



ISSN 2683-7862 (impresa) - ISSN 2683-7692 (en línea)

AZARA

Publicación de Divulgación Científica de la Fundación Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides - Nº 11



**El oso andino:
el más austral
del mundo**

**Ecorregión
del Monte:
supermercado
y farmacia
de los loros**

**Inventario
actual de los
vertebrados
de la Argentina**



¡Sumate a la Fundación Azara!



Cumplimos 22 años investigando, conservando y difundiendo el patrimonio natural y cultural de la Argentina.

Te invitamos a sumarte para seguir investigando y explorando sobre la historia de la vida en la Tierra; trabajando en la conservación de ambientes naturales y especies amenazadas de la flora y la fauna silvestres; creando, manteniendo e implementando reservas naturales, centros de rescate de

animales silvestres, museos, sitios paleontológicos y arqueológicos; entre muchas otras acciones que desplegamos a lo largo del país.

Personas como vos permitirán que la Fundación Azara pueda continuar creciendo y concretando proyectos por muchos años más.



Ingresá a www.fundacionazara.org.ar

Conocé lo que hacemos y sumate a la aventura de la exploración, el descubrimiento y la conservación.

Te estamos esperando.

www.fundacionazara.org.ar



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

AZARA

ISSN 2683-7862 (impresa)

ISSN 2683-7692 (en línea)

Número 11 - Año 2022

"Azara" es una publicación de divulgación científica editada por la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides. Su objetivo es facilitar la comunicación entre la comunidad científica, la comunidad universitaria y el público en general. Su contenido abarca un amplio abanico temático que incluye contribuciones acerca de los más recientes avances de las ciencias naturales y antropológicas. Están invitados a participar con sus colaboraciones, investigadores, docentes, periodistas, científicos y otros profesionales de los distintos ámbitos académicos y culturales.

Editores responsables

Dr. Sebastián Apesteguía
Lic. Stella Maris Alvarez

Comité editorial

Ing. Roberto Ares
Lic. Carlos Fernández Balboa
Dr. Luis Cappozzo
Dr. Leonardo González Galli
Mg. Marina Homberg
Dra. Victoria Pedrotta

Edición y diseño

Vázquez Mazzini Editores
info@vmeditores.com.ar
www.vmeditores.com.ar

Redacción

Fundación Azara
Centro de Ciencias Naturales,
Ambientales y Antropológicas
Universidad Maimónides

Hidalgo 775, piso 7 (1405)
Ciudad de Buenos Aires

revistaazara@fundacionazara.org.ar
www.fundacionazara.org.ar

Publicidad

editorial@fundacionazara.org.ar

"Azara" se publica merced al esfuerzo desinteresado de autores y editores, ninguno de los cuales recibe remuneración económica. Lo expresado por autores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento de la institución o del comité editorial, ni significa el respaldo de los mencionados a opiniones o productos.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad
Maimónides

Editorial

Undécimo número de AZARA. La pandemia del COVID19 parece habernos dejado respirar. Analicemos los eventos en la historia de las ciencias naturales según los años terminados en 22.

En el 322 AC fallece el notable Aristóteles de Estagira, filósofo y naturalista, discípulo de Platón y adalid de la lógica y la observación. Clasifica todo en *genos* y *eidós*, incorporando el concepto de especie para aquellas cosas que comparten propiedades fijas. A las plantas las clasifica según tengan o no flores y a los animales según si tienen o no sangre, y a éstos en ovíparos/vivíparos y ungulados/digitados. En *Historia de los Animales* destaca la semejanza de los monos con los humanos. Acepta la generación espontánea para peces e insectos por una fuerza vital: la entelequia. Observa que las esferas del cielo se mueven en círculos y los terrestres en rectas, y explica la gravedad por el deseo de los elementos propios de la tierra por volver a ella. Los astros alrededor de la Tierra forman 56 esferas formadas por éter y todo se mueve por un "primum movile". Tras su muerte, su discípulo Teofrasto lo reemplaza en la dirección del Liceo en Atenas.

En el 122 AC fallece Polibio, historiador griego de la conquista romana mediterránea. Considera que el desempeño político debe utilizar el conocimiento histórico. Explica unos peces fósiles del Líbano como que fueron enterrados en fango.

En el 422 fallece Fa Hsien (o Fa Xian), monje budista viajero que lleva a China el conocimiento de las tradiciones budistas de la India, Sumatra, Ceilán y Tibet.

En el 722 cae la Dinastía Thang en China. Sostuvieron una tolerancia religiosa (ingresan entonces nestorianos, mazdeístas e islámicos) y se desarrolla el arte, la música y la cultura sasánida. Hay un notable mejoramiento agrario y sus monasterios tienden al monopolio comercial.

En 1322 los árabes escriben acerca de la inseminación artificial.

En 1522 nace Ulisse Aldrovandi, autor de una enciclopedia de Historia Natural de 10 volúmenes, con seres fantásticos y sus características, así como una gran colección de fósiles y minerales. Al mismo tiempo, se completaba la primera circunnavegación de la Tierra, capitaneada inicialmente por el portugués Fernão de Magalhães y finalizada por el vasco Juan Sebastián Elcano en la Victoria, única nave que quedaba en la flota.

En 1722 nace Pieter Camper, médico en Leiden y La Haya, zootomista de animales exóticos y estudioso de los huesos neumáticos y sacos aéreos de las aves, así como de la morfología auditiva. Ese año, Benoît de Maillet publica anónimamente el controvertido *Telliamed* (de Maillet al revés), donde declara en ficción que la Tierra tendría al menos 2 mil millones de años, basado en medidas de la caída del nivel del mar.

En 1822 el médico inglés y abogado de pobres James Parkinson, aficionado a la geología y la paleontología, publica *Elements of Oryctology: an introduction to the studio of fossil organic remains, especially of those found in British strata*. Simultáneamente, el gran naturalista francés Etienne Geoffroy Saint-Hilaire publica *Filosofía anatómica*, mientras el médico rural y buscador de fósiles británico Gideon Algernon Mantell publica *The Fossils of the South Downs or Illustrations of the Geology of Sussex*. Por otra parte, nacían Rudolph Clausius, autor de la idea de entropía y de que el calor se produce por movimiento de partículas, mientras Louis Pasteur propone que la fermentación es causada por microorganismos anaeróbicos, combatiendo la idea de generación espontánea. Pasteur inventa el proceso de calentado y sellado que hoy llamamos pasteurización y extiende la vacunación a otras enfermedades. Junto a Robert Koch descubren las bacterias y el origen microbiano de muchas enfermedades infecciosas. También, nacía Gregor Mendel, clérigo austríaco que experimenta hibridando arvejas y descubriendo las leyes genéticas, así como Francis Galton, antropólogo inglés que estudia el clima, quien propone la teoría de los anticiclones y estudia la heredabilidad de la genialidad, involucrándose en la eugenesia y la "mejora racial" mediante estudios de medidas antropométricas. Ese mismo año, Saint Hilaire publica *Anatomical Philosophy* sobre esqueletología comparada de alas de murciélagos, manos y garras. Ese mismo año, William Buckland publica cómo las hienas fósiles vivían y se alimentaban, impulsando la paleobiología; halla el esqueleto de un macho Cro-Magnon cubierto de ocre ("Red Lady"). Omalius d'Halloy nombra al Sistema Cretácico, en base a depósitos calcáreos masivos europeos y William Conybeare y William Phillips nominan al Sistema Carbonífero. El egiptólogo francés J-F. Champollion descifra la Piedra Rosetta (hallada en 1799), una estela egipcia con un mismo texto grabado en tres idiomas.

Un siglo después, en 1922, el paleontólogo suizo-argentino Santiago Roth junto al geólogo alemán Walter Schiller realizan una campaña a la Patagonia desde el Museo de La Plata hallando una vasta zona fosilífera. Ese año fallecen el ornitólogo y escritor argentino Guillermo Enrique Hudson y el biólogo alemán Hertwig, quien descubre que la reproducción sexual entrañaba la unión de los núcleos de las células macho y hembra. Ese año el astrónomo alemán Johannes (Juan) Franz Hartmann asume la dirección del Observatorio Astronómico de La Plata, aplicando astrofísica y espectroscopía. Al observar el efecto Doppler de Delta Orión, halla indicios de medio interestelar y, además, descubre tres asteroides. Por otro lado, el paleontólogo alemán Friedrich von Huene nombra a los fósiles *Altispinax* y *Erectopus*, mientras William E. Cutler publica *Scolosaurus* de Canadá, y Roy Chapman Andrews, director del American Museum of Natural History inicia sus campañas al Gobi en busca de los orígenes humanos, hallando, inesperadamente, un paraíso de fósiles de dinosaurios. El naturalista Cristóbal M. Hicken inicia la publicación de *Darwiniana* mientras el arqueólogo inglés Howard Carter descubre la tumba de Tutankamón en el Valle de los Reyes, Egipto.

Dedicamos este número al paleobotánico y palinólogo Sergio Archangelsky (27/03/1931-10/07/2022) y a Christian Evald Rasmussen (1972-04/06/2021) guardaparque de la Reserva Natural Municipal Santa Catalina, Buenos Aires.

Dr. Sebastián Apesteguía
Editor

Sumario

Obituario

-  **Sergio Archangelsky (1931-2022) ... 3**
Por Georgina M. Del Fueyo
-  **El regreso de la ballena sei 8**
Por Mariano Coscarella y Marina Riera
-  **El oso más austral del mundo 16**
Por J. Fernando Del Moral Sachetti y Noelia E. Gómez
-  **El elefante marino del sur 20**
Por Marcela Junín
-  **Centro de Información de Fauna Marina en el Área Natural Protegida Bahía de San Antonio 27**
Por Guadalupe Sarti y Adrián Giacchino

-  **Inventario actual de los vertebrados de la Argentina..... 30**
Por Valeria Bauni, Claudio Bertonatti y Adrián Giacchino
-  **Ecorregión del Monte: supermercado y farmacia de los loros 34**
Por Juan F. Masello y Alejandro Balbiano
- De allá ité
-  **La especie invasora de “Papa de mar” *Styela clava* en Patagonia 42**
Por Sergio Bogan y Valeria Bauni
- Guardianes del patrimonio
-  **Museo Municipal de Ciencias Naturales “Vicente di Martino” 46**
Por Natalia Sánchez
- Para cantarle a la vida
-  **Felino americano 50**



GÜIRÁOGA

CENTRO DE RESCATE, REHABILITACIÓN
Y RECRÍA DE FAUNA SILVESTRE

Visítalo en Puerto Iguazú - Misiones - Argentina



www.guiraoga.com.ar

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

BIENES PARA LA ETERNIDAD
RECORDANDO A QUIENES NOS PRECEDIERON

Esta sección busca honrar con el recuerdo a aquellos cuyo esfuerzo hizo de nuestro mundo un lugar un poquito mejor. Ellos nos dejaron bienes que, sea cual fuere nuestro futuro, siempre nos darán un respiro en la lucha, un punto de apoyo. Por ello, parafraseando al político ateniense Tucídides o Zukidídis (460-396), hemos llamado a esta sección: *κτῆμα ἐς αἰεί* (pronunciar ktíma es eí): “Bienes para la eternidad”.

Sergio Archangelsky

(1931-2022)

El mentor de la Paleobotánica Argentina



Sergio Archangelsky en su oficina en la División Paleobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Foto: Georgina M. Del Fueyo.

El Dr. Sergio Archangelsky fue un influyente geólogo, paleobotánico e Investigador Emérito del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) que falleció el 10 de julio de 2022 en Buenos Aires, Argentina. Sus principales áreas de interés fueron la Paleobotánica, Palinología, Bioestratigrafía, Paleogeografía y Paleoclimatología, entre otras, de los períodos Carbonífero, Pérmico, Cretácico y Paleógeno de América del Sur y su vinculación con Gondwana. Es reconocido como uno de los promotores de la paleobotánica y la palinología argentinas habiendo tenido un rol fundamental para el desarrollo de estas disciplinas en América del Sur, especialmente en la Argentina, Chile, Brasil y Uruguay.

Sergio Archangelsky nació en Casablanca, Marruecos, en el año 1931; y a edad muy temprana emigró con sus padres en 1936 a la Argentina. Descubre su vocación por las Ciencias Naturales en su adolescencia, cuando un amigo de la familia, el eminente geólogo Alejandro M. Piátnitzky le enseña los principios básicos de la paleontología durante las salidas de campo por los alrededores de Comodoro Rivadavia, ciudad donde residía. Más adelante, otro gran científico, el botánico Alberto Castellanos, es quién lo conduce a descubrir el rico y apasionante mundo de las plantas fósiles cuando lo acepta como ayudante mientras cursa el tercer año de la Carrera de Geología en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Obtiene su licenciatura en el año 1954 y, tal es



El Geólogo Alejandro M. Piátnitzky (tercero desde la izquierda) con colegas de Yacimientos Petrolíferos Fiscales en Chubut en 1927. Tomado de Hechem, 2016.



El Botánico Dr. Alberto Castellanos.
Foto: Georgina M. Del Fueyo.



Sergio Archangelsky en el Instituto Miguel Lillo de la Universidad de Tucumán mientras realizaba su tesis doctoral. Foto: Georgina M. Del Fueyo.

su vocación por la Paleobotánica que realiza su tesis doctoral sobre la megaflora pérmica de la Formación La Golondrina, provincia de Santa Cruz, a través de una beca otorgada por la Fundación Miguel Lillo, la que desarrolla en el Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Obtiene su doctorado en Ciencias Naturales con orientación en Geología ante la UBA en 1957. Fue Profesor Titular de Paleontología I y Geología y Paleontología en la UNT, cargo que ocupó hasta 1961 en que ingresó a la Carrera del Investigador del CONICET y ganó el concurso de Profesor Titular de Paleobotánica en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Enseñó en esa casa de estudios hasta el año 1978.

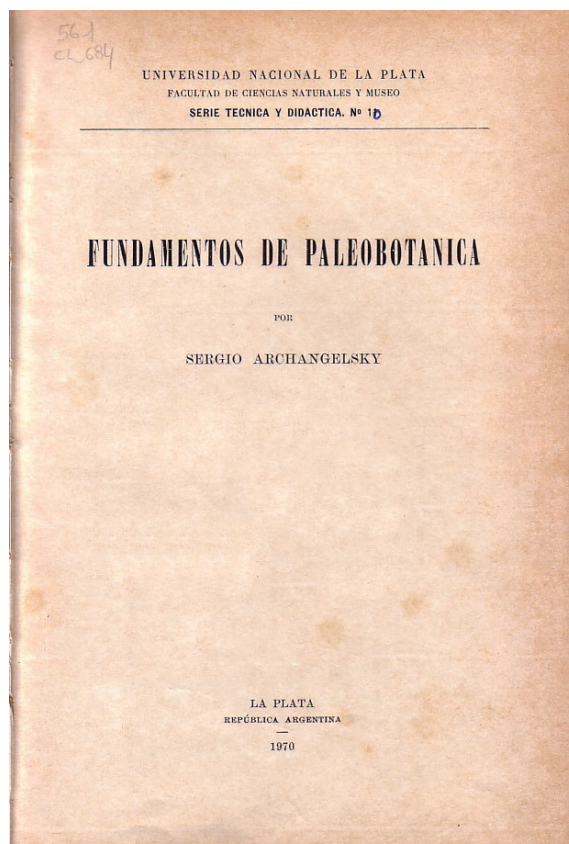
Entre 1975 y 1982 fue jefe de la Unidad de Investigación en Paleobotánica y Palinología del Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos (CIRGEO) del CONICET. Luego, tras una permanencia de dos años en el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, se traslada al Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” donde continuó desarrollando sus actividades científicas y académicas hasta su retiro en 2017. En dicha institución fue, además, jefe de la División Paleobotánica y Curador de la Colección Nacional de Paleobotánica (BA Pb) durante 20 años (1987-2006) y también Editor de la Revista del MACN (2005 a 2007).



Sergio Archangelsky visitando los afloramientos del Grupo Baqueró (Cretácico Inferior) en la provincia de Santa Cruz. Acompañado por Orlando Cárdenas, Georgina M. Del Fueyo y Gerardo Cladera (derecha a izquierda).

Foto: Georgina M. Del Fueyo.

Su producción científica es, a la vez, cuantiosa y relevante en los diversos tópicos de su especialidad y abarca 65 fructíferos años desde 1955 a 2020, período en el cual publica más de 270 trabajos, entre libros, capítulos de libro, simposios editados y artículos en revistas periódicas. La mayoría de estas contribuciones están dedicadas a los períodos Carbonífero y Pérmico y al Cretácico Inferior, aunque también al Triásico y al Paleógeno (5%). Fue, además, autor del único libro de texto en español sobre el tema: *Fundamentos de Paleobotánica* en 1970 obra que aún hoy en día es de referencia para profesores y alumnos de Paleobotánica en los países latinoamericanos. La lista bibliográfica completa del Dr. Archangelsky aparece publicada en Del Fueyo *et al.*



Portada del texto *Fundamentos de Paleobotánica*.
Foto: Georgina M. Del Fueyo.

(2022) o en el Boletín 129 (2022) de la Organización Internacional de Paleobotánica

Cabe señalar que Sergio Archangelsky fue pionero en introducir en el país, en la década de los '60, las técnicas de recuperación de los palinomorfos de las sedimentitas portadoras e incentivar en los '70 el uso del microscopio electrónico de barrido para la observación de los palinomorfos y cutículas. En los '80 fue el impulsor de los primeros estudios geoquímicos en potenciales rocas productoras de petróleo. Asimismo, fue el primero en aplicar las técnicas del microscopio electrónico de transmisión para observar la ultraestructura en cutículas, esporas y granos de polen.

A lo largo de su trayectoria creó y reorganizó las colecciones de Paleobotánica de varias instituciones. Creó las colecciones del Instituto Miguel Lillo (LIL) y del CIRGEO (CIRGEO-Pb) y reorganizó las de la Universidad Nacional de La Plata (LP) y del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (BA Pb).



Sergio Archangelsky en la Colección Nacional de Paleobotánica (BA Pb) sita en la División Paleobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Foto: Georgina M. Del Fueyo.

Durante su carrera recibió numerosas distinciones como ser: Miembro Correspondiente de la Botanical Society of America (1975), Premio Cristóbal M. Hicken de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (trienio 1983-1985), Premio Franco Pastore de la Asociación Geológica Argentina (1987), Académico Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba (1990), Premio al Mérito Paleontológico otorgado por la Asociación Paleontológica Argentina (1992), Diploma al Mérito de la Fundación Konex (1993), Miembro Correspondiente de la Society of Palaeobotany (1997), Premio "Palinomorfo de oro" de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología (1999), Vicepresidente de Honor del 7mo Congreso Internacional de Botánica (2000), Premio a la Trayectoria otorgado por el MACN (2012), Investigador Emérito CONICET (2013), Profesor Visitante Distinguido de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (1970-1973, 1981), de la Universidad de Sao Paulo (1974) y de la Ohio State University - Estados Unidos (1984).



Sergio Archangelsky recibiendo la distinción Investigador Emérito de CONICET en ocasión de los 55 años del consejo. El presidente de CONICET, Dr. Roberto Salvarezza y el ministro de Ciencia y Técnica, Dr. Lino Barañao (izquierda a derecha). Foto: Georgina M. Del Fueyo.



Sergio Archangelsky mostrando la foto de una epidermis foliar del Cretácico Inferior de Patagonia obtenida en el microscopio electrónico de barrido (detrás) mientras fue Profesor Invitado distinguido en la Universidad del Estado de Ohio-EEUU. Foto: Georgina M. Del Fueyo.

Entre sus múltiples actividades profesionales y académicas, se destacan su labor como vicepresidente y presidente durante varios períodos (1961-1975) de la Asociación Paleontológica Argentina y presidente de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología (1974-1978). De ambas asociaciones fue socio fundador. Fue también Miembro Titular del Comité Permanente de Congresos Internacionales del Carbonífero. Fue director de Ameghiana (1990-1994), revista de la Asociación Paleontológica Argentina, y perteneció al Comité Editor de la Review of Palaeobotany and Palynology y al de la Revista Española de Paleontología, entre otras.

Ha asistido a numerosos congresos nacionales e internacionales y ha sido el organizador de varios de ellos. Se destaca su rol como presidente del XII Congreso Internacional del Carbonífero y Pérmico.

Sus aptitudes como formador de recursos humanos se reflejan en una larga lista (alrededor de 30) de becarios, investigadores y técnicos por él dirigidos, tanto de la Argentina como de Chile, Brasil y de Uruguay.



Sergio Archangelsky como presidente del XII Congreso Internacional del Carbonífero y Pérmico realizado en Buenos Aires en 1991. Dr. Carlos Cingolani, Dr. Sergio Archangelsky, Dr. Raúl Mattera y Dr. Pedro Stipanovic (izquierda a derecha) Foto: Georgina M. Del Fueyo.

