

# LA LUPA

COLECCIÓN FUEGUINA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



CONICET



C A D I C

Año 12 - Nº 21

Ushuaia, Tierra del Fuego

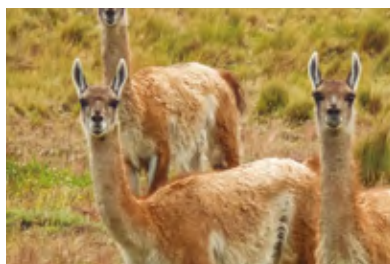
Edición Semestral

ISSN 1853-6743 (versión impresa)

ISSN 2796-360 (versión electrónica)

Material de distribución gratuita

# ÍNDICE



EL GUANACO

15

INCENDIOS  
FORESTALES  
EN TDF

7



DEPREDADOR  
TOPE DE LA  
PATAGONIA

46

TURBERAS  
FUEGUINAS

28



ACTORES Y  
CASTORES

34



**FOTO DE TAPA:**  
*Incendios forestales durante  
diciembre de 2022 en la Isla  
Guanaco (lago Yehuín).  
Joel Reyero (Natural Flash).*

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| EDITORIAL                                                                                                         | 1  |
| CHARLES DARWIN Y EL PAISAJE FUEGUINO<br>artículo principal                                                        | 2  |
| LOS INCENDIOS FORESTALES EN TIERRA DEL FUEGO<br>breves                                                            | 7  |
| VÁSQUEZ, EL HÉROE DEL FARO DEL FIN DEL MUNDO<br>ensayo                                                            | 10 |
| EL GUANACO EN SUDAMÉRICA Y EN LA PORCIÓN ARGENTINA<br>DE LA ISLA GRANDE DE TIERRA DEL FUEGO<br>artículo principal | 15 |
| CIELITO LINDO<br>curiosidades                                                                                     | 19 |
| RE – DESCUBRIENDO LAS EUFRASIAS EN TIERRA DEL FUEGO<br>breves                                                     | 20 |
| ESTACIÓN DE MONITOREO AMBIENTAL COSTERO<br>bestiario                                                              | 22 |
| SPHAGNUM MAGELLANICUM<br>ficha científica                                                                         | 23 |
| CÓNDOR ANDINO<br>ilustración científica                                                                           | 27 |
| TURBERAS FUEGUINAS<br>ESPONJAS DE AGUA Y CARBONO ATMOSFÉRICO<br>artículo principal                                | 28 |
| ACTORES Y CASTORES<br>artículo principal                                                                          | 34 |
| NABIS FAMINE!<br>ciencia en foco                                                                                  | 39 |
| CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL<br>DE LA GEODIVERSIDAD<br>breves                                              | 40 |
| LIC. CLAUDIO EDUARDO ROIG<br>¿quién es?                                                                           | 42 |
| UN GRAN HERMANO PARA ABEJAS SOLITARIAS<br>cienciargentina                                                         | 44 |
| ESTUDIANDO AL DEPREDADOR TOPE DE LA PATAGONIA:<br>VIVENCIAS EN CAMPAÑA<br>diario de campo                         | 46 |
| JURASSIC PARK (1993)<br>cine científico                                                                           | 48 |

¡Saludos campeonas y campeones!

Sin dudas, el final del 2022 fue agitado y emocionante, pero también triste para los que vivimos en la provincia más nueva de la República Argentina. Como bien saben nuestros lectores, el objetivo de esta revista es divulgar el conocimiento científico generado localmente, pero en este número también consideramos de vital importancia ayudar a la concientización, dada la situación actual respecto de los incendios forestales. Este es el motivo por el cual nuestra tapa, esta vez, es una imagen que impacta, pero también da cuenta de una realidad que puede evitarse a partir del uso responsable del fuego, en todos los niveles, tanto en Tierra del Fuego como en el resto del país.

En esta oportunidad los artículos principales abordan diversos temas. Para comenzar, se destaca una profunda reflexión sobre la influencia de Charles Darwin en la conformación de la idea de "desierto" en Tierra del Fuego-Patagonia. Luego, se presentan datos locales y novedosos sobre uno de los mamíferos con mayor distribución de Argentina, el guanaco. Asimismo, volvemos a poner el foco en las turberas, esos ecosistemas diversos y de suma importancia estratégica por su capacidad de secuestrar carbono atmosférico y almacenarlo en forma de materia orgánica. Por último, se plantea una pregunta que es recurrente cuando se piensa en el actual ambiente fueguino, ¿cuándo el castor se convirtió en un problema para Tierra del Fuego y qué soluciones se adoptaron? En este caso, se hace foco y se analiza el rol de los actores que intervinieron.

Como siempre, encontrarán nuestros clásicos: notas breves, el bestiario, el diario de campo y la película científica, entre otros. Pero en este número también inauguramos una nueva sección: **Ensayos**. Y para empezar, la autora nos deja la posibilidad de que una de las novelas más importantes de Julio Verne esté basada en eventos de la vida de Luis Piedra Buena.

Finalmente, nos pone orgullosos y contentos contarles que en octubre de 2022 el Senado de la Nación Argentina declaró a nuestra revista **La Lupa, Colección Fueguina de Divulgación Científica** ¡como de interés Nacional!

Los invitamos a leer, en papel o de forma virtual esta edición.

Estas personas, instituciones y empresas hacen posible la realización de esta revista:

Es una publicación del

CONICET



C A D I C

Publicación semestral Año 12  
Número 21 - Diciembre 2022  
ISSN 1853-6743 (versión impresa)  
ISSN 2796- 7360 (versión electrónica)

CADIC - CONICET

**Director:** Gustavo A. Ferreyra

**Vicedirector:** Atilio Francisco J. Zangrando

secretaria@cadic-conicet.gob.ar

Bernardo Houssay 200

(CPV9410CAB)

Ushuaia, Tierra del Fuego, República Argentina

Tel. (54) (2901) 422310 int 103

www.cadic-conicet.gob.ar

COMITÉ EDITORIAL CADIC

**Editora responsable**

María Paz Martinoli

**Editores asistentes**

Jimena Elizabeth Chaves

Damián A. Fernández

Mauricio González Guillot

Cecilia Inés Gutiérrez

María Constanza Maluendez Testoni

Victoria Mosqueira González

Paula Rodríguez

Fernando C. Santiago

**Asesores informáticos**

Fernando Gini

Rodrigo Leandro Gauna

**Colaboradores**

Julia Tilton

Henry Hodde

Facundo Sota

**Diseño y Diagramación**

Irina Castro Peña

Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina

Instagram: @diseñoalsur

**Impresión**

M&A Diseño y Comunicación S.R.L.

Buenos Aires, Argentina

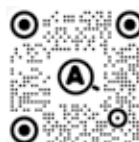
E-mail: info@myaweb.com.ar

**Contacto**

coleccionlalupa@gmail.com

**Disponible en internet en:**

www.coleccionlalupa.com.ar



Colección La Lupa



@coleccionlalupa



coleccionlalupa

# Charles Darwin

## *y el paisaje fueguino*

ARTÍCULO PRINCIPAL  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
2-6. 2796- 7360

### PROLONGACIONES POLÍTICAS, ESTÉTICAS Y CIENTÍFICAS DE LA IDEA DE *DESIERTO*

Desde finales del siglo XVIII las potencias europeas se interesaron crecientemente en la exploración y explotación de las regiones sudamericanas que, habitadas y controladas por pueblos indígenas, eran total o parcialmente desconocidas por criollos y europeos. Inscriptas en una extensa tradición discursiva que las identificaba como “*desiertos*”, ellas se proyectaban vacías y disponibles. Así, la idea de *desierto* contribuía tanto a naturalizar la negación y subestimación de los pueblos que las poblaban como a legitimar diversas formas de avance sobre ellos y sus territorios.

En las primeras décadas del siglo XIX proliferaron las exploraciones europeas en Sudamé-

rica y la literatura de viajes al Río de la Plata. A través de las impresiones e intenciones de los viajeros europeos, las llanuras rioplatenses fueron definiéndose como un espacio vacío, extenso, solitario, salvaje y monótono. Progresivamente, la idea de *desierto* se proyectó como privilegiada síntesis y clave de lectura no solo de “las pampas” sino también de otros paisajes del sur.

El 27 de diciembre de 1831, Charles Darwin (**FIGURA 1**) se embarcó como naturalista de la expedición alrededor del mundo que lo trajo a Tierra del Fuego (en adelante TDF), a bordo del buque de bandera inglesa H.M.S. Beagle (**FIGURA 2**) comandado por Robert Fitz Roy. A partir de esa travesía el joven inglés



»»

Figura 1.

Retrato de Charles Darwin (1840).

Fuente: <http://darwin-online.org.uk/timeline.html>

escribió un *diario* de viaje<sup>1</sup> en el que, mediante la fusión del lenguaje poético y el discurso científico, registró singulares impresiones estéticas, observaciones científicas y posiciones políticas.

En su expedición por Sudamérica Darwin visitó zonas, tales como la costa patagónica, Islas Malvinas y TDF, con los que la literatura de viaje al Río de la Plata no estaba familiarizada. El extremo sur de América afectó a tal punto al joven inglés que se le volvió inolvidable. Con su *diario*, el imaginario de *desierto* se prolongó hasta definir la “tierra incógnita” más austral.

En su presentación del paisaje fueguino, como así también con relación al de las planicies patagónicas y las Islas Malvinas, Darwin realiza una doble operatoria. De un lado, lo connota de modo negativo, desvaloriza su belleza o atractivo en relación con otros paisajes y lo muestra casi “fuera de los límites de este mundo”. Este gesto puede comprenderse como una actitud política, en tanto esos territorios, por hallarse en un lejano “más allá” de Europa, se muestran fuera de la “civilización”, inferiores y, por ende, tan despreciables como dominables. Sin embargo, del otro lado, aquella negación se reconvierte permanentemente en el *diario* cuando, mediante figuras poéticas e impresiones sensibles, Darwin asume una actitud estética sobre ese espacio (FIGURA 3). En este sentido, le asigna un carácter enigmático, misterioso, onírico o imponente a partir del cual, al presentarlo como un paisaje sublime, apreciable y atractivo, lo reinscribe exóticamente en el (su) “mundo civilizado” (FIGURA 3).

Esa mirada política y actitud estética a partir de las que el *diario* expulsa y reinscribe, al mismo tiempo, los territorios más australes de América en la “civilización”, se extiende también sobre los pueblos indígenas de TDF. No obstante, a diferencia del paisaje, con ellos el *diario* no produce referencias ni inscripciones estéticamente positivas sino que los identifica exclusiva e indiferenciadamente por medio de alusiones siempre negativas y deshumanizantes: “innobles y asquerosos salvajes”, separados del “hombre civilizado”

por una distancia mayor “que la que existe entre el animal silvestre y el doméstico”; “criaturas abyectas y miserables”, carentes de “lenguaje articulado”, “sin gobierno, ni jefe”, “desgraciados salvajes”, con escasas facultades comparables “al instinto de los animales” y sin capacidad de progreso.

Por un lado, y en sintonía con el paisaje, sobre los pueblos indígenas Darwin sostiene la actitud por la cual los considera fuera del mundo civilizado: “cuesta trabajo creer que son seres humanos, habitantes del mismo mundo que nosotros”. Pero, por el otro, y a diferencia del paisaje, con ellos no produce ningún tipo de reinscripción positiva a dicho mundo. Se trata, pues, de una negación radical y política de esos “otros”, a quienes los define exclusivamente por lo que no son, los burla, los coloca en un lugar inferior con respecto al “hombre civilizado” y los muestra destinados a desaparecer prontamente, por tratarse de “nuestros progenitores”, seres del pasado, hombres anacrónicos cuya existencia no pareciera corresponder al presente.

Ahora bien, esa prolongación de la idea de *desierto* que Darwin produjo sobre Patagonia, Malvinas y TDF a través de una actitud política y estética sobre el paisaje, involucró otra peculiaridad. Esos espacios que juzgaba infinitos constituían para él la metáfora de un tiempo también ilimitado en cuyo curso incomprendible podían identificarse las fuerzas naturales que motorizan las transformaciones de la vida. Ficción del tiempo que, hacia el sur y a través de la geología, le insinuaba la finitud de las especies y le permitía postular la sentencia sobre la desaparición de la humanidad y la incógnita acerca de cuándo ello acontecería<sup>2</sup>.

Sobre el *desierto*, entonces, aquella actitud política y estética presente en el *diario* resulta también ser científica. Allí, visto desde el presente, las observaciones geológicas de Darwin demuestran un pasado que, en la extensión del paisaje patagónico, permite corroborar un tiempo liso, abierto, lento, incomprendible desde la temporalidad humana, donde los estratos de la vida se fueron sucediendo y dejando sus rastros sobre las



««

Figura 2.

H.M.S. Beagle en el Estrecho de Magallanes.

Fuente: [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1890\\_Voyage\\_F59.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1890_Voyage_F59.pdf)



««

Figura 3.

Islas Wollaston, Tierra del Fuego.

Fuente: [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1890\\_Voyage\\_F59.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1890_Voyage_F59.pdf)

capas sedimentadas del inmenso espacio austral.

De este modo, entre Brasil y TDF, Darwin halla sobre el espacio una clave de lectura y comprensión de ese tiempo eterno y su incógnito desplazamiento, de la tensión paradójica entre el origen y el fin, entre el todo y la nada, entre la vida y la muerte, entre la esplendorosa existencia y la progresiva decadencia. Quizá por eso, tal como lo afirma hacia el final de su *diario*, a lo largo de toda su travesía solo dos escenas fueron las que mayor impresión le habían causado: el paisaje de los bosques brasileños, “donde domina

la vida”, y el de TDF, donde “reina la muerte como soberana”.

Las “tristes soledades” del sur se presentaban para Darwin como una región extrema no solo por su posición geográfica con respecto a las naciones “civilizadas” sino, sobre todo, porque evidenciaban el límite de un equilibrio natural en el cual, de norte a sur, podían leerse los cambios, finitud y “decadencia” de los estratos de la vida. Es posible entonces que haya sido en esos lugares donde comenzó a ensayar la ecuación guerra/equilibrio de la naturaleza y a trazar las líneas de su teoría evolutiva.

El *desierto* de Darwin puede leerse, entonces, como el paisaje donde se comprueba científicamente la competencia por la vida y se sentencia el movimiento de la selección natural. Pero también puede interpretarse como el espacio que intriga y horroriza porque, precisamente, su re-presentación exhibe y pone en cuestión los límites y contigüidades entre lo humano y lo animal, entre naturaleza y cultura, entre la “civilización” y el “salvajismo”, entre las vidas que valen y las que no, entre lo extinto y lo extinguido (y exterminable).

En síntesis, sobre el paisaje fueguino en particular y los paisajes patagónicos en general, el *diario* conjuga permanentemente una actitud científica con una estética y política. Allí donde los concibe de modo negativo también reconoce la poesía; allí donde los define decadentes y mortales, también corrobora la existencia de un orden sucesivo y prolongado de cambios graduales, de lucha y equilibrio, de orígenes y fines que motorizan la vida; allí donde los revela como un vacío también expresa su disponibilidad.

Mediante estas operatorias, Darwin redimensionaba y prolongaba los sentidos con que, influenciados por los relatos de viaje de Alexander von Humboldt y bajo la idea de *desierto*, los viajeros europeos retrataban entonces los espacios sudamericanos. Imaginario que pocos años después fue reapropiado por la denominada “Generación del 1837” en la fundación de un paisaje (y una literatura) nacional que se autoidentificó “blanca” y “civilizada”, al tiempo que negó todo aquello que no se ajustase a su pretendida “blanquitud”.

Con todo, aun considerando la singularidad y peculiaridades con que Darwin proyectó un *desierto* sobre TDF, es importante subrayar que esas operatorias constituyeron actos de colonización. Es decir, fueron formas de redimensionar y prolongar, pero también de componer y re-articular el campo de interpretación y visibilidad de los “ojos imperiales” sobre estas regiones; modos de ampliar el conocimiento e interés europeo sobre las mismas y, conjuntamente, de reforzar la idea de su *inferioridad* y *disponibilidad* para diversas formas de usos y abusos. 🔍

## NOTAS

### 1

El diario sobre el viaje a bordo del Beagle fue la primera publicación de Darwin. La primera edición singular y en inglés es de 1839 y fue publicada bajo el título *Journal of researches into the geology and natural history of the countries visited during the voyage of H.M.S. Beagle round the World, under the command of Capt. Fitz Roy, R.N.*

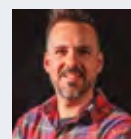
### 2

Si los poéticos relatos de viaje de Alexander von Humboldt y sus observaciones sobre la Historia Natural habían inspirado en Darwin el goce por viajar para ampliar conocimientos, Charles Lyell y sus Principios de Geología (la obra de geología más influyente del siglo XIX), fueron su guía para leer el tiempo en los espacios más australes.

- Darwin C. (2008). *Diario de la Patagonia: notas y reflexiones de un naturalista sensible*. Continente, Buenos Aires. 128 p.
- Pratt M. (2011). *Ojos imperiales: literatura de viaje y transculturación*. FCE, Buenos Aires. 472 p.
- Prieto A. (2003). *Los viajeros ingleses y la emergencia de la literatura argentina, 1820-1950*. FCE, Buenos Aires. 215 p.
- Rodríguez F. (2010). *Un desierto para la Nación: la escritura del vacío*. Eterna Cadencia Editora, Buenos Aires. 416 p.



