

LA LUPA

COLECCIÓN FUEGUINA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



CONICET



C A D I C

Año 15 - N° 27

Ushuaia, Tierra del Fuego

Edición Semestral

ISSN 1853-6743 (versión impresa)

ISSN 2796-7360 (versión electrónica)

Material de distribución gratuita

ÍNDICE

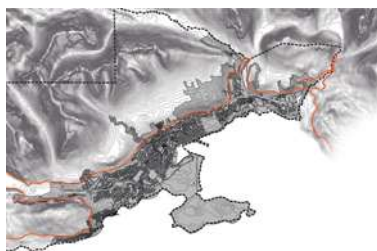
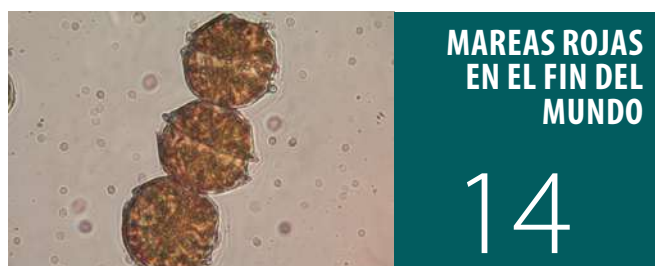


FOTO DE TAPA.
Larvas de puyén
Foto: Canela Chaparro Godoy.
Instagram: @canelacg

EDITORIAL	 1
LA TIERRA RECUERDA: ARCHIVOS Y MEMORIAS DE LA GEOGRAFÍA ANCESTRAL DESDE KARUKINKA artículo principal	 2
PECES DE LA FAMILIA ZOARCIDAE PRESENTES EN EL CANAL BEAGLE Ilustración científica	 7
TIERRA DEL FUEGO EN LA FILATELIA ARGENTINA breves	 8
MICROFÓSILES QUE CUENTAN HISTORIAS. MUESTREO PALINOLÓGICO EN EL LITORAL ATLÁNTICO DE TIERRA DEL FUEGO diario de campo	 10
MAREAS ROJAS EN EL FIN DEL MUNDO: CUANDO EL CANAL BEAGLE SE VUELVE TÓXICO artículo principal	 14
GRACIELA NAVONE ¿quién es?	 20
LA PINTARROJA ficha científica	 23
HIDRÓFONOS bestiario	 27
MAPAS DE UNA FRAGILIDAD ANUNCIADA artículo principal	 28
HAGAMOS UN HUEVO SALTARÍN curiosidades	 35
TALUD IV: OASIS SUBMARINOS EN EL CAÑÓN MAR DEL PLATA cienciargentina	 36
LA ASOCIACIÓN BAHÍA ENCERRADA: UN PUENTE ENTRE LA CIENCIA Y LA SOCIEDAD breves	 42
LA VIDA DE LAS "VIUDAS" EN EL CANAL BEAGLE breves	 44
JOROBADAS DEL BEAGLE CATÁLOGO DE FOTOIDENTIFICACIÓN 2013-2024 libro científico	 46
LARVA DE GALAXIAS MACULATUS ciencia en foco	 47
HISTORIETA HUMOR CIENTIFICO	 48

EDITORIAL

Creemos que la sociedad debe apropiarse de la ciencia y exigir un Estado comprometido con el desarrollo de la ciencia básica y aplicada. Entendemos que el vínculo entre la sociedad y la ciencia debe ser más cercano y sólido, especialmente en un mundo que cada vez depende más de la ciencia y la tecnología. Sabemos que el crecimiento económico sólo es posible con el apoyo del conocimiento, atento a las necesidades y problemáticas locales y regionales, y en armonía con el cuidado del medio ambiente.

En este sentido, nos resulta alarmante el desfinanciamiento que enfrenta la educación, la salud y la ciencia en Argentina, pilares fundamentales para el bienestar y el crecimiento de nuestro pueblo.

Sin embargo, nos llena de optimismo y alegría el entusiasmo de los niños y adolescentes que participaron en la Semana Fueguina de la Ciencia y la Tecnología. Así como también, la creación del nuevo espacio de divulgación científica vía streaming, "*Ciencia en Fuego*", que responde a la necesidad de diversificar y ampliar los modos de comunicar.

En este número 27 de La Lupa, nuevamente acercamos a nuestros lectores la ciencia producida en Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Como siempre, en las siguientes páginas encontrarán una amplia diversidad de temas. Podrán aprender sobre la cosmogonía selk'nam y cómo el colonialismo ha intentado borrarla; también sobre qué son los eventos de marea roja que ocurren en el canal Beagle; y que la falta de planificación urbana pone en peligro los ecosistemas que protegen Ushuaia. También encontrarán información sobre la expedición al Talud IV a bordo del R/V Falkor (too), sobre el tiburón pintarroja, sobre cómo se estudian los sonidos emitidos por los mamíferos marinos, y mucho más.

La Lupa busca llevar la ciencia fueguina a las aulas y hogares, y a cualquier persona curiosa que tenga esta revista en sus manos. Nos sentimos muy felices de presentar un nuevo número, con la esperanza de fortalecer el vínculo con la sociedad y acercar la ciencia a la vida cotidiana, porque sabemos que la ciencia es cultura.

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



COLECCIÓN FUEGUINA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Es una publicación del

CONICET



C A D I C

Publicación semestral Año 15
Número 27 - diciembre 2025
ISSN 1853-6743 (versión impresa)
ISSN 2796- 7360 (versión electrónica)

CADIC - CONICET

Director: Dr. Atilio Francisco J. Zangrando

Vicedirectora: Dra. Irene Ruth Schloss

direccion-cadic@conicet.gov.ar

Bernardo Houssay 200

(CPV9410CAB)

Ushuaia, Tierra del Fuego, República Argentina

Tel. (54) (2901) 422310 int 103

www.cadic.conicet.gov.ar

COMITÉ EDITORIAL CADIC

Editoras responsables

Violeta Malen Otal

Micaela Lioren Monge

Editores asistentes

Daniel Bonassin

Guillermo Deferrari

Eloisa Giménez Irós

Guillermo Ortiz

Fernando C. Santiago

Marina Tagliaferro

María Belén Tartaglia Gamarra

Noelia Lorena Trifoglio

Asesores informáticos

Fernando Gini

Rodrigo Leandro Gauna

Diseño y Diagramación

Irina Castro Peña

Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina

Instagram: @hello.irina.dg

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

www.revistalalupa.org



Colección La Lupa

@coleccionlalupa

coleccionlalupa

Colección La Lupa

La tierra recuerda:

ARCHIVOS Y MEMORIAS
DE LA GEOGRAFÍA ANCESTRAL DESDE KARUKINKA



PORTADA

El puente como capa de olvido. Archivo del Museo Municipal Virginia Choquintel (Río Grande, Tierra del Fuego).

ARTÍCULO PRINCIPAL

La tierra recuerda: Archivos y memorias de la geografía ancestral desde Karukinka. Autora: Ana Cecilia Gerrard. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 2-6, 2796-7360.

*“Nombrar un río o una montaña
es decidir qué memorias permanecen y cuáles se borran.
Volver a nombrar como los antiguos y devolver la historia
a los paisajes ancestrales es reponer la memoria arrebatada
y afirmar el derecho a imaginar
y habitar los territorios en clave propia”*

Los bosques, lagos y montañas de Karukinka —nombre que los selk’nam dan a Tierra del Fuego— son jowen, es decir, seres antiguos que habitan la isla desde los orígenes del mundo. En la cosmovisión selk’nam, los jowen son cerros, ríos, vientos o estrellas que alguna vez fueron personas o espíritus y permanecen en la tierra, como cuerpos vivos del paisaje, o en el cielo, como cuerpos celestes.

A lo largo de los siglos, esos territorios antiguos fueron reemplazados por mapas coloniales y nacionales. Tras la invasión y el genocidio, el colonialismo borró nombres, rituales e historias. Así, el mundo mágico de los ancestros se volvió invisible, aunque nunca desapareció. Hoy, cada vez más integrantes de la comunidad indígena retornan a estos paisajes sagrados como guardianes de la memoria de la tierra, porque las piedras, cerros y ríos cuentan la historia de su pueblo.

• DESIERTO, MAPAS Y NOMBRES

Hacia fines del siglo XIX, los territorios selk’nam fueron apropiados por unos pocos empresarios capitalizados, cercados con alambrados y convertidos en propiedad privada. La ganadería ovina intensiva se expandió para afirmar la soberanía de los Estados nacionales y abastecer los merca-

dos internacionales. Así, se consolidó un colonialismo de asentamiento de colonos —devenidos pioneros— que procuró eliminar y sustituir a la población indígena.

Este proceso implicó desplazamientos forzados, matanzas, reclutamiento en campos de concentración, robo de niños y enfermedades importadas que provocaron un colapso demográfico. Los sobrevivientes fueron evangelizados, empleados como mano de obra e incorporados a la ciudadanía; donde su identidad fue negada durante décadas. Sin embargo, a pesar de todo esto, nunca abandonaron sus territorios. En 2021, a partir del reclamo de la Comunidad Indígena Rafaela Ishton, el Estado Provincial reconoció oficialmente estos hechos como un genocidio.

Una de las huellas más persistentes del colonialismo es la violencia ejercida sobre y a través del espacio. No solo se trata de apropiaciones materiales, sino también de desigualdades en las formas de imaginar y habitar los territorios. Al renombrar los paisajes, los colonos y el Estado crearon una nueva geografía de la memoria. Allí donde había montañas sagradas y parientes transformados en agua y piedra, los nuevos propietarios vieron recursos, pasturas o madera. Así, imaginaron su propia historia asociada al sacrificio pionero y al progreso, mientras borraban los paisajes indígenas.

