departamento de Santander (Colombia), estudios sobre EA en relación al cóndor andino (*Vultur gryphus*), demostraron la desatención de esta especie insignia que además tiene un rol ecosistémico en la región, de ahí la importancia de mejorar los niveles de conocimiento frente al cóndor (Castillo-Figueroa et al., 2019). En este sentido, se puede evidenciar otros estudios analizados respecto a la EA y conservación de la biodiversidad se han enfocado en el Cóndor como especie clave. Posiblemente este esfuerzo relativamente destacado se deba a que histórica y culturalmente resulta ser una especie emblemática para Colombia (Plaza y Lambertucci, 2020).

En este sentido la participación ciudadana es un apoyo en la conservación de estas especies emblemáticas, cabe mencionar cómo en el departamento de Nariño (Colombia) este interés ha permitido monitorear y proteger la población de especies como el tucán

terlaque de Nariño (*Andigena laminirostris*) (Montenegro et al., 2019). Igualmente, se han desarrollado esfuerzos enfocados en el Gorrión-Montés Paisa o Montañerito Paisa (*Atlapetes blancae*), ave presente en el norte de Antioquia, que por su historia ecológica se tiene la intención de ser considerada especie emblemática de la región, pero que a su vez debe mejorarse su conservación (Araújo-Guerrero et al., 2023).

La creación y mantenimiento de áreas protegidas en la Amazonía y los Andes, han ayudado a proteger al mono choro (*Lagothrix lagothericha*), una especie paraguas importante, no obstante, se debe regular y planificar el uso de la tierra y fortalecer temas de restauración asociadas a efectos del clima, que son amenazas para esta especie (Linero et al., 2020). Asimismo, Mena et al. (2020) estudiaron al noroeste del Amazonas la riqueza de los jaguares (*Panthera onca*) evidenciando que los territorios indígenas en las áreas protegidas contribuyen a la protección de las especies.

Otros estudios evidenciaron presencia del jaguar (*Panthera onca*), el mono aullador rojo (*Alouatta seniculus*) y el chillón del norte (*Chauna chavarría*), en el Valle del Río Magdalena en Colombia, considerándola como una zona importante en procesos de conservación y EA debido a su importancia como corredor biológico para diversas especies, pero debe existir un compromiso contundente de los entes gubernamentales ambientales para el monitoreo constante de estas especies (Carmona et al., 2015; Mendieta-Giraldo et al., 2021).

Conclusiones

El presente estudio proporciona aspectos importantes sobre acciones de conservación en Suramérica que permitan establecer mejores estrategias para el control y monitoreo de las especies de gran interés en las regiones por su representación e iconografía social, pero también por su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.

Se puede evidenciar que la estrategia más utilizada para proteger y conservar las especies emblemáticas, carismáticas y paraguas, su hábitat y los servicios ecosistémicos, es el establecimiento de áreas protegidas. No obstante, en la revisión realizada, algunas estrategias de EA son reveladas, como las campañas de conciencia ambiental y las estrategias lúdicas que acercan el conocimiento a las comunidades, pero es evidente la desatención de los cambios extremos del clima que pueden alterar y desequilibrar los ecosistemas y su biodiversidad.

Finalmente, pese a las diversas investigaciones reportadas a lo largo y ancho del continente, aún continúan siendo insuficientes las estrategias de conservación para muchas especies, además del compromiso gubernamental en el establecimiento de políticas ambientales y educativas que contribuyan a la participación ciudadana y al cambio en el conocimiento ecológico sobre estas especies por parte de una ciudadanía más crítica con el contexto de crisis ambiental contemporánea.

Referencias

- Albert, C., Luque, G. M., y Courchamp, F. (2018). The twenty most charismatic species. *PloS one*. 13(7), e0199149. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199149>
- Angeoletto, F., Tryjanowski, P., Santos, J., Martinez-Miranzo, B., Leandro, D., Bohrer, J. et al. (2022). Will Brazilian city dwellers actively engage in urban conservation? A case study with the charismatic neotropical Blue-and-yellow macaw (*Ara ararauna*). *Birds*. 3(2), 234-244. <https://doi.org/10.3390/birds3020015>
- Araújo-Guerrero, V. A., Cardona Vargas, Y. M., Lopera-Salazar, A. y Chaparro-Herrera, S. (2023). La ruta del gorrión: una propuesta pedagógica de educación ambiental en torno al gorrión-montés paísa. *Bio-grafía*. 16(30), 190-199. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.16.num30-17819>