Esta es solo una breve reseña de la labor científica y académica del Dr. Sergio Archangelsky; sin embargo, alcanza para señalar que su vasta trayectoria y prestigio profesional se extiende a nivel nacional como internacional. ■ ■ ■

Por Georgina M. Del Fueyo

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"
CONICET

LECTURAS SUGERIDAS

Archangelsky, S. 1970. Fundamentos de Paleobotánica. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Serie Técnica y Didáctica n° 10. 347 páginas. En <http://revista.macn.gob.ar/ojs/index.php/RevMus/article/view/799/624>.

Del Fueyo, G. M., Cárdenas, O., Carrizo, M. A., Lafuente Diaz, M. A. y Lezama, L. R. Sergio Archangelsky (1931-2022): Reseña Biográfica y su contribución al conocimiento de las comunidades vegetales del Cretácico Inferior de Patagonia Austral. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie, 24(2): 197-215.

Hechem, J. J. 2016. Los primeros geólogos de YPF en Comodoro Rivadavia y sus aportes en la región del Golfo San Jorge. Revista del Museo de la Plata, 1: 119-129.

International Organization of Palaeobotany. 2022. Newsletter 129. En <https://palaeobotany.org/wp-content/uploads/IOP-Newsletter-129.pdf>.

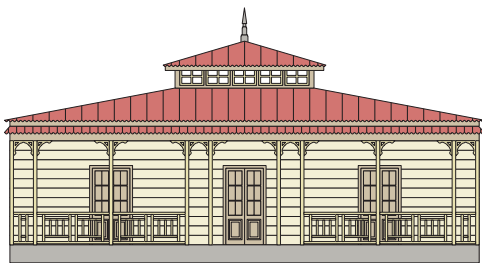
GLOSARIO

Cutícula. La cutícula es la capa protectora que se encuentra en la superficie más externa y en todas las partes aéreas de las plantas superiores, y que interacciona con el ambiente. Está constituida principalmente de dos tipos de polímeros lipofílicos, cutina y ceras cuticulares y, desempeña un papel importante al actuar como una barrera que reduce la pérdida de agua y difusión de gases, evita la acumulación de agua y polvo, participa en las interacciones planta-insecto, controla los cambios de temperatura, provee soporte mecánico, entre otros.

Palinomorfos. Son microfósiles de pared orgánica (de entre 10 y 300 micrones) que incluyen principalmente a granos de polen y esporas de plantas, pero también a quistes de resistencia de organismos acuáticos (dinoflagelados), restos de algas (células vegetativas de formas coloniales y esporas) y restos de hongos.



VISITE EN SAN ANTONIO OESTE



MUSEO JACOBACCI

San Antonio Oeste · Patagonia Argentina



MUSEO JACOBACCI

Calles San Martín y Gral. Güemes (Costanera de la Ría, a 500 m del Puerto)
San Antonio Oeste · Provincia de Río Negro · Patagonia Argentina

A SOLO 8 KM DE LAS GRUTAS

Para consultar horarios y actividades según la época del año:

www.facebook.com/museojacobacci



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



*El regreso
de la
ballena sei*

Un gigante poco conocido y catalogado como En Peligro ha regresado a las costas de nuestro país. Un grupo de investigadores del CONICET y la UNPSJB se encuentra trabajando para conocer de dónde y a qué vienen, pensando en nuevas posibilidades para el desarrollo de actividades de naturaleza basadas en el conocimiento científico.



Ballenas sei mientras nadan en proximidades al ANP Punta Marqués. Foto: Diego Cabanas.

Cuando pensamos en ballenas inmediatamente nos viene a la mente algo relacionado a su tamaño, a esos leviatanes cuyo aceite, durante centurias, la humanidad utilizó para iluminar las urbes en el mundo occidental. Probablemente también pensemos en clave de misterio, en lo insondable de su vida, y en lo poco frecuente que es verlas, inclusive viviendo en zonas costeras. Sin embargo, este no siempre es el caso y también, algunos de nosotros, podemos pensar en la maravilla (si fuimos afortunados) que resulta observarlas en su hábitat natural en algún lugar del mundo. Particularmente en la Argentina, el avistaje de ballenas está casi siempre asociado en nuestra mente a la presencia de la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) en Puerto Pirámides, Península Valdés (Chubut).

Este pequeño pueblo costero congrega a decenas de miles de visitantes cada año que buscan ver a ese increíble animal que se acerca a pocos metros de la embarcación en la que se nos lleva a conocer su hábitat. Sin embargo, en la provincia del Chubut, no sólo la ballena franca austral se da cita cada año. Unos 450 km más al sur, en la zona de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly, otro gigante del mar se aproxima a las costas. Es más escurridizo que las ballenas francas australes, menos conocido y con una historia igual de trágica.

La ballena sei (*Balaenoptera borealis*) es el tercer animal más grande, después de la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) y la ballena fin (*Balaenoptera physalus*). Todas estas ballenas pertenecen al grupo de los rorcuales y, a diferencia de la ballena franca austral, presentan una aleta dorsal y pliegues en la garganta. Pueden medir entre 12 y 18 metros de largo y pesar más de 20 toneladas. Al nacer miden entre 4 y 4,5 metros y pesan aproximadamente 700 kilos. Son grises, con el vientre blanco y su cuerpo es alargado. Su aleta dorsal es alta y en forma de hoz; rara vez muestra la cola, su soplo es relativamente bajo y nadan a gran velocidad. Se alimentan de pequeños crustáceos (principalmente copépodos) y de peces pequeños. Forman grupos de entre 1-10 individuos y en zonas de alimentación puede formar agregaciones de hasta 60 individuos. Viven al menos hasta los 65 años y son cosmopolitas, aunque su distribución en la Argentina no es conocida.

Durante los tiempos de la caza comercial de ballenas, entre los siglos XIX y XX, se estima que cerca de 300.000 ballenas sei fueron cazadas y, de éstas, más de 110.000 fueron capturadas en el hemisferio sur, reduciendo así su población mundial en más del 80%. Esto condujo a que esta especie fuera catalogada como “En Peligro” según la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza). El punto final a la caza comercial para esta especie fue acordado por países que forman parte de la Comisión Ballenera Internacional (CBI), en 1975 para el Pacífico Norte y en 1979 en la Antártida. En el año 2004 se otorgó un permiso especial en el Pacífico Norte, que permitió la captura de 100 individuos al año, y en el año 2017, se aumentó a 134. Aún hoy, esta especie es catalogada como “En peligro de extinción”, aunque las poblaciones a nivel mundial muestran signos de recuperación.

En el Atlántico sudoccidental, la ballena sei también fue cazada, principalmente desde Brasil y en las islas Georgias del sur, aunque existen registros de capturas en aguas argentinas. Aún hoy, la información a nivel mundial y regional sobre la ballena sei es escasa, pero distintos grupos de investigación se encuentran abocados a estudiarla y protegerla. En la plataforma continental ar-

gentina los registros se han incrementado, y existen grupos de trabajo dedicados al estudio de esta especie tanto en Islas Malvinas como en nuestro país.

En la zona central del Golfo San Jorge, las observaciones de ballenas sei son cada vez más frecuentes y comenzaron a observarse desde la costa hace aproximadamente 15 años. Los registros anteriores solo la presentaban como ocasional y, durante los relevamientos para las estimaciones de abundancia de cetáceos realizados en la década de 1990, no fueron registrados en el área ejemplares de esta especie. Debido a este aumento en la frecuencia de avistajes, en el 2019 comenzamos a investigarlas en un proyecto que se desarrolla en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, con la participación de investigadores y becarios del Laboratorio de Mamíferos Marianos del CESIMAR-CONICET, docentes-investigadores y alumnos del Departamento de Biología y Ambiente de la FCNyCS y con los agentes de conservación del Área Natural Protegida Punta Marqués. La información de base que nos propusimos obtener se relaciona con cinco objetivos básicos: conocer la diversidad de ballenas y delfines en la zona (¿qué especies hay?), la abundancia (¿cuántas hay?), estacionalidad (¿en qué época del año podemos observarlas?), el comportamiento (¿qué hacen en el área?) y su relación con otras poblaciones (¿con qué otras ballenas sei están “emparentadas”?).

La ballena sei en el ANP Punta Marqués, zona central del Golfo San Jorge

El Área Natural Protegida Punta Marqués (ANP PM) se ubica en el centro del Golfo San Jorge. El principal objetivo de creación del ANP fue brindar protección al apostadero de lobos marinos de un pelo ubicado al pie del acantilado, quedando incluida en el sistema de conservación del patrimonio turístico del Chubut. Con una altura de más 160 metros, se interna 2,5 kilómetros en el mar, siendo un punto particularmente atractivo para avistar los cetáceos a poca distancia de la costa.

Aprovechando las características de Punta Marqués establecimos un punto de observación que nos permitió estimar la frecuencia de avistamientos de ballenas en un período de tres años. Para esto utilizamos un monocular desde un punto fijo en la punta del acantilado, registrando en planillas para posteriormente evaluar la abundancia relativa, la estacionalidad, su comportamiento y el presupuesto de actividad. Nuestros resultados indican que la ballena sei es la especie más frecuente y la más abundante en la zona. Más de 70 ballenas sei han podido ser observadas durante las sesiones de muestreo. Si bien la temporada en la que los animales permanecen en la zona es amplia, los primeros ejemplares se avistan en el mes de octubre y noviembre, alcanzando los máximos entre los meses de mayo y junio cada año y con mínimos entre los meses de agosto y septiembre. La abundancia relativa de esta especie en el área supera en un orden de magnitud al resto de las ballenas que fueron observadas desde el mismo punto. Los comportamientos más frecuentes fueron alimentación y desplazamiento, reflejando así la importancia de esta zona costera para la alimentación de la ballena sei. Frecuentemente se la observa ingiriendo boogavantes (*Munida* spp.).

Si bien la información sobre la estacionalidad de la presencia de los animales en el área puede obtenerse desde un punto fijo, en tierra, las ballenas se desplazan en



Ballena sei alimentándose en proximidades del ANP Punta Marqués en la Provincia del Chubut, alimentándose de bogavantes (arriba) y de copépodos (abajo).
Fotos: Daniel Lucchetti.



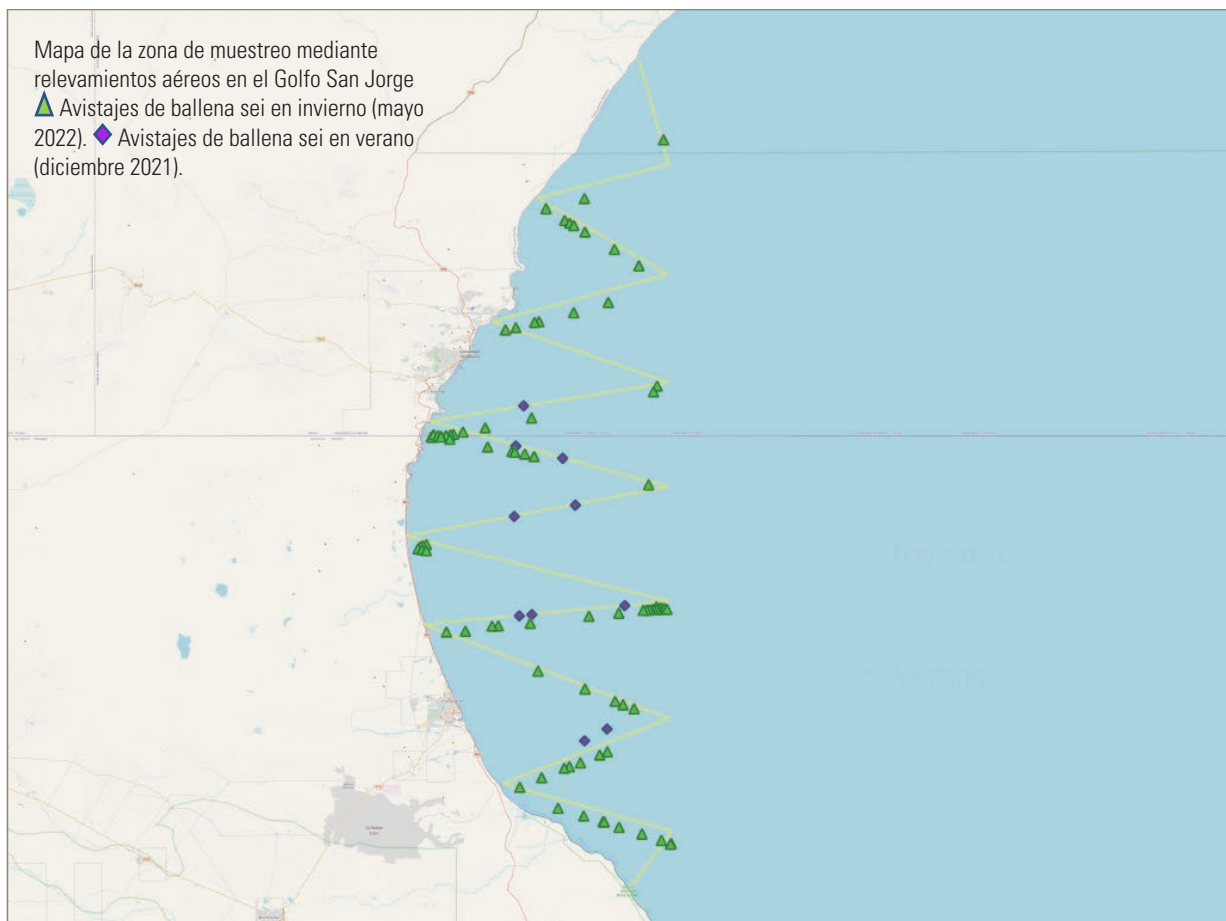


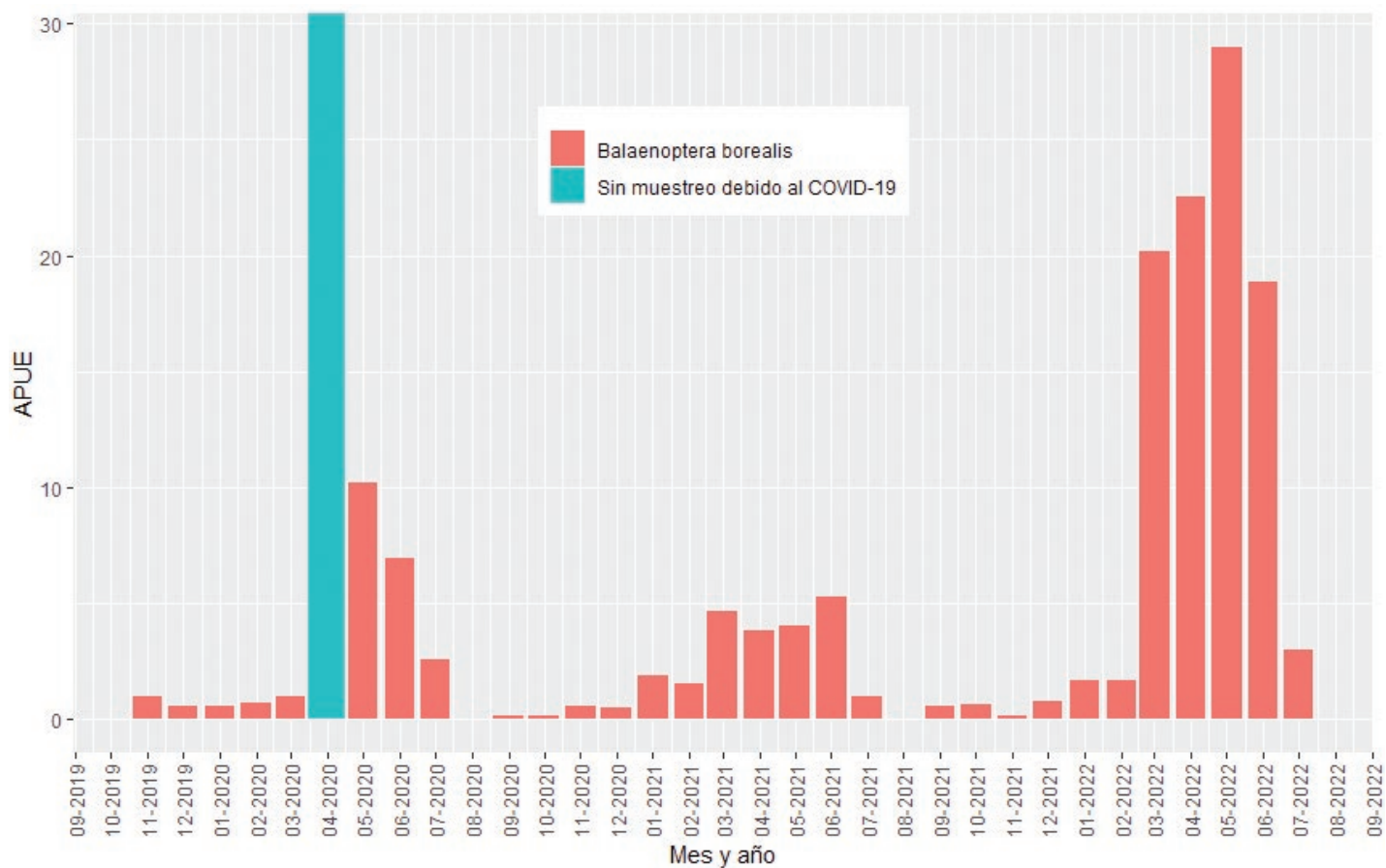
Dorso de una ballena sei en la que pueden observarse las marcas de coloración distintivas que se utilizan para identificar a los individuos.

Foto: Daniel Lucchetti.

un área mucho mayor a la que podemos observar desde el acantilado. Por lo tanto, sabemos que el número de animales que puede encontrarse en la zona es mucho mayor que las que observamos desde allí. Para estimar la cantidad de animales que se encuentran en la zona costera del Golfo San Jorge utilizamos dos técnicas distintas. La primera de ellas, en fase de desarrollo, emplea vehículos aéreos no tripulados (drones). Para esto, tomamos fotografías de la parte superior de la cabeza de los animales cuando salen a respirar y describimos las marcas de coloración que presentan en esta zona. Hemos descubierto así, que estas marcas son análogas a nuestras huellas digitales, y que sirven para identificar a los individuos. Esta técnica de fotoidentificación se realiza por primera vez para la ballena sei y permitirá en un futuro realizar estimaciones de abundancia y otros parámetros poblacionales mediante la aplicación de métodos de captura-recaptura (fotográfica). Se analizaron las imágenes correspondientes a 32 vuelos en los que se avistaron ballenas sei, identificando a 115 individuos. Aunque la técnica permite reidentificar a los animales dentro de una misma sesión de muestreo, sólo se ha obtenido una reidentificación en sesiones diferentes. Esto indicaría que la cantidad de animales presentes en la zona es grande, y más fotografías deben ser obtenidas.

Hasta que la técnica de fotoidentificación esté desarrollada y la base de datos de animales conocidos sea suficiente para realizar las estimaciones de abundancia, utilizamos relevamientos aéreos en aviones que pueden volar a baja altura (150 metros aproximadamente). Du-





Avistajes por unidad de esfuerzo en los relevamientos realizados desde el acantilado del ANP Punta Marqués. Se observa un gran incremento en el número de ballenas sei durante los meses de invierno.



Ballena sei con delfines oscuros.

rante estos vuelos observamos y registramos a los animales que se ven por la ventanilla. El diseño seleccionado corresponde a un zigzag que minimiza el tiempo de traslado entre transectas y nos permite cubrir un área de unos 5.000 Km². Hasta el momento se realizaron dos vuelos, uno en diciembre del 2021 (temporada de baja) y el otro en mayo del 2022 (temporada alta). En el vuelo realizado en diciembre del 2021, contabilizamos 10 individuos de ballena sei, además de tres especies de delfines, ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) y minke (*Balaenoptera bonaerensis*). En el vuelo realizado en mayo del 2022, observamos a 116 ejemplares de ballena sei, ballenas francas y toninas overas (*Cephalorhynchus commersonii*). Esto marca una fuerte estacionalidad de la ballena sei en el área, lo que concuerda con los resultados obtenidos durante los escaneos desde tierra. Mayo sería el mes de mayor avistajes en la zona, y la estimación de abundancia realizada preliminarmente da un resultado de 2.770 ballenas sei, presumiéndose entonces, una presencia elevada durante los meses de otoño.

Para conocer con cuales poblaciones se encuentran relacionadas las ballenas sei que observamos en la zona tomamos biopsias de piel. Las mismas se obtienen empleando una ballesta que lanza flechas con una punta modificada. La muestra obtenida tiene aproximadamente 3 cm de largo, y este método no produce alteraciones a largo plazo en la conducta de los animales, cuando es em-

pleado con el cuidado y la precaución adecuados. Hasta el momento, hemos obtenido 19 muestras de piel que se hallan en estudio.