Nombrar no es un acto neutral, es ejercer poder. Quien nombra un río o una montaña decide qué memorias se inscriben en ellos y cuáles quedan silenciadas. Por eso, volver a nombrar es una forma de recomponer los lazos con los territorios y los seres que los habitan.

Estos seres, que evocaban guerras e historias del tiempo de los jowen —el tiempo del matriarcado, cuando no existía la muerte y se originó todo lo viviente— fueron rebautizados con nombres de militares y gobernadores. Así, muchos ríos y lagos recibieron nombres de santos o denominaciones arbitrarias en castellano o inglés. En otros casos, conservaron sus nombres, pero sus historias fueron olvidadas.

Pese a los silencios impuestos, la tierra conserva la memoria de sus antiguos dueños. Aunque varias generaciones indígenas crecieron sin conocer los nombres ancestrales, esas presencias que parecían ausentes insisten en el presente. Entonces, pequeños gestos, como hacer talleres de lengua, recorrer los territorios antiguos o investigar los archivos, tienen el potencial de descolonizar la imaginación y de abrir otros modos de habitar y comprender el territorio.

• AITH Y EL PUENTE JOSÉ MENÉNDEZ

Hace unos meses, Alesis González y Antonela Guevara, integrantes de la comunidad selk'nam, propusieron organizar una serie de encuentros para recomponer la historia del territorio comunitario, en vísperas del centenario de su recuperación, celebrado el 29 de julio de 2025. La propuesta retomaba un camino de trabajo conjunto iniciado hace más de una década con referentes como Miguel Pantoja, intelectual selk'nam dedicado al estudio de los archivos para recuperar la historia arrebatada y denunciar el genocidio de su pueblo.

El primer taller fue una experiencia de memoria y afecto, un espacio para compartir archivos, saberes y recuerdos. El encuentro activó memorias colectivas y reafirmó el compromiso de seguir reconstruyendo la historia junto a la comunidad. Entonces, decidimos continuar encontrándonos y volver, en cada ocasión, a la historia de un lugar distinto.

Así, una tarde de agosto emprendimos un viaje a los tiempos de los jowen para conocer la historia de un pequeño cerro ubicado a orillas del río *Jorr* —antiguo nombre selk'nam del actual río Grande—. Para los antepasados de mis interlocutores, este cerrito era un *jowen*, un ancestro que al morir se transformó y permanece allí, vivo pero inmóvil. Rebautizado por los colonos como Cerro Águila, parece ser en realidad *Aith*, de acuerdo con los registros del misionero salesiano José María Beauvoir.

Con el avance colonial, este cerro fue progresivamente invisibilizado, junto con su historia. En su superficie se inscribieron nuevas marcas: una cruz, un santuario a la Difunta Correa y, frente a él, un puente de hierro bautizado con el nombre de José Menéndez (**PORTADA**), pionero latifundista y principal responsable del genocidio indígena. La obra, símbolo del progreso ganadero, cubrió la memoria del cerro con una nueva capa: la del colonialismo celebrado en la infraestructura urbana. Este puente, forjado en hierro, parecía destinado a perdurar para siempre. Sin embargo, se derrumbó en 2011 (**FIGURA 1**). Hoy solo persisten los restos oxidados como un recordatorio de la violencia estatal y estanciera.

En un primer momento pensamos que *Aith* —el cerro cuya historia fue borrada— podía ser *Chaskels*, el gigante antropófago del que hablan los antiguos relatos, pero seguimos revisando fuentes y contactamos a Pablo Torres Carbonell. Él recordó un pasaje de un libro de Nelly Penazzo —una médica que en la década de 1990 compiló los archivos del genocidio selk'nam— donde identificaba a *Chaskels* como el cerro *Tchat-chii*. Recomponer historias es también seguir pistas y huellas.

■ ■ GLOSARIO ■ ■

KWANYP: Según Martin Gusinde, Kwanyp fue un jowen que, al morir, se elevó al firmamento y se convirtió en la enorme estrella roja Betelgeuse. Hoy sigue allí con sus mujeres y conforman juntos la constelación de Orión.



FIGURA 1.
Los lugareños lo llaman “Puente Colgante” o “Puente Viejo”, pero la tierra recuerda y es más persistente que el hierro.
Foto: Facundo Viñabal.

Los paisajes y nombres antiguos condensan genealogías y vínculos espirituales, además de ser excelentes descriptores geográficos. Tal es el caso de *Tchat-chii* (FIGURA 2). Según los testimonios de Keitetowh, Halimink y Parren —recogidos por Martin Gusinde entre 1918 y 1924—, *Chaskels* era un gigante que, en los tiempos de los *jowen*, caminaba sobre la tierra y se alimentaba de seres humanos. Como atemorizaba a hombres, mujeres y niños, el poderoso *Kwanyp* lo enfrentó y lo ultimó junto al río. Luego, su cuerpo quedó tendido boca abajo, se transformó en roca y cambió su nombre. Visto desde lejos, *Tchat-chii* parece un gigante recostado. Desde el aire, puede distinguirse la forma de su columna vertebral dormida.

• UN HORIZONTE DE JUSTICIA

Recuperar la geografía ancestral es un acto de justicia. Estos procesos pueden conducir a políticas como la cartelería bilingüe, la creación de áreas protegidas con gestión indígena o el reconocimiento jurídico de montañas y ríos como seres vivos. Pero el simple hecho de recuperar la historia ancestral de un cerro ya es una gran victoria. El gesto es frágil pero transformador, porque la tierra recupera la voz y la memoria insiste en volver.

Ese es también el horizonte del trabajo que emprendimos junto a integrantes de la comunidad selk'nam. Nos propusimos construir una contra-cartografía que restituya los nombres y relatos borrados, y que permita pensar otros mo-



FIGURA 2.
Chaskels, el gigante antropófago que se transformó en Tchat-chii.
 Foto. Pablo Torres Carbonell.

dos de representar y habitar el territorio. No se trata solo de corregir los mapas coloniales, sino de volver a dibujar la isla desde las memorias, los afectos y las relaciones que la sostienen. En este camino, cada punto, cada camino y cada nombre recuperado es una forma de justicia territorial, una manera de hacer visible la persistencia de los *jowen* y de quienes caminan junto a ellos.

El puente de hierro cayó y sus restos se oxidan junto al silencio de los herederos del latifundio. En cambio, los cerros siguen en pie. Allí donde el colonialismo intentó imponer nombres, vuelven a escucharse las memorias ancestrales.

Recuperar un paisaje no es solo recordar, es volver a escuchar a la tierra y reconocer que la justicia también se escribe en montañas, ríos y senderos. Mientras los símbolos del progreso se convierten en ruinas, la geografía ancestral permanece y espera ser nombrada, invocada en el recuerdo y habitada. 🔍



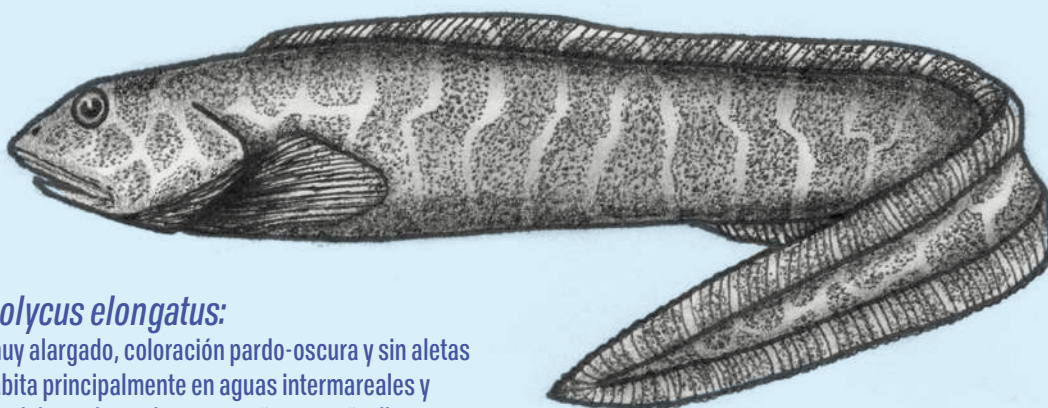
ANA CECILIA GERRARD

ICSE UNTDF
 cgerrard@untdf.edu.ar

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

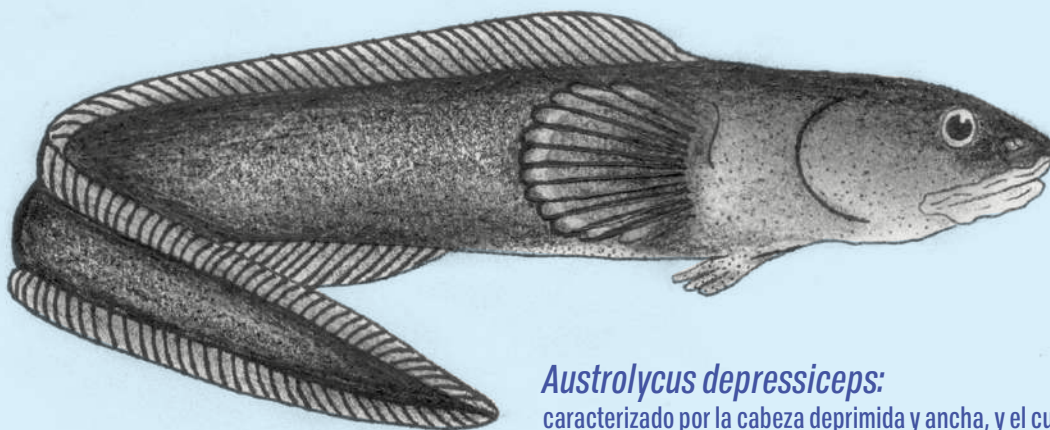
Peces de la familia Zoarcidae presentes en el canal Beagle

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA
Peces de la familia Zoarcidae presen-
tes en el canal Beagle. Ilustradora:
Carla Navarro Sepúlveda. La Lupa
Nº 27, diciembre 2025, 7, 2796-7360.



