

**Selección de una especie embajadora para la educación ambiental y la conservación de
la conectividad del paisaje**

**Selection of an ambassador species for environmental education and the landscape
connectivity conservation**

**Seleção de uma espécie embaixadora para educação ambiental e conservação da
conectividade da paisagem**

L. Soler¹
K. Iaconis²,
F. Del Moral³,
L. Prevedel⁴
M.J. Palacios González⁵,
A. Fleita⁶
E.B. Casanave⁷

Resumen

En el presente artículo revisamos el rol de *Chrysocyon brachyurus* (Clase Mammalia; Orden Carnivora; Familia Canidae) como "especie embajadora" y proponemos la posibilidad de su implementación para impulsar la educación ambiental y gestionar la conservación de los paisajes culturales de la Argentina. El aguará guazú es un vertebrado nativo de América del Sur; presenta características biológicas (tamaño corporal grande), ecológicas (ocupa una parte importante del territorio nacional, habita en gran parte de las ecorregiones y superpone su distribución con otros 18 mamíferos medianos y grandes amenazados) y socioculturales (carismático y no representa una amenaza para los habitantes), permite designarla especie embajadora. Esta especie, categorizada desde el 2019 a nivel nacional como Vulnerable, es el cánido silvestre que ha encabezado el mayor número de campañas educativas con múltiples

¹Cátedra de Fisiología Animal, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur (CONICET-UNS). Bahía Blanca, Argentina. Asociación Huellas, Bahía Blanca, Argentina. soler.lucia0109@gmail.com

²Asociación HUELLAS, Bahía Blanca, Argentina. kamaiconis@gmail.com

³Proyecto Juco; Fundación Félix de Azara, Buenos Aires, Argentina. jfdelmoral@gmail.com

⁴Área Natural Privada Protegida "Don Sebastián", Entre Ríos, Argentina. luisprevedel@anpdonsebastian.com.ar

⁵Dirección General de Sostenibilidad. Extremadura, España. masupizquitita@gmail.com

⁶Parque Nacional Mburucuyá, Administración de Parques Nacionales, Argentina. arielabelfleita@gmail.com

⁷Cátedra de Fisiología Animal, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur (CONICET-UNS). Bahía Blanca, Argentina. Asociación Huellas, Bahía Blanca, Argentina. casanave@criba.edu.ar



estrategias, implementadas en los últimos 20 años. La figura de embajador podría constituirse en una herramienta muy poderosa en propuestas de educación ambiental a gran escala.

Palabras clave: conservación, educación ambiental, paisaje, aguará guazú, especie sucedánea

Resumo

Neste artigo revisamos o papel de *Chrysocyon brachyurus* (Classe Mamífero; Ordem Carnívora; Família Canídeo) como "espécie embaixadora" e propomos a possibilidade de sua implementação para promover a educação ambiental e gerenciar a conservação de paisagens culturais na Argentina. O lobo-guará é um vertebrado autóctone da América do Sul; devido às suas características biológicas (grande porte corporal), características ecológicas (ocupando grande parte do território nacional, habita a maioria das ecorregiões, sobrepondo sua distribuição com 18 mamíferos de médio e grande porte ameaçados) e socioculturais (ser carismático e não representa uma ameaça para os habitantes), que favorecem propô-la como espécie embaixadora da gestão ambiental. Este canídeo, categorizado desde 2019 a nível nacional como vulnerável, é o canídeo selvagem que liderou o maior número de campanhas educativas com múltiplas estratégias, implementadas nos últimos 20 anos. Essa figura do embaixador pode se tornar uma ferramenta muito poderosa em propostas de educação ambiental em grande escala.

Palavras-chave: conservação, educação ambiental, paisagem, lobo-guará, espécies substitutas

Abstract

In this article we review the role of *Chrysocyon brachyurus* (Class Mammalia; Order Carnivora; Family Canidae) as an "ambassador species" and we propose the possibility of its implementation to promote environmental education and manage the conservation of cultural landscapes in Argentina. The maned wolf is a native vertebrate of South America; it present biological characteristics (large body size), ecological (occupy a significant part of the national territory, inhabit in largely of the ecoregions and overlap their distribution with another 18 medium and large threatened mammals) and sociocultural (charismatic and not representing a threat for the inhabitants), allow to appoint it an ambassador species. This species, categorized since 2019 at the national level as Vulnerable, is the wild canid that has led the largest number of educational campaigns with multiple strategies implemented in the last 20 years. The ambassador figure could become a very powerful tool in large-scale environmental education proposals.