La presencia de esta especie en la zona abre un nuevo abanico de posibilidades, especialmente para el desarrollo de actividades turísticas vinculadas a la naturaleza. En los próximos años quizás la ballena franca austral no sea la única especie de ballena que pueda ser observada en embarcaciones en la Patagonia. Hemos avanzado mucho en nuestras investigaciones sobre esta especie y estamos abocados a hacer que los habitantes de la provincia conozcan a estos animales. Con la ayuda de la Fundación Azara hemos publicado como primer paso la primer Guía de Identificación de Cetáceos del Golfo San Jorge, pero aún nos queda un largo camino por recorrer para comprender como podemos proteger a este gigante que ha regresado a nuestras costas. ■ ■ ■ ■

Por Mariano Coscarella

Laboratorio de Mamíferos Marinos - CESIMAR - CENPAT - CONICET
Departamento de Biología y Ambiente - FCNyCS -
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Marina Riera

Departamento de Biología y Ambiente - FCNyCS -
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

- Mammalia - Cetacea - Balaenidae - *Eubalaena australis* (ballena franca austral).
- Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Balaenoptera bonaerensis* (ballena minke).
- Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Balaenoptera borealis* (ballena sei).
- Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Balaenoptera musculus* (ballena azul).
- Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Balaenoptera physalus* (ballena fin).
- Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada).
- Mammalia - Cetacea - Delphinidae - *Cephalorhynchus commersonii* (toninas overas).
- Arthropoda - Crustacea - Munididae - *Munida* (bogavantes).

GLOSARIO

APUE. Avistaje por Unidad de Esfuerzo. Es una medida estandarizada de la cantidad de animales que pueden observarse cuando se realiza el barrido sistemático de la misma zona.

Rorcuales. Se denomina de esta manera a las ballenas pertenecientes a la familia Balaenopteridae, que se distingue del resto de las ballenas barbadas por poseer pliegues en la zona ventral que les permite expandir la garganta cuando filtran el alimento. También poseen una aleta dorsal.

LECTURAS SUGERIDAS

- Bastida, R., Rodríguez, D., Secchi, E. R. y da Silva, V. 2008. Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida. Buenos Aires, Vázquez Manzini Editores.
- Coscarella, M. A., *et al.* 2021. Cetáceos del Golfo San Jorge: Guía de Identificación. Buenos Aires, Fundación Félix de Azara. 31 páginas.
- Würsig, B., Thewissen, J. G. M., y Kovacs, K. M. I. 2018. Encyclopedia of Marine Mammals, Elsevier Science. 1190 páginas.

Visitá SHINCAL

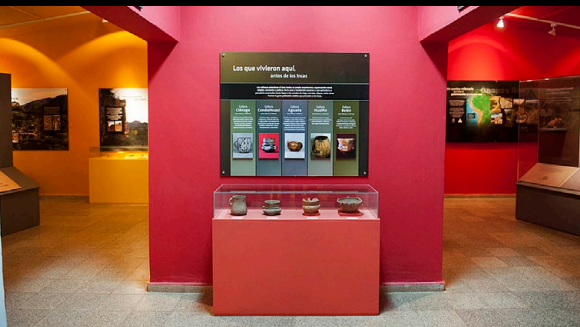
LA HUELLA INCA EN ARGENTINA



Sitio Arqueológico
Monumento Histórico Nacional



• Museo de sitio •



• Visitas Guiadas •

• Recorridos por las antiguas construcciones •



• Abierto todo el año •

• Londres - Departamento de Belén - Catamarca •



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

EL OSO MÁS AUSTRAL DEL MUNDO: INVESTIGANDO Y DESMITIFICANDO AL OSO ANDINO EN UN AMBIENTE DE CONTRASTES

En el extremo sur de los Andes Tropicales (Sur de Bolivia y Noroeste de la Argentina), habita el oso más austral del mundo. Siendo probablemente, esta región, una de sus últimas áreas de dispersión en su historia evolutiva. Su estudio y monitoreo actual son claves para comprender el grado de adaptabilidad y amenaza, que la especie y su hábitat podrían tener ante diversas presiones antrópicas y el cambio climático en el futuro inmediato.

Osos dinámicos, en ambientes dinámicos

Los osos, se encuentran entre los mayores mamíferos carnívoros del mundo. En la actualidad, este grupo, que se distribuye ampliamente por el globo -exceptuando África, Oceanía y la Antártida-, está conformado por ocho especies (*i.e.*, oso pardo *Ursus arctos*, oso negro americano *Ursus americanus*, oso andino *Tremarctos ornatus*, oso malayo *Helarctos malayanus*, oso negro asiático *Ursus thibetanus*, oso bezudo *Melursus ursinus* y oso polar *Ursus maritimus*) que habitan una gran diversidad de ecosistemas. Estos incluyen hábitats de bosques nublados tropicales y subtropicales, bosques lluviosos, bosques secos semiáridos, tierras altas y bajas, bosques templados, hábitats marinos,

costeros, montañas y vastos desiertos, entre otros. Este aspecto, muestra que los osos tienen una enorme capacidad de adaptabilidad, y son sumamente complejos y variables en el uso de los diversos tipos de hábitats que ocupan. Inclusive, en hábitats que se hallan en los extremos del rango de distribución conocido para el grupo, se han registrado recientemente algunas especies, como por ejemplo osos tibetanos en los escarpados cordones montañosos de Bután o los bosques templados del Sur de China, el oso pardo sirio en las planicies desérticas de Irak y el oso andino en el bosque alto amazónico, el bosque tropical seco del Perú, el bosque semiárido del Chaco Serrano o los pastizales de niebla y el bosque Tucumano-Boliviano en el Sur de Bolivia y el extremo noroccidental de la Argentina.

¿Qué necesita un oso para vivir?

¿Existe un hábitat óptimo para un oso?

El ámbito académico especializado no está exento de sesgos, construcciones discursivas o concepciones positivistas, que son producto de los métodos de investigación aplicados y que, de hecho, pueden ser erróneos o poco aproximados a los diversos procesos biológicos, ecológicos o evolutivos que se pretenden estudiar. Así, en lo que respecta al estudio de los osos y sus hábitats, resulta complejo caracterizar las especificidades ecológicas del tipo de hábitat que se pudiera considerar óptimo para una especie de oso en particular (exceptuando al oso polar o al panda gigante que tienen requerimientos específicos). Muchas veces se ha considerado un tipo de estructura florística (p/ej., pastizales,

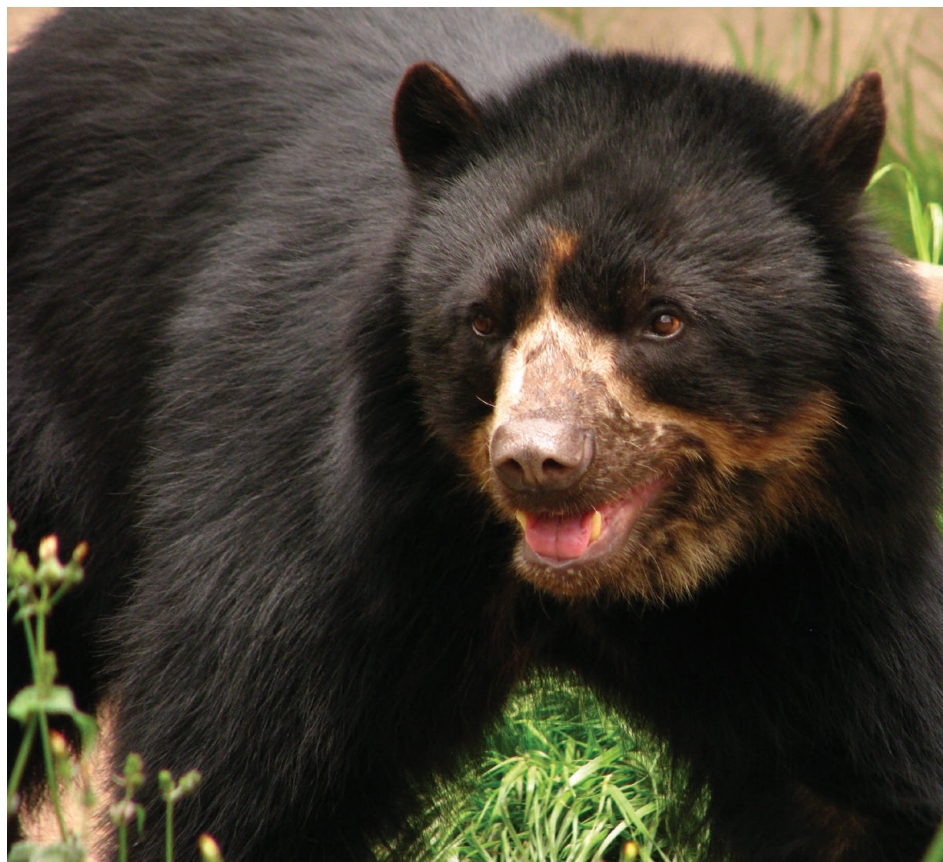
matorrales o ambientes semiáridos) por sobre otros ámbitos naturales o antropizados, como ambientes óptimos en la generalidad para la presencia de osos. Se puede considerar así, que entre los factores resaltantes que requiere un oso del ecosistema que habita, están la disponibilidad de alimentos y agua (aunque no siempre se halle presente de manera permanente en el medio) y, sobretodo, la oferta de refugio, o de buenas posibilidades de ocultación dentro de la matriz del hábitat. Tampoco la presencia humana o los hábitats antropizados o los bosques secundarios podrían considerarse cómo limitante a la presencia de los osos. Todas las especies de osos, en mayor o menor medida, pueden aprovechar oportunamente la oferta alimentaria que brindan plantaciones o sembradíos, animales domésticos y los residuos humanos, e inclusive pueden adaptar el comportamiento a la cosecha temporal de estos recursos intercalados con el consumo de recursos alimenticios que le oferta el medio silvestre.

Desmitificando a un oso: el juco o yaguá-popé en los Andes Tropicales del Sur (Bolivia-Argentina)

El *juco*, *juca*, *ucumari* o *jucumari* (oso andino, en idioma *runasimi* del pueblo quechua), también denominado *yaguá-popé* por el pueblo Avá-guaraní en nuestra región. Es la única especie de oso presente actualmente en Sudamérica. Endémico de los Andes Tropicales (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y el Noroeste de la Argentina), pertenece al antiguo linaje de los osos de rostro corto (*Tremarctinae*). Su ingreso al subcontinente sudamericano ocurrió durante el Holoceno temprano, hace aproximadamente 15-30 mil años antes del presente.

A lo largo de su historia evolutiva, el oso andino fue ocupando y adaptándose a la mayor parte de los diversos ecosistemas asociados a los cordones montañosos andinos. Siendo probablemente, el rango sur de su distribución, una de las últimas áreas alcanzadas en dispersión.

Sin embargo, la presencia del oso y el conocimiento de su historia natural han sido poco conocidos en la región, e inclusive fundadas en especulaciones inexactas y contradictorias hasta hace algunas décadas atrás. La ocurrencia del oso en el sur de Bolivia y el extremo noroccidental de la Argentina era fuertemente negada en diversos ámbitos académicos y, particularmente, en el estudio de la mastozoología a nivel regional. Fue en



El oso andino (*Tremarctos ornatus*), denominado *juco* o *jucumari* por las comunidades quechuas y *yaguá-popé* por los avá guaraníes, es la especie de oso más austral del mundo en los Andes Tropicales del Sur y es el único representante viviente del antiguo linaje de los osos de rostro corto (*Tremarctinae*).

Foto: Claudio Bertonatti.



Los bosques húmedos y los pastizales de niebla en el extremo sur de los Andes Tropicales (Sur de Bolivia y Noroeste de la Argentina), son uno de los puntos calientes de biodiversidad a nivel global. Esta región se corresponde con el rango sur en la distribución del oso andino, y una de sus últimas áreas de dispersión a lo largo de la cordillera andina. Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajuco.

el marco del Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajuco (Argentina-Bolivia), un proyecto de investigación y conservación pionero con una fuerte impronta y experiencia en el territorio, donde se establecieron las líneas de base y la fundamentación de la relevancia del estudio

y la conservación del oso más austral del mundo. Posteriormente, surgieron otros proyectos de investigación a pequeña escala sobre el oso, y así también, el resurgimiento del interés científico en una región que diversos autores tenían por sobre relevada.

Investigar el oso en el sur y constituir una línea de base al respecto, significó primero desmitificar a la especie, minimizando sesgos e ideas preconcebidas que se aplicaban a la investigación del oso andino en la porción norte de los Andes Tropicales (Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú); o extrapolaciones basadas fundamentalmente en la biología, historia natural y ecología del oso negro americano y que no eran aplicables en los ambientes tropicales y subtropicales del Cono Sur.

Un oso al extremo, en un ambiente de contrastes

Actualmente, el chaco serrano, y en su sucesión altitudinal, el bosque tucumano-boliviano, presentan extensos cañales de caña brava (*Chusquea* sp.) y pastizales de niebla, unidades de vegetación que están siendo sometidas a profundos y rápidos cambios en su estructura vegetal. Los modelos de desarrollo basados en una economía primarizada y extractiva (ganadería extensiva, agro-negocios y explotación hidrocarburífera) a gran escala, dirigidos por grandes capitales, representan las mayores amenazas a la conectividad de la matriz de hábitat del juco y los territorios de las comunidades locales.

El impacto del cambio climático en estos bosques marcadamente estacionales, y particularmente en el oso andino en el sur de los Andes, no están del todo cuantificados. Sin embargo, el acentuado gradiente altitudinal (400-3.900 m.s.n.m.) y la sucesión de los hábitats tienen, desde las últimas décadas, temporadas secas más extensas y, con esto, cada vez más frecuentes eventos de fuego. Por el contrario, las temporadas de lluvias, los deslizamientos de masas y las fuertes crecientes de los ríos se concentran en menos meses durante la época estival.

En esta dinámica compleja y contrastante, el oso andino hace un uso estacional del hábitat y el gradiente altitudinal. Hemos observado en indicios de alimentación y heces, el consumo de querusillas (*Gunnera apiculata*), taracas (*Puya* sp.), entre diversas poaceas durante el verano en las tierras altas. En invierno, el oso desciende desde los pastizales de niebla y el límite superior de ecotono entre el pastizal y los cañales de altura, hasta las áreas boscosas a menor cota altitudinal (≤ 2.500 m.s.n.m.). En esta época, hemos relevado el aprovechamiento de la caña, yemas y folios de la caña brava (*Chusquea* sp.), frutos de lauráceas y bromeliáceas epífitas.

A través de la técnica de la Cromatografía en Capa Fina (TLC), se ha determinado junto con el Laboratorio de



Huella de mano de oso andino adulto durante la temporada seca, cuando comienza a descender desde la línea de niebla hacia las áreas boscosas de menor altitud (≤ 2.500 m.s.n.m.).

Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajuco.



Indicios de alimentación de taracas (*Puya* sp.) por parte del oso en un roquedal en los pastizales de niebla. El oso ejerce una gran fuerza de tracción con sus miembros anteriores para arrancar las hojas, y posteriormente consumir la roseta y espiga en el centro de la planta y la base foliar rica en azúcares.

Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajuco.

Química Orgánica de la Universidad Nacional de Salta, por primera vez, el patrón de los ácidos biliares fecales en heces de oso de vida libre. Y en colaboración con el equipo del Bioparque de la Ciudad de La Plata (Buenos Aires, Argentina), también se obtuvo el perfil de la secuencia en el espécimen cautivo (el oso Frec, que ha muerto recientemente) que poseía esta colección zoológica. Esta metodología sirvió como soporte a las observaciones de campo y el análisis microscópico, para indagar más sobre la estacionalidad de la dieta y el consumo de proteína ani-

mal (*i.e.*, ratones cricétidos, pava de monte, didélfidos, coleópteros y ganado vacuno) por parte del oso en vida silvestre.

En este sentido, hemos documentado recientemente que el manejo trashumante tradicional del ganado vacuno que realizan las comunidades locales quechuas pareciera influir en los movimientos estacionales, altitudinales y, potencialmente, en el comportamiento predatorio y alimentación oportunista del oso y otros grandes carnívoros como el yaguararé (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*) y



La coautora del artículo, bióloga Noelia Gómez presentando por primera vez el patrón de los ácidos biliares fecales en oso andino, en la XXV Conferencia Internacional sobre Investigación y Manejo de Osos, Quito-Ecuador, 2017. En la presentación, las primeras seis columnas de la secuencia son de oso, y se distingue en las mismas, la presencia de diversos pigmentos vegetales debido a la dieta comparada con otras especies de carnívoros. Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu.



"Cambá" y "Preta" (de izquierda a derecha), marcando heces de algunas semanas de antigüedad en el interior de un bosque primario hacia finales de la temporada lluviosa. Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu.



Parte del equipo del Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu junto a los aliados de comunidades locales en un comedero de oso andino, durante una larga jornada de expedición y monitoreo en los Andes Tropicales del Sur (Sur de Bolivia y Noroeste de la Argentina).

Foto: Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu.

zorro andino (*Lycalopex culpaeus*), debido también a la oferta eventual de carcasas de vacunos muertos en el campo.

Nuestras áreas de estudio son de difícil acceso y requieren una gran arquitectura financiera y logística, tanto para optimizar el muestreo como

minimizar los riesgos potenciales a la integridad física de los miembros del equipo durante el trabajo de campo. Por ello, el empleo de nuestros perros de rastro para detección de muestras biológicas optimiza el relevamiento de vastas áreas con un menor esfuerzo de muestreo. Así también, el trabajo mancomunado entre Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu y el apoyo institucional de la Fundación Azara junto a las comunidades kollas en la Argentina, las comunidades yamparas o el cuerpo de guardaparques del Área Natural de Manejo Integrado El Palmar (Chuquisaca) y ganaderos particulares en Bolivia, potencian las labores de investigación y conservación del oso.

En el complejo experimental biológico y evolutivo que representan los Andes Tropicales del Sur, el juco, puede ser una muestra de los desafíos y las perspectivas que se presentarán en el futuro inmediato para conservar a otras especies de osos en ambientes extremos o sus poblaciones núcleo en el contexto de cambio climático actual.

El consenso político y social traducido en fuentes de financiamiento estatal para programas de investigación y conservación holísticos y, así mismo, el reconocimiento jurídico a la gestión territorial y la gobernanza local por parte de las comunidades hacia los territorios; podrían asegurar disponibilidad de hábitat, alimentos y agua tanto para el oso, como para el desarrollo humano sostenible, así como el arraigo de nuestros pueblos al sur de los Andes. ■■■

Por J. Fernando Del Moral Sachetti
y Noelia E. Gómez

Proyecto Juco-Proyecto Binacional Yaguajucu
(Argentina - Bolivia)
Fundación Azara - Universidad Maimónides
Comunidad de Manejo de Fauna de América
Latina (Comfauna)

LECTURAS SUGERIDAS

Cosse, M., Del Moral Sachetti, J. F., Mannise, N. y Acosta, M. 2014. Genetic evidence confirms presence of Andean bears in Argentina. *Ursus*, 25:163-171.

Vela-Vargas, I. M., Jorgenson, J. P., González-Maya, J. F. y Koprowski, J. L., 2021. *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae). *Mammalian Species*, 53:78-94.

ELEFANTE MARINO DEL SUR

El habitante patagónico que veranea... en la Costa Atlántica



Elefante marino adulto en elefantería de Península Valdés.

Imagen: Alejandro Avampini.



Las especies de *Mirounga* son conocidas como “elefantes” porque los machos tienen su hocico modificado pareciendo una trompa, pero en realidad son focas. Es el único fócido (Phocidae) que tenemos en la Argentina que se aleja de la Antártida hasta latitudes sorprendentemente bajas.

Los elefantes marinos se diferencian de los lobos marinos (Otariidae) porque, como buenas focas, no tienen orejas sino un orificio minúsculo a los lados de su masivo cráneo, y porque a diferencia de los lobos, que se desplazan en tierra sobre sus miembros anteriores y posteriores, los elefantes marinos lo hacen en una suerte de movimiento de reptación ondulante sobre su abdomen. Los miembros pos-

teriores, semejables más con aletas que con patas, siguen el desplazamiento de su macizo cuerpo en forma pasiva.

¿Quién no los ha visto en la costa patagónica dormitando?... pasivamente solitarios, irradiando mansedumbre, o agrupados en colonias, interactuando activos y sonoros, incluso ferozmente entre machos, en temporada reproductiva.

Los elefantes marinos son los fócidos de mayor tamaño, y con el dimorfismo sexual más marcado entre todos los mamíferos: los machos alcanzan más de seis metros y pueden llegar a pesar cinco toneladas, en tanto que las hembras solo se acercan a los cuatro metros y pesan cinco veces menos. El macho, a los ocho años alcanza la madurez, su peso



Juvenil de elefante marino en elefantería de Península Valdés.
Imagen: Alejandro Avampini.

de adulto y desarrolla su característica trompa, la cual infla en forma intimidatoria emitiendo una especie de rugido.

Durante la temporada reproductiva, de septiembre a octubre, se agrupan en colonias y forman “harenes” en los que un macho agrupa y controla una cantidad de hembras que puede llegar a varias decenas, a las que monopoliza y defiende del acercamiento de otros machos, con los cuales pueden desarrollarse intensas escaramuzas y combates en los que se infligen heridas considerables. Sin embargo, fuera de la temporada reproductiva, su actitud en tierra es tranquila y poco activa.