Argentinolycus elongatus:

de cuerpo muy alargado, coloración pardo-oscuro y sin aletas pélvicas. Habita principalmente en aguas intermareales y submareales del canal Beagle. De tamaño pequeño, llega a medir hasta 14 cm.



Austrolycus depressiceps:

caracterizado por la cabeza deprimida y ancha, y el cuerpo menos alargado que *A. elongatus*. Coloración gris/azulada. Vive en zonas costeras, incluso en ambientes intermareales rocosos. Su tamaño puede variar desde pocos centímetros hasta los 50 cm.

Técnica utilizada: tramado y puntillismo (aplicada en los patrones característicos)

CARLA NAVARRO SEPÚLVEDA

UNTDF

carlanav03@gmail.com

Tierra del Fuego en la Filatelia Argentina

La filatelia es por definición el hobby o actividad que consiste en coleccionar y clasificar sellos, sobres y otros documentos postales, así como estudiar la historia postal. En los sellos está representada la historia de un país o de una región a través de imágenes de sus héroes nacionales y personalidades destacadas en general. En este sentido, podríamos denominar "filatelia fueguina" al coleccionismo y estudio de sellos postales relacionados con la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, así como eventos y lugares de interés de la región que son representados en ellos.

En Ushuaia el CEFINUSH (Centro Filatélico y Numismático de Ushuaia), presidido por Hugo Dalmas, se reunía hasta hace unos años en el Mu-

seo del Fin del Mundo. En Río Grande, contamos con la Asociación de Filatelia y Numismática cuyo titular, Miguel Casielles, ha sido elegido presidente de la Federación de Entidades Filatélicas de la República Argentina.

Revisando un poco la historia filatélica argentina, la primera estampilla que hace referencia a Tierra del Fuego fue emitida en el año 1959 con la leyenda Tierra del Fuego- Riqueza Austral dentro de la Serie "Próceres y riqueza II". Esta serie se refiere a una colección de sellos que representa figuras históricas (próceres) y riquezas naturales del país, la cual se emitió entre 1954 y 1957 y una segunda parte entre 1959 y 1964. Dicha estampilla, de color marrón (FIGURA 1), tenía un valor de 5 pesos de la época (peso moneda nacional M\$N, circulante entre 1881 y 1969).



««

FIGURA 1.
Primera referencia de Tierra del Fuego en la filatelia argentina.

Con este artículo, buscamos rescatar los aspectos de la provincia destacados en la filatelia sin centrarnos en cuestiones filatélicas como tipo de impresión, papel, etc. Un ejemplo de esto es la edición privada de una estampilla por parte del famoso rumano buscador de oro en Tierra del Fuego, Julio Popper, quien utilizó dicho sello para su comunicación particular (FIGURA 2), una historia que merecería su propia narración. La estampilla se emitió probablemente en 1891, pues se conocen matasellos (el sello del correo sobre la carta) fechados entre abril y agosto de ese año; tenía un valor de 10 centavos oro y está ilustrada con la imagen de un martillo y un pico cruzados, sobre los cuales aparece un sol con la letra P y una banda con las palabras TIERRA DEL FUEGO.



FIGURA 2.
Estampilla de Popper del año 1891.

La última estampilla de la región a julio de 2025 es un bloque de emisión postal Antártida Argentina del 27 de febrero con 4 estampillas conmemorativas de valor \$ 3000 cada una. Dicho bloque (FIGURA 3) hace referencia en sus imágenes a:

- *Rompehielos A.R.A. Almirante Irizar, clave en nuestras misiones antárticas.*
- *Helicóptero Sea King, surcando los cielos.*
- *Pingüinos Emperador, parte de la fauna autóctona.*
- *Base Marambio, punto estratégico de nuestra presencia en la zona.*



FIGURA 3.
Bloque filatélico antártico emitido en febrero de 2025.

Entre ambas estampillas se han realizado 63 emisiones con aproximadamente 164 estampillas que hacen referencia a Tierra del Fuego, Malvinas, Antártida o Islas del Atlántico Sur. Es lindo e interesante pensar que detrás de cada estampilla, hay una historia. 🔍

Diario de Campo

MICROFÓSILES QUE CUENTAN HISTORIAS

Muestreo palinológico en el litoral atlántico de Tierra del Fuego

DIARIO DE CAMPO

Microfósiles que cuentan historias. Autoras:
Pamela Daniela Alli y Mariana Evelyn Raab. La Lupa
Nº 27, diciembre 2025, 10-13, 2796-7360.



Los estudios palinológicos, que consisten en el análisis de polen, esporas y otros restos orgánicos, constituyen una herramienta eficiente para explorar la variabilidad de las condiciones ambientales y climáticas del Cuaternario tardío (últimos 129.000 años). El análisis de polen y esporas fósiles permite reconstruir las comunidades vegetales que habitaron una región, ofreciendo claves ecológicas para entender cómo respondieron a las transformaciones del entorno a lo largo del tiempo y a distintas escalas espaciales.



FIGURA 1.

Contexto regional y área de estudio.

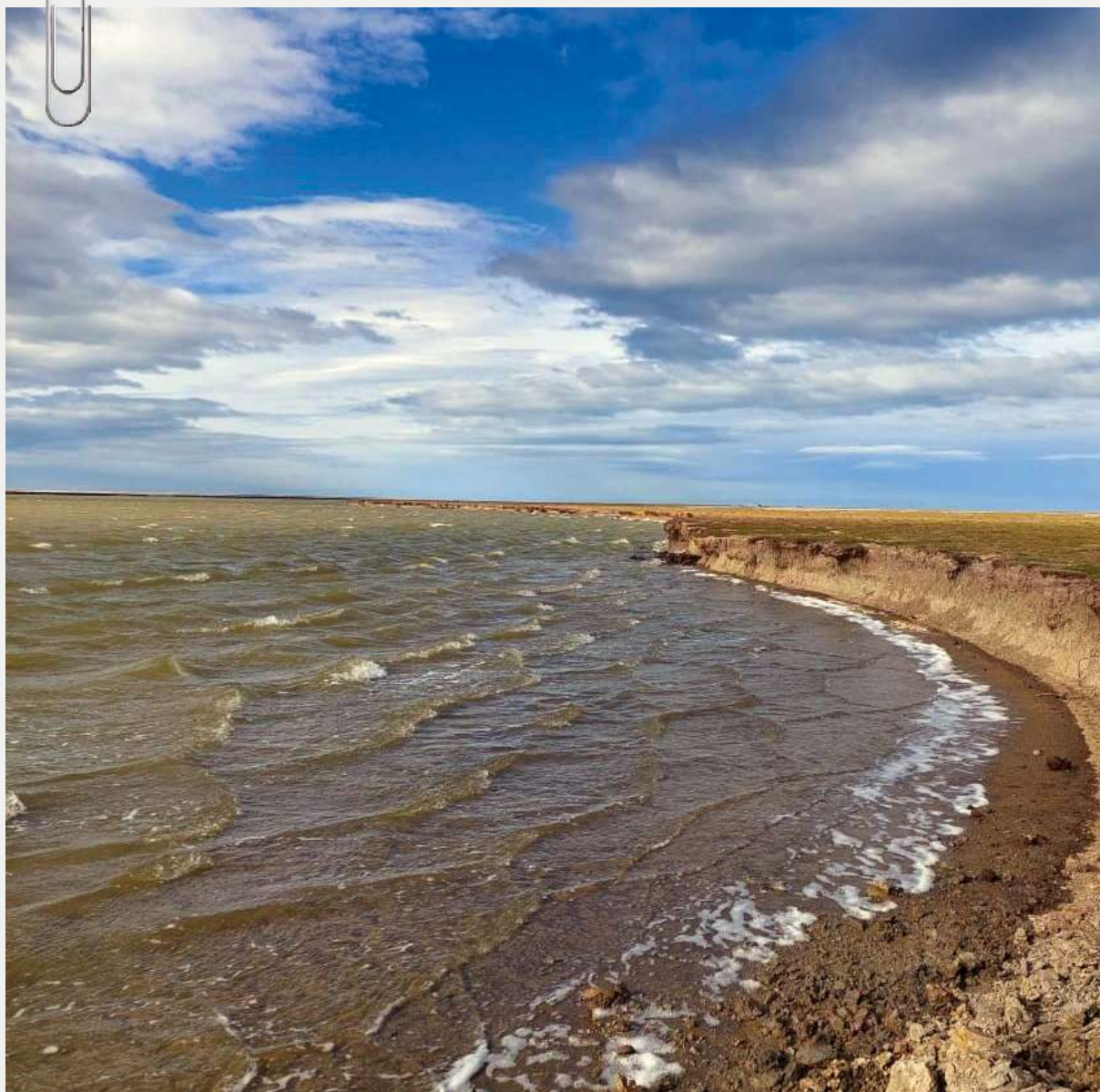
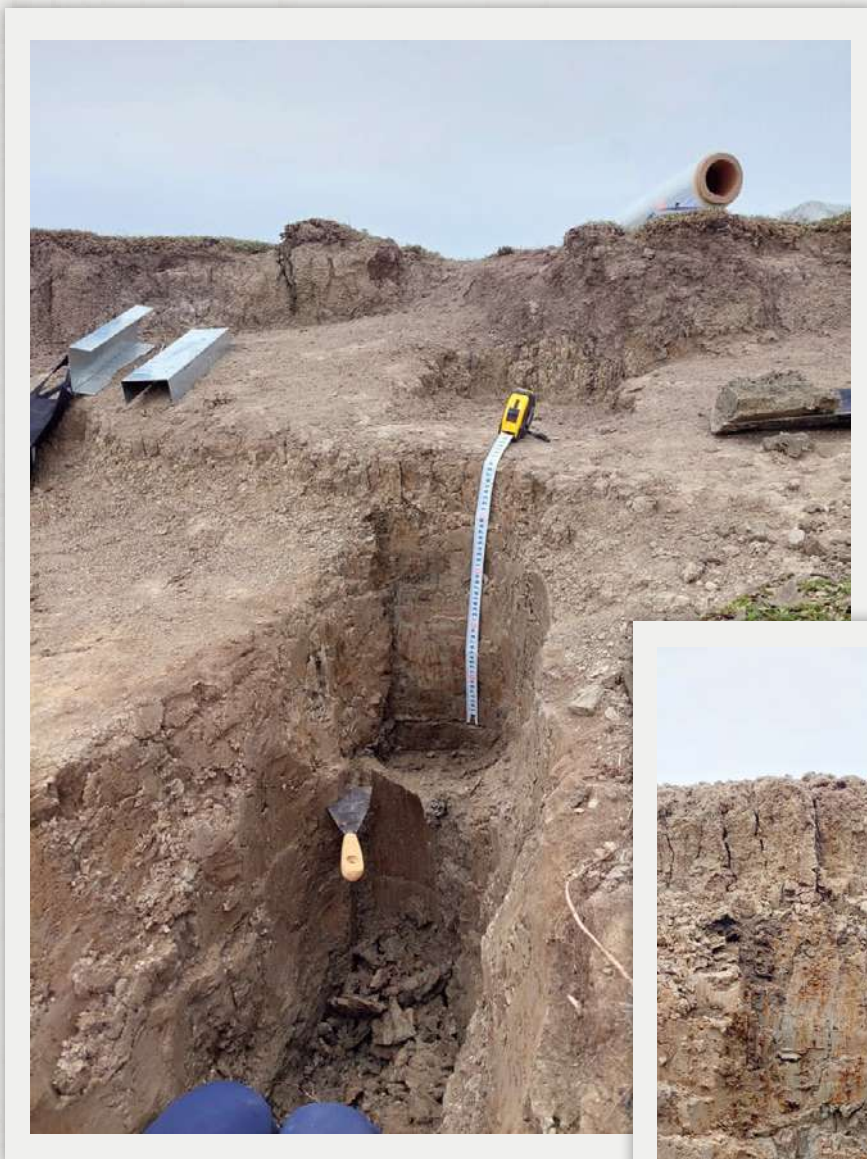