LECTURA  
SUGERIDA



**JULIO LEANDRO RISO**

UNTF/CADIC-CONICET  
jlrisso@untf.edu.ar



## BREVES

*Aunque los incendios forestales han sido relativamente infrecuentes en Tierra del Fuego en comparación a otras partes de Argentina y el mundo, cuando se generan, suelen ser de rápida expansión y producir daños ecológicos severos*

BREVES

La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
7-9. 2796- 7360

# LOS INCENDIOS FORESTALES **EN TIERRA DEL FUEGO**

PORTADA:

Incendio Corazón  
de la Isla 2022

Foto:

Alfonso Lavado  
@alfonsolavado

## -LOS BOSQUES FUEGUINOS SON VULNERABLES AL FUEGO

Tierra del Fuego no es una región que haya tenido históricamente muchos incendios debido a sus condiciones frías/húmedas y a la falta de tormentas eléctricas, por lo cual la flora de la isla no evolucionó con el fuego. En las latitudes altas del hemisferio norte, los grandes incendios son un fenómeno natural. Existen árboles en Alaska, Canadá, y Siberia, por ejemplo, que hasta dependen del fuego para mantenerse en el bosque. No es así en Tierra del Fuego.

## -¿POR QUÉ NO VUELVE EL BOSQUE?

Tradicionalmente, se ha sostenido que la actividad ganadera limita la recuperación del bosque. No obstante, si bien se ha confirmado que es un factor influyente en la falta de regeneración post-fuego, no es porque el ganado mata a las plántulas, sino porque favorece la expansión de pastos que les hace difícil a las plántulas establecerse y crecer. Lo que causa

el fracaso de la recuperación forestal post-incendio, en realidad, es la falta de semillas y/o rebrotes que lleguen al interior de las áreas quemadas. Todas las especies de árboles de la provincia, menos el ñire, carecen de las adaptaciones básicas para recuperarse luego de un incendio forestal. En una condición sin fuego, los árboles de la provincia se reproducen en bosques densos, y sus semillas no viajan lejos del árbol madre (**FIGURA 1**). La reproducción a través de rebrote desde las raíces de un árbol quemado, una adaptación al fuego muy importante, solo se ve realmente en el ñire. Además, los incendios en Tierra del Fuego dejan muy pocos árboles vivos dentro de las áreas quemadas, y suele haber largas distancias entre los bordes no quemados de estos incendios (**FIGURA 2**). Después de varias décadas se pueden ver algunos signos de recuperación en los bosques de ñire, mientras que en los de lenga, la regeneración generalmente no se observa a más de 90 m del borde del incendio, lo cual resulta en una conversión de bosque cerrado a bosque abierto (**FIGURA 3**), pastizal, o arbustal (**FIGURA 4**).



**FIGURA 2**

*Incendio de la Reserva Provincial Lote 93, 30 km al este de Tolhuin; 14 años después del fuego, el bosque muestra escasa recuperación.*

*Foto: Matt Ruggirello.*



FIGURA 1

Bosque de lenga no quemado en el Parque Nacional Tierra del Fuego Foto: Matt Ruggirello.

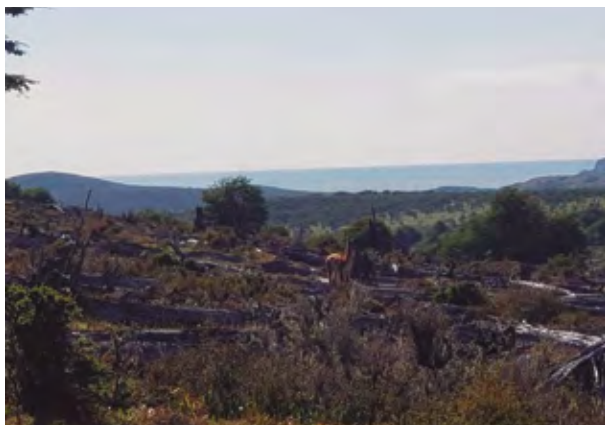


FIGURA 3

Guanaco en la zona quemada de la Estancia Pirinaica, km 29 de la ruta A; 80 años post-fuego, sigue sin volverse a ver bosque cerrado. Foto: Matt Ruggirello.



FIGURA 4

Zona quemada de la Reserva Milna en la Ruta 3; 44 años post-fuego y con la presencia de castores, el bosque se ha convertido en un arbustal. Foto: Matt Ruggirello.

## -CUANDO EL BOSQUE NO VUELVE...

Si bien en la isla siempre van a haber bosques donde pasear los domingos, su pérdida no deja de representar una amenaza importante para los fueguinos. Las inundaciones post-fuego son una consecuencia común: el suelo se compacta y con la pérdida de vegetación hay menos retención de agua. Esto no solo puede resultar en daño material, sino que también puede cambiar la calidad del agua de los ríos de los que dependemos. Los bosques también representan una reserva de carbono global, la que después de cada incendio se convierte en una fuente de carbono emitida a la atmósfera. Cuando el bosque no se recupera, se pierde esta reserva a largo plazo.

## -¿QUÉ PODEMOS HACER?

Como residentes de la isla, es importante apagar completamente los fogones, hacer fuego en zonas habilitadas, y no fumar en bosques ni espacios con pastos secos. Sin embargo, también es necesario darle más respaldo a nuestros profesionales forestales para que puedan restringir la extracción de turba, la cosecha de madera con motosierras, y las quemas de pilas de residuos vegetales durante épocas de la primavera y el verano, cuando las condiciones secas aumentan el riesgo de la ignición y/o escape de un incendio. Algunos de los incendios más importantes se han producido por quemar residuos de cosecha (turba/bosque) durante periodos secos. Además, es importante recordar que cada vez que prendamos un fuego o generemos una chispa, si se prende fuego el bosque es posible que no vuelva. 🔍

• Oro N, S Diodato, R Mansilla, L Seltzer y N Paredes. (2012). *S.O.S Incendios forestales: Una problemática creciente en Tierra del Fuego. La Lupa* (3): 26-31.



Al momento de terminar este número se está desatando en El Corazón de la Isla uno de los incendios más graves de Tierra del Fuego de los últimos tiempos. 9000 ha fueron arrasadas por el fuego y se determinó la prohibición provincial para encender fuegos.

Comité Editorial

<https://prodyambiente.tdf.gob.ar/indice-riesgo-incendio/>

MATT RUGGIRELLO

CADIC-CONICET

[matthew.ruggirello@conicet.gov.ar](mailto:matthew.ruggirello@conicet.gov.ar)



# VÁSQUEZ, EL HÉROE DEL FARO DEL FIN DEL MUNDO

## FICCIÓN Y REALIDAD

ENSAYO

La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
10-14. 2796- 7360

*La novela El Faro del Fin del Mundo  
escrita por Julio Verne en el S XIX  
es de una precisión geográfica y ambiental destacable.*

*En este trabajo se analiza cómo la trama de esta novela  
esconde una posible relación con la vida  
del capitán Luis Piedra Buena de la Armada Argentina,  
quien para ese entonces se dedicaba al auxilio de naufragios  
en Isla de los Estados. Asimismo, se examina  
cuáles fueron las fuentes de Julio Verne  
para escribir la novela y qué tanto conocía  
de la realidad histórico-política de la Patagonia,  
pero más precisamente de Isla de los Estados.*

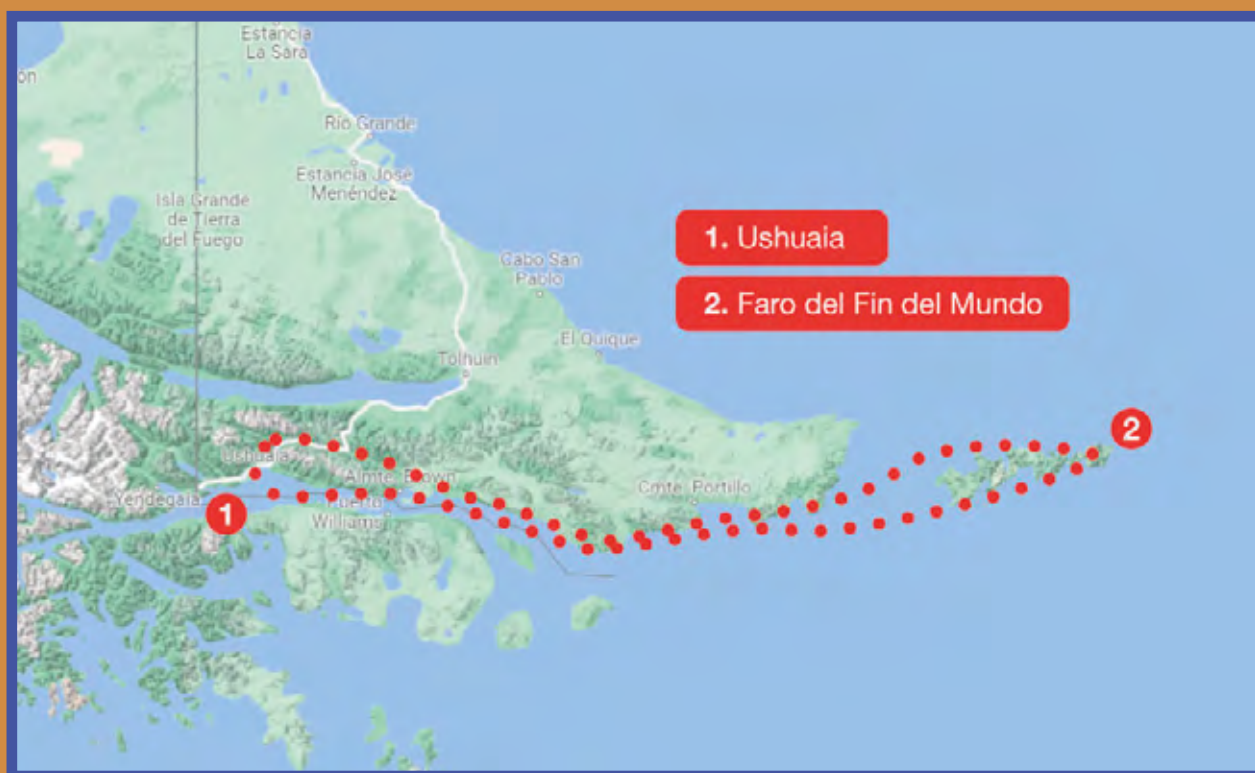


FIGURA 1

Mapa de ubicación de la ciudad de Ushuaia y el faro del fin del mundo: Viajes Melytour Argentina.

**J**ulio Verne escribió la novela *El Faro del Fin del Mundo* en el mismo comienzo del siglo XX cuando se iniciaba la *Belle Époque* en Francia, período de resplandor en las artes, especialmente en la literatura.

En particular, destacamos las siguientes novelas, en orden cronológico, en las que Verne demuestra un amplio conocimiento de las tierras patagónicas: *Los hijos del Capitán Grant* (publicada entre 1865 y 1868); *En la Magallania* (escrita en 1897); *Los Náufragos del Jonathan* (escrita hacia 1891 y publicada en 1909); *El Faro del Fin del Mundo* (escrita en 1901 y publicada en 1905; FIGURA 1) y *El Ácrata de la Magallania* (publicada en español en 2011).

Asimismo, a raíz del florecimiento de las nuevas ideas políticas de la época, el autor no deja pasar ocasión para expresar su opinión. Se refiere al socialismo y a los ideólogos modernos como Karl Marx. También se refiere a los anarquistas, quienes implantan la idea de repudio hacia la reglamentación tiránica para el funcionamiento de una sociedad colectiva y auspician un individualismo absoluto, deseando la destrucción

de todo orden social (Verne 1981:27). Los libros citados anteriormente, adelantan un amplio panorama del escenario de la Magallania en el siglo XIX. Desde su conformación geográfica territorial, sus antiguos pobladores, la flora y fauna de dicho suelo, hasta cuestiones geopolíticas como la cuestión de límites y una mirada particular en cuanto al orden social preestablecido.

Particularmente, en las páginas de *Los Náufragos del Jonathan* el área que era llamada “la Magallania” estaba conformada por islas e islotes agrupados entre el Atlántico y el Pacífico, en la punta sur del continente americano. Destaca el autor que ese sitio no pertenecía a nadie y que allí las colonias podían fundarse conservando su total independencia, precisando que hasta 1881 ese territorio no se había unido a ningún estado civilizado. Posteriormente, un tratado pone fin a la problemática territorial y se divide en dos al territorio entre los estados nacionales de Chile y Argentina haciendo alusión a que se había perdido la independencia en la que gozaban los pueblos originarios del lugar.





⌆

FIGURA 2

Mapa de Isla de los Estados. <https://hablemosdeislas.com/c-america/isla-de-los-estados/>.

««

FIGURA 3

Fotografía de San Juan de Salvamento, Isla de los Estados. Argentina, Archivo General de la Nación, Departamento Documentos Fotográficos.

Es indudable que Julio Verne tenía altos conocimientos sobre Isla de los Estados (**FIGURA 2**). Pero la cuestión es la siguiente: ¿cómo pudo Julio Verne describir primero la Magallania y luego Isla de los Estados –en particular- con tan increíble precisión? ¿Tenía noción del comandante Luis Piedra Buena y de sus hazañas, especialmente en dicha isla? ¿Está esto reflejado en alguna forma en su libro?

La primera consideración para responder a este interrogante, sin dudas es su participación como miembro de la *Sociedad Geográfica Francesa*. De tal manera se puede dar por certero que mantenía encendida su pasión por el conocimiento científico. A su vez, aparecen reiteradamente citas de los primeros exploradores de la zona: Magallanes, Schouten, Le Maire, Byron, entre otros.

Pero, ¿qué tanto pudo conocer Verne los hechos históricos del siglo XIX en la Patagonia argentina? Tal vez más de lo que hoy mismo se conoce en el mundo (**FIGURA 3**).

Recordemos que *El Faro del Fin del Mundo* trata esencialmente sobre tres fareros argentinos que arriban a aquella isla como recambio, es decir para mantener el funcionamiento de un faro recientemente instalado como ayuda de la navegación y acción soberana de la República Argentina sobre las tierras reivindicadas por el Tratado de 1881. Es entonces cuando son sorprendidos por el ataque de una nave pirata, con el asesinato de dos de los fareros y la captura del faro. A partir de allí el tercer farero, Vázquez, quien se salva de ese ataque, pasa a ser el personaje central de la novela.

Volviendo entonces a la relación entre los hechos narrados en la novela y la realidad, cabe destacar el gran aporte que ha realizado al respecto el historiador y aventurero argentino contemporáneo, Carlos Pedro Vairo, que en una publicación del año 1998 resalta grandes similitudes entre la novela y la realidad. Así, por ejemplo, identifica al buque “Santa Fe”, que asiste en la inauguración del faro en la novela, con el buque “Paraná” de la Armada Argentina que fue el que realizó ese trabajo.

Otra coincidencia destacada por Vairo refiere a los bandidos que toman el faro. Verne cita entre

otros lugares a “Punta Arenas”, el mismo nombre de la ciudad chilena ubicada al sur del continente, de mucha importancia por entonces, y surgida a partir de una conflictiva “colonia penal”. En ese mismo lugar se formó la mayor base de “raqueadores” de la región, denominada así por los “raques” –del inglés *wreck*, naufragio- saqueadores de los naufragios.

Y podemos agregar algo más al respecto, si nos detenemos en el personaje central de la ficción de Verne, Vázquez. Él sobrevive heroicamente en Isla de los Estados enfrentando las severidades del lugar y la asechanza de los piratas, sin dudar en ir en rescate de un naufragio. Pero esto no parece casual. Vázquez se asemeja a la figura de un prócer argentino que a partir de 1850 comenzaba su trayectoria como rescatista de naufragios en Isla de los Estados. En efecto, nos referimos al Comandante Luis Piedra Buena, quien dominó los mares más australes de la Patagonia argentina y vivió en Isla de los Estados, inclusive llegó a ser su dueño.

Piedra Buena nació en la localidad argentina de Carmen de Patagones en el año 1833 (ciudad que es citada como “El Carmen” por Verne, en *Los hijos del Capitán Grant*). En 1851 comenzaba su carrera de salvamento de naufragios en Isla de los Estados cuando fue en auxilio del capitán inglés Allen F. Gardiner –quien iniciaba su tarea de evangelizar a los nativos fueguinos-, aunque en ese caso sin éxito.

Luego de formarse en el extranjero, Piedra Buena se dedicó a los salvamentos en las aguas del Atlántico Sur, hasta inclusive construyó un albergue para las víctimas de los naufragios en Puerto Cook, ubicado en la parte norte de Isla de los Estados.

La Patagonia, al sur de la provincia de Buenos Aires, conformaba un territorio inmenso y una cuestión sustancial para la República Argentina. Hacia 1856 se calculaba que unas 4.000 embarcaciones habían navegado el Cabo de Hornos. En 1912 la isla volvió a ser propiedad estatal. Y en 1936 la Marina Nacional toma responsabilidad en esos lugares.