- Bañol, E. R. H., Rodríguez-Chilito, E. P., y Valencia, A. V. (2022). Caracterización Entomológica (Mariposas, Escarabajos coprófagos y abejas de las Orquídeas) en la Vereda Peregrinos en el Marco de las Expediciones Caquetá-Bio. *Revista de la Facultad de Ciencias*. 11(1), 108-135. <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v11n1.98935>
- Barragán-Ruiz, C. E., Silva-Santos, R., Saranholi, B. H., Desbiez, A. L., y Galetti Jr, P. M. (2021). Moderate genetic diversity and demographic reduction in the threatened Giant Anteater, *Myrmecophaga tridactyla*. *Frontiers in Genetics*. 12, 669350. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.669350>
- Bedoya-Rodríguez, F. J., Pelegrín, J.S., Gutiérrez-Santana, A. C., Giraldo-Marín, F. A., Gutiérrez-Gutiérrez, A., Pinzón-Camargo, L. C., ... y Mejía-Florez, N. R. (2025). Knowledge, Attitudes, and Perceptions of Colombians Towards Biodiversity Regarding COP16. *Sustainability*, 17(5), 1798.
- Betancur, E., y Cañón, J. E. (2016). La ciencia ciudadana como herramienta de aprendizaje significativo en educación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. *Revista Científica en Ciencias Ambientales y Sostenibilidad*. 3(2), 1-15. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/CAA/article/view/323236>
- Bonino, M. F., Pueta, M., Perotti, M. G., y Úbeda, C. A. (2022). Sobre ranas y sapos. *Difundiendo saberes*. 19(34), 2-13. <http://hdl.handle.net/11336/202490>
- Borón, V., Payán, E., MacMillan, D., y Tzanopoulos, J. (2016). Achieving sustainable development in rural areas in Colombia: Future scenarios for biodiversity conservation under land use change. *Land Use Policy*. 59, 27-37. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.017>
- Carmona, L. G., Cardenas, J., Navarreta, M., Cardenas, L., y Montenegro, P. (2015, March). Monitoring and conservation program for umbrella species: The northern screamer as a strategic element for floodplain

- biodiversity in the middle Magdalena region, Colombia. In SPE E y P Health, Safety, Security and Environmental Conference-Americas. OnePetro. <https://doi.org/10.2118/173551-MS>
- Castillo-Figueroa, D., Cely-Gómez, M. A., y Sáenz-Jiménez, F. (2019). Educación ambiental, actitudes y conocimiento de comunidades rurales sobre el Cóndor Andino en el páramo El Almorzadero (Santander, Colombia). *Revista Luna Azul*. (48), 70-89. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.48.4>
- Caveljer, J., Lizcano, D., Yerena, E., y Downer, C. (2011). The mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) and Andean bear (*Tremarctos ornatus*): Two charismatic, large mammals in South American tropical montane. *Tropical Montane Cloud Forests: Science for Conservation and Management*. 172, 172-181. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511778384.019>
- Costa, H. C., Storck-Tonon, D., dos Santos-Filho, M., da Silva, D. J., Campos-Silva, J. V., y Peres, C. A. (2023). Ranging ecology and resource selection of white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*) in the world's largest tropical agricultural frontier. *Ecology and Evolution*, 13(10), e10624. <https://doi.org/10.1002/ece3.10624>
- Costa-Araújo, R., da Silva, L. G., de Melo, F. R., Rossi, R. V., Bottan, J. P., Silva, D. A., ... y Canale, G. R. (2022). Primate conservation in the Arc of Deforestation: a case study of Vieira's titi monkey *Plecturocebus vieirai*. *Oryx*. 56(6), 837-845.
- Ducarme, F., Luque, G. M. y Courchamp, F. (2013). What are "charismatic species" for conservation biologists. *BioSciences Master Reviews*. 10(2013), 1-8. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:96461149>
- Feilen, K. L., Guillen, R. R., Vega, J. y Savage, A. (2018). Developing successful conservation education programs as a means to engage local communities in protecting cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*) in Colombia. *Journal for Nature Conservation*. 41(1), 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.10.003>