FIGURA 2.
Vista panorámica del sector del Arroyo Gamma.

De forma similar, el estudio del paleomicroplancton de pared orgánica, como los quistes de dinoflagelados y otras algas, aporta evidencias cruciales para evaluar cambios paleoambientales y paleoclimáticos en cuerpos de agua marinos y continentales, tanto regionales como locales.

Con este objetivo se llevaron a cabo varias salidas de campo en diferentes sectores de Tierra del Fuego, particularmente en la zona centro-norte del litoral atlántico (FIGURA 1). Previamente, los sitios potenciales de muestreo fueron seleccionados en gabinete, mediante el análisis e interpretación de imágenes satelitales y mapas topográficos.

La campaña más reciente fue llevada a cabo a fines del 2023, a unos pocos kilómetros al sur de la Bahía San Sebastián, en el área del Arroyo Gamma (FIGURA 2). Durante dos días se trabajó en ese sector, donde se identificó un perfil sedimentario expuesto en un corte erosivo del arroyo (FIGURAS 3 Y 4), denominado AG. Estos tipos de afloramientos actúan como registros del paisaje pasado: sus capas sucesivas preservan señales de los ambientes que les dieron origen. En el sitio de muestreo, se tomaron coordenadas con GPS y se realizó la descripción del perfil sedimentario AG mediante inspección visual, considerando atributos como textura, estructura, composición y color del depósito.



&&
 FIGURA 3.
 Perfil sedimentario AG.

>>
 FIGURA 4.
 Parte superior del perfil
 sedimentario AG.



El muestreo palinológico se llevó a cabo con muestreadores metálicos en forma de corche ("I") (FIGURA 5). Para la extracción se necesitó de la ayuda de cucharas de albañil, obteniéndose finalmente cuatro tramos sucesivos de sedimentos, los cuales fueron cubiertos con film para evitar su contaminación. Posteriormente, en el laboratorio se submuestrearon cuidadosamente cada 2 cm con ayuda de una cinta métrica.



FIGURA 5.
Detalle de un muestreador metálico con tramo
sedimentario de la sección AG.



FIGURA 6.
Grano de polen de *Caryophyllaceae*. Escala 10 μm.

Cada una de estas pequeñas porciones de sedimento (muestras) puede contener distintos palinomorfos, como granos de polen (FIGURA 6), esporas, algas y otros restos microscópicos, que bajo el microscopio revelan cómo eran los ambientes hace miles de años y cómo estos fueron transformándose. Pero antes de llegar al laboratorio, cada muestra requiere horas de trabajo en el campo: exige observación detallada, planificación, paciencia, criterio técnico y capacidad de adaptación. Más allá de su valor científico, esta disciplina permite experimentar estos paisajes remotos con otros ojos, interpretar sus formas y así reconstruir, a partir de huellas diminutas, las complejas historias naturales que permanecen ocultas bajo la superficie. 🔍

PAMELA DANIELA ALLI
CADIC-CONICET
pamelaalli@conicet.gov.ar

MARIANA EVELYN RAAB
CADIC-CONICET
maru_raab@hotmail.com

MAREAS ROJAS EN EL FIN DEL MUNDO:

CUANDO EL CANAL BEAGLE SE VUELVE TÓXICO

ARTÍCULO PRINCIPAL

Mareas rojas en el fin del mundo: cuando el canal Beagle se vuelve tóxico. Autora: Andreana M. Cadaillon. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 14-19, 2796-7360.



- UN ESCENARIO REMOTO Y VULNERABLE

En el extremo sur de Sudamérica se abre el canal Beagle, un paisaje subantártico que parece intacto frente a los grandes problemas ambientales del planeta. Sin embargo, bajo su superficie se esconde frecuentemente una amenaza invisible que acompaña a la región desde hace más de un siglo: las **floraciones algales** nocivas, conocidas como *mareas rojas*.

A diferencia de lo que sugiere su nombre, no siempre tiñen el agua de rojo. Pero sus consecuencias sí son visibles: ecosistemas alterados, pérdidas económicas y, sobre todo, un serio riesgo para la salud humana.

- LOS DIMINUTOS CULPABLES

Las protagonistas de estos eventos son microalgas, es decir, algas microscópicas, especialmente **dinoflagelados** del género *Alexandrium* (**FIGURA 1**). Cuando encuentran la combinación justa de agua templada, luz y nutrientes, se multiplican velozmente y producen toxinas paralizantes de moluscos (TPM).

Los moluscos filtradores, como mejillones y cholgas, almacenan estas toxinas en sus tejidos sin ser afectados. Pero quienes los consumen corren un riesgo grave: las TPM afectan el sistema nervioso y pueden provocar desde mareos y vómitos hasta parálisis respiratoria.

- UN PROBLEMA HISTÓRICO Y GLOBAL

La primera marea roja registrada en el canal Beagle data de 1886. Desde entonces, estos eventos se repiten con impacto en la economía, la biodiversidad y la vida local. No se trata de un fenómeno exclusivo: a nivel mundial, las mareas rojas provocan pérdidas estimadas en 8.000 millones de dólares anuales, principalmente por cierres de áreas de recolección de mariscos (vedas) y mortandades masivas de peces que en un ecosistema tan frágil como el subantártico, pueden tener repercusiones todavía más profundas.

««
FIGURA 1.
Alexandrium catenella, observado al microscopio.

- DETECTANDO LAS TOXINAS

Durante décadas, la herramienta principal para detectar TPM en moluscos fue el bioensayo ratón. Este método, desarrollado en los años 30, consiste en inyectar a ratones de laboratorio un extracto preparado a partir del tejido de los moluscos recolectados. Luego, se observa cuánto tiempo tarda el animal en presentar síntomas o en morir. Ese tiempo se traduce, a través de curvas de referencia, en un valor que indica cuánta toxina había en el molusco analizado.

Aunque hoy existen métodos más modernos, el bioensayo ratón fue por años el estándar mundial para resguardar la salud pública. Permitió fijar límites regulatorios: una partida de moluscos se considera segura si no supera 80 µg de TPM por 100 g de tejido.

- DOCE AÑOS DE VIGILANCIA

En el canal Beagle, además de *Alexandrium catenella*, se han detectado al menos diez especies de microalgas nocivas, algunas capaces de causar intoxicaciones diarreicas (Toxinas Diarreicas de Moluscos) o amnesia (Toxinas Amnésicas de Moluscos) en quienes consumen moluscos contaminados.

Cuando estas floraciones ocurren, las autoridades deben vedar la cosecha de moluscos o la pesca artesanal, lo que por un lado protege la salud de la población, pero por el otro afecta la economía local (**FIGURA 2**).