Desde el título elegido y en los primeros capítulos de la novela, se advierte la importancia de

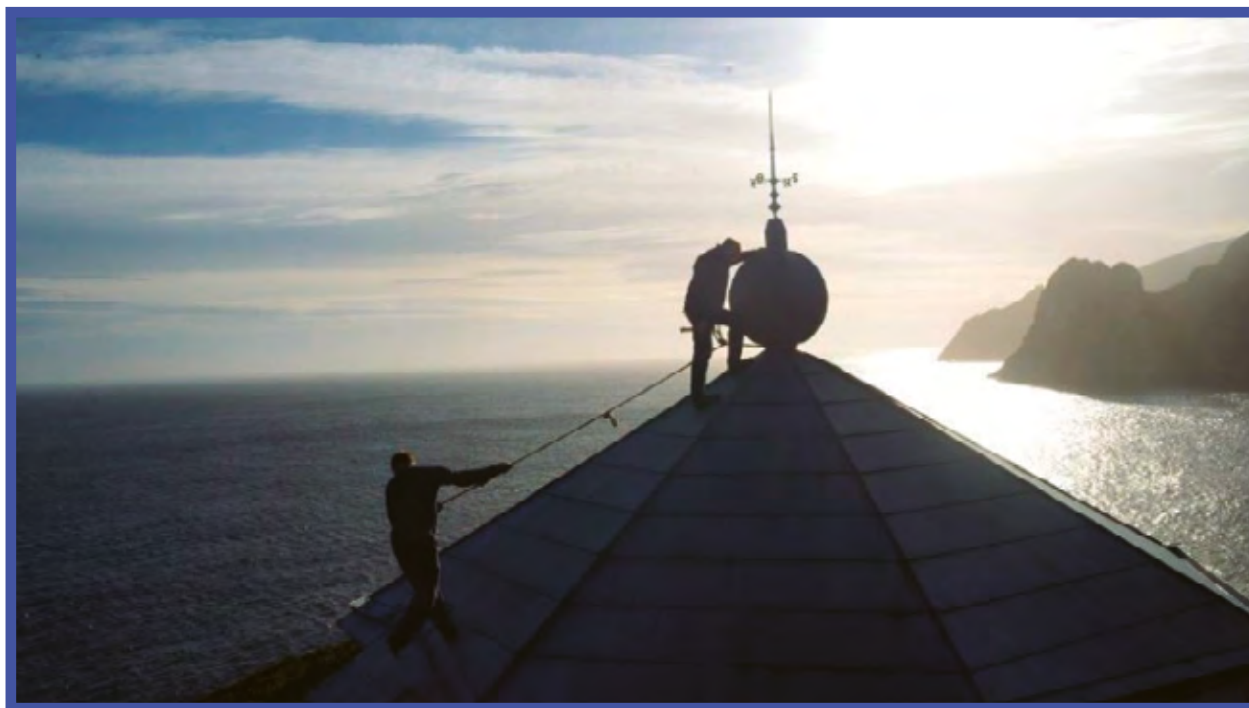


FIGURA 4

La reconstrucción del faro por 'L'Association phare du bout du monde' dirigida por André Bronner y la tripulación francesa.

un faro. Necesario para la iluminación de estos peligrosos sitios para los navegantes (FIGURA 4).

Retomando *El Faro del Fin del Mundo*, la descripción que Verne atribuye a Vásquez le corresponde de igual manera al comandante Piedra Buena: *"Vigoroso, dotado de una salud a toda prueba y de una resistencia notable debida a su existencia de marino bajo todas las latitudes, resuelto, enérgico y familiarizado con el peligro, más de una vez había sabido cómo salir a salvo de circunstancias en las cuales estaba en riesgo su vida."*

Además, en esa novela aparece algo muy interesante, que liga a Vásquez con Piedra Buena, y esto es que aquel es rescatista en el naufragio de "El Century", oportunidad en la cual le salva la vida al norteamericano John Davis. El nombre de este personaje no parece casual, si recordamos que en la realidad el barco *John E. Davison* navegó por allí en esos años, llevando consigo nada menos que a Piedra Buena. En efecto, el comandante de dicho barco, el cónsul y comerciante norteamericano Smiley, fue una influencia decisiva en la educación del joven Piedra Buena y se convirtió en su maestro. Navegaron juntos por todo el

Atlántico Sur en esa embarcación dedicada a la caza de ballenas.

Julio Verne afirmó en una entrevista de 1902 que en sus novelas de viajes extraordinarios su objetivo era "...difundir el conocimiento de la geografía entre la juventud", pero por lo explicado más arriba, podemos pensar que también cumplió el objetivo de involucrarse en la historia real de esos lugares. 🔍

· Bronner A. (1999). *Le phare du bout du monde*. Éditions Glénat, Francia. 159 p.

· Vairo CP. (1998) *La isla de los estados y el faro del fin del mundo*. Zagier y Urruty publications, Buenos Aires. 208 p.



LECTURA  
SUGERIDA



JOSEFINA MURATORIO

USAL

josefina.muratorio@hotmail.com



# el guanaco

EN SUDAMÉRICA  
Y EN LA PORCIÓN ARGENTINA  
DE LA ISLA GRANDE DE TIERRA DEL FUEGO



ARTÍCULO PRINCIPAL  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
15-18. 2796- 7360



PORTADA

Grupo de guanacos en la ruta a cabo San Pablo.

Foto: Abel Sberna. <https://linktr.ee/abelsberna>



## -DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA PARA LAS SOCIEDADES HUMANAS

El guanaco (*Lama guanicoe*) es uno de los camélidos silvestres más ampliamente distribuido en Sudamérica. Habita las extensas llanuras de la estepa patagónica y el extremo sur de la cordillera de los Andes, desde los 0 hasta los 4500 metros de altitud sobre el nivel del mar (FIGURA 1). El guanaco también habita el noroeste de Perú, el oeste y sur de Bolivia, el noroeste de Paraguay y la porción norte de la cordillera de los Andes en Chile y Argentina (FIGURA 1). Existen otras especies de camélidos que comparten parte del rango de distribución del guanaco: la vicuña (*Vicugna vicugna*), la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Vicugna pacos*). La vicuña es una especie silvestre, pero la llama y la alpaca son domésticas (dependen del cuidado del humano para su supervivencia). Según estudios genéticos, estas dos últimas especies fueron domesticadas por los pueblos originarios: la llama como procedente del guanaco y la alpaca de la vicuña.

El guanaco fue una especie de gran importancia para los pueblos originarios, ya que constituía la fuente principal de alimento y ofrecía elementos como el cuero, huesos y tendones que eran

utilizados para la construcción de viviendas, abrigos y herramientas. El guanaco también está presente en mitos y leyendas, a través de los cuales los pueblos originarios de distintas regiones educaban a los niños y niñas. En estas sociedades existían normas que regulaban la caza de esta especie, las cuales, junto a la comparativamente baja densidad de población humana y a la tecnología de caza utilizada, cuidaron de no sobreexplotarla. A partir de la conquista europea de estos territorios, las poblaciones de guanaco decrecieron debido a la caza excesiva a la introducción del ganado doméstico. En aquel entonces, el guanaco no estaba incorporado a la matriz productiva para obtener beneficios económicos, a excepción de la exportación del cuero, que ayudó a su decrecimiento poblacional. Actualmente, y gracias a la existencia de normas de protección, las poblaciones de guanacos se están recuperando.

Existen numerosos ejemplos de emprendimientos para su aprovechamiento como recurso económico. Algunos de ellos se basan en la comercialización de productos obtenidos de animales vivos, como la fibra, la cual es una de las más finas y caras del mundo. Otros emprendimientos, sin embargo, están orientados a la comercialización de su carne. Es decir que, actualmente, el guanaco es importante no sólo por su función en la naturaleza (mantiene el funcionamiento los ecosistemas controlando el crecimiento de la vegetación sin degradarla, dispersando semillas, aportando nutrientes al suelo y manteniendo la cadena trófica y su biodiversidad) sino también por su potencial como recurso económico.

## -EL GUANACO EN LA PORCIÓN ARGENTINA DE TIERRA DEL FUEGO

El guanaco habita la Isla Grande de Tierra del Fuego desde el Pleistoceno-Holoceno (hace aproximadamente 12.000-9.000 años AP), cuando coexistió con los antiguos pobladores de estos territorios. Actualmente, su hábitat también se solapa con la presencia humana, pero por el desarrollo de actividades productivas como la ganadera, forestal o petrolera. En este contexto, conocer dónde están los guanacos y cuántos hay es importante para monitorear el estado de conservación de sus poblaciones y para entender qué factores ambientales los favorecen o perjudican.



**FIGURA 1**  
Rango de distribución de los camélidos silvestres sudamericanos. Distribución estimada original y actual del guanaco. Distribución estimada de la vicuña, que se solapa con la del guanaco.

Entre los años 1988 y 2010, la mayor parte de la población de guanacos se encontró en la zona central de la porción argentina de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Ecotono Bosque-Estampa, FIGURA 2). Hasta 1995, se estimó una abundancia aproximada de 13.000-14.000 individuos para dicha región. Según un último estudio, dicha abundancia alcanzó los 23.690 - 33.928 individuos en los años 2009-2010. Sin embargo, no es posible confirmar que la población de guanacos se haya incrementado, debido a que las metodologías aplicadas fueron diferentes. Justamente, los últimos valores de abundancia sirvieron para catalogar el estado de conservación del guanaco en la provincia de Tierra del Fuego (Argentina) como de "preocupación menor".

A partir del estudio anterior también se obtuvo evidencia que indica que el guanaco migraría para enfrentar condiciones ambientales adversas, al igual que relataban los pobladores locales. El guanaco descendería desde las zonas altas de la cordillera hacia las bajas durante el invierno, en búsqueda de condiciones climáticas más benignas y de alimento. Durante la época estival, el guanaco subiría a las zonas más elevadas para alimentarse aprovechando el rebrote de la vegetación. Este patrón de desplazamiento se

propone a partir de la observación del cambio estacional de la abundancia de guanacos en una zona elevada de la cordillera (suroeste): con poca abundancia de guanacos en invierno y con gran abundancia en verano (FIGURA 2). De este modo, es posible sostener que en la región, la altitud es un factor ambiental determinante para las poblaciones de guanacos, especialmente durante el invierno.

Otro factor importante es la disponibilidad de alimento, y para los grupos familiares (harenes con un macho territorial, más un número variable de hembras y sus crías, FIGURA 3), también lo es la carga ganadera. Pero antes de entender cómo estos factores podrían afectar al guanaco, es necesario saber que es un herbívoro cuya dieta anual se compone principalmente de gramíneas (plantas herbáceas de la familia Poaceae). Durante el invierno y la primavera temprana (época del año de escasez de alimento por la **dormancia vegetal**), el guanaco consume gramíneas en mayor proporción (por ej. *Festuca gracillima* o "coirón"), las que complementa con el ramoneo de árboles (*Nothofagus* spp.) y arbustos. En cambio, desde la primavera-verano hasta el otoño (época del año con mayor disponibilidad de alimento por el crecimiento vegetal; octubre-febrero), el guanaco

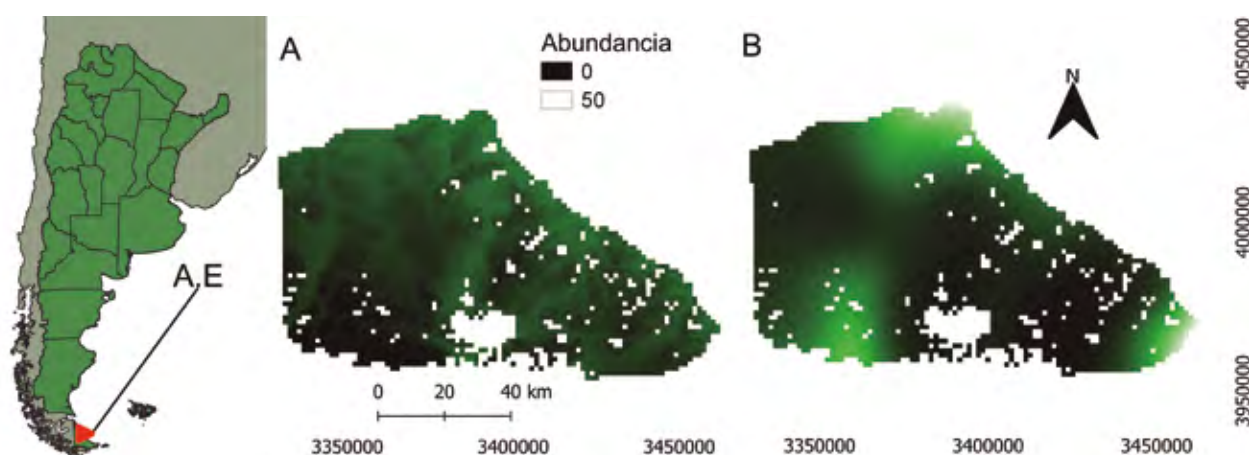


FIGURA 2  
Distribución de abundancia de guanacos en el centro de Tierra del Fuego, Argentina, durante el invierno del 2009 (A) y verano del 2010 (B). La cantidad de individuos (adultos y crías) aumenta desde 0 (negro) hasta 50 (blanco), con valores intermedios en verde. Las coordenadas geográficas se expresan en metros en el sistema POSGAR94 zona 3. A.E. indica la ubicación geográfica del área de estudio.

aumenta el consumo de graminoides (plantas herbáceas semejantes a las gramíneas, por ej. *Carex* spp.) y de **dicotiledóneas herbáceas**.

Las graminoides y dicotiledóneas herbáceas tienen mejor calidad nutricional que las gramíneas durante la primavera-verano. En invierno, sin embargo, las comunidades donde dominan estas



### FIGURA 3

Grupo familiar de guanacos. A simple vista se distinguen adultos y crías (chulengos). Los adultos son en su mayoría hembras con los chulengos al pie. En estos grupos hay un solo macho que es territorial.

especies vegetales quedan inaccesibles para los herbívoros por el congelamiento y anegamiento del suelo, lo que explica el mayor consumo de gramíneas o coirón. Entonces, se espera que una mayor abundancia de guanacos ocupe los ambientes con mejor calidad de alimento en cada época del año (mayor proporción de gramíneas en invierno y de graminoides y dicotiledóneas herbáceas en verano), para satisfacer sus requerimientos nutricionales. Sobre la base de mapas de distribución de abundancia del guanaco, se observó que la mayor cantidad de individuos ocupó sitios con cantidad y calidad intermedia de alimento durante el verano. Para los grupos familiares, esto pudo deberse a que esos sitios presentaron cargas de ganado más bajas. Es probable entonces que el guanaco haya preferido ocupar sitios con gramíneas de menor calidad para evitar la competencia con el ganado por el alimento. Lo contrario ocurrió en el invierno, cuando la mayor cantidad de guanacos ocupó sitios donde el alimento era de mejor calidad. De estos resultados, se sugirió que el guanaco podría compensar durante el invierno una dieta de menor calidad durante el verano. 🔍

## GLOSARIO

**DORMANCIA VEGETAL:** estado de reposo de crecimiento de una planta.

**DICOTILEDÓNEAS HERBÁCEAS:** plantas que no forman tejido leñoso y que en su estadio embrionario presentan dos cotiledones (hojas embrionarias).

- Carmanchahi PD, A Panebianco, L Leggieri, F Barri, A Marozzi, C Flores, P Moreno, N Schroeder, C Cepeda, G Oliva, MS Kin, P Gregorio, R Ovejero, P Acebes, CF Schneider, J Pedrana y P Taraborelli (2019). **Lama guanicoe**. En: SAyDS-SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital*: <http://cma.sarem.org.ar>.
- González BA y P Acebes (2016). **Reevaluación del guanaco para la Lista Roja de la UICN: situación actual y recomendaciones a futuro**. *GECS News* 6: 15-21.
- Montes C, DA De Lamo y J Zavatti (2000). **Distribución de abundancias de guanacos (Lama guanicoe) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina**. *Mastozoología Neotropical* 7(1): 5-14.
- Nugent P, R Baldi, P Carmanchahi, D De Lamo, M Failla, P Ferrando, M Funes, S Puig, S Rivero y J von Thüngen (2006). **Conservación del guanaco en la Argentina**. *Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina*: 137-149.



**CELINA ELIANA FLORES**

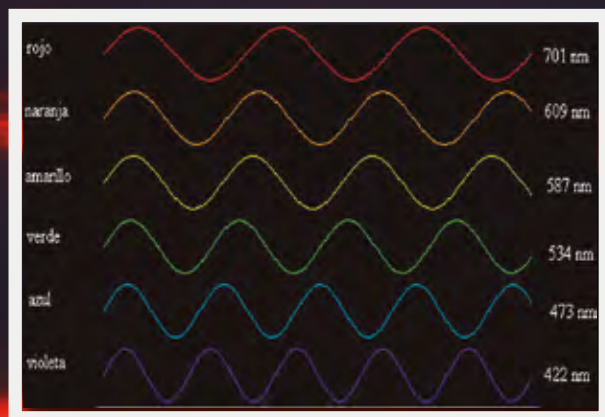
CIT-TIERRA DEL FUEGO  
ceflores@untdf.edu.ar



## CIELITO LINDO

Los soñadores que habitamos las tierras del sur de la Argentina solemos mirar con más frecuencia el cielo durante los largos atardeceres fueguinos. Si a esa esencia de soñador le sumamos un poquito de curiosidad, es probable que nos hayamos preguntado por qué se pueden apreciar esos majestuosos colores que van desde el amarillo pasando el naranja, hasta un rojo furioso que nos lleva a pensar que se está incendiando el cielo fueguino durante el crepúsculo (**FIGURA 1**).