Las hembras paren una sola cría que pesa unos 40 kilos al nacer (la cual fue concebida la temporada anterior) y, luego son fecundadas para una nueva gestación. La lactancia solo dura un mes (en ese periodo la cría aumenta unos cuatro kilos de peso diario con la leche sumamente grasa de su madre). Al fin de ese mes el cachorro es destetado y vive de sus reservas mientras deambula y practica natación durante un mes y medio más, momento en el que debe estar listo para salir al mar y capturar por sí mismo su alimento.

Llaman la atención en esta especie sus ojos, oscuros, enormes y sobresalientes, que percibimos como una mirada pensativa o reflexiva, y que, en realidad, se trata de una adaptación anatómica que les permite captar luz en las oscuras profundidades (los machos superan los mil o mil quinientos metros de profundidad en sus buceos) en persecución de la bioluminiscencia de los calamares, una de sus presas favoritas. Bucean en periodos de 20 a 30 minutos, vuelven a la superficie donde respiran dos o tres minutos y vuelven a sumergirse.

Al igual que la ballena franca del sur, el elefante marino constituye una especie emblemática de la Patagonia y, al igual que ellas, fueron intensivamente cazados por su grasa desde el siglo XVIII hasta la primera mitad del XX, habiendo sido diezmos hasta la casi extinción. En la segunda mitad del siglo XX no era nada común verlos fuera del área de Península Valdés, donde se sitúa la única elefantería continental del mundo. El resto de la población, que actualmente alcanza entre 650.000 y 700.000 ejemplares, se distribuye en la región insular antártica y sub antártica.

Antes de la caza intensiva, su presencia en las costas era mucho más regular y el área de distribución de la especie más extensa.

Los navegantes holandeses del siglo XVII han referido su presencia y la posible existencia de elefanterías reproductivas en San Blas, provincia de Buenos Aires, y en Santa Cruz, y los relatos de exploradores de las costas patagónicas, como Alcides d’Orbigny y el Padre José Cardiel, cartógrafo y Naturalista del siglo XVIII, relatan las características distintivas de animales que identifican como “lobos” y “leones marinos” compartiendo la misma agrupación reproductiva, de forma que existen dudas sobre la identificación de las especies que describen, y es altamente probable que se refieran a la presencia de elefantes junto a los lobos (*Otaria flavescens*) ya que es común que se los vea asociados actualmente en colonias llamadas “mixtas”.

Debido a la protección vigente sobre la especie y el consecuente aumento de su población, el elefante ha comenzado a “recolonizar” antiguos apostaderos a lo largo de toda la costa, tanto en Río Negro como en Buenos Aires. Más allá de los registros erráticos que se encuentran mencionados para el Norte de Brasil, o para el Delta del Paraná, esta especie se ha venido adueñando de las costas en forma paulatina y creciente.

Hugo Castello, ex-jefe del laboratorio de Mamíferos marinos del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, y luego integrante de la Fundación Félix de Azara, revisó y publicó en 1984 los registros existentes fuera del área de distribución habitual para la especie en el periodo 1940-

1982, y encontró un total de 17 registros para la Argentina y el Brasil, ocurridos a lo largo de más de 3.000 km de costa.

Para la revisión de los registros recientes (1985-2022), que abarcó un área costera de 102,2 km en los partidos bonaerenses de General Alvarado y General Pueyrredón, se utilizó información proveniente de comunicaciones personales de ONGs como la Fundación Fauna Argentina de Mar del Plata, los registros declarados por vecinos del Museo de Ciencias Naturales de Miramar “Punta Hermengo” y las noticias de los medios de prensa locales, dando por resultado el registro de 37 individuos en tan reducida extensión de costa.

Elefantes más elegantes

Año	Mes	Sur	Oeste	Localidad
1985	Marzo	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
1986	Mayo	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
1988	Marzo	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
1991	Enero	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
1992	Abril	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
1993	Marzo	38°03'00"	57°34'01"	Mar del Plata
1993	Marzo	38°04'33"	57°32'28"	Mar del Plata
1993	Abril	38°04'16"	57°32'30"	Mar del Plata
1994	Enero	38°16'23"	57°49'44"	Miramar
1994	Enero	38°03'00"	57°34'01"	Mar del Plata
1994	Febrero	38°04'33"	57°32'28"	Mar del Plata
1994	Mayo	38°04'16"	57°32'30"	Mar del Plata
1999	Septiembre	38°14'0"	57°44'47"	Miramar
2000	Noviembre	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
2000	Noviembre	38°20'23"	57°49'44"	Miramar
2000	Noviembre	38°15'23"	57°49'44"	Miramar
2000	Noviembre	38°16'23"	57°49'44"	Miramar
2000	Noviembre	38°16'23"	57°49'44"	Miramar
2000	Diciembre	38°20'23"	57°49'44"	Miramar
2000	Diciembre	37°49'30"	57°44'47"	Mar del Plata
2018	Enero	37°49'30"	57°29'31"	Mar del Plata
2018	Enero	38°04'52"	57°32'08"	Mar del Plata
2019	Enero	38°07'04"	57°35'35"	Mar del Plata
2019	Enero	38°0'12"	57°32'14"	Mar del Plata
2019	Enero	38°16'23"	57°49'44"	Miramar
2020	Agosto	37°59'36"	57°32'40"	Mar del Plata
2021	Marzo	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
2021	Abril	37°58'55"	57°32'35"	Mar del Plata
2021	Junio	37°58'55"	57°32'35"	Mar del Plata
2021	Julio	38°01'00"	57°31'00"	Mar del Plata
2021	Abril	37°59'36"	57°32'40"	Mar del Plata
2021	Julio	38°02'13"	57°31'21"	Mar del Plata
2021	Julio	38°02'35"	57°31'36"	Mar del Plata
2022	Enero	37°43'03"	57°25'48"	Mar Chiquita
2022	Febrero	38°03'00"	57°34'01"	Mar del Plata
2022	Febrero	38°02'34"	57°31'37"	Mar del Plata

Registros de elefante marino del sur para los partidos bonaerenses de General Alvarado y General Pueyrredón, 1985-2022.

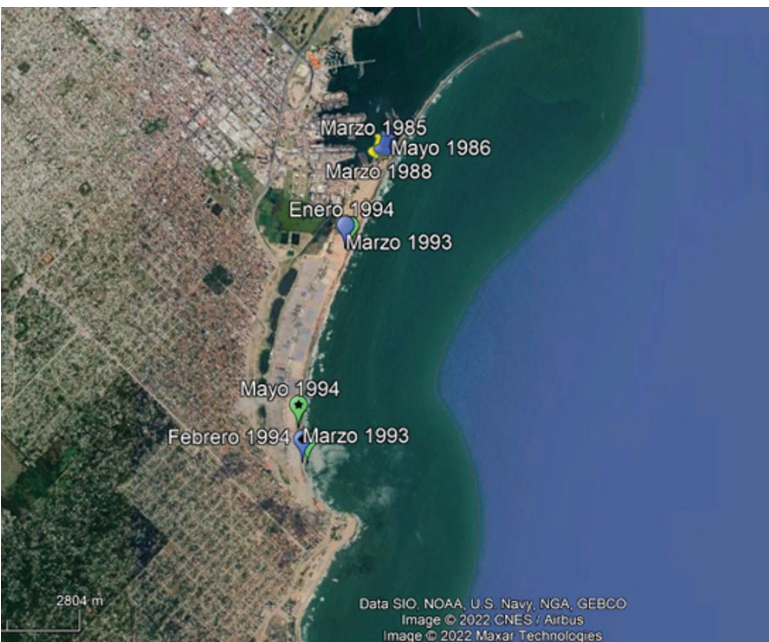
Pero entonces... ¿para qué y por qué vienen a la costa bonaerense los elefantes? ...No es por los alfajores o las rabas que se comen en el puerto marplatense... ¡ya que a los calamares los prefieren crudos...!

¿Por qué salen a la costa fuera del periodo de su temporada reproductiva (que abarca de septiembre a octubre)?...

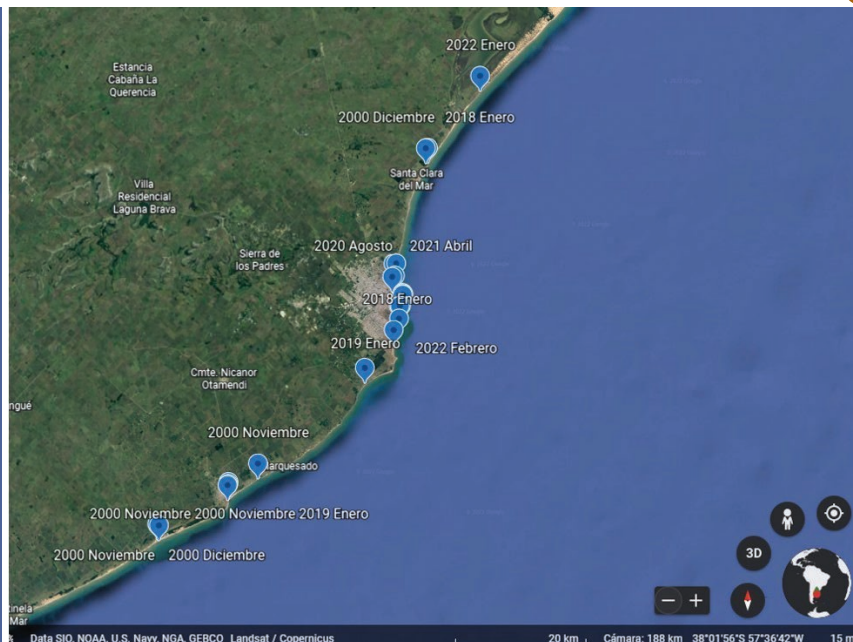
Porque otra exigencia vital la constituye la “muda de pelaje”.

Este “cambio de ropa” se produce anualmente, y no tiene que ver con las necesidades consumistas de la moda, sino con las necesidades biológicas de la supervivencia: esta especie es la campeona de buceo entre los pinnípedos... lo que implica una extraordinaria resistencia a las temperaturas muy bajas y una presión increíble. Cuando nos sumergimos en el agua, la presión que ejerce ésta aumenta aproximadamente una atmósfera por cada 10 m que profundizamos, por lo tanto, el elefante tiene que soportar una presión de hasta 100 atmósferas en forma bastante frecuente...

Esto se lo permiten las adaptaciones fantásticas que ha desarrollado, entre ellas su tegumento y grasa subcutánea, que



Registros de elefante marino en playas de Mar del Plata, 1985-1994.



Registros de elefante marino desde Mar Chiquita a Miramar, 2000-2022.

lo aíslan y protegen mejor que el mejor de los trajes de neopreno, pues su pelo atrapa millones de burbujas de aire entre cada fibra y, como el aire es incompresible, el pelo “aireado” es su coraza protectora. Sin embargo, como todo sistema biológico sometido a condiciones extremas, hay un desgaste. Ese pelaje necesita ser renovado, y es por eso que una vez al año, y siguiendo a las necesidades energéticas de la reproducción, ese pelaje cae, constituyendo la muda estacional, que acontece desde fines de primavera, en las hembras primero y más tardíamente en los machos, hasta marzo o abril. Es un proceso muy acelerado y descrito como “catastrófico”, pues la epidermis y la parte más externa de la dermis se desprenden en grandes parches a lo largo de 15 días a un mes mientras debajo crece la nueva capa.

Durante este tiempo el elefante esta como “desnudo”... no tiene protección ante la presión o el frío, y necesita salir a la costa y dormir para ahorrar energía y alimentarse de sus reservas de grasa.

Por lo tanto, en este “veraneo obligado”, el elefante sale a tierra a como dé lugar, donde se encuentre en ese momento.

Para el espectador no “avisado”, el aspecto del animal puede aparecer como enfermizo o lastimado, y no es raro que las autoridades reciban llamados de turistas que creen que esa piel desprendida tiene que ver con condiciones patológicas y no con un fenómeno fisiológico completamente normal.

Hasta que su piel se renueva totalmente, los elefantes permanecen en la costa lo menos activos posible, descansando al sol. Cuando su “traje protector” flamante está listo, vuelven al agua donde pasarán el resto del año alimentándose.

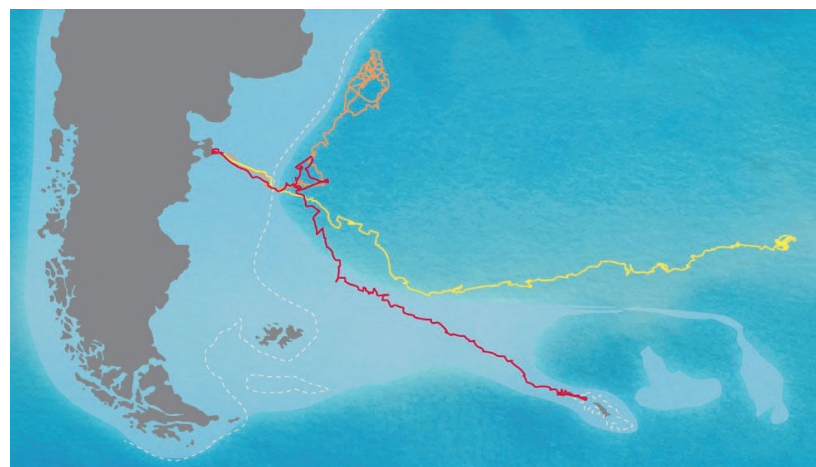
Como lo demuestra la suma de registros recientes, esta área de la costa bonaerense es intensamente “elegida” ¿Se debe esto simplemente a que hay actualmente más personas que antes para poder realizar el registro? Podríamos suponerlo, pero el hecho es que en otras playas con pobladores estables en época invernal en la costa Atlántica la presencia de elefantes es esporádica o inexistente.

Exploradores subacuáticos

Recientemente se han realizado estudios científicos de marcación de individuos en el área de Península Valdés para seguimiento satelital: investigadores del Grupo de Estudio de Macro ecología Marina (GEMM@) del Centro Nacional Pa-

tagónico (CENPAT) colocaron en enero de 2016 por primera vez en la Patagonia dispositivos de seguimiento satelital en tres hembras adultas, que permiten registrar la temperatura, profundidad y conductividad del agua -un indicador de salinidad- cada cuatro segundos y a profundidades de más de mil metros y con una autonomía de 8-9 meses sin interrupción.

Uno de los individuos viajó desde Península Valdés hasta las Islas Georgias del Sur. Otra de las hembras se dirigió hacia el noreste siguiendo el talud, copiando el eje de la Corriente de Malvinas, mientras que otra aprovechó la rama Norte de la Corriente Circumpolar para viajar hacia el este, siguiendo el Frente Subantártico.



Seguimiento satelital de la trayectoria de 3 individuos de elefante marino al final de la temporada reproductiva 2016 Península Valdés. (WCS # siguiendo elefantes).

Considerando que de tres animales marcados uno se dirigió hacia el norte, y superponiendo sus derroteros a las ramas de la corriente fría de Malvinas, vemos que no es meramente casual que sean coincidentes. Esos viajes que realizan son de alimentación, van a buscar sus presas preferidas a lo largo del talud y siguiendo la corriente fría de Malvinas.

En enero de 2021 fueron marcados un total de ocho individuos. Las hembras finalizaron la lactancia de sus crías y emprendieron sus viajes de alimentación por el mar. Con el rastreo se pudo comprobar que los elefantes marinos exploraron el talud y la cuenca oceánica. Semanas más tarde regresaron al agua los machos.

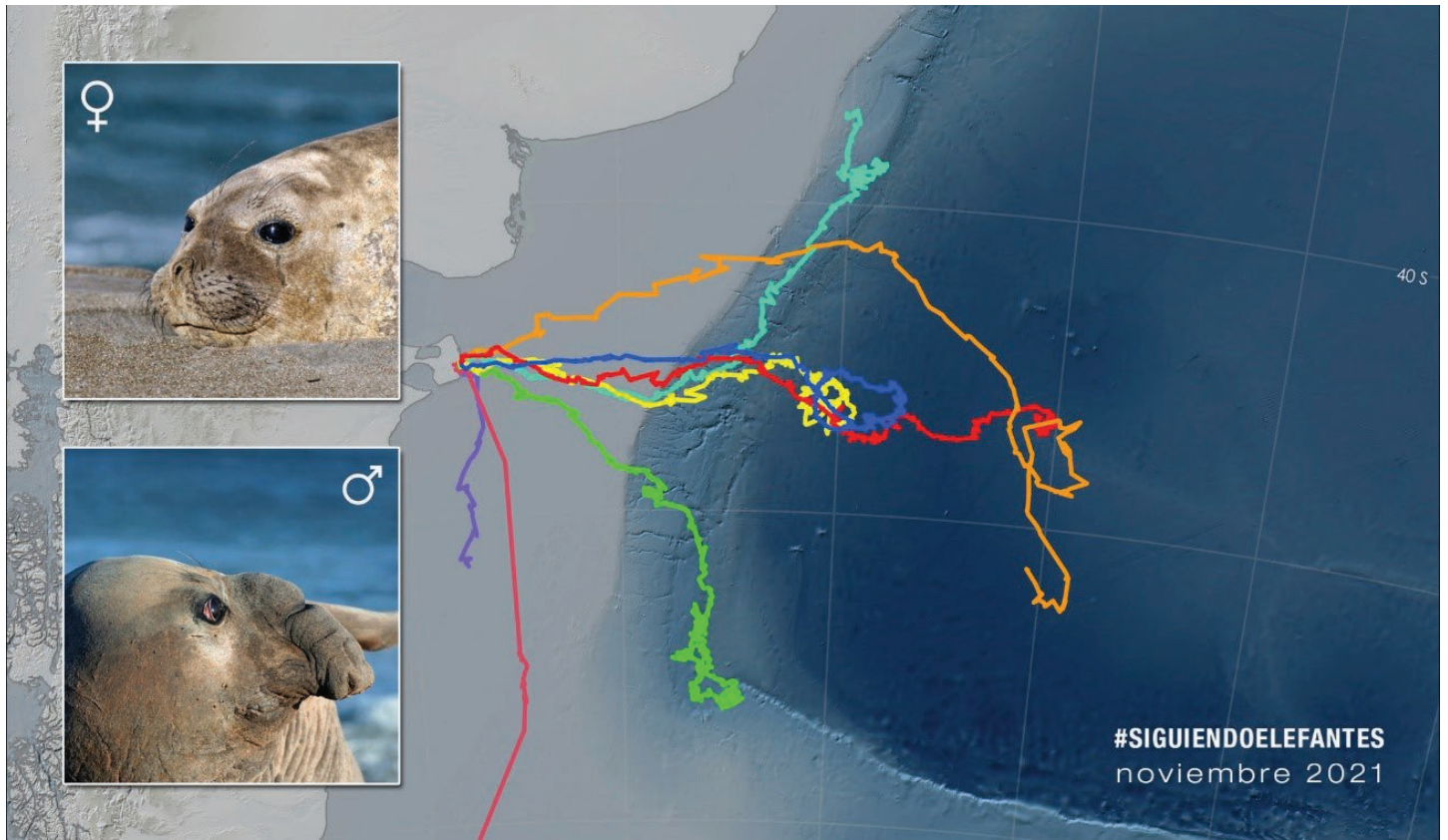
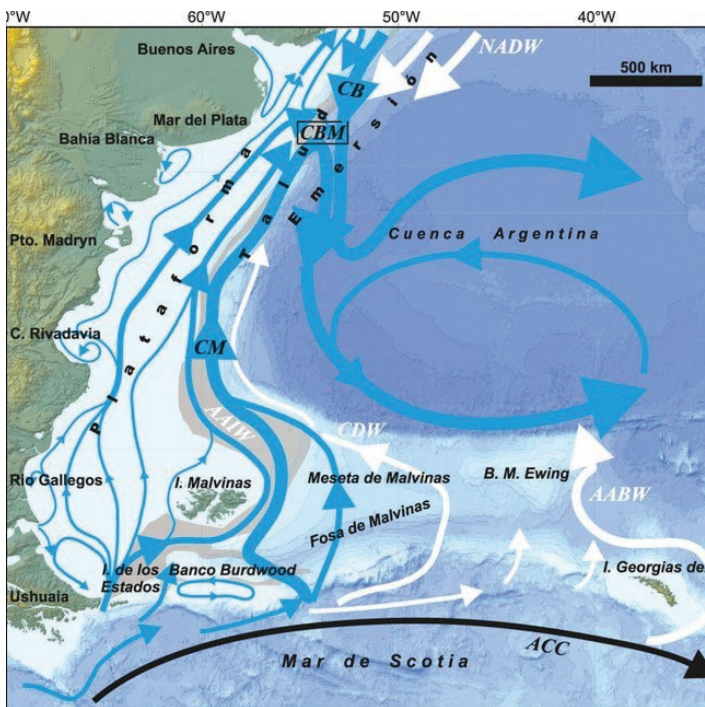


Foto WCS. Seguimiento satelital de ocho individuos del apostadero reproductivo de Península Valdés (al final de la temporada reproductiva), mostrando los desplazamientos en dirección Norte y Sur. (WCS # siguiendo elefantes).