Desde 1985, la Secretaría de Pesca y Acuicultura de la provincia de Tierra del Fuego realiza un monitoreo sistemático de toxinas en moluscos. Semanalmente, se recolectan muestras en diferentes puntos del canal Beagle (**FIGURA 3**). Luego, se analizan los niveles de las principales toxinas: las paralizantes se determinan semanalmente mediante el método de bioensayo ratón en el Laboratorio de Toxinas y Microbiología de la provincia; las diarreicas se miden de manera quincenal; y las amnésicas, una vez al mes, ambas mediante **cromatografía líquida de alta precisión (HPLC)** en el laboratorio de SENASA Martínez, Buenos Aires.



FIGURA 2.
Veda por marea roja en Tierra del Fuego.
Foto: Irene Schloss.

El análisis de registros de TPM entre 2005 y 2017 reveló patrones claros:

- La intensidad varía de un año a otro. Las floraciones más intensas y de mayor duración ocurren en verano y otoño.
- Los cultivos de moluscos presentan mayores niveles de toxinas que los bancos naturales, indicando una posible influencia de la **mitilicultura**.
- El proceso de detoxificación es extremadamente lento: los moluscos eliminan solo un 3,5 % de toxina por día, mucho menos que en otras regiones, lo que implica riesgos prolongados y desafíos para la acuicultura.

En los veranos de 2010 y 2011 las condiciones de aguas cálidas y vientos débiles favorecieron floraciones tan intensas que obligaron a vedas de hasta 200 días.

• EL VERANO TÓXICO DE 2022

Si aquellos años fueron críticos, el de 2022 resultó extraordinario. Una floración masiva de *Alexandrium catenella* alcanzó densidades récord y desencadenó una mortandad inédita en la región.

Los mejillones acumularon niveles extremos de toxinas, que se propagaron por toda la **red trófica**. Aves marinas como pingüinos, gaviotas y cormoranes presentaron TPM en sus tejidos (estómago e hígado); lo mismo ocurrió en peces como la sardina fueguina y crustáceos como la langostilla, que actuaron como **vectores** de transferencia de toxinas (**FIGURAS 4 Y 5**).

El fenómeno no se detuvo en el mar: también se hallaron toxinas en zorros colorados fueguinos y un carancho, probablemente intoxicados al alimentarse de carroña contaminada. Incluso una falsa orca varada mostró rastros de TPM en su hígado.

Por primera vez, se documentó en la región una mortalidad masiva y de múltiples especies marinas y terrestres asociada a una marea roja.

- LAS CLAVES DE ESTAS FLORACIONES

¿Por qué ocurren?

Nuestro estudio reveló ciertos factores ambientales clave:

Temperatura: cuando el agua supera los 8 °C, aumenta el riesgo.

Luz solar: más radiación favorece la multiplicación algal.

Nutrientes: especialmente **nitratos**, que actúan como fertilizantes.

Con estos datos se construyó un modelo estadístico que ayuda a anticipar condiciones propicias para una floración de *A. catenella*, un paso hacia la predicción temprana de mareas rojas en el Beagle.

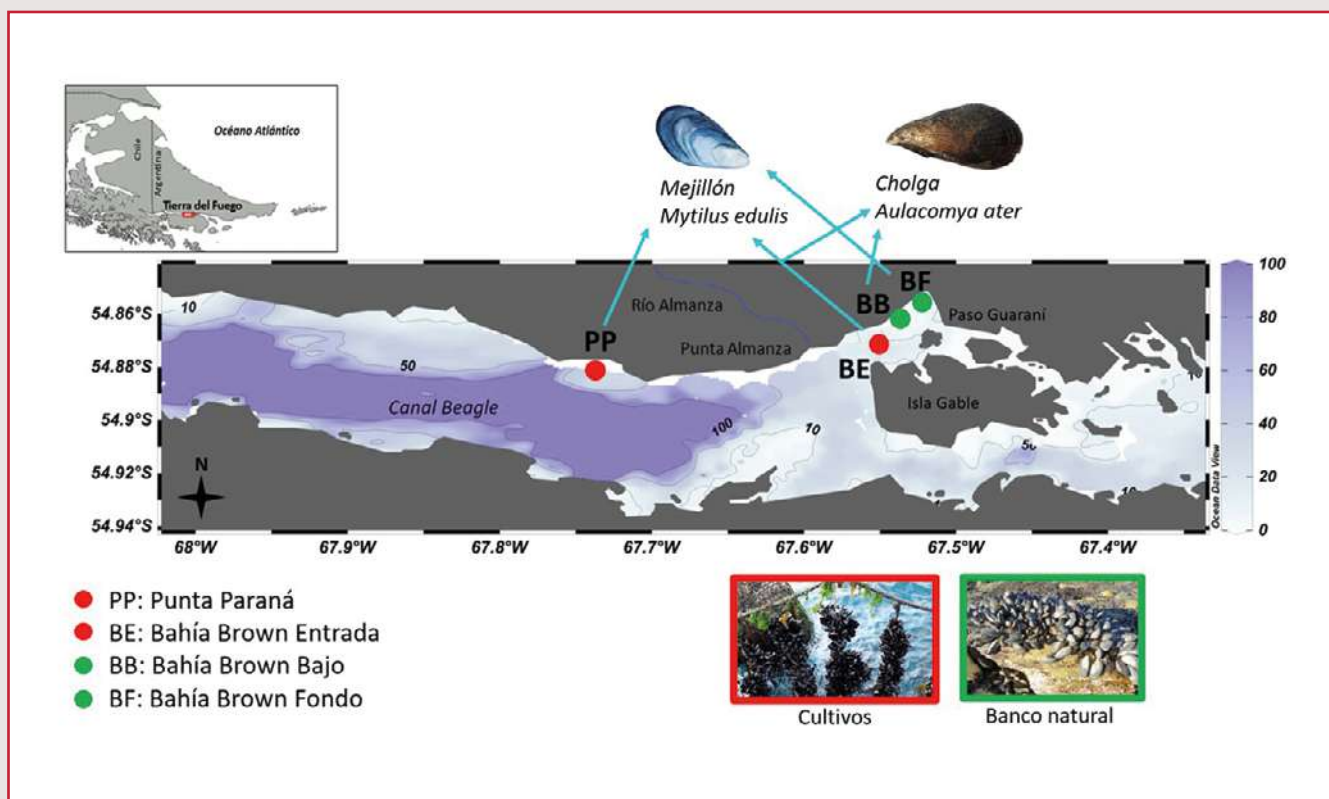


FIGURA 3.
Mapa del área de estudio y sitios de muestreo en el canal Beagle.

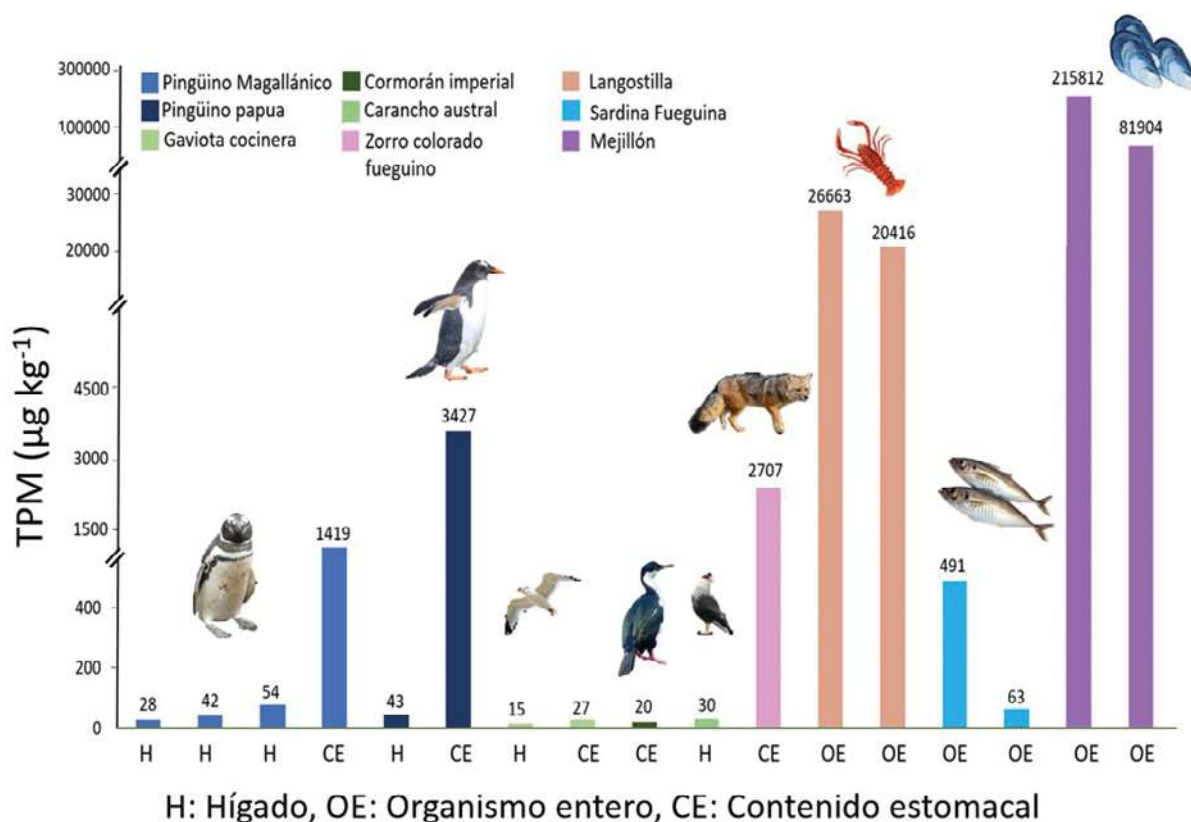


FIGURA 4. Niveles de toxinas paralizantes de moluscos (TPM) en tejidos de aves/zorros muertos hallados en la costa, así como en sardinas vivas, mejillones y muestras de microalgas recogidas durante la floración de 2022. Fotos de aves y zorro: Antonela Albizzi.