Podemos buscar una explicación a esta belleza natural en la ciencia. La luz es energía que llega a nuestros ojos como ondas electromagnéticas que viajan desde el Sol. No sólo el Sol es capaz de emitir este tipo de ondas, muchos aparatos las emiten. Por ejemplo, las ondas de radio también son del tipo electromagnéticas. Nuestros ojos son capaces de ver sólo una pequeña franja de longitudes de onda, por eso las ondas de la radio no las podemos ver. El rango de longitudes de onda que sí podemos ver se denomina espectro visible, o simplemente, luz. La luz blanca está constituida en realidad por muchos colores. Podemos distinguir esos colores si observamos el arcoíris en un día lluvioso. Las longitudes de onda más largas son características del color rojo y disminuyen gradualmente hacia el naranja, amarillo y verde, mientras que las ondas más cortas son azul y finalmente está el violeta (**FIGURA 2**).



**FIGURA 2**  
Longitudes de onda del espectro visible.

Cuando miramos el cielo despejado parece que la luz llega directamente desde el Sol a nuestros ojos, sin embargo debemos tener presente que alrededor de la Tierra existe una masa de aire llamada atmósfera. La misma está constituida por partículas muy pequeñas, como las moléculas que forman el aire, y otras un poco más grandes, como el polvo y las gotitas de agua que forman las nubes. Esta capa funciona como un filtro, capaz de absorber ciertas longitudes de onda y dejar pasar otras. Seguramente hemos observado que a lo largo del día el cielo cambia de color. Durante el día, cuando el Sol está en lo alto del cielo, el color predominante es el azul, ya que la altura del Sol sobre la atmósfera favorece la dispersión de las longitudes de onda cortas o azules. Cuando el Sol sale o se mete por el horizonte es mayor la distancia que debe viajar la luz atravesando las pequeñas sustancias que hay en la atmósfera. Cuanto mayor sea la longitud del medio por el cual debe viajar la luz mayor será la absorción de las longitudes de ondas cortas (los azules) y pasarán más fácilmente las ondas largas (rojos y naranjas).

Entonces, cuando quedemos hipnotizados de nuevo por el cielo fueguino, pensemos en todo lo que tiene que atravesar la luz proveniente del astro rey para que podamos apreciar estos hermosos fenómenos de absorción y dispersión de la luz. 🔍

**FIGURA 1**  
Atardecer en la ciudad de Río Grande, Tierra del Fuego.  
Foto: Victoria Valentina Cortez

# RE – DESCUBRIENDO las Eufrasias en Tierra del Fuego

BREVES

La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
20-21. 2796- 7360

**M**uchas de las flores de las plantas nativas de Tierra del Fuego pasan inadvertidas debido a su pequeño tamaño; pese a esto, siempre han atraído la atención de fotógrafos, aficionados y, por supuesto, de los botánicos.

Para el caso del género *Euphrasia*, los estudios florísticos consultados de manera tradicional sólo citaban para nuestra provincia una especie: *Euphrasia antarctica* (FIGURA 1A).

En febrero de 2021, en una salida de campo al sitio Ramsar (un humedal protegido por su diversidad biológica) Glaciar Vinciguerra, encontramos un ejemplar “enano” que nos llamó la atención pues era diferente de las imágenes de *E. antarctica*. Para saber de qué especie se trataba, realizamos una exhaustiva búsqueda bibliográfica y consultamos especialistas, quienes estaban realizando la revisión del género y nos informaron que habían encontrado que existía para nuestra provincia una colecta de la especie exótica *E. officinalis* (FIGURA 1B) del año 1995.

Finalmente, corroborando con la bibliografía, pudimos verificar que teníamos entre las manos ejemplares de la verdadera *E. antarctica*. Para nuestra sorpresa, descubrimos que gran parte de las imágenes asignadas a *E. antarctica* en material de difusión corresponden a *E. officinalis* y que nuestro ejemplar enano era la especie nativa original. Este es el principal motivo que nos lleva a querer dar mayor difusión a la presente novedad taxonómica.

Encontramos que *E. officinalis* no es mencionada en el estudio sobre plantas exóticas de Tierra del Fuego publicado en 1977. Queda la duda desde cuándo se la empezó a ver en la provincia y cuándo inició la confusión.

¿Alguno de nuestros lectores tendrá imágenes de estas flores de esa época?

¿Cómo las podemos identificar?

Las eufrasias de Tierra del Fuego son plantas herbáceas anuales pequeñas, que miden entre 5 y 20 cm de alto. Las podemos encontrar en pastizales de humedad moderada.



««

FIGURA 1

Fotografía de A. *Euphrasia antarctica*.B. *E. officinalis* y detalle de flor.

Fotografía: M.R. Silva.



FIGURA 2

Ilustración de *Euphrasia antarctica*. a. planta entera, b y c. detalle de la flor, d. sépalos unidos, e. detalle de la flor con los sépalos removidos, f. bráctea que protege a la flor, g. hojas, h. flor abierta y detalle de un pétalo.

Ilustración: M.S. Percara.



Los tallos son erectos o tendidos, pero con el ápice erguido. Tienen hojas opuestas, con 3 a 5 lóbulos en las especies locales. Las flores son zigomorfas (sólo las podemos dividir en un plano para tener dos mitades iguales), con los sépalos, pétalos y estambres en múltiplos de cuatro, y los pétalos parcialmente separados. La corola tiene el labio superior bilobulado y labio inferior trilobulado, con escotaduras.

A continuación, una clave para lograr diferenciar las dos especies actualmente citadas para nuestra provincia:

#### ***E. antarctica* (FIGURA 2)**

Hierbas anuales, entre 1,6 y 18 cm de altura, normalmente 5 cm. Hojas tripartidas o trisectas con ápice agudo, cubiertas de pelos finos y suaves en ambas caras. Todos los lóbulos inferiores de la corola de igual tamaño.

#### ***E. officinalis* (FIGURA 3)**

Hierbas anuales, entre 5 y 18 cm de altura, normalmente 10 cm. Hojas enteras cuyo margen posee 4-10 dientes u ondulaciones, con hendiduras poco profundas. Labio superior de la corola encapuchado, lóbulo inferior central más grande que los laterales.



««

FIGURA 3

Ilustración de *Euphrasia officinalis*. a. planta entera, b. y c. detalle de la flor, d. sépalos unidos, e. detalle de la flor con los sépalos removidos, f. bráctea que protege a la flor, g. hoja, h. flor abierta y detalle de un pétalo.

Ilustración: M.S. Percara.

**MARÍA REGINA SILVA**

MFM  
mrsilva@tdf.edu.ar

**LUCIANO JAVIER SELZER**

UNTDF

**MARÍA SELENE PERCARA**

UNTDF

# BESTIARIO

## ESTACIÓN DE MONITOREO AMBIENTAL COSTERO

### BESTIARIO

La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
22. 2796- 7360

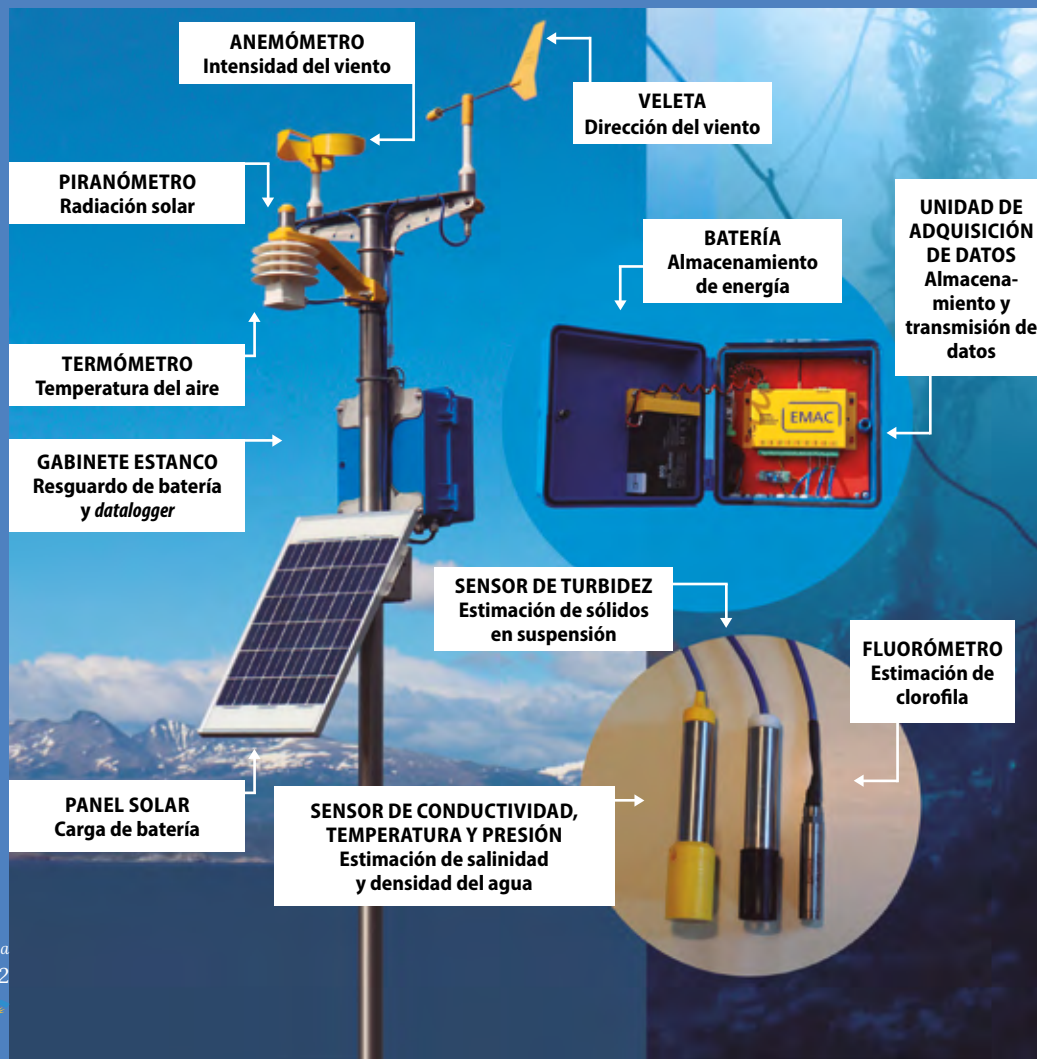
La Estación de Monitoreo Ambiental Costero (EMAC) es un sistema modular de instrumentos, interfaces, unidades de procesamiento y transmisión, diseñado para medir y registrar diversas variables meteorológicas y oceanográficas de modo autónomo (FIGURA 1).

En tierra, la EMAC posee sensores para registrar variables meteorológicas tales como velocidad y dirección del viento, temperatura, presión barométrica, humedad relativa y radiación solar. En el mar posee sensores para registrar variables oceanográficas tales como conductividad, temperatura, presión, clorofila y turbidez, que se hallan conectados mediante cableado a la estación terrestre.

La información registrada por estos sensores es recibida y almacenada por una unidad central de adquisición de datos (*datalogger*) y es enviada en tiempo real a un servidor remoto por medio de la red telefónica (3G/4G). Los datos podrán consultarse a través de la página <http://emac.criba.edu.ar> y ser utilizados tanto para la elaboración de predicciones meteorológicas a partir de modelos numéricos, como para estudios climáticos, oceanográficos y gestión de puertos.

Esta EMAC fue desarrollada por el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) y se destaca por su bajo costo en relación a equipos importados, su carácter modular que permite adaptarla a diferentes ambientes y la facilidad de instalación.

La EMAC será instalada próximamente en Isla Redonda (canal Beagle, Tierra del Fuego) en el marco de la Red de Observación Marina de largo plazo (ROMA). Desde el Servicio de Información Ambiental y Geográfica (SIAG-CADIC) colaboraremos en su instalación y posterior mantenimiento. 🔍



««

Figura 1.  
Estación de  
Monitoreo  
Ambiental  
Costero (EMAC).

**JUAN A. MILLER**

SIAG-CADIC  
miller.juan@conicet.gov.ar

**MARTÍN L. CASTRO**

SIAG-CADIC

**ALEJANDRO VITALE**

IADO

# *Sphagnum magellanicum*

(BRID., 1798)

FICHA CIENTÍFICA  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
23-26. 2796- 7360

Imagen de una  
turbera  
dominada por el  
musgo  
*Sphagnum*  
*magellanicum*.

|          |                 |
|----------|-----------------|
| REINO    | Plantae         |
| PHYLUM:  | Bryophyta       |
| CLASE:   | Sphagnopsida    |
| ORDEN:   | Sphaginales     |
| FAMILIA: | Sphagnaceae     |
| GÉNERO:  | <i>Sphagnum</i> |

## DESCRIPCIÓN

*Sphagnum magellanicum* es un musgo, especie dominante y formadora de turberas (PORTADA). Son plantas que no poseen tejidos ni un sistema vascular, y en su morfología (aspecto) se diferencian: un eje central, similar a un tallo que porta ramificaciones, y pequeños apéndices fotosintéticos, similares a hojas (FIGURA 1). Las hojuelas, muy reducidas, están formadas por un solo estrato celular, con una alternancia de células pequeñas vivas y verdes, con clorofila, y células muertas, grandes y transparentes que no poseen contenido celular, pero cumplen la función de almacenar el agua disponible en el medio exterior. Las células se comunican entre sí y con el medio externo a través de poros. Estas características celulares hacen que sean muy particulares, porque le dan la capacidad de absorber grandes cantidades de agua.

El *Sphagnum* está adaptado a condiciones ácidas, frías, anegadas y extremadamente pobres en nutrientes. A medida que crece, genera sitios de intercambio de cationes y produce sustancias ácidas que bajan el pH del medio externo; es decir, que el mismo crea entornos favorables para su crecimiento y a la vez hostiles para otros organismos.

Se desarrolla en forma vertical, como una fibra. En la parte superior de la planta (el primer centímetro) se ubica el capítulo, donde las ramas son más compactas y se produce el mayor crecimiento. La capa más superficial del *Sphagnum* se encuentra viva (aproximadamente los primeros 5-10 cm) y a medida que crece, las partes inferiores van muriendo y quedando enterradas. A los pocos centímetros, donde no accede la luz, pierde su capacidad fotosintética que se lleva a cabo principalmente en el capítulo (FIGURA 2), y a los 10-15 cm las fibras ya

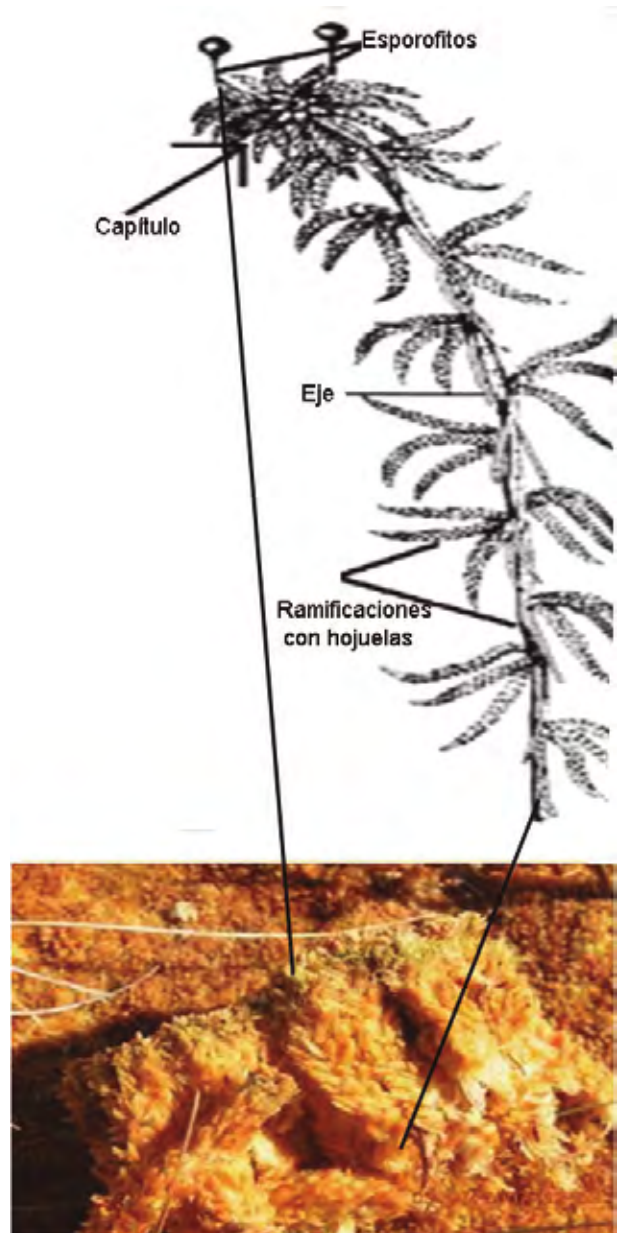


Figura 1.

Morfología de la fibra del musgo *Sphagnum*, donde se observa un eje central (caulidio) que porta pequeñas ramificaciones con diminutas hojuelas fotosintéticas. El capítulo se ubica en la parte superior donde se produce el crecimiento en forma vertical.