- Fontinelli, D. S., y Creado, E. S. J. (2020). From food to offspring: engagement between humans and sea turtles in two communities on the north coast of Espírito Santo. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology*, 17(1), 1-17. <https://doi.org/10.1590/1809-43412020v17a351>
- García, L. E. (2022). Evaluación de la disponibilidad de árboles importantes para la fauna silvestre, con base en dos especies paraguas: *Cebus imitator* Y *Saimiri oerstedii oerstedii* (Primates, Cebidae) en un agroecosistema del distrito de Barú, Chiriquí, Panamá [Tesis de doctorado, Universidad de Panamá]. Repositorio Siidca csuca, Panamá, Chiriquí. http://up-rid.up.ac.pa/6698/1/liz_garcia.pdf
- Goldberg, N., Ferro-Azcona, H., Espinoza-Tenorio, A., Ortega-Argueta, A., Mesa-Jurado, M. A., y Barba-Macías, E. (2016). Sistemas nacionales de áreas protegidas en América Latina; los casos de Cuba, Uruguay y México. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*. 2(1), 63-84. <https://doi.org/10.18242/ANPScripta.2016.02.02.01.0005>
- González-Carman, V., Denuncio, P., Vassallo, M., Beron, M. P., Álvarez, K. C., y Rodríguez-Heredia, S. (2021). Charismatic species as indicators of plastic pollution in the Río de la Plata Estuarine Area, SW Atlantic. *Frontiers in Marine Science*. 8(1), 699100. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.699100>
- Guidino, C., Cortez-Casamayor, S., Campbell, E., Cajaleón, M., Peña-Cutimbo, N., Delgado, M. et al. (2023). Public knowledge and awareness of the conservation of the common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) along the central coast of Peru. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 33(4), 397-408. <https://doi.org/10.1002/aqc.3925>
- Huertas, B., Prieto, C., Montero, F., Adams, M., Crom, J. F. L. y Bollino, M. (2021). One Hundred Years of Solitude: rediscovery of *Catasticta lycurgus* (Godman amp; Salvin, 1880), a yellow butterfly from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia (Lepidoptera: Pieridae). *Zootaxa*. 4975(1), 176186. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4975.1.7>

- Jarić, I., Courchamp, F., Correia, R. A., Crowley, S. L., Essl, F., Fischer, A. et al. (2020). The role of species charisma in biological invasions. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 18(6), 345-353. <https://doi.org/10.1002/fEA.2195>
- Jimenez-Cortes, A., Boassi, S., y Cañon-Jones, H. (2023). Determination of Haematological Reference Values for Tucúquere (*Bubo magellanicus*) Habiting in Central Chile. *Animals*. 13(19), 3000. <https://doi.org/10.3390/ani13193000>
- Lecina-Diaz, J., Alvarez, A., De Cáceres, M., Herrando, S., Vayreda, J., y Retana, J. (2019). Are protected areas preserving ecosystem services and biodiversity? Insights from Mediterranean forests and shrublands. *Landscape Ecology*. 34, 2307-2321. <https://doi.org/10.1007/s10980-019-00887-8>
- Linero, D., Cuervo-Robayo, A. P., y Etter, A. (2020). Assessing the future conservation potential of the Amazon and Andes Protected Areas: Using the woolly monkey (*Lagothrix lagotricha*) as an umbrella species. *Journal for Nature Conservation*. 58, 125926. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125926>
- Lourenço-de-Moraes, R., Campos, F. S., Carnaval, A. C., Otani, M., França, F. G., Cabral, P., y Benedito, E. (2021). No more trouble: An economic strategy to protect taxonomic, functional and phylogenetic diversity of continental turtles. *Biological Conservation*. 261, 109241. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109241>
- Mann, M. B., Prichula, J., de Castro, Í. M. S., Severo, J. M., Abadie, M., De Freitas Lima, T. M., ... y Frazzon, A. P. G. (2021). The oral bacterial community in *Melanophryniscus admirabilis* (admirable red-belly toads): implications for conservation. *Microorganisms*, 9(2), 220. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020220>
- Mena, J. L., Yagui, H., Tejeda, V., Cabrera, J., Pacheco-Esquivel, J., Rivero, J., y Pastor, P. (2020). Abundance of jaguars and occupancy