Corriente fría de Malvinas y sus ramas en el litoral Atlántico Sudoccidental.

De estos ocho individuos vemos nuevamente que dos de ellos se dirigieron hacia el norte y uno se movió con la rama más norteña de la corriente de Malvinas hasta la latitud de Mar del Plata. Un total de 3 de los 11 individuos marcados en los dos muestreos se dirigieron hacia el Norte.

Solo queremos tranquilidad

Como se ha dicho, cuando llega el momento de la muda, salen a la costa en donde se encuentren... y es frecuente que



Individuos adultos de *Mirounga leonina* en muda en Punta Norte, Península Valdes. Foto: Alejandro Avampini.

ocurra a la latitud de Mar del Plata, donde seguramente van a aparecer.

La fidelidad al sitio es sumamente común en esta especie, tan así es que un individuo macho, fácilmente reconocible por una cicatriz estrellada en su flanco y apodado “Perry” por la Fundación Fauna Argentina de Mar del Plata, fue registrado varios años seguidos saliendo a mudar en la misma playa. La Fundación gestionó su seguridad y finalmente se acordó el área para mantener alejados a los curiosos y no perturbar al animal. Las playas de Miramar también son, cada vez más, el sitio elegido por los elefantes marinos para su descanso y muda.

Volcando estos registros a un gráfico se evidencia cómo la presencia de elefantes en la costa Atlántica de la provincia de Buenos Aires muestra una tendencia creciente. Dado que estas playas poseen un intenso uso turístico y recreativo durante la temporada de fin de primavera y verano, coincidente con el periodo de muda, se hace urgente y necesario implementar



Elefantes marino hembra y juvenil en elefantería de Península Valdés.
Imagen: Alejandro Avampini.

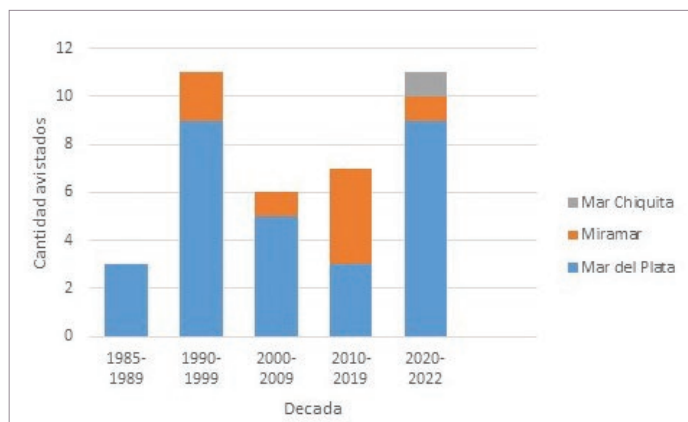


Elefante marino macho adulto identificado como "Perry"
en una de sus reiteradas salidas estacionales en playa de Mar del Plata,
Fundación Fauna Argentina.
Imagen: Juan Lorenzani.

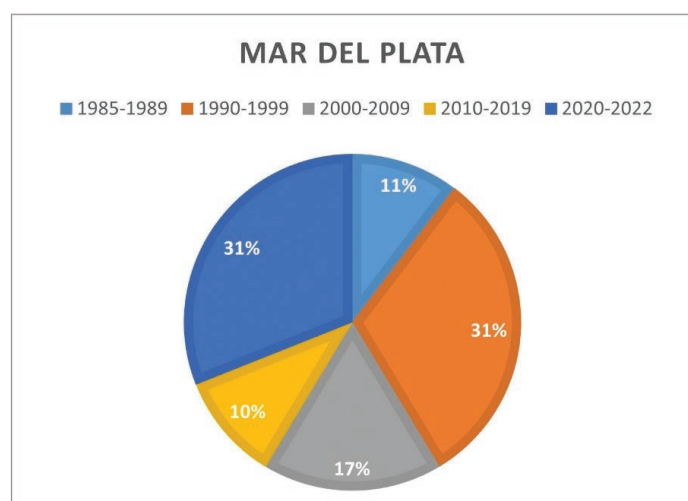


Elefante marino macho adulto saliendo a playa céntrica de
Miramar en temporada turística.
Diario de Miramar. Enero 2019. <https://eldiariodemiramar.com>

medidas de protección y de concientización de la población sobre la biología de la especie, remarcando que la salida a la costa constituye un hecho completamente normal y que probablemente, se haga más y más frecuente.



Registros de elefante marino en los Partidos de General Pueyrredón y General Alvarado entre 1985-2022.



Porcentaje de los registros de elefante marino para el área de General Pueyrredón entre 1985-2022.

No les ofrezcamos alfajores ni rabas... su veraneo es distinto del nuestro... no necesitan protector solar ni entretenimiento en los balnearios... SOLO TRANQUILIDAD. ■■■■

Por **Marcela Junín**

CONICET

Fundación Azara

Universidad Maimónides

Agradecimientos

A la Fundación Fauna Argentina, por la comunicación de los registros en el Área de Mar del Plata.

Al Museo de Ciencias Naturales de Miramar “Punta Hermengo” por la comunicación de los registros en el área y por las fotos de material osteológico en exhibición.

Al Dr. Hugo Patricio Castello por la comunicación de los registros históricos del Atlántico Sur.

A Alejandro Avampini por las imágenes facilitadas (<https://opensea.io/Aleava>).

A Stella Maris Alvarez por la revisión y sugerencias realizadas.

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

Mammalia - Carnivora - Otariidae.

Mammalia - Carnivora - Phocidae - *Mirounga*.

GLOSARIO

Área de distribución. Fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa de manera no efímera con el ecosistema.

Talud continental. Fuerte inclinación del fondo del mar que une la plataforma continental con la llanura abisal.

Muda de pelaje. En esta especie la muda se caracteriza como “catastrófica”, ya que en pocos días pierden totalmente el pelo junto con la capa externa de la piel, que se desprende en grandes parches. Durante este período, los ejemplares se mantienen en la costa y ayunando hasta que el nuevo pelo se encuentre totalmente desarrollado.

LECTURAS SUGERIDAS

Bastida, R. *et al.* 2007. Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida. 1ra ed. Buenos Aires: Vázquez Massini Eds. 368 págs.

Castello, H. P. 1984. Registros de elefante marino *Mirounga leonina* (Carnivora, Phocidae) en las costas del Atlántico S.O., fuera del área de cría, Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Zoología, (13)24.

Campagna, C. y Lewis, M. 1992. Growth and distribution of a southern elephant seal colony. En <https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.1992.tb00053>.

Campagna, J. y Lewis, M. 2016. Trayectorias y bioregistro de elefantes marinos del sur (*Mirounga leonina*) de Península Valdés: Libro de Res. 6ta Jornada de Presentación de Becarios. 12/05/2016. Centro Nacional Patagónico.

Lewis, M. *et al.* 1998. Estado actual y distribución de la población de elefante marino del sur en la Península Valdés, Argentina. Mastozoología Neotropical, 5(1): 29-40. SAREM.

Lozano, P. Diario de un viaje a la costa de la Mar Magallánica, 1745, desde Buenos Aires al Estrecho de Magallanes, observaciones de los PP Cardiel y Quiroga. Pedro Lozano, ed. Buenos Aires, imprenta del Estado, 1836. En https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/diario-de-un-viaje-a-la-costa-de-la-mar-magallanica-en-1745-desde-buenos-aires-hasta-el-estrecho-de-magallanes-formado-sobre-las-observaciones-de-los-pp-cardiel-y-quiroga--0/html/ffc13d6e-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.html#I_1_.

Centro de Información de Fauna Marina en el Área Natural Protegida Bahía de San Antonio (San Antonio Oeste, Río Negro)

Los centros de información o interpretación son espacios muy importantes no solo para dar a conocer al visitante el patrimonio natural y cultural local sino también para aportar a su conservación.



Ingreso al Centro de Información de Fauna Marina sobre la peatonal del balneario Las Grutas. Foto: Archivo Fundación Azara.

El 22 de julio del año 2016, en el Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, (Municipio de San Antonio Oeste, Río Negro), se inauguró el Centro de Información de Fauna Marina. Su creación fue posible a partir de un convenio entre la Fundación Azara y la Municipalidad y se transformó, desde entonces, en un anexo del Museo de Ciencias Naturales y Antropología de la Costa Patagónica “Ing. Guido Jacobacci” (conocido como “Museo Jacobacci”), el cual es administrado y gestionado por la Fundación Azara también a partir de un convenio con la municipalidad local.

El pequeño centro funciona en la planta alta de la oficina de informes turísticos, ubicada en la Casa del Bicentenario, a la altura de la segunda bajada del balneario municipal, en Las Grutas. En este espacio se proporciona –mediante un recorrido auto-guiado– información sobre el Área Natural Protegida Bahía San Antonio y la biodiversidad costero-marina de la región. Hay paneles informativos sobre la vida del intermareal, las aves playeras y marinas, los lobos y elefantes marinos, los delfines y la ballena franca austral. Además, el espacio cuenta con un micro-cine, el cual complementa y refuerza el contenido de la sala a través de videos temáticos. Finalmente, la vista panorámica al mar otorga un marco natural y de belleza paisajística a la experiencia.

Desde su inauguración, el espacio recibió la visita de recreacionistas, turistas, periodistas y diferentes grupos educativos. Durante los meses de verano se ofrece la posibilidad de enriquecer la experiencia con recorridos guiados realizados por estudiantes avanzados de la carrera de Biología Marina de la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional del Comahue. Así mismo, el resto del año, integrantes de la Fundación Azara y miembros de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de San Antonio Oeste brindan charlas a diferentes grupos educativos, las cuales son un complemento de educación ambiental, en particular entre agosto y octubre, cuando la presencia de la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) atrae y propicia el encuentro con el mar y las especies que lo habitan. Finalmente, las instalaciones del centro también fueron soporte de actividades desarrolladas en el Festival Aves Playeras Bahía de San Antonio organizado por la Fundación Inalafquen.



Cartel que da la bienvenida al Centro de Información de Fauna Marina. Foto: Archivo Fundación Azara.



Distintas vistas del Centro de Información de Fauna Marina emplazado en la planta alta de la oficina de informes turísticos, a la altura de la segunda bajada del balneario Las Grutas.

Foto: Archivo Fundación Azara.

Como ya se mencionó, el centro está localizado en el Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, creada por Ley Provincial en el año 1993. Sus objetivos de conservación son: 1) proteger y conservar los ambientes en los que se dan

las actividades reproductivas, de descanso y alimentación de diversas aves, tanto residentes como migratorias y 2) proteger las especies faunísticas y organismos que descansan, se alimentan o reproducen en el área de la Bahía. Por

sus características, el área es reconocida como Sitio Internacional por el Consejo de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. El Centro de Información de Fauna Marina permite, no sólo que el visitante conozca diferentes características del área y su biodiversidad, sino que también comprenda la importancia de ser parte de su cuidado y protección.

En un contexto de crisis de biodiversidad y de incremento de visitas a espacios naturales y espacios naturales protegidos, es fundamental promover encuentros de disfrute con la naturaleza de manera respetuosa, lo que es posible, principalmente, a partir del conocimiento y entendimiento del funcionamiento de los ecosistemas. De esta manera, el Centro de Información de Fauna Marina es una opción y un aporte para el desarrollo de la recreación y el turismo en el Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, propiciando su conservación. ■■■■

Por Guadalupe Sarti

Fundación Azara
CONICET

Adrián Giacchino

Fundación Azara
Universidad Maimónides

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

Mammalia - Cetacea - Balaenidae
- *Eubalaena australis* (ballena franca austral).



Grupos educativos que realizaron el recorrido guiado en el Centro de Información de Fauna Marina.
Foto: Secretaría de Turismo de la Municipalidad de San Antonio Oeste (Río Negro).

LECTURAS SUGERIDAS

Ballena Franca Austral. Poster. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/mamiferos-marinos-ballenas.pdf>

Delfines. Poster. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/poster-delfines.pdf>

Mariscos del Golfo San Matías y la marea roja. Poster. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/Poster-Mariscos-Marea-Roja.pdf>

Aves del jardín del Museo Jacobacci. Folleto. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/Aves-del-jardin-del-Museo-Jacobacci.pdf>

Aves Marinas y Playeras del Golfo San Matías. Folleto. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/fauna-golfo-san-matias-01.pdf>

Isla Mejillón. Cartilla de identificación de invertebrados. Folleto. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/cartilla-isla-mejillon.pdf> Mamíferos del Golfo San Matías

Mamíferos marinos del Golfo San Matías (Río Negro). Folleto. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/recursos-educativos/fauna-golfo-san-matias-02.pdf>

Inventario actual de los vertebrados de la Argentina: riqueza, endemismos y estado de conservación

El inventario biológico mundial está en construcción colectiva y permanente. Hay muchas y dispares estimaciones del número total de especies en el mundo, que oscilan en decenas de millones. Las más prudentes fluctúan entre 5 y 50 millones, estimándose en 2,3 millones las especies vivientes reconocidas por los taxónomos al presente.

Pese a esta riqueza biológica nos toca ser contemporáneos -y testigos- de un tiempo signado por especies amenazadas y extinciones muy por encima de la tasa natural. A tal punto que ya no suena exagerado hablar de una “sexta extinción masiva”. Recientemente, el Panel IPBES (Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de Ecosistemas) llamó la atención del mundo al confirmar que las acciones humanas han elevado -y acelerado- la tasa de extinción global de especies silvestres a un ritmo sin precedentes en comparación con los últimos 10 millones de años. Tanto es así que el 25% de las especies animales y vegetales evaluadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) están amenazadas.

En esta trama global de crisis es crucial conocer científicamente el elenco de taxones de cada jurisdicción política (municipal, provincial, nacional y regional), su determinación sistemática y su distribución geográfica. Es sabido que todos los años se describen o reclasifican nuevas especies para la ciencia. Como esos hallazgos se dan a conocer en revistas especializadas, es importante integrarlos a las listas sistemáticas. Contar con inventarios actualizados es estratégico para la conservación de la biodiversidad, sin embargo, hasta el presente ese conocimiento es fragmentario, incompleto y desactualizado en la mayoría de los países del mundo.

¿Qué es un inventario?

Un inventario enumera, ordena, cataloga y/o cuantifica ecorregiones, ecosiste-

mas o especies. Se trata de la primera medida de conservación, dado que es difícil cuidar aquello que es ignorado. Es necesario para obtener información básica confiable, sustentada científicamente, para la planificación y toma de decisiones de manejo. A su vez, sirven de base para realizar monitoreos a largo plazo y detectar cambios en los recursos naturales y actuar en consecuencia. Obtener información básica confiable para la toma de decisiones es una necesidad urgente que los investigadores, las instituciones y las naciones deben enfatizar.

El registro sistemático más antiguo de la biodiversidad en la Argentina se remonta a los estudios de Félix de Azara (Azara 1801, 1802-1805) del entonces Virreinato del Río de la Plata. Desde entonces, se han agregado listas, catálogos y colecciones de referencia, que requieren una actualización constante.

La extraordinaria variedad de ecosistemas que posee la Argentina (en 18 ecorregiones y 50 unidades de vegetación) se traduce en una gran diversidad de especies. Para el caso de la fauna, las estimaciones precisas de su riqueza son en su mayoría dispersas y desactualizadas. En particular, en lo que atañe a los invertebrados, dado el volumen de especies que involucra (posiblemente, cercano a las 100.000 especies argentinas). La Sociedad Entomológica Argentina, sin embargo, está realizando un esfuerzo desde hace años a través de sus volúmenes. Para las plantas en cambio, gracias al Instituto de Botánica Darwinion, se cuenta con una base de datos actualizada y de libre acceso¹.

La mayoría de las estrategias de conservación actuales del país parten de un listado de biodiversidad incompleto. A pesar de la extraordinaria diversidad de especies con la que cuenta la Argentina,

hasta el momento no se había realizado un inventario actualizado de su fauna de vertebrados.

El inventario de vertebrados de la Argentina

Con el fin de generar un inventario nacional la Fundación Azara convocó a especialistas de los principales grupos taxonómicos de vertebrados para que compilaran el listado de especies que habitan (o habitaron) en la Argentina. Además, se sumó información de rango taxonómico, estado de conservación, endemismo y distribución geográfica de las mismas. Con los resultados obtenidos pudimos calcular y generar mapas de riqueza, distinguiendo entre autóctonas, endémicas y amenazadas, para las provincias del país. En los mapas se pueden observar en color rojo las provincias con mayores valores y en tono verde las de menor.

¿Cuántas especies de vertebrados hay?

Los resultados muestran que la Argentina alberga 3.303 especies: 574 peces marinos, 561 peces de agua dulce, 177 anfibios, 450 reptiles, 1.113 aves y 428 mamíferos. Las especies autóctonas constituyen el 98,1% del total de los taxones, como puede observarse en la tabla. La riqueza (número total de especies) de vertebrados en la Argentina muestra un patrón de mayor valor de norte a sur y de este a oeste que se observa en el mapa A. La provincia de Misiones presenta la mayor riqueza de especies de vertebrados de la Argentina (1.190 especies), seguida por Salta (1.092). El menor número de especies (304) se observa en Tierra del Fuego, seguida de Santa Cruz (382 especies) (color verde en el mapa A).

1. <http://www.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/fa.htm>

Grupo taxonómico	Total especies	Autóctonas	Exóticas	Endémicas*	Amenazadas**
Peces marinos	574	570 (99.3%)	4 (0.7%)	20 (3.5%)	74 (13.0%)
Peces continentales	561	539 (96.1%)	22 (3.9%)	96 (17.8%)	27 (5.0%)
Anfibios	177	176 (99.4%)	1 (0.6%)	52 (29.5%)	47 (26.7%)
Reptiles	450	446 (99.1%)	4 (0.9%)	216 (48.4%)	133 (29.8%)
Aves	1.113	1.102 (99.0%)	11 (1.0%)	21 (1.9%)	198 (18.0%)
Mamíferos	428	407 (95.1%)	21 (4.9%)	87 (21.4%)	98 (24.1%)
Total	3.303	3.240 (98.1%)	63 (1.9%)	492 (15.2%)	577 (17.8%)

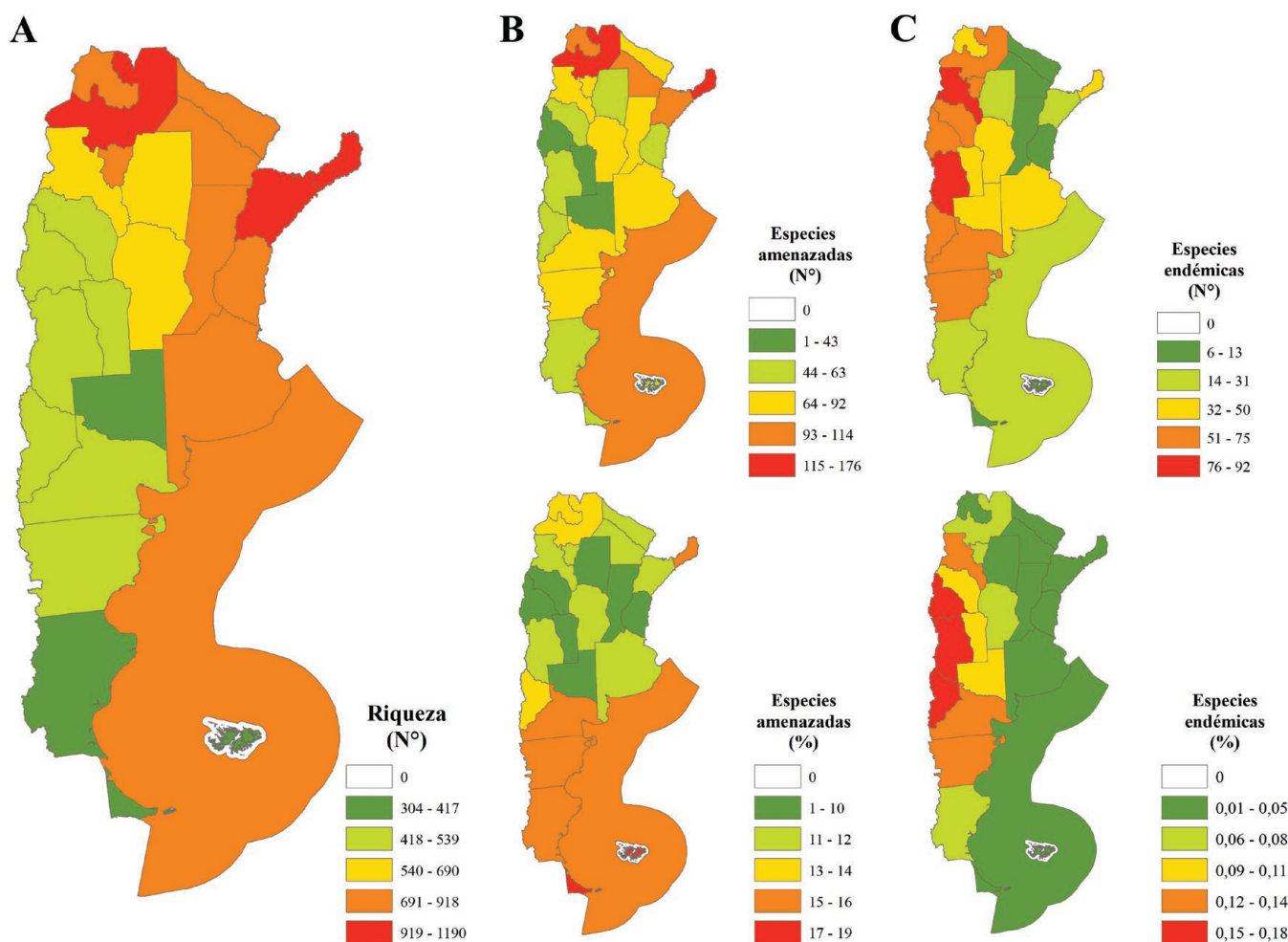
* El porcentaje de especies endémicas se calcula sobre el total de especies autóctonas del grupo.