Figura 2.

Capítulos de *Sphagnum*, donde se produce la mayor actividad fotosintética y de crecimiento.

están muertas, pero unidas físicamente a la parte superior. El estado de degradación o grado de humificación se incrementa en profundidad.

Los primeros centímetros, que conservan la estructura celular, son los que tienen mayor capacidad de incorporar agua y pueden alcanzar una proporción de contenido hídrico del 94 al 98 % respecto de su volumen total.

### REPRODUCCIÓN

El ciclo de vida de las briófitas presenta dos fases con aspecto muy distinto: una fase con un único juego de **cromosomas** (organismo haploide) que produce gametas y se denomina gametofito, y otra fase denominada esporofito, que se produce al fecundarse las gametas; esta fase es dependiente de la anterior y es la que produce las esporas (**FIGURA 3**). A diferencia de las plantas vasculares, donde la fase gametofítica está reducida y se presenta como el polen y el óvulo (gametos), la etapa del musgo dominante, es decir el individuo que comúnmente vemos (**FIGURA 2**), es el gametofito.



**Figura 3.**  
Imagen del musgo *Sphagnum fimbriatum* (verde amarillento) con esporofitos (marro-  
nes).

### DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El género *Sphagnum* tiene una distribución cosmopolita (**FIGURA 4**). Domina extensas áreas de humedales en las zonas boreales de América, Europa y Asia, y en el hemisferio sur se lo encuentra en las zonas australes de Chile, Argentina y al sur de Australia y Nueva Zelanda. Tierra del Fuego concentra la mayor superficie de turberas de Patagonia, distribuyéndose en grandes extensiones en el centro, sur y este de la isla; principalmente en zonas planas de fondos de valle, formando carpetas, o en forma elevada como un domo. Este tipo de crecimiento se debe a la particularidad que tiene *Sphagnum* de elevar el nivel del agua (por su capacidad de retención hídrica).



**Figura 3.**  
Distribución mundial del musgo *Sphagnum magellanicum*.  
<https://species.biodiversityireland.ie/profile.php?taxonId=124261#Distribution>

### USOS

La principal utilidad que se le da a la fibra de *Sphagnum* es con fines agrícolas, para viveros y cultivos, debido a la gran capacidad que tiene esta especie de absorber y retener agua. También existen cultivos específicos, como el caso de las orquídeas, que requieren largas hebras de musgo para su producción. Algunos otros usos son industriales, como mantas absorbentes de hidrocarburos, o como agente de filtración y tratamiento de aguas contaminadas.

Entre los usos medicinales, poseen propiedades antibióticas, antitumorales y antioxidantes. 🔍

| DISTRIBUCIÓN                                                                                                                                                                                                                             | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                           | REPRODUCCIÓN                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>COSMOPOLITA</b><br/>Zonas boreales de América, Europa y Asia.<br/>Zonas australes de Chile, Argentina y al sur de Australia y Nueva Zelanda.</p> |  <p>Musgo, no posee tejidos ni un sistema vascular. Tiene un eje central y pequeños apéndices fotosintéticos.</p>                                                                                        | <p>Presenta dos fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gametofito</li> <li>• esporofito</li> </ul> |
| ADAPTACIÓN                                                                                                                                                                                                                               | USOS                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| <p>Adaptado a condiciones ácidas, frías, anegadas y extremadamente pobres en nutrientes.<br/>Crea entornos favorables para su crecimiento y a la vez hostiles para otros organismos.</p>                                                 | <p><b>FINES AGRÍCOLAS</b><br/>para viveros y cultivos.</p> <p><b>USOS INDUSTRIALES</b><br/>mantas absorbentes de hidrocarburos, agente de filtración y tratamiento de aguas contaminadas.</p> <p><b>USOS MEDICINALES</b><br/>propiedades antibióticas, antitumorales y antioxidantes.</p> |                                                                                                                 |

## GLOSARIO

**TURBA:** Materia orgánica de origen vegetal que se encuentra en profundidad producto de la descomposición incompleta de musgos y plantas que crecieron en una turbera.

**CATIONES:** Ion con carga positiva

**PH:** Índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una solución.

**CROMOSOMA:** hebras de ADN condensado en el núcleo de las células, que contiene la información genética.

**COSMOPOLITA:** Que habita en la mayor parte de los climas y lugares del mundo.

## LECTURA SUGERIDA

- Iturraspe R. (2010). **Las turberas de Tierra del Fuego y el cambio climático global**. Fundación Humedales-Wetlands International: 1-12.
- Matteri C. (1998). **La Diversidad Biológica (o Sobre Cómo y Por Qué Proteger los Musgos)**. Ciencia Hoy 46 (8): 30 - 37.
- Savoretti A y JF Ponce. (2020). **Briofitas de Tierra del Fuego: Pequeñas plantas, grandes actores ecológicos**. La Lupa. Colección Fueguina de Divulgación Científica 17: 34-38.

**MARÍA FLORENCIA ROSSI**

CADIC-CONICET  
frossi@conicet.gov.ar

**VERÓNICA PANCOTTO**

CADIC-CONICET / ICPA-UNTDF

# ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

## CÓNDOR ANDINO

*Técnica: Grafito*

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022, 27.  
2796- 7360



El cóndor andino o *Vultur gryphus* se encuentra entre las aves voladoras más grandes del planeta: llegan a pesar hasta 15 kg y la envergadura de sus alas pueden medir hasta 3 metros.

Viven en zonas montañosas, pero también cerca de las costas, donde abundan las brisas marinas, e incluso en desiertos con fuertes corrientes térmicas de aire.

Esta ave carroñera alcanza su madurez sexual entre los 5 y los 6 años de edad y

anida entre los 1000 y los 5000 metros sobre el nivel del mar.

Considerado históricamente como un ave sagrada, tiene un papel muy importante en la mitología y el folclore de las regiones andinas. Hoy se ha convertido en una especie amenazada debido a la pérdida de hábitat y al envenenamiento. 🔍

**ILUSTRADORA: JULIETA BEJAR**

Instagram: @arte.nunkui

# TURBERAS FUEGUINAS

## ESPONJAS DE AGUA Y CARBONO ATMOSFÉRICO

ARTÍCULO PRINCIPAL  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
28-33. 2796- 7360

### PORTADA:

*Imagen de una turbera dominada por el musgo *Sphagnum magellanicum* entre el bosque de *Nothofagus* sp. (valle de Andorra, Ushuaia).*

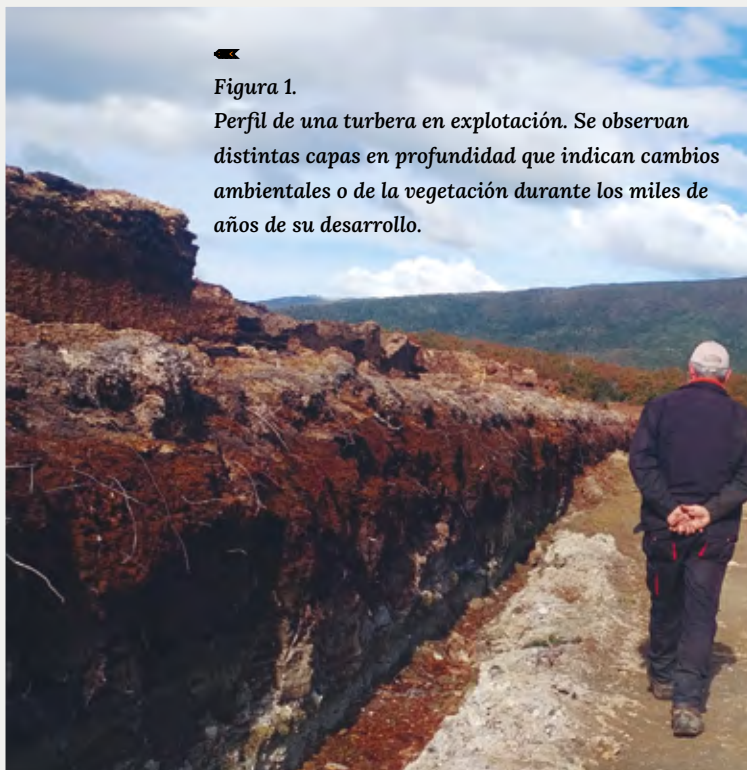


Figura 1.

Perfil de una turbera en explotación. Se observan distintas capas en profundidad que indican cambios ambientales o de la vegetación durante los miles de años de su desarrollo.

## · ¿QUÉ SON LAS TURBERAS? ¿CÓMO SE DESARROLLAN?

Al recorrer el sur de Tierra del Fuego capturan nuestra atención las extensas y llamativas planicies de color rojizo que encontramos entre el bosque. Estos ecosistemas, las turberas, son un tipo de humedal que se caracteriza por la acumulación de materia orgánica en profundidad, originada por la muerte y descomposición parcial de las plantas del lugar (PORTADA). La lenta descomposición se debe a la combinación de diferentes condiciones desfavorables para el desarrollo de los organismos descomponedores: saturación superficial de agua, bajas temperaturas, acidez y **anoxia**. De esta forma, ocurre una producción y acumulación del depósito orgánico, rico en carbono (C), llamada turba.

Las turberas más llamativas por su color y extensión en el paisaje fueguino son las dominadas por el musgo *Sphagnum* (ver Ficha Técnica La Lupa de este número). Este musgo crece en promedio 1 cm/año y debido a la compactación en profundidad, la tasa de acumulación es de 1 mm/año. El espesor de las turberas supera los 50 cm, y en Tierra del Fuego llega a alcanzar 11 metros de profundidad, que demoraron más de 10.000 años en acumularse (FIGURA 1). Además de estas turberas (FIGURA 2A), también encontramos turberas de ciperáceas (FIGURA 2B), compactas o en carpeta dominadas por **plantas vasculares** (FIGURA 2C).



Figura 2.

Tipos de turberas más representativas:

A. Turbera de *Sphagnum* sp. B. Turbera de ciperáceas; C. Turbera compacta o en carpeta.

La mayoría de las turberas fueguinas se originaron luego del retroceso de los glaciares, tanto en sitios donde quedó expuesto el suelo sobre el cual se movilizó el glaciar como en lagunas generadas por su derretimiento, que luego fueron colonizados por plantas acuáticas.

## - DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE TURBERAS Y EN TIERRA DEL FUEGO

Las turberas tienen amplia distribución global y constituyen más del 50 % de los **humedales** del mundo. Son muy frecuentes en latitudes medias y altas de ambos hemisferios. También existen turberas en las selvas de los trópicos (aguajales) y en la Cordillera de los Andes (páramo).

Tierra del Fuego concentra el 95 % de las turberas de Argentina. Se distribuyen desde el sector central de la isla hacia el sur y el este, ubicadas generalmente en el fondo de los valles, y cubren una superficie aproximada de 2700 km<sup>2</sup>. La mayor extensión se encuentra en península Mitre, región única en el mundo.

## - BIODIVERSIDAD

Las turberas fueguinas alojan una gran diversidad de especies vegetales. Se contabilizaron al menos 126 especies de plantas vasculares, de las cuales 77 especies son **endémicas**. La matriz de una turbera puede estar dominada por el musgo *Sphagnum magellanicum* (FIGURA 3A), por *Astelia pumila* (FIGURA 3B) o por *Carex* spp. y con asociaciones de musgos y plantas **hepáticas**. Sobre esta matriz crecen plantas vasculares: herbáceas (FIGURA 3D) o leñosas como mata negra (FIGURA 3C), murtilla (FIGURA 3A), chaura y ñires o guindos con escaso desarrollo (Figura 4F). Algunas especies, como la planta insectívora *Drosera uniflora* (FIGURA 3E), sólo se encuentran en estos ecosistemas. Otros organismos fotosintéticos, presentes en los pequeños cuerpos de agua y entre musgos, son las microalgas verdes y las cianobacterias. También podemos encontrar bacterias, virus y especies de hongos, que tienen un rol fundamental en la descomposición.

La **entomofauna** de las turberas presenta estrechas relaciones con otras regiones australes del planeta. Podemos destacar órdenes de insectos como: coleópteros, hemípteros, himenópteros, dípteros, lepidópteros y odonatos. También son comunes otros artrópodos como colémbolos, arácnidos y miriápodos. La sensibilidad de las turberas hace que los insectos sean valiosos como indicadores biológicos de su estado ambiental.



## Especies vegetales comunes de turberas



Figura 3.

A: Marsippospermum grandiflorum, Empetrum rubrum (murtilla).  
B: Astelia pumilia, Donatia fascicularis, Caltha dioneifolia, musgo marrón y hepáticas.

C: Chiliotrichum diffusum (mata negra).  
D: Tetroncium magellanicum  
E: Drosera uniflora (de color bordó) en flor.  
Se observan las hojas modificadas donde atrapan y digieren a pequeños artrópodos.

F: Ñires con desarrollo arbustivo creciendo en matriz de Sphagnum sp.

## - LAS TURBERAS COMO SUMIDERO DE CARBONO (C) Y SU LENTA DESCOMPOSICIÓN

Son ecosistemas estratégicos a escala mundial debido a la gran cantidad y diversidad de servicios ecosistémicos que brindan a la sociedad (TABLA 1). Se destaca su papel fundamental en la mitigación del cambio climático, por la capacidad de secuestrar C atmosférico y almacenarlo en forma de turba. Si bien ocupan sólo el 3% de la superficie terrestre, almacenan más de 600 Giga-toneladas de C, equivalente al 30% del C global acumulado en el suelo o al 75% del C presente en la atmósfera.

La acumulación de la turba ocurre siempre que el balance de C sea positivo, es decir, que la formación de turba nueva supere la descomposición o

pérdida de lo acumulado. En el ciclo de C de las turberas (FIGURA 4), el carbono es incorporado mediante fotosíntesis en las plantas, parte vuelve a la atmósfera como dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) por respiración y descomposición del material vegetal **senescente**, y parte sale del sistema como carbono orgánico disuelto (COD) en el agua. Es importante mencionar que el COD representa un subsidio de energía y nutrientes para los ecosistemas acuáticos. El grado de pigmentación oscura de los cuerpos de agua de la región nos indica el grado de influencia de las turberas sobre ellos. Por otra parte, en la **zona saturada**, donde hay poco oxígeno, las **arqueobacterias** producen metano ( $\text{CH}_4$ ), otro gas de efecto invernadero. Dependiendo de las condiciones de temperatura y nivel del agua, el  $\text{CH}_4$  puede emitirse hacia la atmósfera o puede ser consumido y oxidado a  $\text{CO}_2$ .

| SERVICIO ECOSISTÉMICO | GRUPO                   | BENEFICIO                                           |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| REGULACIÓN            | CLIMA Y ATMÓSFERA       | Secuestro de carbono                                |
|                       |                         | Control clima local y regional                      |
|                       |                         | Mitigación cambio climático                         |
|                       | HÍDRICA                 | Control de erosión                                  |
|                       |                         | Atenuación de escorrentía e inundaciones            |
|                       |                         | Retención de nutrientes y contaminantes             |
|                       |                         | Regulación de flujos                                |
|                       | SUELO                   | Almacenamiento de carbono                           |
|                       |                         | Sostén de vegetación                                |
| PROVISIÓN             | ALIMENTO                | Frutas y plantas salvajes, forraje y hongos         |
|                       | AGUA POTABLE            | Consumo humano (pretratada)                         |
|                       | MATERIALES              | Sustrato/turba para agricultura y jardinería        |
|                       |                         | Fibra para cestería (comunidades locales)           |
|                       | FARMACÉUTICA            | Plantas y musgos con potencial uso medicinal        |
| CULTURALES            | CIENTÍFICO/INTELLECTUAL | Combustible basado en biomasa                       |
|                       |                         | Experimentación a campo                             |
|                       |                         | Observación y conservación de vida silvestre        |
|                       |                         | Archivo de la historia, clima y ambiente del pasado |
|                       | RECREACIÓN              | Educación ambiental                                 |
|                       |                         | Deportes invernales (esquí de fondo)                |
|                       |                         | Turismo y actividades naturales                     |
|                       |                         | Valor de paisaje                                    |

Tabla 1. Servicios ecosistémicos que brindan las turberas con su potencial beneficio para la sociedad. Tabla modificada de (Iturraspe, 2010)

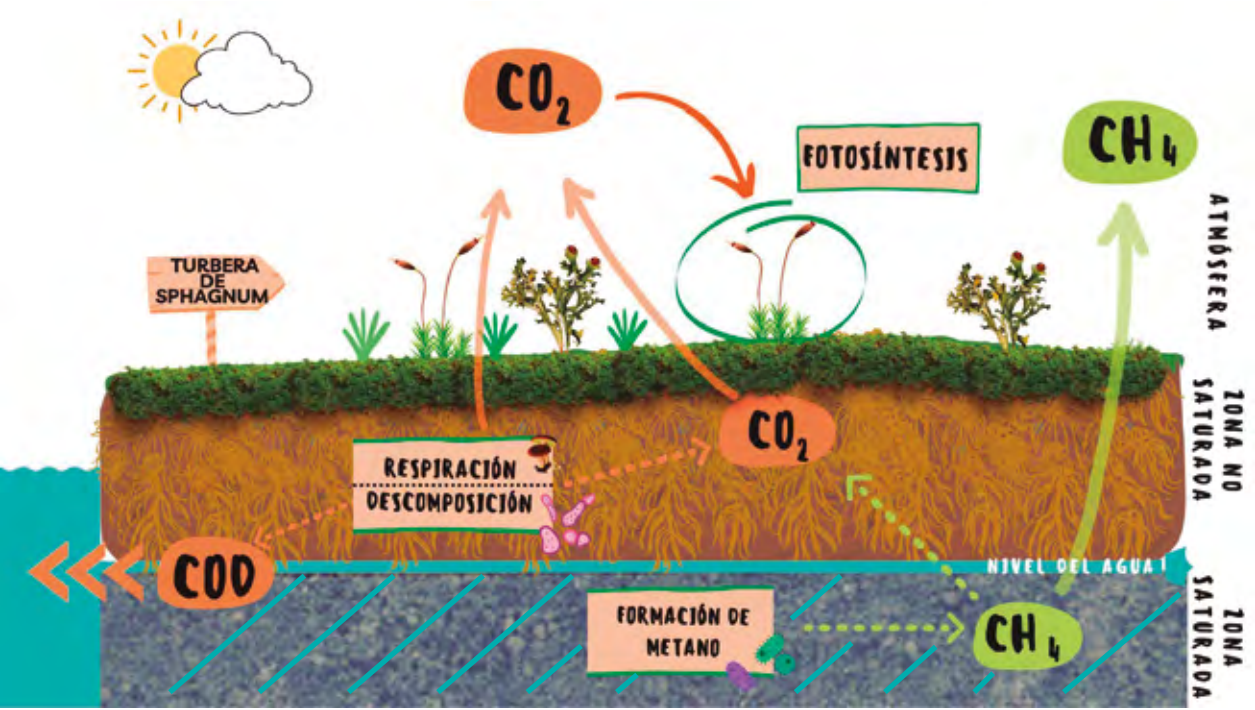


Figura 4. Esquema del ciclo de carbono en una turbera.