Keywords: conservation, environmental education, landscape, maned wolf, surrogate species



Introducción

La conservación de los paisajes es un nuevo paradigma que está tomando fuerza a nivel mundial; mantener y restaurar la conectividad ambiental de los procesos ecológicos, se ha vuelto una necesidad y urgencia frente a la enorme crisis ambiental pero también a los incesantes cambios en el uso del territorio, las dificultades para conocer la biodiversidad y generar acciones de manejo. Por ello, se deben identificar y poner en práctica atajos efectivos para ralentizar los efectos negativos que están teniendo lugar sobre la diversidad biológica. Actualmente se propone para gestionar la conservación, un enfoque sobre la flora y la fauna con grandes requisitos de hábitat, minimizando así la necesidad de apuntar a todas las especies dentro de un paisaje y administrando solo una que encapsule a muchas otras con requisitos de hábitat superpuestos (Ward et al., 2019). Bajo estas circunstancias, se ha adoptado el uso de especies particulares como sustitutas de múltiples especies o de aspectos del medio ambiente, para ayudar a abordar los problemas de monitoreo y conservación. Se han definido muchos tipos de especies sucedáneas, haciendo uso de sus características biológicas sobresalientes, o bien de atributos ecológicos (Zhang et al., 2020).

En los últimos años se observa que un creciente número de proyectos de conservación y educación incorporan a especies vivientes o no vivientes como embajadoras en programas educativos, para reforzar el mensaje ecológico. Los animales embajadores son comúnmente utilizados en los zoológicos y se trata en esos casos de individuos entrenados para interactuar con el público apoyando así los objetivos educativos, como mejorar el aprendizaje sobre problemas ambientales, generar emociones positivas y favorecer conexiones de los visitantes hacia los animales y sus amenazas (Consorte-McCrea et al., 2019). Sin embargo, para muchos visitantes de zoológicos, las especies utilizadas como embajadoras están excesivamente "formateadas", por lo cual se pierde de algún modo el comportamiento natural y los aspectos de la ecología en vida libre (Schueler y Newberry III, 2019).

En biología de la conservación, una figura prácticamente no abordada es la del embajador o especie embajadora en vida libre. Es atributo de una especie embajadora presentar gran flexibilidad, es decir abarcar un amplio territorio donde quede contenida una importante proporción de la biodiversidad bajo algún grado de amenaza. Esta figura no requiere necesariamente especies de alta prioridad para la conservación; entre el 16% y el 22% de las embajadoras están categorizadas como amenazadas por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), sin embargo, pueden tener menos flexibilidad para actuar como emblema dentro de su área de distribución (Macdonald et al., 2017).

En el presente trabajo desarrollamos un análisis de la figura *especie embajadora* y evaluamos la posibilidad de proponer a un carnívoro silvestre de la Argentina como una sustituto o sucedáneo de la conservación del ambiente, utilizándola en propuestas de educación ambiental en un amplio territorio argentino.



Metodología

Para este análisis, realizamos una búsqueda exhaustiva de información sobre los proyectos de educación ambiental desarrollados desde que la especie *C. brachyurus* comenzó a ser investigada en la Argentina (década del 80) hasta la actualidad. Así también, seleccionamos las amenazas por ecorregión, que fueron identificadas por expertos en el marco de talleres y encuentros específicos que tuvieron lugar entre los años 2002-2017.