**Especies categorizadas como “en peligro crítico”, “en peligro” o “vulnerable”, los porcentajes se calculan sobre el total de especies autóctonas del grupo.

Riqueza de especies de vertebrados de la Argentina, distinguiendo entre autóctonas, exóticas, endémicas y amenazadas.



Mero (*Acanthistius brasilianus*). Foto: Claudio Bertonatti.



A) Riqueza de especies de vertebrados por provincia en la Argentina. B) Número y porcentaje de especies amenazadas por provincia.

C) Número y porcentaje de especies endémicas por provincia. Rojo: mayor valor, verde; menor valor, blanco: 0.

Las especies consideradas amenazadas; es decir que se encuentran categorizadas como “en peligro crítico”, “en peligro” o “vulnerable”; representan el 17,8% del total de especies de vertebrados de la Argentina (74 peces marinos, 27 peces de agua dulce, 47 anfibios, 133 reptiles, 198 aves y 98 mamíferos). Misiones es la provincia que tiene el mayor número de especies amenazadas, seguida de Salta y Corrientes indicadas en rojo en el mapa B. Sin embargo, relati-

vo al número de especies que habitan la provincia Tierra del Fuego, Santa Cruz y Chubut poseen el mayor porcentaje de especies amenazadas. Los reptiles y anfibios poseen el mayor porcentaje de especies amenazadas (29,8% y 26,7% respectivamente, ver la tabla. En Tierra del Fuego, el 80% de los peces de agua dulce están amenazados. En Chubut, el 41,2% de los anfibios presentes están en peligro. En el Mar Argentino, el 100% de los reptiles (tortugas marinas) y el

26,6% de las aves, están amenazados.

El 15,2% de las especies de vertebrados de la Argentina son endémicas, es decir que poseen distribución restringida o exclusiva en el país como se observa en la tabla. Catamarca presenta el mayor número de especies endémicas (41 reptiles, 23 mamíferos, nueve anfibios y ocho peces continentales), pero Neuquén es la provincia con mayor proporción de vertebrados endémicos (17,6%). En particular, los reptiles



Mojarrita cola colorada (*Astyanax* sp. aff. *fasciatus*). Foto: Claudio Bertonatti.



Mara (*Dolichotis patagonum*). Foto: Claudio Bertonatti.



Escuerzo común (*Ceratophrys ornata*). Foto: Claudio Bertonatti.



Aguila coronada (*Buteogallus coronatus*). Foto: Claudio Bertonatti.

comprenden el 70% de las especies endémicas de esta provincia. Aproximadamente, el 50% de los reptiles y el 30% de los anfibios que habitan en la Argentina son endémicos. Nuestra evaluación reveló que la mayoría de las especies endémicas se encuentran en áreas boscosas del noroeste (Yungas Andinas del Sur) o en ambientes áridos a semiáridos del centro, sur y oeste de Argentina (Monte Alto y Bajo y Estepa Patagónica), indicados en color rojo en el mapa C.

La Argentina posee cuatro especies que se encuentran extintas a nivel global: el guacamayo azul (*Anodorhynchus glaucus*); el zorro de Malvinas (*Dusicyon australis*), que además es endémico de las Islas Malvinas; el zorro lobo (*Dusicyon avus*) y la rata palustre grande (*Gyldenstolpia fronto*). El playero esquimal (*Numenius borealis*) se encuentra probablemente extinto. A su vez hay especies categorizadas como “Regionalmente Extintas”, esto significa que se encuentran extintas del actual territorio argentino, pero que sobreviven una o más poblaciones en el resto del mundo: el Colicorto de una raya (*Monodelphis unistriata*) y el lobo gargantilla (*Pteronura brasiliensis*). A su vez, tres aves están categorizadas como posiblemente extintas regionalmente: el inambú enano (*Taoniscus nanus*), el maracaná lomo rojo (*Primolius maracanán*) y el guacamayo rojo (*Ara chloropterus*).

¿Por qué confeccionar un inventario nacional de especies?

La importancia de compilar un inventario nacional de especies de vertebrados no solo es relevante desde el



Tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*). Foto: Claudio Bertonatti.

punto de vista taxonómico. También constituye un insumo para profundizar en la evaluación de la biodiversidad actual, así como para priorizar decisiones y esfuerzos en materia de gestión ambiental, actualizar la legislación y desarrollar políticas públicas a nivel nacional o provincial. Este inventario proporciona la base para analizar, estudiar, cuantificar objetivamente, monitorear, priorizar y valorar la biodiversidad de vertebrados de la Argentina y a su vez poner a disposición de los ciudadanos una herramienta sencilla que les permita conocer su patrimonio natural. ■ ■ ■ ■

*Por Valeria Bauni,
Claudio Bertonatti
y Adrián Giacchino*

Fundación Azara
Universidad Maimónides

ESPECIALISTAS

Peces marinos:

Ezequiel Mabragaña y
Berta Cousseau.

Peces continentales:

Juan José Rosso y Jorge Liotta.

Anfibios y reptiles:

Jorge D. Williams,
Tomás Martínez Aguirre y
Damián M. Fortunato.

Aves:

Ignacio Roesler y
María Emilia Giusti.

Mamíferos:

Pablo Teta, Agustín M. Abba,
Guillermo H. Cassini,
David A Flores, Carlos A. Galliari,
J. Pablo Jayat, Sergio O. Lucero y
Javier Pereira.

LECTURA SUGERIDA

Bauni, V., Bertonatti, C. y Giacchino, A. 2021. Inventario Biológico Argentino: Vertebrados. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires, Argentina, 534 páginas. En <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/inventario-biologico-argentino.pdf>

Bauni, V., Bertonatti, C., Giacchino, A., Schivo, F., Mabragaña, E., Roesler, I., Rosso, J. J., Teta, P., Williams, J. D., Abba, A. M., Cassini, G. H., Cousseau, M. B., Flores, D. A., Fortunato, D. M., Giusti, M. E., Jayat, J. P., Liotta, J., Lucero, S., Aguirre, T.M., Pereira, J. A., Crisci, J. 2022. Biodiversity of vertebrates in Argentina: patterns of richness, endemism and conservation status. *ZooKeys* 1085: 101-127. En <https://doi.org/10.3897/zookeys.1085.76033>

Ecorregión del Monte: supermercado y farmacia de los loros

El Monte es el hábitat natural del loro barranquero y donde encuentra sus alimentos, que consisten en frutos, bayas, brotes y semillas. En los últimos años, los investigadores han descubierto que algunos de esos alimentos actúan, además, como medicamentos antiparasitarios.



En la Villa Turística El Cóndor comienzan los acantilados patagónicos. Foto: Alejandro Balbiano.

Los parásitos pueden afectar la supervivencia, el éxito reproductivo y la selección del plumaje sexual, con importantes consecuencias ecológicas y evolutivas que producen cambios negativos en la viabilidad de las poblaciones silvestres, tanto de aves como de otros animales.

Los parásitos pueden ser externos e internos. Aquí vamos a hablar de los parásitos internos que se encuentran en la sangre de loros y cacatúas, los denominados hemoparásitos. Sin embargo, no todas las aves son infectadas de igual manera. ¿De qué depende eso?

Varios factores pueden explicar las diferencias en la infección en los distintos grupos de aves (huéspedes), tales como el hábitat, el clima, la densidad poblacional de los huéspedes, presencia de vectores, historial de vida y defensa inmune. La dieta también puede ser un factor relevante. Esto último ha sido poco estudiado.

Hemoparásitos

Las Psittaciformes (loros y cacatúas) utilizan un control biológico contra los ectoparásitos y consumen alimentos “tóxicos” que contienen metabolitos secundarios con efectos preventivos o terapéuticos que pueden reducir la carga parasitaria.

Entre los parásitos que afectan a los loros se encuentran la malaria aviar (*Plasmodium*), hemosporidians intracelulares (*Haemoproteus*, *Leucocytozoon*), protozoos flagelados unicelulares (*Trypanosoma*) y etapas tempranas del ciclo de vida de algunos nematodos parásitos conocidos como microfilaria.

Generalmente, los hemoparásitos se transmiten por picaduras de vectores dípteros, tales como mosquitos y moscas negras, e insectos dípteros chupadores de sangre como jejenes, tábanos y moscas piojo.

El estudio

En un trabajo de investigación realizado por los autores se tomaron muestras de 19 especies de Psittaciformes de 25 localidades que cubren una amplia gama de hábitats y tipos de clima en las regiones zoogeográficas Indo-Malaya, Australasia y Neotropical. Se encontraron hemoparásitos en solo dos de las 19 especies muestreadas. Quince de las 19 especies de loros que se muestrearon consumían regularmente alimentos que incluyen metabolitos secundarios conocidos por su actividad antiparasitaria, incluidos antipalúdicos, antifúngicos, leishmanicidas, tripanocidas, antihelmínticos, insecticidas y mosquicidas. Por ejemplo, de la región neotropical, podemos mencionar al chañar (*Geoffroea decorticans*), el caldén (*Prosopis caldenia*), el molle blanco



El faro Río Negro es el más antiguo en funcionamiento de la Argentina y está ubicado sobre la colonia de loros más grande del planeta. Foto: Alejandro Balbiano.

(*Schinus johnstonii*), la murtilla (*Empetrum rubrum*) y el yao-yin (*Lycium chilense*), o el cardo (*Carduus thoermeri*) entre otros muchos (por lista completa ver en Lecturas sugeridas Masello *et al.* 2018). Las 15 especies que consumían alimentos con propiedades antimalaria o antipalúdicas en general, estaban libres de *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Leucocytozoon*, *Trypanosoma* y microfilarias. La investigación demostró que los loros que tienen dietas exclusivamente herbívoras no tienen parásitos, mientras que los que poseen dietas omnívoras, es decir que consumen, además de vegetales, invertebrados, moluscos marinos y carroña animal, se infectaron con hemoparásitos.

En este estudio se observó también que las aves de determinados hábitats, como la tundra y los ambientes áridos, isleños y/o marinos, tienen menos parásitos que las aves de otros hábitats, como por ejemplo las que viven en bosques y selvas.

Loros barranqueros versus cachañas

El loro barranquero se alimenta de frutos, semillas y brotes de las plantas del

Monte. En particular, los loros que viven en El Cóndor (Municipio de Viedma, provincia de Río Negro) lo hacen en un ambiente a la vez árido y marino y, por encontrarse en un hábitat abierto, están sometidos a una menor abundancia de vectores transmisores de parásitos sanguíneos. En cambio, la cachaña o cotorra austral, que vive en el bosque araucano (extendido desde el norte de Neuquén hasta Tierra del Fuego), y que tiene una dieta omnívora e insectívora, mostró presencia de hemoparásitos. La cachaña no consume ningún alimento con propiedades antiparasitarias. Además, los bosques presentan un mayor número de vectores.

Como se ha demostrado anteriormente, los loros que viven en los bosques tienen una mayor probabilidad de infectarse con hemoparásitos que los que viven en hábitats abiertos, no boscosos. Así, el loro barranquero, que vive y se alimenta en el Monte, no presenta hemoparásitos, mientras que la cachaña que habita ambientes boscosos y tiene una dieta omnívora que incluye insectos sí presenta hemoparásitos.

¡Cuidado! Loros como mascotas

Los parásitos sanguíneos parecen ser comunes entre los loros cautivos, especialmente en casas y zoológicos. En cambio, los loros silvestres, en general, carecen de ellos. Una explicación posi-

ble para esta diferencia es que el estrés asociado con el cautiverio puede bajar las defensas de los individuos o reducir su capacidad para evitar los vectores comúnmente presentes en hogares y zoológicos, lo que aumenta la carga de parásitos. Por otro lado, muchos loros

en la naturaleza se alimentan de frutas tóxicas, semillas o brotes de flores, mientras que en cautiverio obtienen alimentos que no contienen esas toxinas antiparasitarias.

Parece ser una buena razón para no tener loros como mascotas.



El yao yin es un arbusto que se encuentra en toda la región patagónica desde Río Negro hasta Santa Cruz. Foto: Alejandro Balbiano.



El cardo es una especie exótica de la cual se alimentan los loros. Foto: Alejandro Balbiano.



La colonia de loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) de El Cóndor, en Río Negro, es la colonia de Psittaciformes más grande del mundo.
Foto: Alejandro Balbiano.

Alimentos y remedios contra los parásitos

Algunos animales consumen alimentos que contienen metabolitos secundarios con efectos preventivos o terapéuticos que pueden usarse como automedicación para reducir la carga de parásitos, contra los microbios o incluso servir como antioxidantes. Ese comportamiento podría ser más amplio de lo que se pensaba anteriormente, tanto en vertebrados como en invertebrados.

Por ejemplo, los babuinos, los rumiantes, los lobos, los pumas y los perros domésticos ingieren algunas plantas con propiedades antiparasitarias, como método de automedicación profiláctica y no como alimento, ya que esos vegetales tienen poco o ningún valor nutricional.

Incluso algunas especies de hormigas utilizan resinas vegetales que inhiben el crecimiento de microorganismos, mientras que ciertos pájaros usan la corteza de árboles

que los mantiene libres de piojos y material vegetal fresco que repele los parásitos.

Las avutardas (*Otis tarda*) son aves paleárticas que consumen escarabajos que contienen metabolitos secundarios con actividad antimicrobiana y limitante de patógenos.

La automedicación antiparasitaria no solo se manifiesta en animales no humanos, sino que también está relacionada con el consumo humano de alimentos y la salud. Por ejemplo, el aumento de las enfermedades en las abejas melíferas es, muchas veces, consecuencia de prácticas agrícolas que interfieren con la capacidad de las abejas para automedicarse. La investigación sobre la automedicación en animales tiene el potencial para el descubrimiento de nuevos metabolitos secundarios contenidos en los alimentos que consumen. Algunos de estos metabolitos secundarios podrían tener propiedades farmacológicas y, por lo tanto, podrían contribuir al cuidado de la salud humana.



Los loros barranqueros reciben este nombre porque cavan nidos-cuevas en barrancas y acantilados. Foto: Alejandro Balbiano.

El Acantilado de los loros barranqueros bajo amenaza: informe de situación.

Los acantilados son una “marca registrada”, bien distintiva de la Patagonia. En sus paredes está escrita la

historia geológica de esta región. Pero también hay una historia biológica. Hace unos 120.000 años los loros barranqueros cruzaron la cordillera, desde Chile hacia Mendoza, Argentina, y comenzaron a colonizar nuestro país en dos direcciones, hacia el noroeste (allí viven



Los loros barranqueros son aves diurnas que aprovechan el día para buscar alimento para ellos y sus pichones. Foto: Alejandro Balbiano.

en barrancas de ríos), y hacia el sur, llegando hasta el mismo borde atlántico de la Patagonia (aquí viven en acantilados junto al mar). Es decir, que los acantilados patagónicos y los loros encontraron juntos un destino. Precisamente el loro barranquero recibe su nom-

bre porque construye sus cuevas-nidos en barrancas o acantilados, usando para ello garras y picos.

La colonia de loros barranqueros de El Cóndor, en el nordeste patagónico, en la provincia de Río Negro, Argentina, es un fenómeno biológico destacado, único

en el planeta. Reúne en un lugar a más del 70% de la población de esta especie, que solo vive en la Argentina y Chile. Lo sensato sería protegerla, pero el tiempo pasa y eso no ocurre. El Proyecto Loro Barranquero lleva ya 24 años de investigación ininterrumpida y gestión buscando crear un Área Natural Protegida que los cuide. Casi un cuarto de siglo. Pero la colonia sigue solo bajo el cuidado de la naturaleza.

La colonia está sujeta a una serie de amenazas, por ejemplo:

- El avance urbano en dirección a la colonia de loros barranqueros de El Cóndor es motivo de conflicto. Investigaciones durante 1998-2000 demostraron que la mayor densidad de nidos se distribuía en el primer kilómetro. Actualmente, la mayor densidad se encuentra en el segundo kilómetro. Este desplazamiento de las aves podría estar relacionado a los altos niveles de perturbación humana en el kilómetro más próximo al balneario.
- En los últimos años se instaló un basurero frente a la colonia que, además de amenazarla con su contaminación, provoca un espectáculo lamentable y que demuestra con claridad el desinterés de atraer turistas a la zona.
- La eliminación y la tala de la vegetación natural del Monte, el hábitat del loro barranquero, sobre todo en los departamentos de Adolfo Alsina (Río Negro) y Patagones (Buenos Aires), está provocando falta de alimento para la especie.

Hoy, la ecorregión completa está bajo amenaza. La tasa promedio anual de pérdida de biomasa, es decir de remoción de la vegetación nativa o “desmonte” del Monte, es del 3,7%. En regiones donde el Monte fue arrasado, algunos loros barranqueros son empujados a alimentarse de los cultivos humanos produciendo un nuevo frente de conflicto.

- Otra seria amenaza la constituye la construcción de accesos para peatones y automóviles a través de la voladura de parte del acantilado, y también la construcción de casas próximas a los acantilados que aceleran los procesos de derrumbe.
- Finalmente, y para que la lista de amenazas no se haga interminable, debemos mencionar el desarrollo de actividades “turísticas” que usan al acantilado como feria de atracciones: kite-surf, carrovelismo, parapente, así como tirolesa y rapel desde las paredes acantiladas.



¿Cómo podemos ayudar?

La temporada de cría y reproducción de los loros barranqueros se extiende desde septiembre a enero, por lo que es durante la primavera y parte del verano que las actividades humanas pueden entrar en conflicto con los loros. Sin embargo, podemos reducir su impacto del siguiente modo:

- 1) no practicando deportes de aventura en las zonas donde están los loros, sobre todo entre septiembre y enero;
- 2) evitando construir casas o edificios sobre los acantilados, la zona donde viven los loros, ya que el peso y los cimientos de estas construcciones aceleran los derrumbes o desprendimientos de los acantilados;
- 3) considerando que se comparten áreas de recreación en las playas donde crían los loros, respetando zonas que estamos usando ambas especies: seres humanos y loros barranqueros.
- 4) buscando soluciones más profundas. Hay que plantear un plan de recuperación y reforestación de la flora nativa y la creación de Áreas Naturales Protegidas, en zonas a determinar, tanto en Buenos Aires, como en Río Negro. Y pensar dos veces antes del desmonte, ya que las plantas nativas son de crecimiento más lento, por lo que su reposición no es sencilla.

Estas pocas acciones potenciarían enormemente la convivencia pacífica entre el ser humano y las aves. ■ ■ ■

LECTURAS SUGERIDAS

- de Roode, J. C., Lefèvre, T., Hunter, M. D. 2013. Self-medication in animals. *Science*, 340: 150-151.
- Forbey, J. S., Harvey, A. L., Huffman, M. A., Provenza, F. D., Sullivan, R., Tasdemir, D. 2009. Exploitation of secondary metabolites by animals: a response to homeostatic challenges. *Integrative and Comparative Biology*, 49: 314-328.
- Hart, B. L. 2011. Behavioural defences in animals against pathogens and parasites: parallels with the pillars of medicine in humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 366: 3406-3417.
- Huffman, M. A. 2003. Animal self-medication and ethno-medicine: exploration and exploitation of the medicinal properties of plants. *Proceeding of the Nutrition Society*, 62: 371-381.
- Lozano, G. A. 1998. Parasitic stress and self-medication in wild animals. *Advances in the Study of Behavior*, 27: 291-317.
- Masello, J. F., Martínez, J., Calderón, L., Wink, M., Quillfeldt, P., Sanz, V., Theuerkauf, J., Ortiz-Catedral, L., Berkunsky, I., Brunton, D., Díaz Luque, J. A., Hauber, M. E., Ojeda, V., Barnaud, A., Casalins, L., Jackson, B., Mijares, A., Rosales, R., Seixas, G., Serafini, P., Silva-Iturriza, A., Sipinski, E., Vásquez, R., Widmann, P., Widmann, I. y S Merino. 2018. Can the intake of anti-parasitic secondary metabolites explain the low prevalence of hemoparasites among wild Psittaciformes? *Parasites & Vectors*. Ver version en pdf en <https://link.springer.com/article/10.1186/s13071-018-2940-3#citeas>
- Síganos en nuestro Blog Loros Barranqueros. Embajadores del Monte. En <https://lorosbarranqueros.blogspot.com/>
- Wink, M. 2015. Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites. *Medicines*, 2: 251-286.