Figura 5. Imagen aérea de una turbera en explotación por el método artesanal de extracción (valle del río Olivia, Ushuaia).

Las condiciones mencionadas determinan la baja emisión de CO<sub>2</sub> y convierte a estos sistemas en sumideros de carbono. Sin embargo, debido a la fragilidad de estos sistemas frente al calentamiento global y al cambio en el uso de la tierra, podría aumentar la rapidez con la que se descompone la turba y pasar de ser sumideros de carbono a emisores netos, incrementando el efecto invernadero.

## • ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las turberas son ecosistemas muy frágiles al cambio climático, son susceptibles al aumento de la temperatura y a la disminución de las precipitaciones; sin embargo, hoy en día la principal amenaza para la conservación es la extracción de turba (**FIGURA 5**).

Al ser considerada un recurso natural no renovable, la regulación de la actividad se rige por el código de minería. La explotación de una turbera implica drenarla mediante canales para cosechar el recurso. Los primeros centímetros de las plantas que corresponden a la parte viva y fotosintéticamente activa, mueren y se acelera la descomposición por el aumento de oxígeno luego del drenaje. La actividad extractiva se desarrolla principalmente en la zona central de la isla. Hacia el norte de la isla las turberas están sometidas al uso ganadero que afecta tanto a la biodiversidad como a su estabilidad.



Es vital para la sociedad promover la conservación de estos ecosistemas, no sólo por su vulnerabilidad y la presión a la que están sometidas sino también porque representan un beneficio ambiental directo para todos. Gracias a una importante iniciativa impulsada por la sociedad fueguina, recientemente se declaró el "Área Natural Protegida Península Mitre" al extremo oriental de la Isla de Tierra del Fuego, sitio clave para conservar las turberas de Argentina, a la cual hay que prestar especial interés. 🔍

## ■ ■ GLOSARIO ■ ■

**ANOXIA:** falta casi total de oxígeno.

**HUMEDALES:** ecosistemas en donde hay presencia de agua permanente o semipermanente, en forma superficial o subsuperficial.

**ENDÉMICAS:** se refiere a especies originarias de un área y que sólo se encuentran en esa área y/o ecosistema.

**HEPÁTICAS:** plantas que carecen de un sistema vascular, de pequeño tamaño y asociados a ambientes húmedos, son similares a musgos.

**PLANTAS VASCULARES:** aquellas que poseen tejidos bien diferenciados, como tallos, que conducen agua y nutrientes a través de los órganos de la planta.

**ENTOMOFAUNA:** fauna compuesta por los insectos de una región.

**SENESCENTE:** que se encuentra en proceso de envejecimiento.

**ZONA SATURADA:** Parte de la turbera o del suelo que se encuentra permanentemente por debajo del nivel de agua (nivel freático), es decir, completamente anegado.

**ARQUEOBACTERIAS:** microorganismos primitivos que viven en ambientes extremos, unicelulares sin núcleo.

• Blanco D y V de la Balze. (2004). *Los Turbales de la Patagonia. Bases para su inventario y la conservación de su biodiversidad*. Fundación Humedales-Wetlands International. Wageningen.

• García, PE, RD García y MG Mataloni. (2018). *La diminuta fauna desconocida: El zooplankton de las turberas fueguinas*. La Lupa. Colección Fueguina De divulgación científica 12: 2-7.

• Iturraspe R. (2010). *Las turberas de Tierra del Fuego y el cambio climático global*. Fundación Humedales-Wetlands International.

• Ponce F, A Coronato, M Fernández, J Rabasa y C Roig. (2014). *Las turberas de Tierra del Fuego y el clima del pasado*. Ciencia Hoy 23: 11-17.



**MARÍA FLORENCIA ROSSI**

CADIC - CONICET  
rossim@agro.uba.ar



**MARIANO ISEAS**

CADIC - CONICET



**HUGO PEREYRA**

CADIC - CONICET



**VERÓNICA PANCOTTO**

CADIC - CONICET



# ACTORES Y CASTORES

## La historia social de la invasión biológica en Tierra del Fuego

ARTÍCULO PRINCIPAL  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
34-38. 2796- 7360

Portada.

Ejemplar de castor.

Foto: Catherine Roulier.

**P**osiblemente muchos de ustedes hayan leído o escuchado que en 1946 se introdujeron veinte castores en Tierra del Fuego (TDF) (FIGURA 1) para fomentar la industria de las pieles, que en aquel entonces se solían utilizar para confeccionar tapados, gorros y otras prendas. Estos castores fueron traídos desde Canadá y se adaptaron rápidamente al nuevo ambiente. Comenzaron a reproducirse, a expandirse y a habitar casi la totalidad del archipiélago fueguino, tanto argentino como chileno.



Figura 1.

Momento de la introducción de castores en TDF en 1946.

Este caso fue ampliamente estudiado desde su dimensión biológica (el impacto en los bosques, su proliferación relacionada a la ausencia de predadores, etc.). Sin embargo, la dimensión humana fue poco explorada. Por esta razón, en una investigación realizada entre 2016 y 2020, estudiamos el caso del castor como un proceso socio-político. Nos preguntamos a partir de qué momento esta especie se convirtió en un problema para Tierra del Fuego y qué soluciones se adoptaron. En particular, nos interesaba esclarecer quiénes fueron los actores que intervinieron en diferentes momentos del proceso.

## • ¿ACTORES O CASTORES?

En las ciencias sociales utilizamos el concepto de actor para referirnos a personas que tienen la capacidad y los recursos para tomar decisiones e intervenir (es decir actuar) en un proceso social, político o económico determinado.

A comienzos de la década de 1980, los primeros actores que reaccionaron frente al avance del castor fueron algunos gestores del gobierno del Territorio Nacional de Tierra del Fuego. Este grupo solicitó a investigadores del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) que estudiaran la biología del castor, su expansión y los impactos ecológicos que ocasionaba. En sintonía, en la misma década, profesionales de la Administración de Parques Nacionales (APN), la Dirección Nacional de Fauna Silvestre y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (sede Bariloche), publicaron informes que advertían la creciente presencia de castores y sugerían su control. En esta época, en Argentina y Chile, se realizaron estudios ecológicos sobre la especie para determinar su biología básica y cuantificar sus efectos en el ecosistema. Si bien era una preocupación para algunos sectores vinculados con el ambiente, no llegó a trascender otras esferas en la toma de decisiones.

En 1994 se reportaron los primeros rastros de castores en cercanías de Punta Arenas (Chile), lo cual significó que el castor había cruzado al continente. A partir de este suceso, los actores retomaron los argumentos de los informes previos, y empezaron a consensuar que el castor constituía una amenaza urgente para ambos países y que debían actuar para buscar soluciones. Por lo tanto, podemos decir que entre 1980 y 1994, el tema del castor se convirtió en un problema.

El paso posterior fue proponer algunas soluciones. En 1997 se implementó un plan de caza comercial de castor, y en 2001 se reformuló la política y comenzó a pagarse un incentivo económico por cola de castor cazado.



Con el paso de los años, se fueron sumando otros actores locales, entre ellos, nuevos investigadores, biólogos y guardaparques del Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTDF), gestores de las Direcciones de Recursos Hídricos, Bosques y Biodiversidad del gobierno provincial, representantes de la Secretaría de Ambiente de Nación, personal del Servicio Agrícola y Ganadero (Chile) y miembros de una organización no gubernamental ambientalista llamada Wildlife Conservation Society (WCS), cuya sede central se encuentra en Nueva York, EE.UU. La mayoría de ellos comenzaron a trabajar con el tema del castor cuando ya se había convertido en un problema. La pregunta entonces no era si actuar o no, sino cómo.

Al comenzar los años 2000, este grupo de actores argentinos, chilenos y la WCS decidieron trabajar juntos y buscar nuevas soluciones. La presencia de WCS fue clave para generar una serie de encuentros, ya que tenían los recursos financieros para organizar y convocar a los actores. Consecuentemente, se realizaron reuniones binacionales entre 2006 y 2007 donde se acordó la necesidad de erradicar los castores y restaurar los ecosistemas dañados. Esta decisión se plasmó en la firma de un Acuerdo Binacional entre los dos países en 2008 que persigue dichos objetivos (erradicar y restaurar) (FIGURA 2).

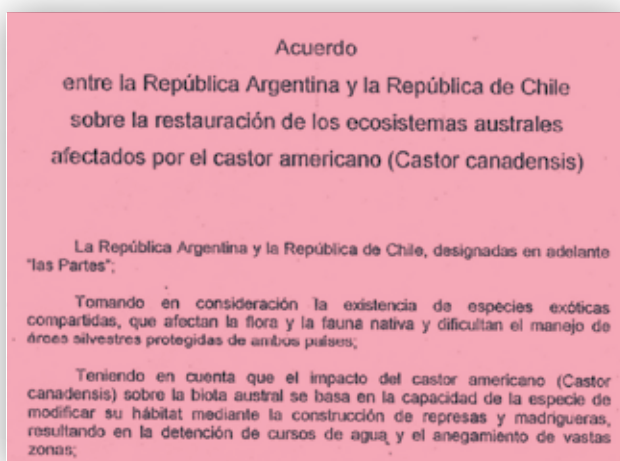


Figura 2.  
Imagen ilustrativa del documento “Acuerdo Binacional”.

El Acuerdo Binacional representa un momento decisivo en la búsqueda de soluciones. Sin embargo, Argentina recién aplicó una prueba piloto de erradicación de castores en Tierra del Fuego en 2016, 8 años más tarde. Estas acciones fueron ejecutadas por parte del gobierno provincial en conjunto con CADIC y asesorado por la Organización Mundial de Alimentos y Agricultura (FAO).

Por casi 40 años, desde la constitución como un problema, el proceso socio-político del castor ha sido influenciado tanto por actores locales como nacionales e internacionales. La mayor parte de ellos provenía del ámbito científico y de la gestión pública, con un perfil de orientación técnica y de las ciencias naturales. Si bien hubo pocas ONG involucradas, su participación ha sido muy influyente.

## - COOPERACIÓN Y MAPA DE ACTORES

El hecho de “trabajar con otros” es algo usual para muchos actores, pero la acción de articular implica que los actores definan objetivos comunes y breguen por su cumplimiento. Previo a la articulación deben suceder una serie de acciones: primero, que los actores se junten; segundo, que cooperen entre ellos; tercero que se pongan de acuerdo; y por último que articulen sus prácticas superando sesgos



Figura 4.  
Restauradores ambientales preparándose para el trabajo en el campo.  
Foto: Erio Curto

e intereses particulares. Al implementar un proyecto, como la erradicación de los castores y la restauración de los ecosistemas dañados, la articulación entre actores puede resultar difícil de alcanzar, pero la cooperación es un elemento principal para que se cumplan las metas.

La cooperación de actores puede ser estudiada a partir de un mapa de actores, que es una herramienta gráfica y metodológica que se utiliza para identificar a los actores presentes en una circunstancia determinada y trazar las relaciones entre ellos. Es similar a una foto del momento, que si bien no permite ver todo el proceso en su extensión, ayuda a esclarecer, relaciones claves entre los actores.

En el caso de estudio, se aplicó el mapa de actores (FIGURA 3) para ilustrar los actores presentes en la etapa de aplicación del proyecto en TDF que buscaba erradicar castores y la vinculación entre ellos.



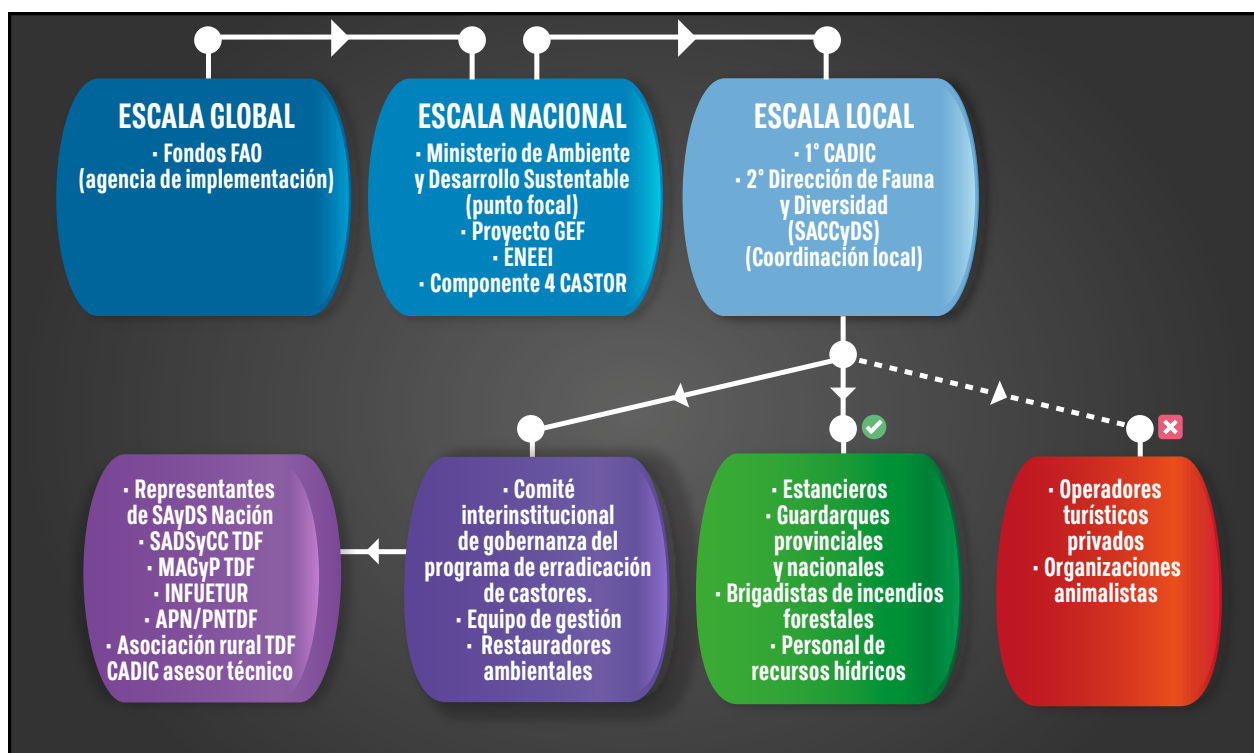
Figura 3.

Mapa de actores. Los diferentes colores indican actores en diferentes escalas territoriales (global, nacional, local). Los actores en el recuadro rojo, aquellos con quienes no se pudo establecer una relación positiva (X). Los actores indicados en el recuadro verde, aquellos con quienes se relacionaron positivamente (tilde). Los recuadros en lila indican los actores que participaron en el proceso de implementación del GEF.

## • VINCULACIÓN DE ACTORES EN LA APLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

El Global Environment Facility (GEF - Fondo Mundial para el Medio Ambiente) es una organización multilateral creada en 1991 para apoyar la implementación de varias convenciones ambientales internacionales. Es la fuente de financiamiento de proyectos ambientales más grande que existe a nivel mundial. En 2015 Argentina accedió a un GEF para formular e implementar una Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras, incluyendo el castor.