Biología de la conservación: revisitando la figura educativa de *Chrysocyon brachyurus* en Argentina

La pérdida de biodiversidad y de los procesos ecológicos son temáticas relevantes y prioritarias, y la biología de la conservación se ha centrado desde hace poco más de una década, en la fragmentación, permeabilidad, conectividad del paisaje, y en los impactos del calentamiento global sobre la biodiversidad. Los corredores ambientales que favorecen la conectividad de los paisajes han pasado a tener prioridad en las gestiones. Investigar los problemas que surgen debido al cambio en el uso de la tierra, requiere seleccionar pocas especies que puedan permitirnos comprender mejor los procesos e identificar soluciones a corto plazo. Uno de los abordajes necesarios y urgentes es la educación sobre cómo las personas estamos modificando los paisajes, y es la educación ambiental la que nos brinda una caja de herramientas para afrontar parte de este enorme desafío. En este sentido, la educación ambiental brinda beneficios directos para el medio ambiente y facilita abordar los problemas de conservación de manera concreta (Ardoin et al., 2020).

Estrategias educativas y de conservación: aspectos biológicos-ecológicos, algo de historia y perspectivas actuales

Los carnívoros silvestres nativos como recurso didáctico-educativo, para abordar la disminución o pérdida de biodiversidad y la modificación y transformación del paisaje como resultante de las actividades humanas, resultaron una herramienta muy útil para sensibilizar y promover acciones de conservación (Consorte-McCrea et al., 2019; Soler, 2015). El aguará guazú *Chrysocyon brachyurus*, es un mamífero perteneciente a la Familia Canidae (Clase Mammalia; Orden Carnivora); su dieta es muy variada y diversa estando mayoritariamente compuesta por vegetales. Es una especie difícil de confundir con otros mamíferos silvestres, por su altura, aspecto y características generales, su identificación es posible gracias a su tamaño corporal (30-35 Kg), su larga crin negra y orejas muy grandes. Es una especie generalista del hábitat, aún si prefiere ambientes semi-abiertos donde predomina el pastizal.

Hasta principios del año 2000, no se sabía prácticamente nada sobre los conflictos entre los pobladores y esta especie; los avances logrados a través de entrevistas en campo, permitieron determinar que el aguará guazú no genera conflictos económicos a los pobladores (Soler, 2015). Se lo puede encontrar en ocho provincias de la Argentina: Formosa, Corrientes, Misiones, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba y Santiago del Estero presentando un área de ocupación de aproximadamente 575.000 km² (Cirignoli et al., 2019), lo que constituye el 21% de la superficie dentro de la cual quedan representadas ocho (61.5%) de las trece ecorregiones



que existen en Argentina (**Figura 1**). Dentro de ese territorio son dieciocho los mamíferos, entre medianos y grandes, listados en algún grado de amenaza de conservación.

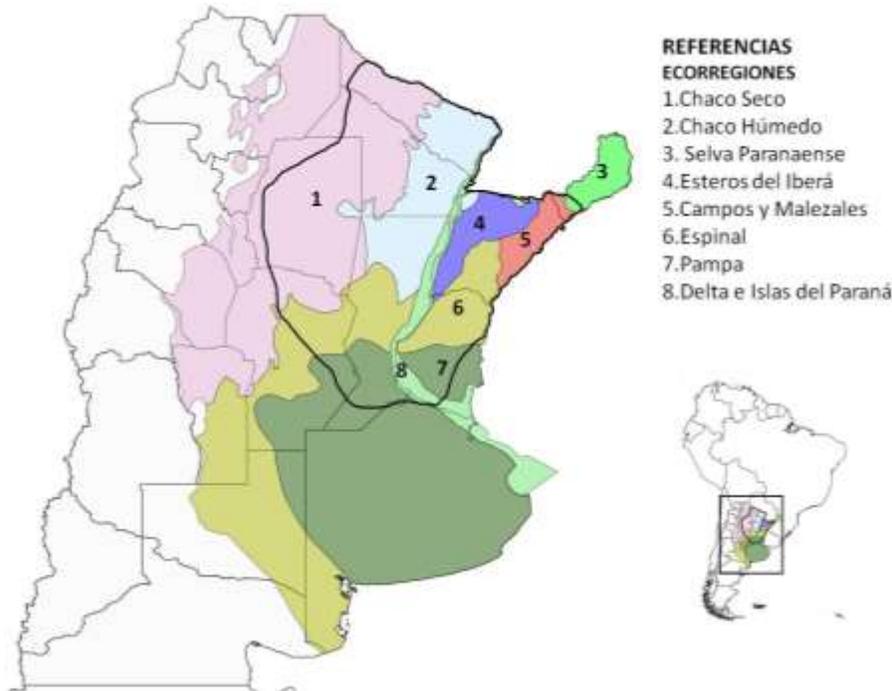


Figura 1. Mapa de Argentina y ecorregiones. Los números indican las ocho ecorregiones que quedan contenidas dentro del área de ocupación del Aguará guazú, delimitada en el mapa con la línea negra continua.