• DETECTIVES DE MAREAS ROJAS

Estudiar estos eventos no es sencillo. Además del bioensayo ratón, se aplicaron técnicas más modernas y complementarias:

- Microscopía, para identificar y cuantificar microalgas directamente.
- **HPLC**, para medir toxinas con precisión.
- Análisis molecular, que revela especies invisibles al microscopio.
- Muestreadores pasivos, que acumulan toxinas disueltas en el agua de manera continua e integrada en el tiempo.

Gracias a estas herramientas se detectaron especies potencialmente tóxicas en el canal Beagle, como *Karenia brevis* y *Karlodinium veneficum*, y varias del género *Alexandrium*, nunca antes registradas allí. Esto amplía el panorama y confirma la necesidad de vigilancia constante.

■ ■ GLOSARIO ■ ■

FLORACIÓN ALGAL: crecimiento acelerado de microalgas en el agua, que puede cambiar el equilibrio del ecosistema y, a veces, producir toxinas peligrosas para animales y personas.

DINOFLAGELADOS: microalgas que se mueven mediante dos flagelos, filamentos en forma de látigo que impulsan la célula en distancias microscópicas.

HPLC: técnica de laboratorio que separa y mide compuestos químicos, usada para detectar toxinas.

MITILICULTURA: rama de la acuicultura dedicada a los mejillones.

NITRATOS: sales derivadas del nitrógeno, presentes en fertilizantes y aguas residuales.

RED TRÓFICA: conjunto de interacciones entre individuos en un ecosistema, entre presas o recursos y depredadores o consumidores.

VECTORES: organismos que trasladan toxinas a lo largo de la red trófica.

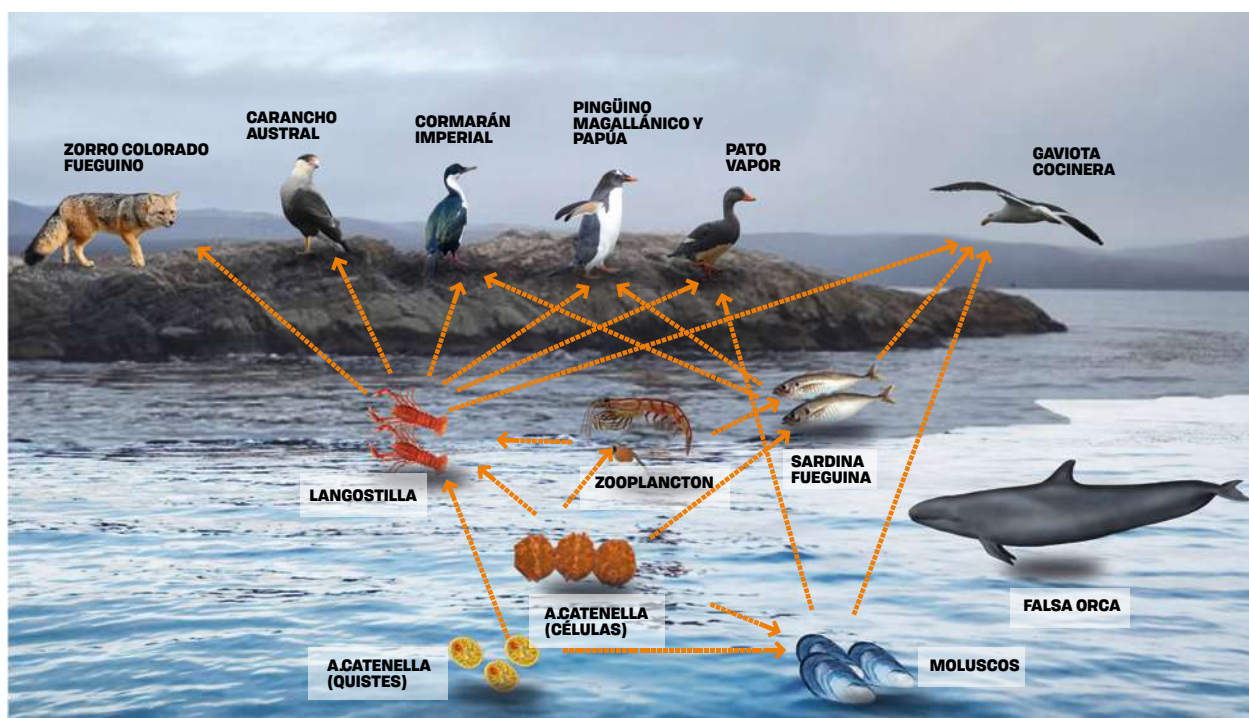


FIGURA 5.

Exposición y posibles vías de transferencia de toxinas paralizantes de moluscos (TPM) a través de los diferentes grupos de organismos analizados durante la floración de 2022.

Fotos de aves y zorro: Antonela Albizzi; foto de falsa orca: Luciana Riccialdelli.

• IMPLICANCIAS PARA LA ACUICULTURA Y LA SALUD

El canal Beagle es también escenario de proyectos de mitilicultura en expansión. Pero la presencia de tantas especies tóxicas, los altos niveles de toxinas, la lenta detoxificación y la variabilidad de los eventos obligan a repensar estrategias.

Comprender estas dinámicas es vital para definir vedas temporales que protejan a la población, evitar pérdidas económicas en la pesca y la acuicultura y cumplir requisitos internacionales, como los de la Unión Europea, que exigen métodos analíticos sin uso de animales para certificar la seguridad de los mariscos.

• UN FUTURO DESAFIANTE

Las mareas rojas son fenómenos naturales, pero en las últimas décadas parecen volverse más frecuentes, intensas y extendidas. La actividad humana es parte de la explicación: el exceso de nutrientes por acuicultura y desechos industriales, domésticos y agrícolas funciona como fertilizante; los barcos trasladan microalgas en su agua de lastre; y el cambio climático altera la temperatura y la química de los mares.

El evento de 2022 fue una advertencia: las toxinas no solo se concentran en los moluscos, sino que pueden propagarse por todo el ecosistema, conectando el mar con la tierra firme. Lo que ocurre en este rincón del fin del mundo recuerda que los problemas ambientales son globales, y que la ciencia es clave para comprenderlos y anticiparlos. 🔍



**LECTURA
SUGERIDA**

• Sota (2025). *Especialistas del CONICET analizan el canal Beagle para el primer cultivo de mejillones a escala industrial*

• Cadaillon A, Matera B... et al. *Estudiando las mareas rojas en el Canal Beagle*. Congreso Pampa azul. 8-9 Noviembre 2023. <https://www.pampazul.gob.ar/divulgacion/1er-congreso-pampa-azul/>

• Cadaillon A, Eriksson N, López E. *Entrevista Marea Roja. HECHO ACÁ*. Ciclo audiovisual de divulgación científica, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología.



ANDREANA M. CADAILLON

CADIC-CONICET
acadaillon@gmail.com



»»

PORTADA.
La Dra. Graciela
Navone durante las
XXXVI Jornadas
Argentinas de
Mastozoología en
Calafate, Santa Cruz,
en septiembre 2025.

¿QUIÉN ES?

GRACIELA NAVONE

¿QUIÉN ES?
Graciela Navone. Autores: Patricia Rodríguez y
Guillermo Deferrari. La Lupa N° 27, diciembre 2025,
20-22, 2796-7360.



Desde el año 2023, la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) otorga el premio “Graciela Navone” cuyo objetivo es promover, incentivar y reconocer a jóvenes mastozoólogas. La distinción honra la trayectoria científica de la Dra. Graciela Navone, quien se desempeña como profesora titular contratada en la cátedra Parasitología General de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (FCNyM, UNLP), donde también cursó sus estudios universitarios. Su Tesis Doctoral, “Estudios parasitológicos en edentados argentinos” fue desarrollada en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), manteniendo un vínculo con este centro desde su creación en 1979.



La Dra. Graciela Navone en Ushuaia durante el dictado de su curso de postgrado en 2018.

Entre los múltiples enfoques desde los cuales desarrolló sus actividades, la Dra. Navone dirigió una línea de trabajo con fuerte impacto social: “Biodiversidad y Epidemiología Parasitaria en Animales Silvestres y el Hombre”, en la que ha abordado problemáticas asociadas a la sanidad y salud de las poblaciones humanas a nivel local y nacional. Estas investigaciones estuvieron vinculadas al estudio de la biodiversidad y ecología parasitaria de animales silvestres en diferentes ambientes y al diagnóstico de las parasitosis y los factores socioambientales asociados a su distribución en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales. Ha dirigido proyectos de extensión relacionados con las parasitosis en poblaciones infantojuveniles en diversas áreas del país con una visión de fuerte compromiso social. Ha llevado adelante una importante labor interdisciplinaria con botánicos, antropólogos sociales y biológicos que enriquecieron sustancialmente su mirada y le permitieron desarrollar sus investigaciones en el marco del enfoque “Una salud”, integrando la salud humana, animal y ambiental.