- of medium-and large-sized vertebrates in a transboundary conservation landscape in the northwestern Amazon. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01079. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01079>
- Mendieta-Giraldo, L., Escobar-Lasso, S., Grajales-Suaza, E. y González-Maya, J. F. (2021). Not all gone: the rediscovery of Jaguar (Carnivora: Felidae: *Panthera onca*) and records of threatened monkeys (Primates: Mammalia) in the Magdalena River Valley of Caldas Department in Colombia, a call for their conservation. *Journal of Threatened Taxa*, 13(3), 17865-17874. <https://doi.org/10.11609/jot.6673.13.3.17865-17874>
- Montenegro-Muñoz, S. A., Delgado, F., Pantoja, Y. P., Calderon-Leyton, J. J. y Noguera-Urbano, E. A. (2019). Especies emblemáticas para la conservación de ecosistemas en el departamento de Nariño, Colombia. *Revista Ecosistemas*, 28(3), 174-184. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1750>
- Montenegro-Pazmiño, E., Delgado, B. y León, J. (2020). Educación ambiental en el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*) en Ecuador. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. (28), 144-162. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4321>
- Moreno-Rubiano, M. C., Moreno-Rubiano, J. D., Robledo-Buitrago, D., De Luque-Villa, M. A., Urbina-Cardona, J. N. y Granda-Rodriguez, H. D. (2023). Perception and attitudes of local communities towards vertebrate fauna in the Andes of Colombia: Effects of gender and the urban/rural setting. *Ethnobiology and Conservation*. 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.15451/ec2023-06-12.09-1-20>
- Nates, J. y Lindemann-Matthies, P. (2015). Public knowledge of, and attitudes to, frogs in Colombia. *Anthrozoös*. 28(2), 319-332. <https://doi.org/10.1080/08927936.2015.11435405>

- Nogueira, F., Amaral, M., Malcher, G., Reis, N., Melo, M. A., Sampaio, I. et al. (2020). The arapaima, an emblematic fishery resource: Genetic diversity and structure reveal the presence of an isolated population in Amapá. *Hydrobiologia*, 847(15), 3169-3183. <https://doi.org/10.1007/s10750-020-04292-0>
- Pelegrin, J. S., Gamboa, S., Menéndez, I., y Fernández, M. H. (2018). El gran intercambio biótico americano: una revisión paleoambiental de evidencias aportadas por mamíferos y aves neotropicales. *Ecosistemas*, 27(1), 5-17.
- Pelegrin, J. S.; Fletcher, C. E. G. y Quijano, S. A. (2023). Capítulo 9. La conservación y el estado de la biodiversidad desde el enfoque de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París en Cali. In Muñoz, L. *Cambio climático y desarrollo sostenible en Colombia* (pp.289-313). Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789585001978>.
- Pelegrín, JS (2024). La primera ave del terror de Colombia: un gigante que reescribe la paleoecología y paleobiogeografía del Mioceno de La Venta. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 48 (189), 963-966.
- Peter, M., Diekötter, T., y Kremer, K. (2019). Participant outcomes of biodiversity citizen science projects: A systematic literature review. *Sustainability*, 11(10), 2780. <https://doi.org/10.3390/su11102780>
- Plaza, P. I., y Lambertucci, S. A. (2020). Ecology and conservation of a rare species: What do we know and what may we do to preserve Andean condors? *Biological Conservation*. 2501(1), 108782. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108782>
- Pu, X., Ding, W., Ye, W., Nan, X. y Lu, R. (2023). Investigación de servicios ecosistémicos en áreas protegidas: una revisión sistemática de la literatura sobre prácticas actuales y perspectivas futuras. *Indicadores Ecológicos*, 154(1), 110817. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110817>