Para la elaboración del mapa se utilizó la capa del IGN, superponiendo la capa de ecorregiones (https://mapas.apn.gob.ar/layers/geonode:arg_ecorregiones/metadata_detail), sobre la cual se delimitó la distribución de la especie (<http://cma.sarem.org.ar>).

El mapa fue elaborado en el software QGIS 3.6.

Estudios recientes sobre los grandes cambios en el uso de la tierra en Argentina permiten visualizar cuáles son las ecorregiones donde más impactan las actividades humanas que modifican los paisajes y generan cambios profundos en la conectividad de los ambientes, y con ello en la biodiversidad (Nanni *et al.*, 2020) (**Figura 2**). En los diversos talleres sobre *C. brachyurus* que convocaron a expertos de toda la Argentina y destinados a proponer acciones de conservación, se identificaron las presiones y las transformaciones ambientales que se constituyen amenazas para esta especie a nivel nacional, la mayoría de las cuales coinciden con las propuestas por Nanni *et al.* (2020).



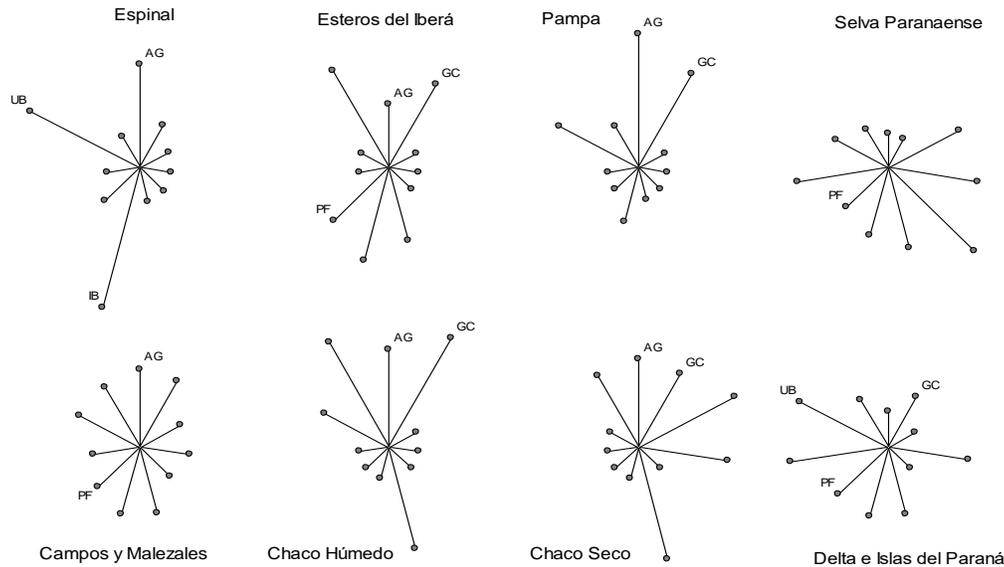


Figura 2. Porcentajes de las amenazas directas e indirectas que afectan a la biodiversidad, en las ocho ecorregiones donde habita *C. brachyurus*. Se indican aquellas que, para cada ecorregión, presentaron los mayores valores.

Acrónimos: AG (Agricultura) – GC (Ganadería comercial) – GS (Ganadería de subsistencia) - IB (Invasiones biológicas) - PF (Plantaciones forestales) - UB (Urbanización).

Grafico de estrellas elaborado con el software estadístico Infostat.