LÍNEA DE TIEMPO

- 1976** Se recibe de Licenciada en Zoología en la UNLP.
- 1978** Ingresa como becaria al CONICET, con la dirección del Dr. Sixto Coscarón, uno de los fundadores del CEPAVE.
- 1984** Defiende su Tesis Doctoral en la UNLP, obteniendo así su título de Doctora en Ciencias Naturales (Orientación Zoología).
- 1987** Ingresa a la Carrera del Investigador Científico (CIC) de CONICET como Investigadora Asistente.
- 2002 | 2016** Se desempeñó como vicedirectora del CEPAVE.
- 2008** Es nombrada profesora titular interina en la Cátedra de Parasitología General, materia optativa de grado y postgrado, FCNyM, UNLP.
- 2009** Promociona a Investigadora Principal de CONICET.
- 2012** Es nombrada profesora titular ordinaria de Parasitología General, FCNyM, UNLP.
- 2014** Gana el premio SAREM.
- 2017 | 2023** Asume como directora del CEPAVE.
- 2021** Es reconocida como profesora emérita, UNLP.
- 2022** Recibe el reconocimiento "Mujeres destacadas 2022" por parte de la Municipalidad de la ciudad de La Plata por su aporte a la comunidad.
- 2025** Obtiene la distinción "Julieta Lanteri" de parte de la SOVE (Sociedad Latinoamericana de Ecología de Vectores) en reconocimiento al compromiso, dedicación y los aportes realizados en el ámbito científico y tecnológico.

A lo largo de su carrera científica, la Dra. Navone ha publicado un gran número de trabajos científicos y ha realizado innumerables aportes a través de la presentación de trabajos en congresos nacionales e internacionales. Se destaca en su trayectoria una extensa actividad en la formación de recursos humanos y el dictado de cursos y capacitaciones en todo el territorio. Ha llevado sus conocimientos a distintas localidades de Argentina, entre ellas Ushuaia, y también ha brindado cursos de postgrado en Bolivia y Brasil. La Dra. Navone ha demostrado un gran compromiso institucional, evidenciado a través de su participación en la gestión de Gobierno de la FCNyM como Secretaria de Investigación y Transferencia, Consejera Directiva y Consejera Superior en varios períodos. Ha presidido en más de una oportunidad la Comisión de Postgrado de su Facultad y se ha desempeñado en el CEPAVE como Vicedirectora primero, y Directora después.

Como resultado de su trayectoria, ha logrado convertirse en fuente de consulta permanente de colegas de distintas ramas de la Parasitología. Colabora en el ámbito fueguino con el Dr. Guillermo Deferrari y su grupo de Parasitología del Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego.

Quienes la conocen resaltan su sensibilidad, calidez y habilidad para comunicar sus opiniones e ideas de forma amable y respetuosa. Continúa aportando e inspirando a las nuevas generaciones de científicas y científicos a través del dictado de conferencias, capacitaciones, cursos y materias de grado y postgrado, trabajos científicos y su participación en instancias de evaluación. Recientemente participó del programa de Gestión Ambiental de la UNLP, en el ciclo de entrevistas "Mujeres que dejan huellas en el ambiente" (marzo de 2025, Mujeres que dejan huellas en el ambiente, YouTube). 🔍

PATRICIA RODRÍGUEZ

CADIC-UNTDF
patricia.rodriguez@conicet.gov.ar

GUILLERMO DEFERRARI

CADIC-UNTDF
guillermo.deferrari@gmail.com

LA PINTARROJA

Schroederichthys bivius (Smith, 1838)

Nombres Comunes

Pintarroja, gata, tollo, pintarroja del sur, tubarão-lagarto, narrowmouth catshark

FICHA CIENTÍFICA

La Pintarroja. Autores: Matias Delpiani, Martina Piccolini y Daniel Bruno y. La Lupa
Nº 27, diciembre 2025, 23-26, 2796-7360.



Por Gnzlndrs - Trabajo propio, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=78706331>

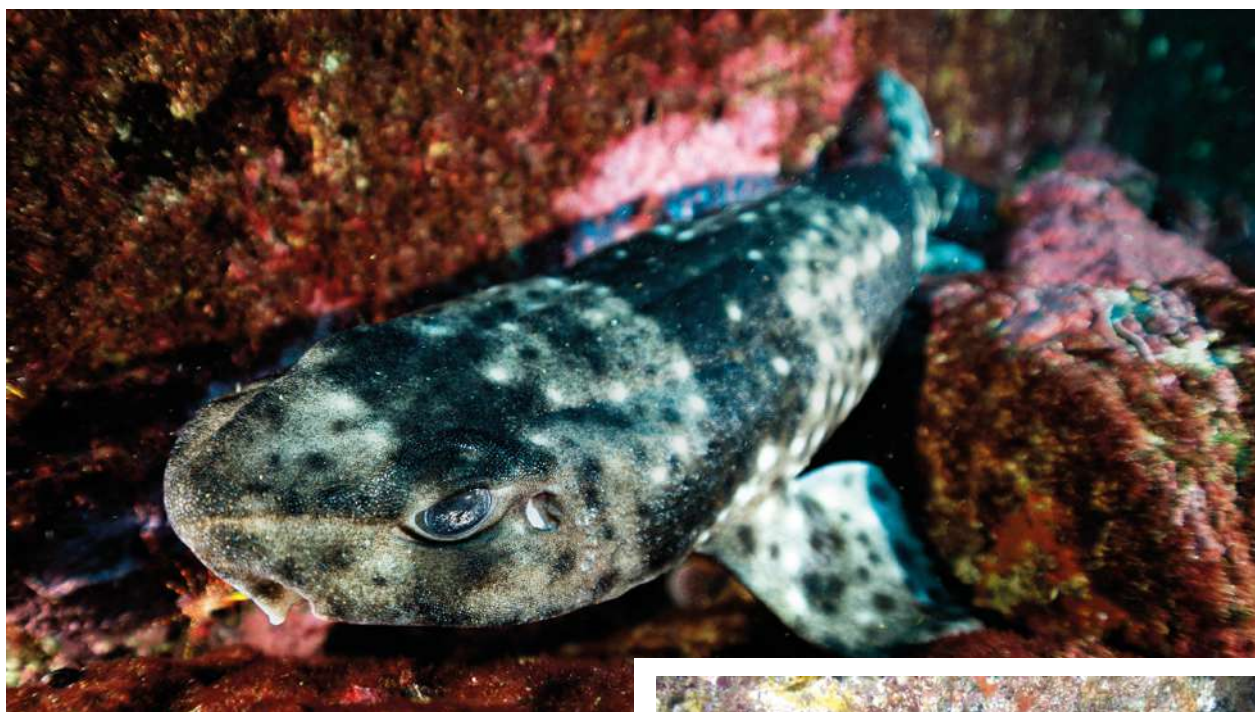
REINO:	Animalia
FILO:	Chordata
CLASE:	Chondrichthyes
ORDEN:	Carcharhiniiformes
FAMILIA:	Scyliorhinidae
GÉNERO:	Schroederichthys
ESPECIE:	<i>Schroederichthys bivius</i> (Smith, 1838)



FIGURA 1.

*Características externas de la pintarroja (*Schroederichthys biviatus*).*

Foto: Modificado de Núcleo Pintarroja 2025.



La pintarroja es un tiburón perteneciente a la familia Scyliorhinidae, caracterizado por sus ojos alargados con membrana nictitante (un párpado transparente que usan para proteger el ojo al cazar) y una boca larga y arqueada. Su dentición consta de dientes pequeños y cuspidados. Morfológicamente, presenta dos aletas dorsales y una aleta anal. Un rasgo distintivo es que la base de la primera aleta dorsal se encuentra sobre o detrás de la base de las aletas pélvicas. Además, el lóbulo inferior de su aleta caudal está poco desarrollado. Presenta un patrón de coloración dorsolateral marrón claro con manchas oscuras en forma de montura, encontrándose una sobre sus ojos y dos entre sus aletas dorsales. A su vez, presenta puntos negros y blancos dispersos a lo largo de su cuerpo (FIGURA 1).



FIGURA 2.

Ejemplares de tiburón pintarroja, en la zona submareal.

Foto: Reyes y Hüne (2012).

DESCRIPCIÓN BIOLÓGICA Y MORFOLÓGICA

La pintarroja es un tiburón bentónico de tamaño moderado, con ejemplares que alcanzan hasta 91 cm de longitud. El cuerpo de esta especie es delgado y alargado, siendo las hembras más pequeñas que los machos (FIGURA 2). Al igual que todos los condriktios (tiburones, rayas y quimeras), presenta un marcado dimorfismo sexual (diferencias físicas notables entre sexos) dado que los machos presentan “claspers”, una modificación de los radios de las aletas pélvicas que forman una estructura reproductiva. Además, se pueden observar diferencias en la forma de la boca (hembras en forma de “V” y machos en forma de “U”), y en los dientes (hembras con 3 cúspides y machos con 1 cúspide). La dentición de los machos de los condriktios está adaptada a su comportamiento de apareamiento, ya que muerden a la hembra para retenerla durante la precópula, facilitando así la inserción de los claspers para asegurar la fertilización sujetando a la hembra (fecundación interna). Respecto a la talla de madurez sexual, es de 47,8 cm de longitud total para las hembras y de 55,6 cm para los machos.



FIGURA 3.
Mapa de distribución del tiburón pintarroja, una especie endémica del Cono Sur de Sudamérica.
Autor: Dulvy et al., 2020.