- Ramírez-Chaves, H. E., Arias-Monsalve, H. F., Cardona Galvis, E. A., Caicedo-Martínez, S., Cardona Giraldo, A., Henao-Osorio, J. J., y Rojas-Morales, J. A. (2023). Colección de Anfibios, Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas, Colombia. *Biota colombiana*, 24(1), e1077. <https://doi.org/10.21068/2539200x.1077>
- Ruiz-García, M., Arias Vásquez, J. Y., Restrepo, H., Cáceres-Martínez, C. H., y Shostell, J. M. (2020a). The genetic structure of the spectacled bear (*Tremarctos ornatus*; Ursidae, Carnivora) in Colombia by means of mitochondrial and microsatellite markers. *Journal of Mammalogy*, 101(4), 1072-1090. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyaa0824>
- Ruiz-García, M., Castellanos, A., Arias-Vásquez, J. Y., y Shostell, J. M. (2020b). Genetics of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*; Ursidae, Carnivora) in Ecuador: when the Andean Cordilleras are not an Obstacle. *Mitochondrial DNA Part A*, 31(5), 190-208. <https://doi.org/10.1080/24701394.2020.1769088>
- Sánchez-Bayo, F., y Wyckhuys, K. A. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological conservation*, 232, 8-27.
- Sanz-Pérez, D., Montalvo, C. I., Mehl, A. E., Tomassini, R. L., Fernández, M. H., & Domingo, L. (2024). Paleoenvironment and paleoecology associated with the early phases of the Great American Biotic Interchange based on stable isotope analysis of fossil mammals and new U–Pb ages from the Pampas of Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 634, 111917.
- Sattler, T., Pezzatti, G. B., Nobis, M. P., Obrist, M. K., Roth, T., y Moretti, M. (2014). Selection of multiple umbrella species for functional and taxonomic diversity to represent urban biodiversity. *Conservation biology*, 28(2), 414-426. <https://doi.org/10.1111/cobi.12213>
- Tietze, E., Bellusci, A., Cañal, V., Cringoli, G., y Beltrame, M. O. (2023). Gastrointestinal parasite assemblages from the wild

rodent capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) inhabiting a natural protected area from Argentina. *Journal of Helminthology*. 97(1), e97. <https://doi.org/10.1017/S0022149X23000767>

Tubelis, D. P., y Vieira, I. K. D. C. (2023). Breeding biology of the Maguari Stork *Ciconia maguari* (Aves, Ciconiidae) in the Pampa, and an outline in other Brazilian biomes. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 63(1), e202363007. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2023.63.007>

Uribe-Rivera, D., Vera-Burgos, C., Paicho, M., y Espinoza, G. (2017). Observatorio ecosocial para el seguimiento del cambio climático en ecosistemas de altura en la región de Tarapacá: Propuestas, avances y proyecciones. *Diálogo andino*. 1(54), 63-82. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812017000300063>

Vergara-Tabares, D. L., Cordier, J. M., Landi, M. A., Olah, G., y Nori, J. (2020). Global trends of habitat destruction and consequences for parrot conservation. *Global Change Biology*, 26(8), 4251-4262. <https://doi.org/10.1111/gcb.15135>

Vicente, E. C., y Guedes, N. M. (2021). Organophosphate poisoning of Hyacinth Macaws in the Southern Pantanal, Brazil. *Scientific Reports*, 11(1), 5602. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84228-3>

Vidal, O., Rosenfeld, G., Santin, J., Latorre, J., Muñoz-Arriagada, R., y Fernández, A. (2023). Flora de la Reserva Natural Pingüino Rey (Tierra del Fuego, Chile): criterios y narrativas para la selección de plantas carismáticas. *Gayana. Botánica*, 80(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432023000100001>

Zambrano-Monserrate, M. A. (2020). The economic value of the Andean Condor: The national symbol of South America. *Journal for Nature Conservation*. 54, 125796. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125796>



Acerca de los Editores Científicos

About the Scientific Editors

Silvia Andrea Quijano Pérez

Editora científica y autora

✉ silvia.quijano00@usc.edu.co

© 0000-0002-6371-3038

Bióloga de la Universidad de Antioquia y Doctora en Ciencias, mención Sistemática y Ecología de la Universidad Austral de Chile. Profesora Titular de Tiempo completo en la Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Santiago de Cali. Ha participado en proyectos de investigación relacionados con ecología de poblaciones y comunidades, con interés especial en biodiversidad, específicamente en uso y selección del hábitat. Otros de sus intereses investigativos son la salud ambiental y en el fortalecimiento del sistema de gestión ambiental relacionada con residuos sólidos, huella hídrica, y educación ambiental. Investigadora Asociada (MinCiencias, 2024). Actualmente miembro del grupo de Investigación en Ecología y Conservación de la Biodiversidad (ECOBIO).

Jonathan Pelegrín Ramírez

Editor científico y autor

✉ jonathan.pelegrin00@usc.edu.co

© 0000-0001-5954-5476

Biólogo Zoólogo de la Universidad del Valle, Magíster en Biología Evolutiva y Doctor en Ciencias Geológicas con énfasis en Paleobiología de la Universidad Complutense de Madrid (España). Profesor Titular de tiempo completo de la Facultad de Educación de la Universidad Santiago de Cali. Sus intereses de investigación están relacionados con la ecología evolutiva, la macroevolución y la paleoecología desde el enfoque de la biodiversidad animal y