GLOSARIO

Metabolito.

Sustancia que el organismo elabora o utiliza cuando descompone los alimentos, los medicamentos o sustancias químicas. El metabolismo, entre otras cosas, ayuda a eliminar las sustancias tóxicas.

Monte.

Ambiente Fitogeográfico caracterizado por un matorral extenso y espinoso, con suelos arenosos, clima seco y con pocas lluvias. La vegetación predominante y característica es la jarilla. En nuestro país abarca parte de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Neuquén, oeste de La Pampa, extremo sur de Buenos Aires, Río Negro y parte de Chubut.

Psittaciformes.

Son un orden de aves que cuenta con 372 especies y que se encuentran principalmente en zonas tropicales y subtropicales. El orden incluye a los loros típicos, cotorras y papagayos, a las cacatúas y a los loros de Nueva Zelanda.

Vector.

En términos biológicos, es cualquier organismo que transporta y transmite a otro organismo vivo un microorganismo causante de enfermedades o agente patógeno.

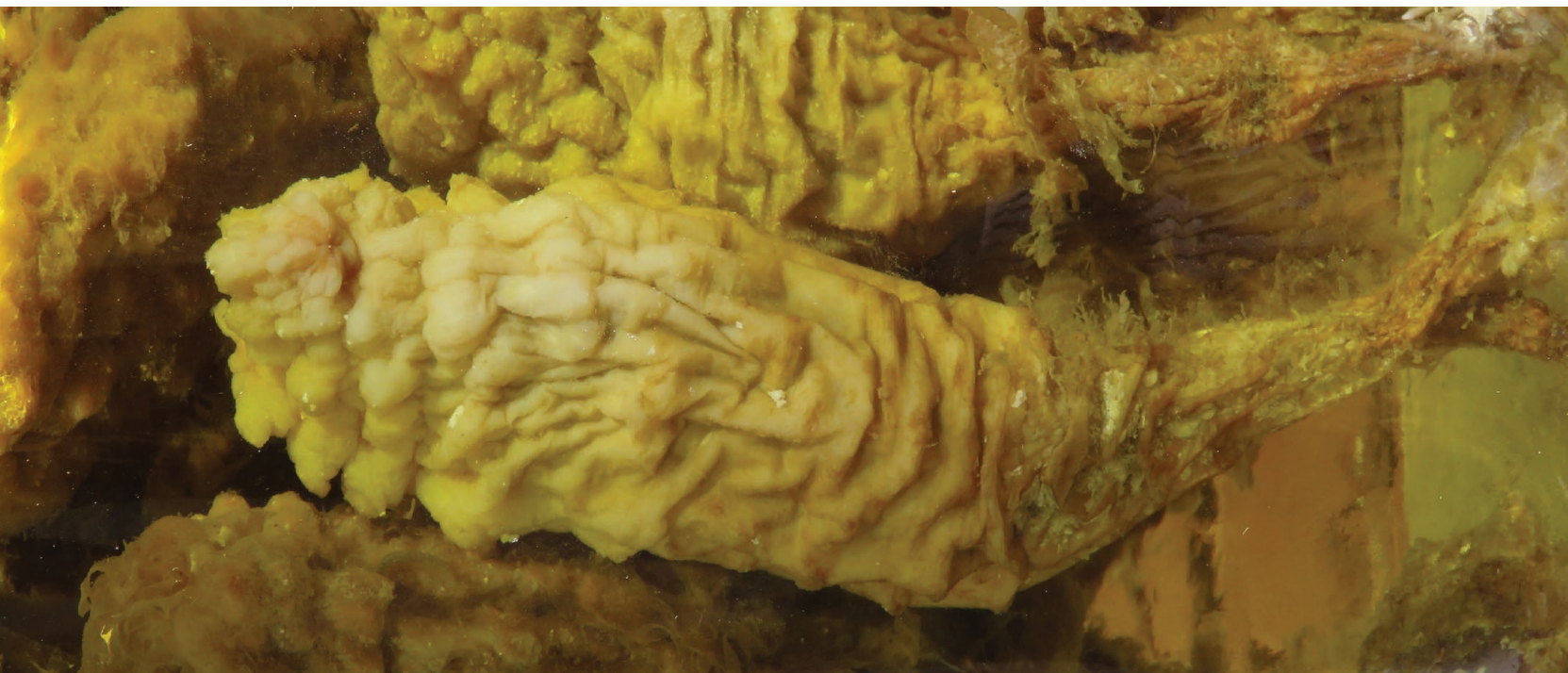
Los vectores biológicos pueden transportar patógenos que pueden multiplicarse dentro de sus cuerpos y transmitirse a nuevos huéspedes, habitualmente mediante mordedura o picadura.

Por Juan F. Masello

Justus-Liebig Universität Gießen, Alemania

Alejandro Balbiano

La especie invasora de “Papa de mar” *Styela clava* en Patagonia



Styela clava (CFA-IN-5013) colectadas en Islote Mejillones, al sur de la localidad de Las Grutas, Río Negro. Foto: Sergio Bogan.

Las montañas, mares, ríos o desiertos han separado o aislado a numerosas especies animales y vegetales a lo largo de la historia de la vida. Las barreras geográficas son motor de la evolución y cumplen un rol fundamental en la distribución de los organismos y los ecosistemas. Sin embargo, algunas especies, de forma natural, han podido franquear dichas barreras, para colonizar e invadir nuevos ambientes y hábitats, y alterar así las relaciones previas existentes. Este proceso, azaroso y lento, fue recientemente incrementado por la actividad humana. En unos pocos siglos, los humanos hemos movilizad, intencional o accidentalmente, gran cantidad de especies a través de barreras geográficas mayores, con lo que hemos ocasionado un cambio abrupto en la distribución de las especies vivientes y provocado que el número de especies introducidas sobrepase con creces cualquier tasa natural. Aunque algunas especies nativas han podido tolerar a los intrusos, la mayor parte de ellas quedan mal paradas en una confrontación en la que no pueden competir o defenderse exitosamente, acercándose irremediablemente a la extinción. En la Argentina abundan las especies introducidas, ya sea de Asia oriental o de Europa, y muchas de las cuales han impactado de manera negativa sobre la fauna y la flora nativas. Así, vemos que la introducción de plantas o animales por causa humana puede ser considerada mundialmente como una de las mayores conmociones históricas de la flora y la fauna. En esta sección nos ocuparemos de estas especies “de allá ité” (de allá lejos, en guaraní, parafraseando la canción de Pocho Roch).



En estos artículos buscamos informar a los lectores sobre las especies exóticas que podemos encontrar en nuestro país. Algunas de ellas son muy conocidas, y su historia en nuestro territorio es de larga data. Otras, por el contrario, son introducciones recientes, que generan invasiones poco visibles a los ojos del público no especializado. Este es el caso de la especie que abordamos aquí y por eso nos parece importante hacer este pequeño aporte para visibilizar esta problemática.

Las especies exóticas invasoras son aquellas especies que fueron introduci-

das en un ambiente, logrando dispersarse y establecerse con éxito fuera de su área de distribución natural. Por lo general, el ser humano es el responsable de trasladar estas especies a nuevos entornos. En la mayoría de los casos las especies exóticas invasoras generan cambios drásticos en el paisaje, representando una de las principales amenazas a la biodiversidad, en particular a las especies más vulnerables o en peligro de extinción.

Las ciudades portuarias son puntos donde confluye el tráfico marítimo proveniente de los lugares más distantes del

mundo. A través de estos puntos es cada vez más frecuente el ingreso (muchas veces incidental) de especies exóticas. Estos lugares funcionan por excelencia como nodos o puntos de entrada y salida de muchas especies. En ellos se concentra la mayor parte del comercio nacional, regional e internacional. Desde tiempos históricos, las actividades navales y portuarias facilitaron a que miles de especies se transporten de una costa a la otra atravesando océanos que de otra manera les hubieran sido infranqueables. Así, las especies se han movido globalmente, tanto por respon-

sabilidad intencional, negligente o accidental, viajando en los cargamentos, en el agua de lastre o como incrustantes en el casco de las embarcaciones. Muchas de esas especies exóticas han sido exitosas en los nuevos ambientes, llegando a generar grandes desequilibrios en los paisajes naturales.

Las especies introducidas generan una variedad de modificaciones en los nuevos ambientes donde son introducidas. En la Argentina se estima que solamente en las áreas marino-costeras hay más de 100 especies exóticas, muchas de las cuales están generando impactos negativos sobre la biodiversidad, que serán muy difíciles de revertir.

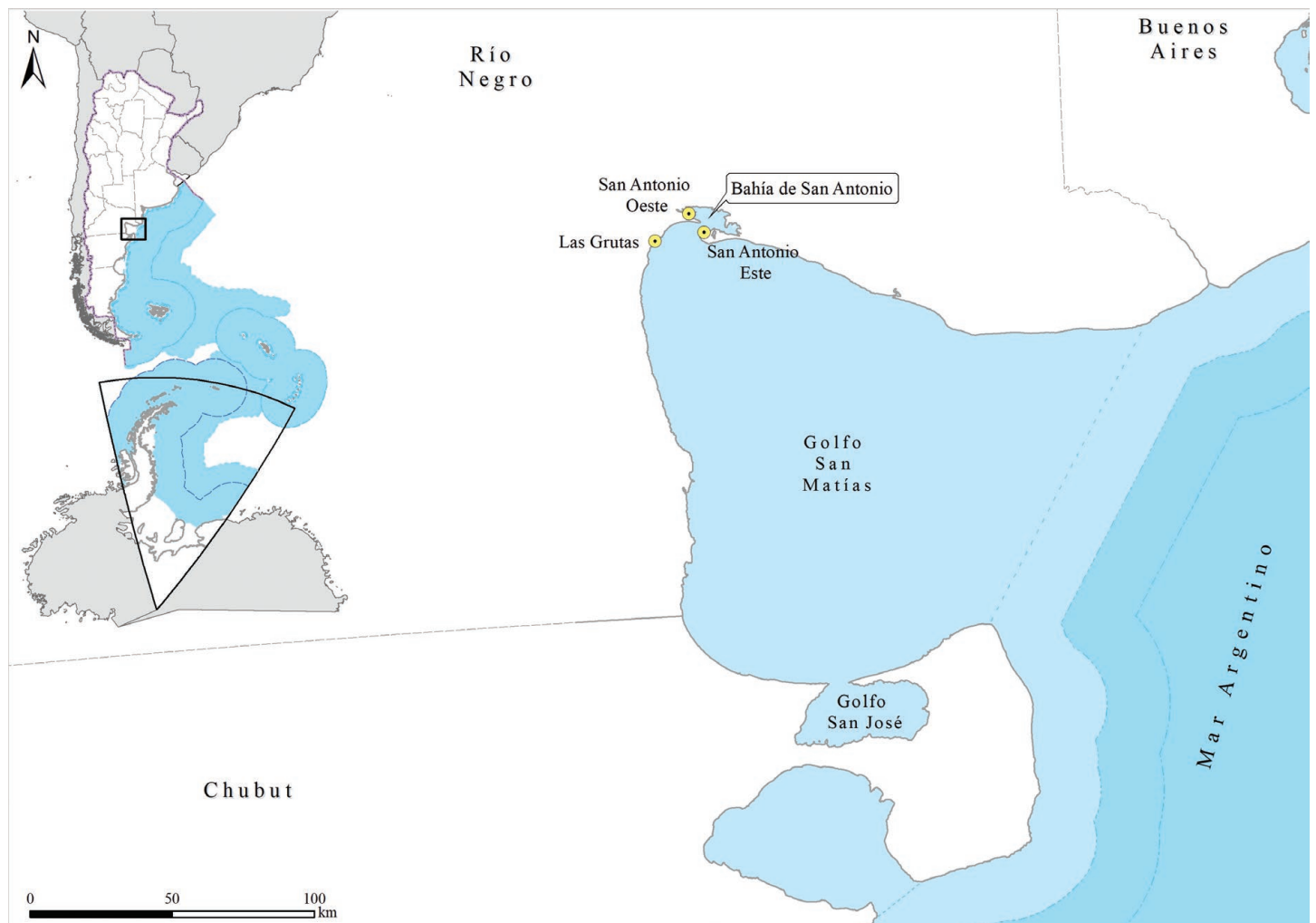
Las ascidias (también conocidos con el nombre de “papas de mar”) pertenecen al grupo de los urocordados (Urochordata o Tunicata); son animales filtradores que viven en el mar. Durante las primeras etapas, viven como larvas

de vida libre, donde se integran junto con otros organismos al plancton marino. Al poco tiempo descienden al fondo, donde se transforman en organismos sésiles. Por lo general tienen un cuerpo globoso y pasan la mayor parte de sus vidas fijos por uno de sus extremos al sustrato. Estas formas de vida, muchas veces, nos pasan inadvertidas; sin embargo, en los ambientes marinos son más comunes de lo que pensamos.

En la Argentina existen muchas ascidias nativas, especies con una larga historia evolutiva en nuestros mares. Pero además de estas formas nativas, existen otras ascidias que representan invasores conspicuos en nuestros ecosistemas marinos. Su expansión se debe principalmente al transporte humano, como el transporte involuntario en los cascos de los barcos recreativos y comerciales. Muchas especies de ascidias son organismos exitosos en la competencia por

el espacio y, una vez establecidas en un nuevo ambiente, pueden persistir y convertirse en miembros dominantes de las comunidades invadidas.

Un estudio realizado en el Golfo San Matías, en la provincia de Río Negro, entre 2005 y 2007, registró la presencia de varias ascidias introducidas, entre ellas, *Diplosoma listerianum*, *Ciona intestinalis*, *Lissoclinum fragile*, *Molgula manhattensis*, *Cnemidocarpa robinsoni* y *Corella eumyota*. En octubre de 2013, se identificó una nueva ascidia introducida: *Styela clava*. Este registro toma relevancia por ser éste el primer sitio invadido por esta especie en el océano Atlántico Sudoccidental. La presencia de *Styela clava* se confirmó para las zonas intermareales en el canal principal de la Bahía de San Antonio asociada con una variedad de diferentes tipos de sustrato duro, así como en zonas submareales y en lechos de mejillones.



Mapa del Golfo de San Matías, con las localidades que presentaron los primeros registros en la Argentina de la especie invasora *Styela clava*.
Elaboración: Valeria Bauni.

El tunicado *Styela clava* es una especie originaria de Asia, del noroeste del océano Pacífico. Su distribución natural incluye las costas de Rusia, Japón, Corea y norte de China. En los últimos 70 años se ha introducido accidentalmente en muchos países de todo el mundo, como Dinamarca, Francia, Irlanda, España, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Canadá y, recientemente, en la Argentina.

Styela clava tiene un cuerpo cilíndrico, elongado, de entre 5 y 15 centímetros de longitud. La superficie es rígida y rugosa debido a la presencia de tubérculos. Posee un pedúnculo de tamaño variable que une el organismo al sustrato. El color es marrón con tonalidades rojizas, amarillentas o blanquecinas. Posee dos sifones con cuatro lóbulos cada uno.

Vive en aguas costeras, de poca profundidad y puede vivir adherida al fondo, sobre rocas sumergidas y en casi cualquier tipo de estructuras portuarias. La gran amenaza que genera esta especie es que en poco tiempo puede alcanzar grandes densidades, de hasta 1500 individuos por metro cuadrado,

desplazando así con facilidad a muchas especies nativas. La clave de su proliferación es que se adapta fácilmente a cambios de salinidad y temperatura; además, presentan un crecimiento rápido y una gran proliferación reproductiva. A su vez, se alimenta de las larvas de las especies nativas, lo que provoca una verdadera presión no solo por la competencia del espacio de fijación sino también por el alimento y por la predación que ejerce sobre las especies nativas.

Styela clava se encuentra en la lista oficial de especies exóticas en la Argentina y se encuentra clasificada como de uso restringido (categoría 1). Las especies listadas en esta categoría son responsables de daños severos, actuales o potenciales, sobre el ambiente, la salud, la economía o los valores culturales. Esta especie puede dominar las comunidades en los lugares en los que se ha introducido y es motivo de gran preocupación por los daños ecológicos y económicos que puede producir en altas densidades. En el caso del Golfo San Matías, además, se identificó en asociación con otra especie introducida: el

alga *Undaria pinnatifida*. Aparentemente esta ascidia facilita el reclutamiento del alga exótica.

En la Argentina se estima que las poblaciones de esta especie invasora están ampliando su área original de invasión geográfica. La expansión de esta especie es motivo de preocupación por cómo puede afectar los ecosistemas y las economías locales. En otras partes del mundo ya está generando problemas económicos en los cultivos de moluscos (como mejillones), demostrándose que en cultivos afectados por esta especie su producción puede disminuir un 40%. Además, esta especie genera perturbaciones en estructuras portuarias y en cascos de embarcaciones, esto se debe a que genera en poco tiempo una gran biomasa que provoca un peso adicional en las partes sumergidas de estructuras flotantes, amarras y en cascos de embarcaciones. ■ ■ ■

Por Valeria Bauni

y Sergio Bogan

Fundación Azara

Universidad Maimónides

Agradecimientos

A nuestro amigo Claudio Barbieri (Cota Cero Buceo) que nos guió muchas veces al mundo subacuático, especialmente a Islote Mejillones. A Lucas Reinoldi que en el año 2014 nos acompañó y colectó los especímenes que ilustran este artículo. Estos materiales se preservan en la colección de invertebrados que resguarda la Fundación Azara.

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

Ascidiacea - Aplousobranchia - Didemnidae - *Diplosoma listerianum*.

Ascidiacea - Aplousobranchia - Didemnidae - *Lissoclinum fragile*.

Ascidiacea - Enterogona - Corellidae - *Corella eumyota*.

Ascidiacea - Phlebobranchia - Cionidae - *Ciona intestinalis*.

Ascidiacea - Stolidobranchia - Molgulidae - *Molgula manhattensis*.

Ascidiacea - Stolidobranchia - Styelidae - *Cnemidocarpa robinsoni*.

Ascidiacea - Stolidobranchia - Styelidae - *Styela clava*.

Phaeophyceae - Laminariales - Alariaceae - *Undaria pinnatifida*.

LECTURAS SUGERIDAS

Pereyra P. J., Narvarte, M., González, R. 2015. The simultaneous introduction of the tunicate *Styela clava* (Herdman, 1881) and the macroalga *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, 1873, in northern Patagonia. *BioInvasions Records*, 4: 179-184.

InBiAr. Base de Datos sobre Invasiones Biológicas en Argentina. GEKKO, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. En <http://www.inbiar.uns.edu.ar>.

De Poorter M., Darby, C. y Darby, J. 2009. Amenaza marina: especies exóticas invasoras en el entorno marino, IUCN: International Union for Conservation of Nature. Retrieved. En <https://policycommons.net/artifacts/1376546/amenaza-marina/1990808/>

Want, A. y Kakkonen, J. E. 2021. A new range-extending record of the invasive sea squirt *S. clava* in the north of Scotland. *Marine Biodiversity Records*, 14(1): 1-5.

GUARDIANES DEL PATRIMONIO
LA LABOR DESCONOCIDA DE LOS MUSEOS REGIONALES

“Un museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos.”

International Council of Museums - Praga, 2022

Museo Municipal de Ciencias Naturales *“Vicente di Martino”*



Frete del museo. Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino".



Vicente Di Martino, "Dim".

Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino".

La historia de Dim, Vicente Di Martino (1939 - 2011)

Nació el 28 de septiembre de 1939 en Mar del Plata. Autodidacta, aficionado a la paleontología, a la arqueología y a la historia, llega a la ciudad de Monte Hermoso (que en ese momento pertenecía a Coronel Dorrego porque Monte Hermoso no era municipio autónomo) a fines de la década del '60 siguiendo los pasos de Florentino Ameghino. Sin ser lo que buscaba, se quedó e inauguró un local de artesanías en la Galería Rambla Casino al que llamó "Aku Aku". Allí comenzó con el primer espacio de exposiciones de restos fósiles que coleccionaba como aficionado, hasta que el delegado municipal, Rodolfo Zarzoso, le propone organizar un Museo de Ciencias Naturales. A lo largo de su carrera, Di Martino colaboró, sugirió y elaboró proyectos de investigaciones tendientes a la protección y conservación de especies y recursos. Transformó en coloquial al "idioma" científico y logró propiciar el acercamiento de los más chicos a un lugar que suena a "viejo": un museo. Hasta último momento realizó expediciones que, por su espíritu aventurero, le valió una destacada colección de fósiles, reconocida por la cantidad, calidad, y buena clasificación y conservación de las piezas. En reconocimiento a todos sus aportes, el 27 de noviembre de 2008 el Honorable Concejo Deliberante de Monte Hermoso declara a Vicente Di Martino "Persona destacable" por su "trayectoria y tenaz defensa de nuestros patrimonios y reservas arqueológicas". El 10 de enero de 2011, Vicente Di Martino, "Dim" como todos lo llamaban se despidió de Monte Hermoso, a los 71 años de edad.