Las primeras propuestas educativas sobre la especie datan del año 2000; entre ese momento y la actualidad se desarrollaron en Argentina diez proyectos educativos en cinco de las ocho provincias donde habita la especie; tres de ellos fueron desarrollados de zoológicos. En las campañas educativas, aspectos de la biología de la especie fueron ampliamente difundidos, involucrando en diferentes ocasiones a los pobladores de la zona. A lo largo de todos esos años se implementaron diferentes estrategias de educación, comunicación y conservación (Soler, 2018).

Como parte de nuestro análisis, las actividades de educación y comunicación fueron agrupadas, quedando conformadas trece grandes categorías. A cada una de ellas se le asignó un valor final que consistió en el peso dado por el número de provincias donde se implementó la categoría (entre 1 y 8) denominado “Implementación Territorial”, mas el peso correspondiente al impacto de cada categoría (entre 1 y 10) denominado “Alcance”. Con esos valores se realizó un análisis de conglomerados, técnica multivariada que agrupa las categorías en base a las distancias entre ellas. A partir del dendrograma obtenido (**Figura 3**) se identificaron tres grupos (entre paréntesis los acrónimos de las categorías de estrategias):

1. Alta Implementación Territorial- Alto Alcance: TF; MI; MN
2. Mediana Implementación Territorial- Mediano Alcance: TE; CA; CD; MP; IE



3. Baja Implementación Territorial - Bajo Alcance: TB; OB; MP; JS; CS

ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN 2002 - 2022

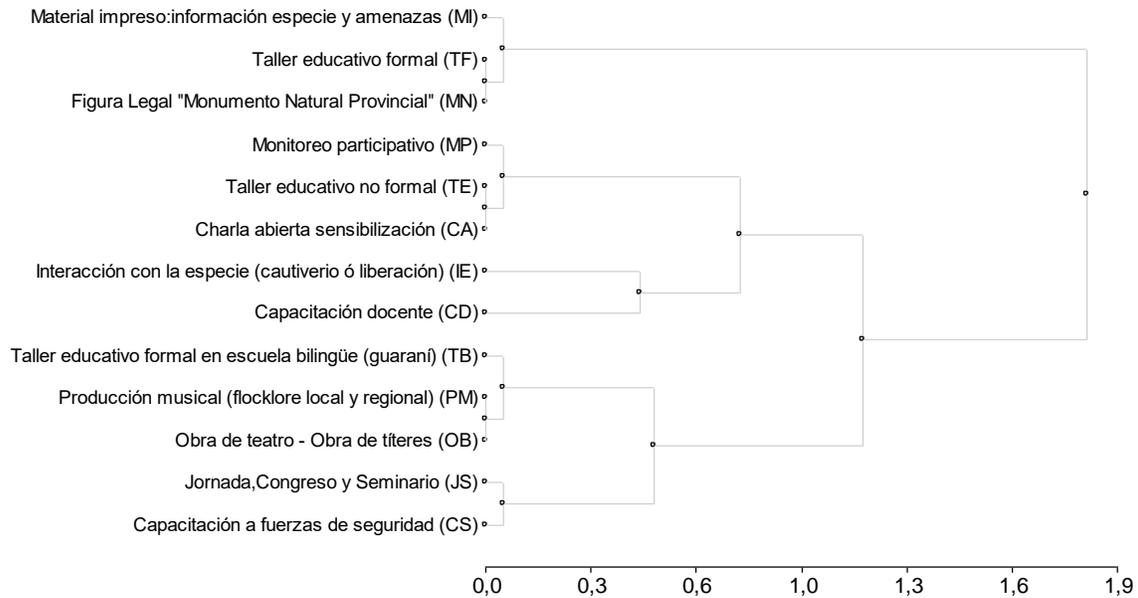


Figura 3. Dendrograma de las categorías de estrategias de conservación, educación y comunicación que se desarrollaron entre los años 2002 – 2022 en la Argentina, en relación con las gestiones de conservación de la especie. Análisis de conglomerado elaborado con el software estadístico Infostat.