Para acceder a fondos GEF, los países postulantes tienen que contar con una agencia de implementación (en este caso la FAO), y puntos focales en los países receptores del subsidio (en este caso la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, SAYDS). Desde allí, los recursos se canalizan hacia los territorios destinatarios (FIGURA 3). La coordinación local del proyecto estuvo a cargo en primera instancia de un investigador de CADIC y luego de personal de la Secretaría Provincial de Ambiente. Además, se formaron tres equipos de trabajo para llevar a cabo el proyecto: un comité interinstitucional, un equipo de gestión y restauradores ambientales, un equipo de gestión para las tareas



en terreno, (FIGURA 4) y un grupo de participación social representado por miembros que están involucrados en las áreas pilotos o afectados por el castor (entre ellos, dueños de estancias, productores forestales, pesca deportiva, sector turístico). Algunas acciones que implicaron la coordinación de los actores entre escalas e instituciones fueron:

- *El comité interinstitucional reunió diferentes sectores públicos-privados, provinciales-nacionales y controlaron la aplicación del proyecto.*
- *Los coordinadores locales trabajaron a la par con los restauradores ambientales para acceder a los sitios prueba-piloto.*
- *El sector rural privado y los dueños de las estancias donde se ubicaban áreas pilotos recibieron y contribuyeron con la labor de los restauradores ambientales.*
- *El trabajo mancomunado de la Secretaría de Ambiente provincial con guardaparques provinciales y nacionales, brigadistas de incendios forestales y personal de la Dirección de Recursos Hídricos contribuyó con tareas de control de castores, evitando la re-invasión en las áreas después del trampeo.*
- *Los actores de CADIC definieron y aplicaron indicadores, principalmente biológicos, que permitieron obtener datos sobre los recursos afectados por el castor en la actualidad.*

A pesar de la ampliación de la participación de actores en esta etapa, no se pudieron plantear relaciones fructíferas desde el gobierno provincial con dos grupos que tenían intereses diferentes. En el primer caso, con algunos operadores turísticos privados quienes ofrecen excursiones de avistaje de castores, y un área piloto de erradicación coincidía con su sitio de negocio. En el segundo caso, algu-

nas organizaciones animalistas cuestionaron el proyecto y a los actores que lo llevaban a cabo desde una postura ética, pero no avanzó hacia un conflicto mayor.

En julio de 2019 finalizó el proyecto GEF y en ese momento se declaró haber alcanzado el objetivo de “castor cero” en las áreas piloto. Sin embargo, la problemática persiste en TDF, lo cual indica que sería necesario que los actores continúen cooperando entre sí frente a la invasión de los castores, e incorporando nuevas capacidades y recursos para lograr el control y posterior erradicación de la especie.

## • CIERRE

En referencia al proceso socio-político de la invasión biológica del castor, se observó que, a través de los años, se fueron relacionando actores de diferentes lugares y profesiones, pero principalmente aquellos vinculados con la biología y disciplinas afines. Los vínculos entre los actores locales, nacionales e internacionales posibilitaron definir una solución basada en el marco normativo del Acuerdo Binacional, que permitió luego aplicar la experiencia piloto de erradicación de castores en determinadas áreas de la provincia. 🔍

• Anderson CB, C Roulier y JC Pizzaro (2017). *Perspectivas de actores clave respecto del acuerdo binacional entre Argentina y Chile sobre la erradicación del castor norteamericano y la restauración de los ecosistemas afectados*. Bosque (Valdivia) 38(3): 555-562.

• Roulier, C (2021). *Problemas ambientales como sistemas socio-ecológicos: un análisis socio-político de la invasión biológica del castor norteamericano y la restauración ecológica en Tierra del Fuego*. Tesis Doctoral.

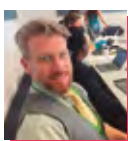


LECTURA  
SUGERIDA



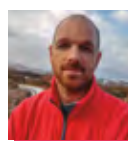
CATHERINE ROULIER

ICSE-UNTDF  
croulier@untdf.edu.ar



CHRISTOPHER ANDERSON

ICPA-UNDF / CADIC-CONICET



PETER VAN AERT

ICSE-UNDF / CADIC-CONICET



PAULA MUSSETTA

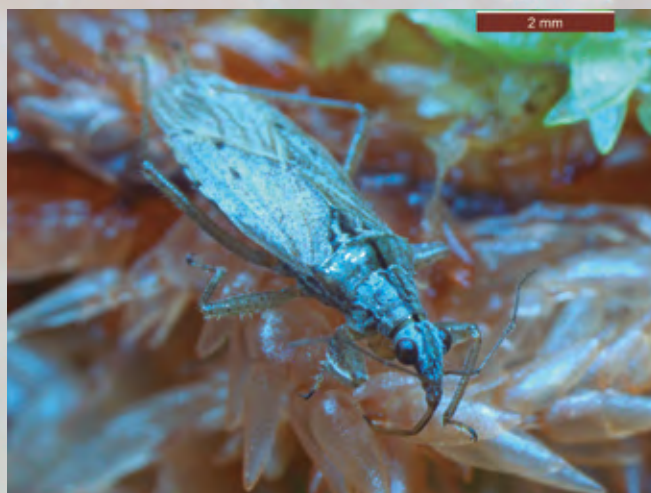
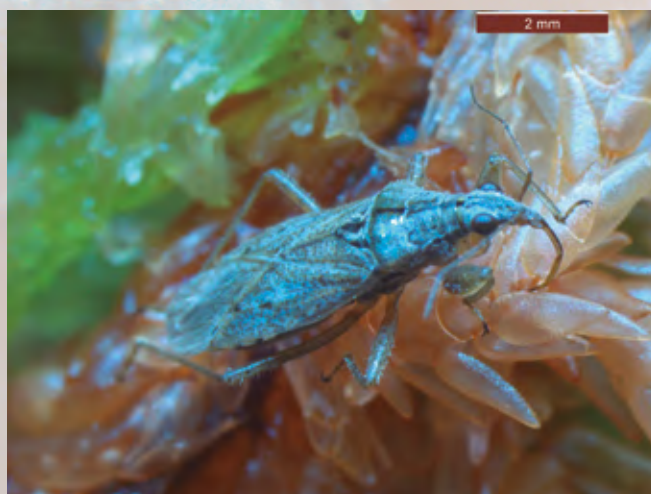
FAC-UNCUYO / INCIHUSA-CONICET

CIENCIA EN FOCO

# *Nabis* *faminei* Berg

CIENCIA EN FOCO  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
39. 2796- 7360

*Nabis faminei* sobre musgo de *Sphagnum magellanicum* Brid (Sphagnaceae). Hemíptero depredador perteneciente a la familia Nabidae, distribuida en el centro y sur de Argentina y Chile. Ejemplar encontrado en turberas esfagnosas de Tierra del Fuego, Argentina. ♂



**HUGO PEREYRA**

CADIC-CONICET  
hugopereyra3007@gmail.com

BREVES

# Conmemoración del Día Internacional de la Geodiversidad

BREVES  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
40-41. 2796- 7360



Figura 1.

El cabo Domingo y la desembocadura del río Chico ( $53^{\circ}41'S$  /  $67^{\circ}50'W$ ) contienen rasgos y procesos diversos, de tipo estructural, eólico, fluvial y litoral. Estos elementos fueron el sustento para el asentamiento de la población originaria y también son el soporte para la biodiversidad.



*El 6 de octubre de 2022 se celebró por primera vez el Día Internacional de la Geodiversidad, declarado por la UNESCO en su 211a reunión e impulsado por 80 instituciones de 40 países, incluida la República Argentina a petición del Servicio Geológico Minero Argentino y de la Asociación Argentina de Cuaternario y Geomorfología.*

*Distintos tipos de celebraciones virtuales y/o presenciales se llevan a cabo a lo largo y ancho del planeta en el marco de esta celebración*  
(<https://www.geodiversityday.org/>).



La geodiversidad refiere a la variedad de elementos no vivos de la naturaleza. Es decir, es el conjunto de rasgos geológicos, geomorfológicos y edáficos que existen en un espacio geográfico determinado (FIGURA 1). Ellos proveen los materiales con que se construyen nuestras ciudades; nos proporcionan recursos energéticos, agua dulce y alimentos; nos ayudan a comprender y predecir los peligros naturales; evidencian cambios climáticos y paisajísticos. Además, inspiran a nuestros artistas y nos ofrecen paisajes únicos que dotan de identidad a las comunidades locales e invitan a explorar el mundo en el tiempo libre.

Al igual que la biodiversidad, la geodiversidad ofrece servicios geosistémicos: soporte, regulación, aprovisionamiento, cultura y conocimiento. La importancia de ciertos recursos abióticos por su valor intrínseco, cultural, estético, económico, funcional y/o científico justifica su uso sostenible. El Día Internacional de la Geodiversidad se celebra para recordar anualmente el papel fundamental que ésta desempeña para el bienestar humano y la gestión sostenible de todo el planeta, ya que la geodiversidad proporciona los cimientos y hábitats para todos los seres vivos.

Para ello, la UNESCO eligió el 6 de octubre ya que el primer documento conocido en el que se utilizó el término “geodiversidad” fue publicado por Chris Sharples (Universidad de Tasmania) en octubre de 1993.

Argentina y Tierra del Fuego poseen una rica geodiversidad expresada en diferentes tipos de minerales, rocas, fósiles, suelos, sedimentos, accidentes geográficos, así como en procesos geológicos y morfogenéticos variados. Nuestro país cuenta con recursos de la geodiversidad formados a lo largo de toda la historia geológica del planeta. Entre los más antiguos, se destacan las rocas de las sierras de Tandilia, en la provincia de Buenos Aires. Entre los más modernos, se incluyen las colinas morénicas cercanas a los glaciares actuales formadas durante los siglos XV a XVII en el periodo conocido como la Pequeña Edad de Hielo.

La concientización sobre la geodiversidad por parte de los gestores de políticas públicas y de las comunidades locales es fundamental para formular medidas dispuestas al uso sustentable de los georrecursos, a la incorporación de las geociencias en la educación y al reconocimiento y protección del geopatrimonio, es decir, de aquellos elementos de valor excepcional. 🔍

**SOLEDAD SCHWARZ**  
IDEI-UNTF  
sschwarz@untf.edu.ar

**ANDREA CORONATO**  
CADIC-CONICET; ICPA-UNTF

¿QUIÉN ES?  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
42-43. 2796- 7360

Portada:

Gentileza Sergio Luppo.

Foto tomada el 8 de marzo de 2015

en AFASYN

# ¿QUIÉN ES?

LIC. CLAUDIO EDUARDO ROIG

(1963–2022)

Claudio Eduardo Roig nació el 20 de abril de 1963 en Guaymallén, Mendoza, en el seno de una familia de destacados científicos. En 1983 se trasladó a la ciudad de La Plata para iniciar sus estudios en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), de donde egresó en 1988 como Licenciado en Geología y se inició en la docencia universitaria. Aún como estudiante, entre 1986 y 1988, participó de un programa de práctica rentada del Consejo Federal de Inversiones para

el estudio del recurso hídrico subterráneo en la región costera atlántica argentina. Asimismo, entre 1988-1989 desarrolló una beca de entrenamiento de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires en la Cátedra de Hidrogeología de la FCNyM (UNLP) para el estudio y utilización de variables hidrológicas. Se radicó en Ushuaia para desarrollar una Beca Interna de CONICET (1989-1992) en el Laboratorio de Geología del Cuaternario y Geomorfología del CADIC



bajo la dirección del Dr. Jorge Rabassa. Sus temas de estudio se relacionaron a glaciares de la Cordillera Fueguina y a paleoambientes cuaternarios a partir del estudio de turberas. Publicó diversos trabajos en revistas científicas y libros sobre turberas fueguinas y particularmente, sobre las características, composición y usos de la turba, publicaciones que constituyen referencias de consulta obligada.

Durante más de dos décadas se destacó como docente de Geografía Física en la carrera Licenciatura en Turismo, originalmente en la sede Ushuaia de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), luego Universidad Nacional de Tierra del Fuego, motivando a los estudiantes en la comprensión del paisaje para el desarrollo la actividad turística. Fue asimismo docente en el Profesorado de Geografía de la UNPSJB, carrera de la cual fue también su coordinador. En el nivel terciario, ejerció varios años la docencia en el CENT 11 de Ushuaia, en asignaturas de distintas carreras. Paralelamente, fue docente de enseñanza media en el Colegio Provincial Dr. José María Sobral de Ushuaia y en la Escuela Rural N° 6 Provincia Entre Ríos. Su compromiso con la actividad científica y la educación lo llevó a desempeñarse como Subsecretario de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Tierra del Fuego entre 2007 y 2011. En su labor profesional se destacó trabajando como consultor ambiental, particularmente en temas relacionados a las turberas fueguinas hasta convertirse en un referente provincial,

y desde 1996 inició su empresa como productor de este recurso genuino bajo explotación sustentable.

Su vida en Ushuaia se consolidó formando familia junto a María Laura Borla, profesional en turismo y trabajadora en el área de Comunicación del CADIC, y a sus hijos Martín y Miguel.

Claudio Roig falleció el 18 de febrero de 2022. Fue un respetado profesional, dedicado docente, ferviente divulgador, gran compañero y, por sobre todo, una persona de bien, que a lo largo del tiempo supo generar y sostener fuertes lazos profesionales y afectivos con el CADIC. Quienes trabajamos con él y sellamos una profunda amistad, reconocemos su honestidad, solidaridad y fuerte compromiso social. 🔍

**ANDREA CORONATO**  
CADIC-CONICET; ICPA-UNTDF  
andrea.coronato@conicet.gov.ar

**MÓNICA SALEMME**  
CADIC-CONICET; ICSE-UNTDF

**JORGE RABASSA**  
CADIC-CONICET



## UN GRAN HERMANO PARA ABEJAS SOLITARIAS

### NO TODAS SON COMO LA ABEJA DE LA MIEL

Todos sabemos que las plantas no pueden moverse; entonces, ¿cómo hacen las plantas masculinas para llegar hasta las femeninas? Hay diferentes agentes que ayudan en esta tarea, como el viento, el agua y, más comúnmente, los animales. A esta ayuda se la llama polinización y representa un proceso vital para el mantenimiento de la biodiversidad.

Pero... ¿qué es la biodiversidad y por qué es importante? La palabra "biodiversidad" hace referencia a la variedad de seres vivos y a sus relaciones (¡incluidos nosotros, los humanos!). Y lo importante es que no podríamos vivir sin los beneficios que nos brinda la biodiversidad, como la generación de oxígeno y la producción de alimentos.

Entonces, ¿quiénes polinizan?

Entre los animales, los insectos son los principales polinizadores, y entre los insectos el grupo más importante para la polinización son las abejas (¡aunque no es el único!). Entre las aproximadamente 20.000 especies de abejas, hay una gran variedad de formas, colores y comportamientos. La mayoría son solitarias, no viven en colmenas, no producen miel ni se dividen las tareas. Estas abejas solitarias tienen la peculiaridad de no armar panales, sino que buscan agujeros en el suelo o la madera y cuando encuentran alguno que les sirva la hembra empieza con la difícil tarea de armar el nido ¡que puede llevar hasta meses! ¿Y qué hacen durante todo ese tiempo? Se encargan de buscar el alimento para que las crías puedan llegar a adultas, y para esto, vuelan muchísimas veces en busca de polen, néctar y, a veces, aceites.



Figura 1.

Trampa nido abierta ocupada por una abeja corta pétalos del género *Megachile*. El túnel tiene 15 cm de largo.



## - ¿CÓMO Y POR QUÉ ESTUDIARLAS?

En la provincia biogeográfica del Monte estudiamos las abejas solitarias espiando sus nidos. Como estos son difíciles de encontrar, una forma de facilitar esta tarea es usando trampas nido de madera. Estas trampas suelen tener orificios de distintos tamaños, que diferentes especies de abejas utilizan para construir sus nidos. Esta herramienta nos brinda mucha información sobre estas abejas; por ejemplo, sabemos que algunas usan pétalos de flores para proteger los huevos (FIGURA 1), mientras que otras usan los pelitos (tricomas) de frutos y hojas (FIGURA 2). También podemos obtener información sobre su alimentación: parece que, así como a nosotros nos puede gustar más el helado de chocolate que el de vainilla, las abejas también tienen preferencias. Por ejemplo, la abeja carpintera *Trichothurgus laticeps* sólo se alimenta de granos de polen de la penca, un cactus (*Opuntia sulphurea*). Cuando existen este tipo de preferencias decimos que esa abeja es una especialista extrema.

Podríamos preguntarnos por qué tanto lío para estudiar las abejas solitarias. En realidad, el 90 % de las abejas del mundo son solitarias y estudiarlas nos ayuda a saber qué podemos hacer para protegerlas. Y, retomando lo que dijimos al principio, las abejas son las principales encargadas de polinizar las plantas con flor y ayudan al mantenimiento de la biodiversidad. Entonces, saber cómo protegerlas nos ayuda también a saber cómo proteger la biodiversidad que nos rodea. 🔍



Figura 2.

Trampa nido abierta ocupada por una abeja cardadora del género *Anthidium*.