El Museo



Di Martino en la inauguración del museo. Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino".

El 21 de septiembre de 1977 se inaugura la primera Sala de Exposiciones con Di Martino a cargo, ubicada en la rambla céntrica, donde funcionó hasta fines del 2006, en que fue trasladada al actual edificio, Salón Blanco del Centro Cívico Alborada y se demolía el original. El museo es un espacio dedicado a la conservación de colecciones paleontológicas y arqueológicas. Cumple roles multifacéticos, que van desde lo turístico, social, educativo, e investigativo, hasta el rescate de fauna marina. Es, además, una institución de permanente consulta sobre diversos temas. Actualmente, el enfoque es la educación y conservación de la biodiversidad costera, recibiendo más de 25 mil personas por año entre visitantes turísticos y grupos escolares locales y regionales, como así también estudiantes universitarios.

El museo cuenta con la muestra principal se basa en una secuencia de paneles interactivos con sus respectivas vitrinas, que representan un "viaje en el tiempo", pasando por las Eras Geológicas hasta hacer un foco especial en la paleontología local, exhibiendo restos de megafauna extinta con una antigüedad de unos 25 mil años. Completa este recorrido por el tiempo una exposición arqueológica basada en los sitios arqueológicos "Las Ollas" y "Monte Hermoso 1", dos sitios muy importantes de características únicas por su calidad de conservación y cantidad de registros. El panel de "Las Ollas" se ven plasmadas imágenes de restos óseos de lobos marinos (principal fuente de alimentación), restos de madera y artefactos de piedra. Mientras que en los paneles de "Monte Hermoso 1" se

destacan pisadas humanas de 7.000 años antes del presente junto a huellas de aves y mamíferos. Ambos sitios forman parte de la Reserva Natural Provincial Pehuén-Có - Monte Hermoso. Cuenta con una exposición de biodiversidad costera, destacando flora y fauna nativa de dunas. Otra de las muestras se basa en fauna marina en la que se destaca la importancia de los caracoles marinos como atractivo natural y no como souvenir. Por último, contamos con un pequeño espacio dedicado a muestras itinerantes propias de nuestro museo, tales como: minerales, ámbar o caracoles de diversos mares del mundo.

Con exitosa respuesta, se han desarrollado actividades como: “Monte Hermoso desde lo Natural” reuniendo a los aficionados de la fotografía y ambientes naturales; “Un Viaje en el Tiempo” actividad para niños de hasta 12 años que son guiados con linternas en las instalaciones del museo por diferentes “personajes” pudiendo apreciar diversos elementos que hacen nuestra historia. “La Noche de Los Museos” que se celebra cada 18 de mayo; exposiciones itinerantes, visitas guiadas a la Reserva Natural Provincial Pehuén-Có - Monte Hermoso, actividades relacionadas al “Día de la Tierra”, participación con actividades en “vacaciones de invierno” y muchas actividades más dependiendo del calendario turístico local.



Rastro de pisadas humanas.

Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales “Vicente di Martino”.



Arriba: cráneo de *Megatherium*. Abajo: fragmento de cráneo de mastodonte.
Fotos: Archivo Fundación Azara.

Dim y sus Hallazgos

En 1982, en una de sus recorridas habituales, descubre los sitios “La Olla I” y “La Olla II”, que datan de una antigüedad de 7 mil años, un sitio arqueológico fundamental donde se registraron centenares de huesos de lobos marinos e instrumentos de piedra, hueso y madera.

En cuanto a hallazgos paleontológicos, ha encontrado restos óseos de grandes mamíferos que habitaron el área entre 10.000 y 25.000 años atrás. Halló restos de un zorro que habitó esta zona entre 15 y 20 mil años atrás, el primer carnívoro hallado en treinta años de búsqueda. En enero de 2007, en sus caminatas por la playa, descubre las huellas de un *Scelidotherium*, que llevaron a que Monte Hermoso fuera mencionado en medios de todo el mundo.



Vicente Di Martino en una excavación.

Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales “Vicente di Martino”.



Vicente con las huellas de *Scelidotherium*.

Foto: Archivo del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino".

Las especies nuevas halladas por "Dim" llevan su nombre en reconocimiento a su dedicación como naturalista y a los aportes y trayectoria como director del museo. Algunas de esas especies son:

Plesioperichthys dimartinoi: Un pez, más precisamente una perca hallada en Monte Hermoso.

Chlamydophractus dimartinoi: Un armadillo "pichiciego" hallado en Chasicó.

Hiperdidelphis dimartinoi: Un marsupial, una comadreja hallada en Mar del Plata.

Metacaremys dimi: un roedor hallado en las canteras de Bahía Blanca.

Aportes a la ciencia

A lo largo de su extensa trayectoria, Di Martino llegó a coleccionar más de 5 mil piezas entre material de paleontología y arqueología, y colaboró con investigaciones de las universidades de Olavarría, Bahía Blanca, Mar del Plata y La Plata, y con el INIDEP (Instituto Nacional de desarrollo Pesquero). Fue referente del Observatorio de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (OPAP), en la extracción de fósiles. En los '90, junto a Hermes Mianzan, integrante del INIDEP, comenzó a investigar el ciclo de vida de las medusas y el funcionamiento y acción de los cnidocitos (el sistema urticante de los cnidarios), con el fin de descubrir algún paliativo al ardor que provoca el roce de sus filamentos. Creó la primera Estación Meteorológica de Monte Hermoso. Fue el precursor del museo Histórico, llamando a un "Rescate Histórico" en el año 1995 para coleccionar objetos y documentación de la historia del balneario. También se dedicó a indagar sobre la historia y creación del Faro Recalada. Asistió con investigaciones y proyectos los estudios acerca de la marea roja y la mortandad masiva de almejas amarillas; logrando la creación de una ordenanza municipal en la que se prohíbe su extracción.

Autodidacta y aficionado, colaboró en las investigaciones

tendientes a la protección del caballito de mar, *Hipocampus patagonicus*, logrando que se lo declare "Monumento Natural". En el 2000, inició una campaña de limpieza de playa con lo cual, tiempo más tarde, logro convocar a un numeroso grupo de colaboradores para llevar adelante el 2º Censo Nacional de Contaminación Costera, cubriendo los 32 km de playa de nuestro balneario. Realizó aportes a las ordenanzas municipales que tratan la conservación del cordón dunícola y su respectiva flora y fauna; sobre la extracción de arena y los nuevos lineamientos constructivos, entre otros temas.

Dim descubrió y determinó especies de peces exóticos aparecidos en nuestras costas. Y colaboró siempre con el rescate de la fauna marina. ■■■

Por Natalia Sánchez

Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino"



Cartel de bienvenida. Foto: Archivo Fundación Azara.

Más información sobre el Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino"

Dirección:

Avenida Faro Recalada 243, Monte Hermoso, Buenos Aires.

Horarios de atención:

Temporada baja Lunes a Viernes de 08:00 a 20:00, Sábados y Domingos de 14:00 a 20:00 y en temporada alta todos los días de 08:00 a 14:00 y de 18:00 a 00:00.

Correo electrónico: mhmuseociencias@yahoo.com.ar
Teléfono: 02921-482601

LECTURAS SUGERIDAS

Museo Municipal de Ciencias Naturales "Vicente di Martino". Diario on line, Monte Hermoso de sol a sol. En <https://montehermoso.gov.ar/sitio/atractivos/museos/museo-municipal-de-ciencias-naturales-vicente-di-martino/>

Un homenaje para Vicente Di Martino. Sociedad. Diario on line, La Nueva. Bahía Blanca. 21/09/2011. En <https://www.lanueva.com/nota/2011-9-21-9-0-0-un-homenaje-para-vicente-di-martino>



Felino americano

(zamba)

Letra y música:

Javier Álvarez

Entonando: 4-3-2 (p/ej: 2/1 significa, cuerda 2, traste 1)

Recitado:

*Sagrada era mi presencia en culturas milenarias,
No quiero llenar de ausencia a esta selva legendaria*

Intro sobre FA#m - FA#m7

Saliendo^{FA#m} a buscar hermanos^{RE} a muy pocos^{MI} encontré^{LA - LA7}
Soy^{Rem7} felino americano^{LA}, me llaman^{MI7} yagüareté^{LA - LA7}
Soy^{Rem7} felino americano^{LA}, me llaman^{MI} yagüareté^{LA}

El hombre^{FA#m} es quien me persigue^{RE} por mi pie^{MI} y mi bravura^{LA - LA7},
Sólo^{Rem7} definiendo mi vida^{LA}, no es peligro^{MI7} mi hermosura^{LA - LA7}.
Sólo^{Rem7} definiendo mi vida^{LA}, no es peligro^{MI7} mi hermosura^{LA - LA7}.

Estribillo:

Y que^{FA#m} culpa tengo yo^{RE} si la ambición^{Rem} los enceguece^{LA}
La tierra^{MI} estará muy triste^{MI7} si mi color^{RE} desaparece^{LA}.
La tierra^{MI} estará muy triste^{MI7} si mi color^{RE} desaparece^{LA}.

Recitado:

*Voy marcando mi sendero solitario en este monte,
me acompañan las estrellas, voy buscando el horizonte*

FA#m - FA#m7

Bajo^{FA#m} el manto de la noche^{RE} voy devorando^{MI} caminos^{LA-LA7}

De mi^{Rem7} suelo americano^{LA}, soy leyenda^{MI7} soy destino^{LA-LA7}

De mi^{Rem7} suelo americano^{LA}, soy leyenda^{MI7} soy destino^{LA-LA7}

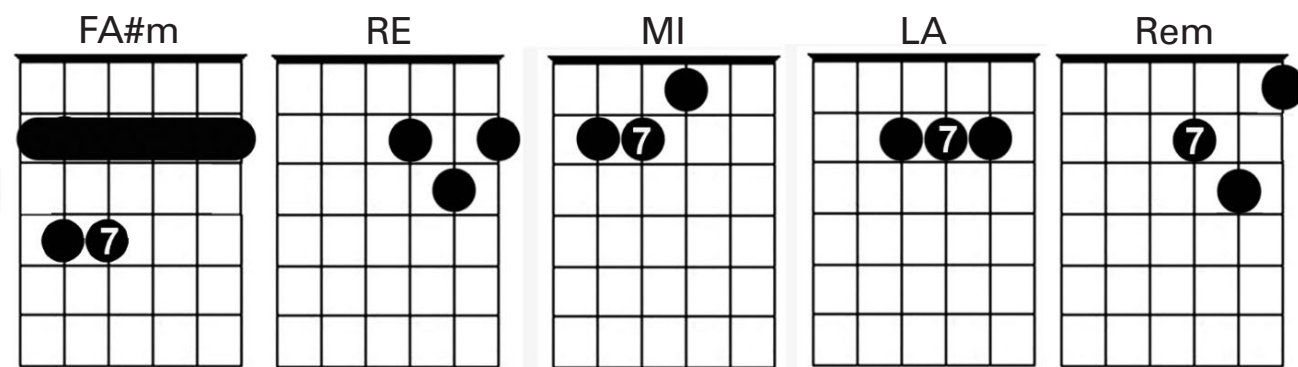
Se van^{FA#m} cerrando mis ojos^{RE} con el rugir^{MI} de los vientos^{LA-LA7}

quiero^{Rem7} seguir siendo vida^{LA}, y no perderme^{MI7} en el tiempo^{LA-LA7}

quiero^{Rem7} seguir siendo vida^{LA}, y no perderme^{MI7} en el tiempo^{LA-LA7}

Estrillo

Acordes:



Para las notas séptimas se levanta el dedo que dice "7"

Glosario

Yaguareté. *Panthera onca* (del guaraní yaguá, bestia y reté, verdadero). Es un félido silvestre de las tres Américas, de color predominantemente amarillo y vientre claro, con manchas anaranjadas bordeadas de negro y con alguna mancha negra central. Habita zonas forestadas, con abundante agua y presas. Aunque antiguamente se extendía hasta los Estados Unidos y el norte de la Patagonia, hoy se halla mucho más restringido.

Interpretado por Murumurus en https://www.youtube.com/watch?v=CGBXgOc_bMQ

AZARA

NORMAS PARA LOS AUTORES

AZARA es la publicación de divulgación científica editada por la Fundación Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides. Su objetivo es facilitar la comunicación entre la comunidad científica y universitaria, comunicadores, replicadores y el público en general. Su contenido abarca un amplio abanico temático que incluye contribuciones acerca de los más recientes avances de las ciencias naturales y antropológicas. Están invitados a participar con sus colaboraciones investigadores, docentes, periodistas científicos y otros profesionales de los distintos ámbitos académicos y culturales. Son preferidos los resultados de estudios o temas de interés general.

Para su publicación, los artículos recibidos son evaluados por el Comité Editorial el que, en lo posible, lo envía a dos revisores anónimos: un especialista que opina sobre pertinencia y exactitud, y un ajeno al tema, que opina sobre estilo y comprensión. La respuesta es comunicada a los autores para eventuales modificaciones.

A continuación se mencionan las pautas a tener en cuenta por parte de los autores para la elaboración de los artículos dirigidos a esta publicación:

- Los artículos deben ser originales, exclusivos y escritos en castellano.
- Utilizar un lenguaje claro y sencillo, sin términos técnicos. Se aconseja a los autores tener en cuenta el estilo de alguno de los artículos ya publicados en ediciones anteriores. Se recomienda incluir un breve glosario. Ejemplo: **Enzimas**. Son moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas.
- Es aceptable incorporar agradecimientos, pero estos no deben superar los 4 o 5 renglones.
- Se recomienda que una vez terminado, se haga leer el manuscrito a una persona ajena a la especialidad.
- La extensión de los manuscritos no debe exceder las 3.000-3.500 palabras. Fuente: Times New Roman, tamaño 12. Márgenes: normal.
- Deben estar elaborados en Microsoft Word y ser enviados a la siguiente dirección: revistaazara@fundacionazara.org.ar
- El título debe ser conciso, atractivo e informativo.
- El artículo debe estar encabezado con un copete de 50 a 100 palabras. Este puede ser introductorio del tema o un resumen del artículo.
- Seguirán los autores con filiación institucional (mencionar solo la institución).
- Las ilustraciones no deben ser más de siete, con textos autoexplicativos. Las figuras, fotografías, infografías o gráficos son para hacer más atractivo el contenido del artículo. Se deben entregar en archivos separados del

texto, en formato TIFF o JPEG, según corresponda, de 400 dpi (indicar en el texto la ubicación deseada). Cada archivo de imagen debe estar titulado por orden, ej.: 1. Retrato. Cada imagen debe ser individual, no compaginar las fotografías, en caso de ser necesario que las imágenes permanezcan juntas indicar en el nombre del archivo el número correspondiente y una letra, ej.: 2a, 2b, etc. El material gráfico debe ser inédito, libre de derechos (material histórico) o de lo contrario el autor o los autores deben contar con el permiso correspondiente para su publicación. Al final del texto se deben incluir las leyendas de las figuras con los créditos correspondientes a cada imagen, ej.: Foto: Norberto Paz (siempre nombre completo).

- Pueden incluirse recuadros cuando se desee destacar aspectos interesantes o ilustrativos sobre el tema tratado, por ejemplo datos estadísticos o explicaciones técnicas. De esta manera se pretende no alterar el seguimiento de la lectura del texto principal.

- Se recomienda no utilizar referencias bibliográficas en el texto e incluir sí lecturas sugeridas de hasta diez citas al final del artículo. Pueden ser de publicaciones impresas o sitios web. Se citará así:

De revista:

Bogan, S. y Di Martino, V. 2011. Registro de *Polydactylus oligodon* (Teleostei: Polynemidae) en la costa de la localidad balnearia de Monte Hermoso (provincia de Buenos Aires). *Historia Natural* (3ª serie), 1: 101-104.

Rougier, G., de la Fuente, M. y Arcucci, A., 1995. Late Triassic turtle from South America. *Science*, 268: 855-858.

De libro:

Boyer, C. R. 1986. *Historia de la matemática*. Editorial Alianza. Madrid.

Alberti, M., Leone, G. y Tonni, E. 1995. Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Monografía 12 del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. 423 páginas.

De capítulo de libro:

O'Neil, J.M. y Egan, J. 1992. Men's and women's gender role journeys. En B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle*. Springer, pp.107-123. Nueva York.

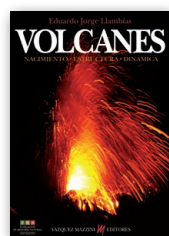
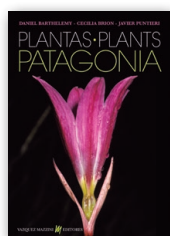
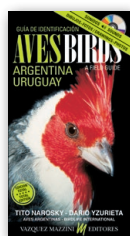
De diario:

Lejarraga, H. 2008. La inequidad. *Diario La Nación*, 27 de agosto de 2008: 17-18.

De la web:

González Aldea, P. 2010. Participación radiofónica e inmigración. *Revista Latina de Comunicación Social* 65, pp. 4560. En http://www.revlatina.org/04_PG_Aldea.html o The solar cooking archive. En <http://solarcooking.org/espanol/default.htm>

Libros para conocer y disfrutar la naturaleza...



Envíos a domicilio a todo el mundo
DELIVERY DE LIBROS

También realizamos Libros para AUTORES y para EMPRESAS

VAZQUEZ MAZZINI

+54 911 5134-1066

info@vmeditores.com.ar



EDITORES

www.vmeditores.com.ar

CON EL APOYO DE

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

Desde hace 22 años nos dedicamos a apoyar el desarrollo científico y la conservación del patrimonio natural y cultural del país.



INVESTIGACIÓN

Dimos a conocer más de 160 especies fósiles y vivientes nuevas para la ciencia y otros numerosos descubrimientos en las más prestigiosas revistas científicas del mundo, como *Nature* o *Science*.



CONSERVACIÓN

Contribuimos a la conservación de ambientes naturales, como el Chaco Seco, la Selva Misionera, los Campos y Malezales, la Costa Bonaerense, la Meseta de Somuncurá y los Talares Bonaerenses, entre otros. Trabajamos con especies en peligro de extinción, como el yaguararé, el delfín franciscana y el águila harpía.



GÜIRÁ OGA

Desde el año 2005 comanejamos el Centro de Rescate, Rehabilitación y Recría de Fauna Silvestre "Güirá Oga", vecino al Parque Nacional Iguazú, en la provincia de Misiones, que atendió a más de 6.000 animales silvestres.



RESERVAS

Generamos un Programa de Reservas Privadas al cual se incorporaron cientos de hectáreas en todo el país con riquezas naturales y culturales que merecen ser conservadas.



CONGRESOS

En el año 2004 creamos los Congresos Nacionales de Conservación de la Biodiversidad y organizamos otras reuniones científicas sobre paleontología, zoología, biología de la conservación, arqueología e historia de la ciencia.



COLECCIONES

Conservamos un patrimonio científico de más de 200.000 piezas que permiten acrecentar el conocimiento sobre nuestros recursos naturales, sobre la historia de los seres vivos con los que habitamos la Tierra y sobre la historia humana.



EDUCACIÓN

Más de 450.000 alumnos a lo largo del país participaron de nuestras actividades educativas: talleres, visitas guiadas y charlas en escuelas. Estamos desarrollando programas educativos para ofrecer en algunas de nuestras áreas naturales protegidas.



EXHIBICIONES

Se han presentado en museos; parques temáticos, de ciencia y bioparques; jardines zoológicos; centros culturales y centros comerciales de países tales como Brasil, Colombia, Chile, Bolivia y Canadá. Las visitaron más de 5.000.000 personas en el mundo.



PUBLICACIONES

Hemos editado y auspiciado gran parte de las obras que sobre ciencias naturales y arqueología han aparecido en la última década en la Argentina. Editamos, además, dos revistas científicas y una revista de divulgación.



DOCUMENTALES

Realizamos series documentales y micros sobre distintos temas relacionados a: naturaleza, cuidado del ambiente, viajeros y exploradores. Algunas de las series fueron coproducidas con Encuentro, el canal del Ministerio de Educación de la Nación.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

Generamos con la Universidad Maimónides uno de los centros de mayor producción, actividad y excelencia del país en torno a las ciencias naturales, ambientales y antropológicas, y a la conservación del patrimonio natural y cultural del país. El más importante de gestión privada sin fines de lucro.

Más de 70 científicos y naturalistas de campo nos acompañan en nuestra misión.

Estamos trabajando en 10 provincias argentinas y en cooperación con instituciones de 16 países.

Conocé más sobre nuestra tarea en:

www.fundacionazara.org.ar

www.facebook.com/fundacionazara

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Ilustración:
Elisabeth Pepe Steger

**Desde la Fundación Azara trabajamos
por la conservación de nuestras
especies amenazadas.**



www.fundacionazara.org.ar