Conclusión

En el año 2021, se aprobó en Argentina la ley federal para la implementación de la Educación Ambiental Integral en el marco de la cual es posible articular a las Ciencias Naturales con las Ciencias Sociales, para reconceptualizar las nociones sobre el ambiente. Afirmar Otero y Ayuso (2022) que la educación debe proporcionar las herramientas necesarias para realizar “un análisis crítico y decolonial de las condiciones ambientales” y para aumentar la participación ciudadana en ser parte de la solución. En el marco de esta ley, tanto la educación formal como la informal deben ser revisadas, al tiempo que se recuperen las estrategias de conservación de la biodiversidad que se han desarrollado en los distintos proyectos de investigación.

No olvidamos que los crecientes conflictos entre la fauna silvestre y las personas son un desafío constante para la conservación. Las campañas de sensibilización sobre la crisis de los



paisajes y de la biodiversidad, las transforma en pilares fundamentales para promover ecosistemas saludables. Dentro de las estrategias de conservación deben primar mensajes de tolerancia y coexistencia entre lo diverso, y para ello es fundamental que las estrategias brinden conocimientos sólidos sobre la biología de las especies. Las campañas educativas enfocadas en la conservación de la biodiversidad deben allanar el camino hacia la comprensión, aportando a través de su diversa gama de estrategias, conceptos claves sobre la funcionalidad de los paisajes.

Abordar la crisis de la biodiversidad requiere enfoques colaborativos renovados y los grandes mamíferos, en particular los carnívoros, son especies embajadoras por sus características biológicas, ecológicas y por su representación en la dimensión sociocultural. Como tales, al mismo tiempo que son populares y carismáticas, pueden favorecer económicamente la conservación de una región, y contribuir a la protección de diversos taxones, en particular de especies que se encuentren amenazadas.

Nuestras investigaciones en educación forman parte de un proyecto que se desarrolla desde el año 2002 (Proyecto: Conservación de los carnívoros silvestres a través de la participación de pobladores rurales), y esta presentación se desarrolló en el en el marco de la tesis doctoral de Lucía Soler (INBIOSUR-laboratorio de Cátedra de Fisiología Animal, PGI/24/B243, DBByF, Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina) bajo la dirección de la Dra. Emma B. Casanave.

Referencias

- Ardoin, N., Bowers, A.W. y Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241:108224.
- Cirignoli, S. et al. (2019). *Chrysocyon brachyurus*. En: SAyDS-SAREM (eds.) Categorización de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Consorte-McCrea, A. et al. (2019). Large carnivores and zoos as catalysts for engaging the public in the protection of biodiversity. *Nature Conservation*, 37: 133–150.
- Macdonald, E.A. et al. (2017). Identifying ambassador species for conservation marketing. *Global Ecology and Conservation*, 12: 204-214.
- Nanni, et al. (2020). Presiones sobre la conservación asociadas al uso de la tierra en las ecorregiones terrestres de la Argentina. *Ecología Austral*, 30:304–320.
- Ortiz, M. y Ayuso, B. (2022). Ley para la implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina. *Revista de Educación en Biología*, 25 (1), 3-8.
- Schueler, D.S. y Newberry III, M.G. (2019). Animal ambassador interpretation techniques and its impact on connectedness to nature. *Applied Environmental Education y Communication*, 19 (3): 259-273.
- Soler, L. (2015). Maned Wolf in Argentina. En: Ecology and Conservation of the maned wolf. Multidisciplinary perspective. Consorte McCrea, A., y Ferraz Santos, E. (eds). CRC Press. Taylor y Francis Group.



- Soler, L. (2018). *Educación ambiental en el nordeste argentino. 12 años de experiencia en escuelas rurales bilingües*. VII Congreso Nacional y V Internacional de Investigación Educativa. Políticas y prácticas de producción y circulación de conocimiento. A 20 años del primer congreso de investigación educativa en la Universidad Nacional del Comahue. Rio Negro, Argentina.
- Ward, M., et al. (2019). Use of surrogate species to cost-effectively prioritize conservation actions. *Conservation Biology*, 34(3): 600–610.
- Zhang, C. et al.(2020). Ecological use of vertebrate surrogate species in ecosystem conservation. *Global Ecology and Conservation*, 24: e01344.