MARÍA PAULA PASCUAL TUDANCA

IADIZA-CONICET  
mppascual@mendoza-conicet.gob.ar

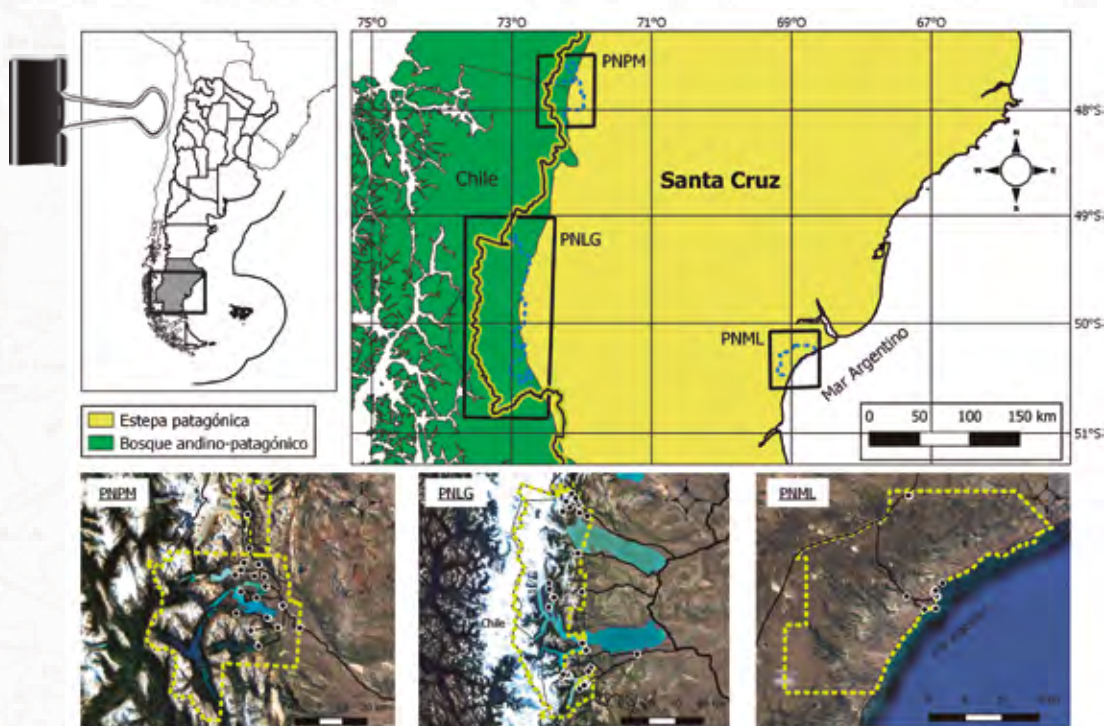


# Diario de Campo

## Estudiando al depredador tope de la Patagonia: vivencias en campaña

DIARIO DE CAMPO  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
46-47: 2796- 7360

En el año 2020 obtuve una beca para estudiar al puma (*Puma concolor*) en Patagonia Sur, específicamente en la provincia de Santa Cruz, y la increíble posibilidad de vivir y trabajar en la ciudad más austral del mundo. Debido a la situación mundial del COVID-19, a finales de 2021 y comienzo de 2022 inicié mi trabajo de campo en los parques nacionales Monte León (PNML), Los Glaciares (PNLG) y Perito Moreno (PNPM). Párrafo aparte merece la hermosura de estos parques (FIGURA 1).



«Figura 1. Localización de los parques nacionales relevados en la campaña: Parque Nacional Monte León (PNML), Parque Nacional Los Glaciares (PNLG) y Parque Nacional Perito Moreno (PNPM). Se remarcan las ecorregiones de Santa Cruz: con color verde el bosque andino-patagónico y en amarillo la estepa patagónica.

En esta etapa del doctorado mis campañas consisten principalmente en colocar cámaras trampa en distintos tipos de uso de suelo en los parques y estancias ganaderas cercanas para estudiar distintos aspectos ecológicos del puma (FIGURA 2). A su vez, recolecto heces del felino en cada tratamiento para conocer su dieta. Uno de los aspectos que más me interesa estudiar es la relación del puma con presas de alto valor social: el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el ganado ovino.

Si bien obtener fotocapturas de puma es emocionante, cuando uno estudia ciertas especies como *P. concolor*, se pregunta si va a tener la oportunidad

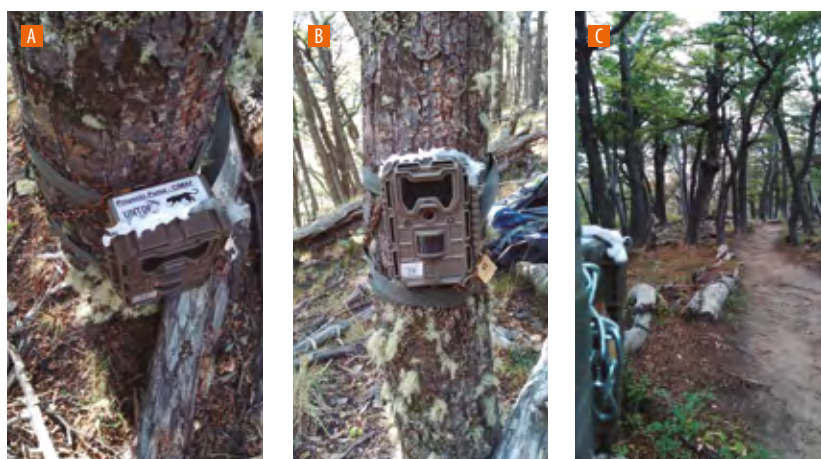


Figura 2. Cámara trampa situada para relevamiento de puma: etiqueta (A), colocación (B) y enfoque (C).

de ver algún ejemplar silvestre en vivo, pero intenta mantener las expectativas bajas para no desanimarse cuando eso no sucede. La posibilidad de lograr esos encuentros siempre fue un sueño para mí (FIGURA 3).



Figura 3.  
Presencia de puma en foto de cámara trampa.  
Foto: CIMaF.

Los primeros sentimientos aparecieron cuando encontré las primeras heces y huellas de puma en el PNML (FIGURA 4). ¡Qué lindo momento! ¡Recorriendo distintos cañadones del parque, realmente imaginaba que el puma estaba ahí! Mares de huellas distintas me erizaban la piel sabiendo, con casi total certeza, que un puma me estaba viendo y yo no podía verlo a él. Pero confiaba que, tarde o temprano, ese encuentro se iba a dar.

Y ese día llegó. El 5 de marzo, luego de días recorriendo sitios, coordiné con Rubén, guardaparque histórico del PNML, quien me “prometió” que íbamos a ver un puma. Alrededor de las 19:00 hs, luego de revisar las cámaras, volvíamos en la camioneta y, a unos 30 metros, vimos una silueta inconfundible. Frenamos y nos subimos a la caja de la camioneta... ¡un hermoso e imponente puma se encontraba camuflado en la estepa! Una verdadera belleza que duró un puñado de segundos. Fugaz y eterno a la vez. Y yo pensaba que eso era todo....



Figura 4.  
Registro de heces (A) y huellas (B) de puma.

Mi siguiente destino fue la zona norte del PNLG. El 15 de marzo junto a Sergio, guardaparque del lugar, madrugamos para colocar cámaras trampa. Una vez llegados al sendero, comenzamos el recorrido en extremo silencio. Fue así como, luego de menos de una hora de caminata, nos encontramos con él. ¡Un huemul macho de impresionante presencia a no más de 5 metros! Muy grande, con astas imponentes. Y contrariamente a lo que podía creer, era un ejemplar increíblemente confianzudo. ¡Al punto que se cruzó entre medio de nosotros dos! Ahí andaba, pastando y haciendo de cuenta que no estábamos presentes. Fue realmente alucinante (FIGURA 5).

¿Qué más podía pedir? Fueron unos días inolvidables. Y lo más lindo de todo... este viaje recién comienza.



Figura 5.  
Fotografía de un huemul macho en el PNLG.  
Foto: Ian Barbe.

CINE CIENTÍFICO  
La Lupa, N° 21 Diciembre 2022,  
48. 2796- 7360



CINE

CIENTÍFICO

TÍFICO

JURASSIC PARK (1993)

Este tremendo clásico de la ciencia ficción marcó a toda una generación que encontró en los dinosaurios no sólo entretenimiento sino fascinación e intriga. Transformó a dicho grupo de vertebrados prehistóricos en un objeto de consumo, un ícono de la cultura pop. En los noventa todo tenía dinosaurios: golosinas, juguetes, series de televisión, mascotas de equipos deportivos, todo. Los dinosaurios eran los pokémones de aquellos niños, pero con el increíble condimento de que realmente existieron, y que sus poderes eran adaptaciones que los científicos descubrían con su trabajo. Tal fue el impacto de esta película en el público que la inscripción a la carrera de paleontología aumentó muy significativamente en aquella década.

Pero la “dinomanía” no se limitó al siglo XX, continúa aún hoy. Evidencia de esto es que a la saga de *Jurassic Park* (*Jurassic Park* -1993-, *The Lost World: Jurassic Park* -1997-, *Jurassic Park III* -2001-), le sucede la saga *Jurassic World* (*Jurassic World* -2015-, *Jurassic World: Fallen Kingdom* -2018-, y *Jurassic World: Dominion* -2022-). Entre las seis películas, la que nos ocupa es la primera que, por lejos, es la mejor representante del género de ciencia ficción. Esto se debe a que es la única que intenta dar una explicación científica sobre por qué pasa lo que pasa: volvemos a la vida especies extintas y todo sale mal, algo que hoy en día parece sonar como una problemática científica vigente. Es por esto que *Jurassic Park* es una de las obras que analizamos en el ciclo de cine de ciencia ficción “Ciencia de Película” organizado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Gobierno de TDF. En funciones para todo público (por ejemplo en la Semana de la Ciencia y la Tecnología), visitas a colegios y merenderos de toda la provincia (a pedido de los docentes), vemos con ojos de científico escenas clave de este pelulón. En general, el público se acerca creyendo que hablaremos de una larga lista de nombres científicos de dinosaurios. Los más entendidos también creen que señalaremos cuáles de esos dinosaurios son realmente del jurásico y

cuáles mucho más “modernos”, del cretácico (justamente los bichos más icónicos, *T. rex*, *Velociraptor*, *Triceratops*, *Gallimimus*).

Para su sorpresa, nuestro análisis y la obra misma giran en torno a temas mucho más relevantes: paleogenética, ingeniería genética, evolución, biología reproductiva y bioética. La sorpresa se hace aún mayor cuando ponemos en evidencia que estas temáticas ocupan las noticias y son motivo de debate, por ejemplo: ¿está bien tratar de traer a la vida especies extintas naturalmente?

Finalmente, es importante destacar que estos temas se trabajan en Tierra del Fuego y se pueden estudiar carreras científico-tecnológicas para desarrollarlos en nuestra provincia (tanto en el CADIC como en la UNTDF, la UTN y en el INTA). Efectivamente, la buena ciencia ficción se adelantó una vez más a la ciencia real y los fueguinos y las fueguinas tienen mucho para aportar al respecto. 🔍

#### FICHA TÉCNICA

**GÉNERO:** ciencia ficción, aventura, acción, biopunk

**FECHA DE ESTRENO:** 9 de junio de 1993 (UPTOWN THEATER). 11 de junio de 1993 (Estados Unidos)

**PAÍS DE ORIGEN:** Estados Unidos

**DIRECCIÓN:** Steven Spielberg

**PRODUCCIÓN:** Kathleen Kennedy, Gerald R. Molen, Steven Spielberg

**DURACIÓN:** 127 min.

DAMIÁN A. FERNÁNDEZ

SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - MECYT  
ICPA - UNTDF  
fdamianandres@gmail.com

# SÍNTESIS DE LAS NORMAS EDITORIALES

**LA LUPA** es una revista del Centro Austral de Investigaciones Científicas (**CADIC - CONICET**) que publica artículos y notas relacionados a la producción científica que se lleva a cabo en el CADIC principalmente, y en otros centros de investigación. Gran parte de la información publicada se relaciona al ámbito geográfico de Tierra del Fuego, Antártida y Patagonia.

Las contribuciones deben enviarse por correo electrónico a [coleccionlalupa@gmail.com](mailto:coleccionlalupa@gmail.com) y son evaluadas por el Comité Editorial considerando las normas abajo detalladas (para más información contactarse, y le enviaremos el manual completo).

La aceptación del artículo no implica el compromiso de su inmediata publicación.

## TEXTOS:

Los artículos deben redactarse en español, un lenguaje ameno (coloquial) y apto para lectores no especializados en las temáticas abordadas. Se debe evitar términos técnicos de difícil comprensión en la medida de lo posible, y tratar de incorporarlos al glosario cuando no sea posible reemplazarlos. Además se debe evitar referencias bibliográficas específicas (journals o libros técnicos de difícil acceso). Es conveniente remitir al lector a lecturas complementarias, sobre todo de bibliografía disponible.

## SECCIONES DE LA LUPA

**Artículos principales:** deben estar relacionada a cuestiones inherentes a la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Máximo de 1500 palabras, incluyendo glosario, cuadros de texto, bibliografía o lectura sugerida, y extractos de texto. Puede incluir un máximo de seis imágenes.

**Artículos breves:** artículos que refieran a temas de interés general. Deben contener entre 500 y 600 palabras, y pueden estar acompañados por dos o tres imágenes.

**Ciencia Argentina:** artículos que refieran a temas de interés general abordados en otras instituciones científicas argentinas. Máximo de 700 palabras e ir acompañado de una o dos imágenes.

**Curiosidades científicas:** artículos que comenten eventos de la vida cotidiana, explicándolos desde la perspectiva científica. Máximo 250 palabras e ir acompañado de una o dos imágenes.

**Bestiario científico:** descripciones de instrumental que se utiliza para obtener resultados científicos-empíricos. Debe incluir nombre del instrumento, funciones, ejemplos de lo que se puede hacer y una foto representativa del mismo. Máximo 250 palabras.

**Diario de campo:** artículos relacionados con la experiencia vivida en salidas de campo o expediciones científicas. Deben contener entre 400 y 500 palabras y estar acompañado de cinco o seis imágenes.

**Ciencia en foco:** fotos y microfotografías (con escala) de buena calidad y estética, que ilustren la fauna y flora fueguina, o bien aspectos de particular atractivo visual inherentes a la investigación científica. Debe ir acompañadas de un epígrafe explicativo. Máximo 50 palabras.

**Ficha técnica:** descripciones referidas a especies correspondientes a la flora y fauna fueguina, detallando aspectos biológicos, ecológicos y comportamentales de la especie en cuestión. Máximo 1000 palabras, e ir acompañado de cuatro a seis imágenes.

**Orientación vocacional:** reseña de las capacidades aprendidas en alguna profesión y de las posibles salidas laborales de la misma. Máximo 400 palabras, e ir acompañado de dos o tres imágenes.

**Cine o libro científico:** descripciones y/o comentarios sobre obras de cine o libros que estén relacionadas con la ciencia. Máximo 400 palabras, e ir acompañado de una imagen.

**¿Quién es?:** aspectos más importantes de la vida de algún personaje, pasado o actual, que se haya destacado por su labor en la ciencia argentina. Máximo 600 palabras, ir acompañado de una o dos imágenes y una línea de tiempo.

**Imágenes:** Las fotos deben enviarse en formato TIFF o JPG en una calidad mínima de 300 dpi (imagen original, sin modificaciones). Cada foto debe incluir su epígrafe correspondiente, incluyendo el nombre del autor en caso de que no hubiera sido tomada por alguno de los autores del artículo. Todas las fotos deben estar referenciadas en el texto (Figura 1, Figura 2, etc.). Las figuras diseñadas por los autores (gráficos, fotos con texto, dibujos) deben realizarse en paleta CMYK y enviarse en el formato madre (Adobe, Excel).

**Referencias bibliográficas/lecturas sugeridas:** Se podrán citar referencias bibliográficas o lecturas complementarias sugeridas de fuentes de fácil acceso. Deben citarse en orden alfabético, con el siguiente formato:

**Cita en el texto:** nombre y año, si son mas de dos autores, colocar primer autor et al. y año. Ejemplo: Gutiérrez y Flores, 2014. Méndez et al. 2014.

**Revistas:** Riccialdelli L y MN Paso Viola (2012) Determinando la dieta de los mamíferos marinos. El uso de herramientas químicas: isótopos estables. La Lupa 3: 12-16.

**Libros:** Orquera LA, EL Piana, D Fiore y AF Zangrando (2012) Diez mil años de fuegos. Arqueología y etnografía del fin del mundo. Ed. Dunken, Buenos Aires. 116 p.

**Páginas web:** Castilla F y MC Leone (2013) El cambio climático, un obstáculo para la producción de alimentos. <http://www.conicet.gov.ar/el-cambio-climatico-un-obstaculo-para-la-produccion-de-alimentos/>

Además, se reciben contribuciones para la sección Ciencia Fugaz, la cual se presenta en la página de Facebook y página web. El texto no debe exceder las 200 palabras y debe estar acompañado por una imagen (como mínimo) o un video breve.

Quienes hacemos esta revista no tenemos relación comercial ni personal con las empresas que contribuyen económicamente a su circulación. Su apoyo está condicionado en acciones de Responsabilidad Social en el marco de la divulgación de la Ciencia. De ninguna manera este patrocinio implica vínculo alguno y queda supeditada su interrupción en la medida que ambas partes, o alguna de ellas, así lo defina.

Esta revista se produce gracias al esfuerzo desinteresado de autores y editores, ninguno de los cuales recibe ni ha recibido en toda la historia de la revista remuneración económica.

Lo expresado por autores no necesariamente refleja el pensamiento del Comité Editorial ni significa el respaldo de **La Lupa** a opiniones.



*Guanaco en el Cañadón  
de la Oveja.*

Foto: Abel Sberna.  
<https://linktr.ee/abelsberna>