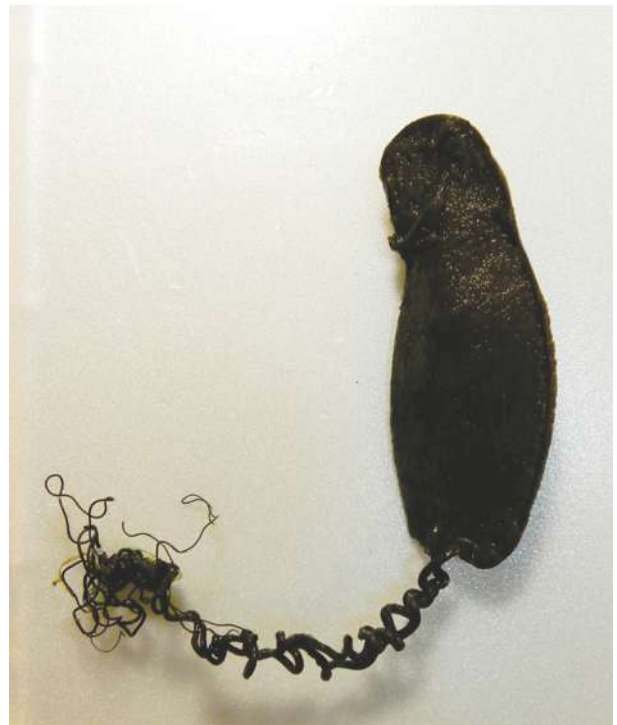


FIGURA 4.
Cápsula de huevo de la pintarroja, con filamentos que la anclan al sustrato marino.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Esta especie es endémica del cono sur de Sudamérica, habitando tanto en el océano Atlántico como en el Pacífico. En el Atlántico, se distribuye desde el sur de Brasil, hasta Uruguay y Argentina, incluyendo las islas Malvinas. En el Pacífico, se extiende desde Valparaíso, Chile, hasta el Cabo de Hornos, aunque su mayor biomasa se encuentra en el sur de Argentina (FIGURA 3). Es una especie demersal, lo que significa que vive sobre el fondo marino, a profundidades que varían entre los 10 y 359 metros. Es una especie abundante en la Corriente de Malvinas, probablemente debido a su preferencia por las aguas frías, lo que podría explicar su distribución dentro de la Provincia Magallánica.



««

FIGURA 5.

Juvenil de tiburón pintarroja, con la coloración típica de este estadio.

ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

La pintarroja es un depredador carnívoro oportunista con una dieta muy variada que incluye camarones, cangrejos, pulpos, calamares, erizos, otros invertebrados y peces pequeños. Es de hábitos nocturnos; su nado es lento y en zigzag, y posee una gran capacidad de mimetismo, lo que le permite camuflarse con el fondo marino. Su reproducción es ovípara; las hembras ponen de una a dos cápsulas de huevos por temporada reproductiva, cada una conteniendo un único embrión. El embrión dentro de la cápsula se alimenta de una sustancia de reserva denominada vitelo, obteniendo agua y minerales del medio externo. Estas cápsulas, de aproximadamente 4 cm, son de color castaño claro y tienen filamentos que se adelgazan muy abruptamente y que se adhieren a organismos bentónicos como esponjas y corales, protegiendo al embrión en desarrollo. Su morfología es característica de la especie (FIGURA 4). Al nacer, los juveniles presentan un patrón de coloración diferente a la del adulto (FIGURA 5).

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZAS

A nivel global, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) clasifica a la pintarroja como de "Preocupación Menor". Sin embargo, estudios locales en Argentina han identificado una disminución de su biomasa de al menos el 50% entre 1996 y 2006. A pesar de ser un animal inofensivo para los humanos, se estima que su población en esta área se ha reducido entre un 65% y un 70% en un periodo de tres generaciones. La principal amenaza es la captura incidental (bycatch) en la pesca de arrastre de fondo, especialmente en las pesquerías de camarón, que ha aumentado dramáticamente en años recientes, superponiéndose con las áreas de reproducción y crianza de la pintarroja. Esta discrepancia entre la clasificación global y la evidencia local subraya la urgente necesidad de una reevaluación del estado de la especie, sugiriendo que podría ser categorizada como "Vulnerable" o incluso "en Peligro". 🔍

MARTINA PICCOLINI

ICPA-UNTFD
martinapiccolini@hotmail.com

DANIEL BRUNO

CADIC-CONICET/ICPA-UNTFD

MATIAS DELPIANI

CADIC-CONICET/ICPA-UNTFD

HIDRÓFONOS

Las especies marinas enfrentan desafíos distintos a las terrestres. En el mar, la visión es limitada debido a la rápida absorción de la luz, generando ambientes de completa oscuridad en las profundidades. A su vez, el agua favorece la propagación del sonido, viajando a mayor velocidad que en el aire. Bajo estas condiciones, numerosos organismos marinos han desarrollado especializaciones acústicas para comunicarse, orientarse y localizar a sus presas, destacándose entre ellos los mamíferos marinos, como delfines y ballenas.

Gracias a esto, podemos aprovechar los sonidos que emiten las especies para monitorear sus poblaciones a lo largo del tiempo y del espacio, identificando cuándo y dónde están presentes, así como sus principales comportamientos. Para ello utilizamos hidrófonos, instrumentos que graban las señales acústicas bajo el agua (FIGURA 1). Éstos funcionan como micrófonos subacuáticos: captan la presión acústica y la transforman en señales eléctricas.

Existen diferentes tipos de hidrófonos y formas de configurarlos según los objetivos de cada estudio. Los hidrófonos autónomos pueden almacenar las grabaciones en una memoria interna que luego se descarga en la superficie, mientras que aquellos conectados por cable transmiten la información en tiempo real (FIGURA 2A Y 2B). Además, se pueden usar varios hidrófonos sincronizados en un arreglo, que, al comparar el tiempo en que la señal llega a cada dispositivo, permiten determinar la posición de la fuente sonora (FIGURA 2C). De este modo, los hidrófonos son herramientas fundamentales para estudiar la ecología de animales marinos de forma no invasiva, durante largos períodos y en lugares poco accesibles.

BESTIARIO

Hidrófonos. Autora: Constanza Ordoñez. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 27, 2796-7360.



FIGURA 1.

Hidrófono autónomo en las aguas del canal Beagle.

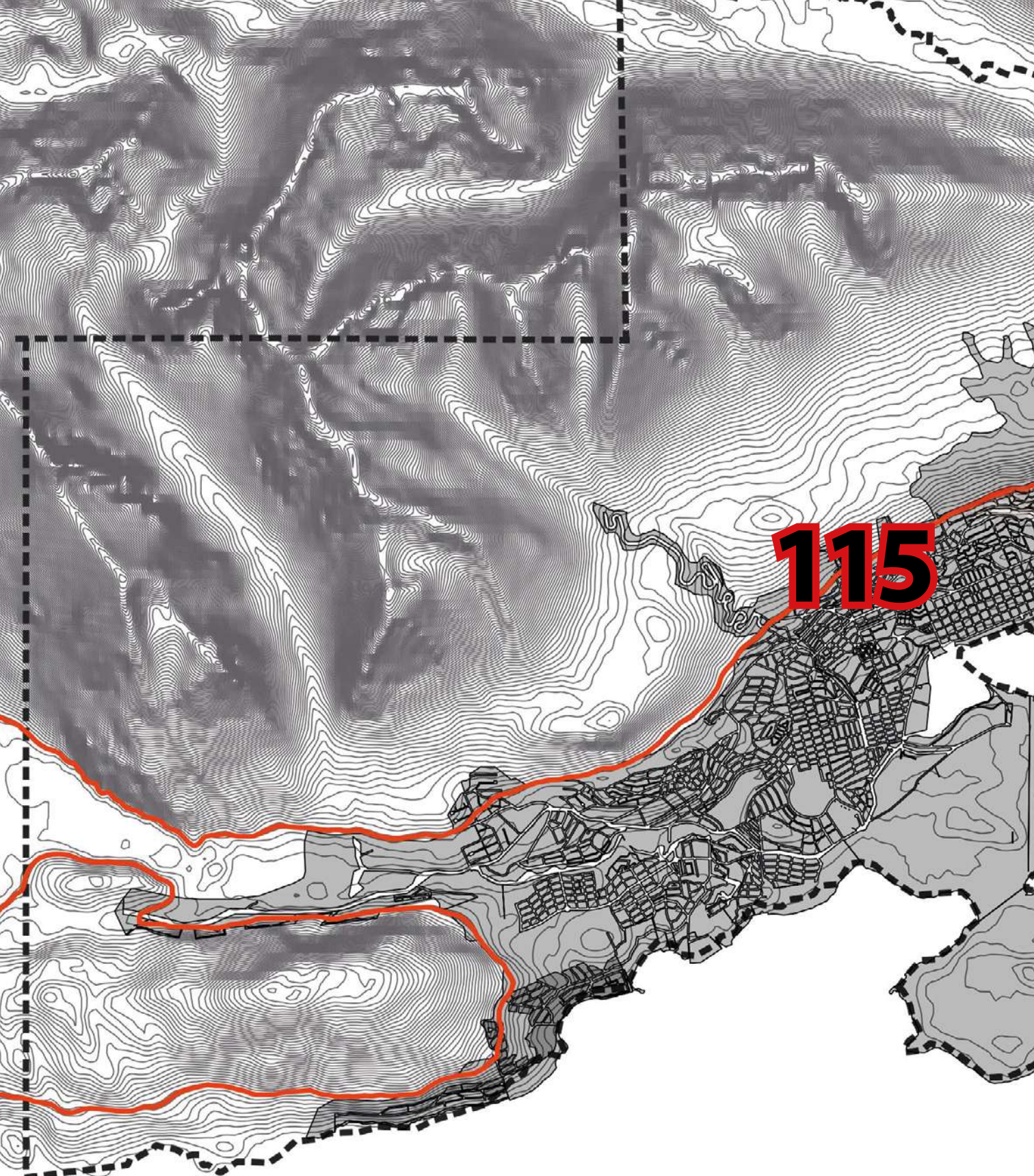


FIGURA 2.

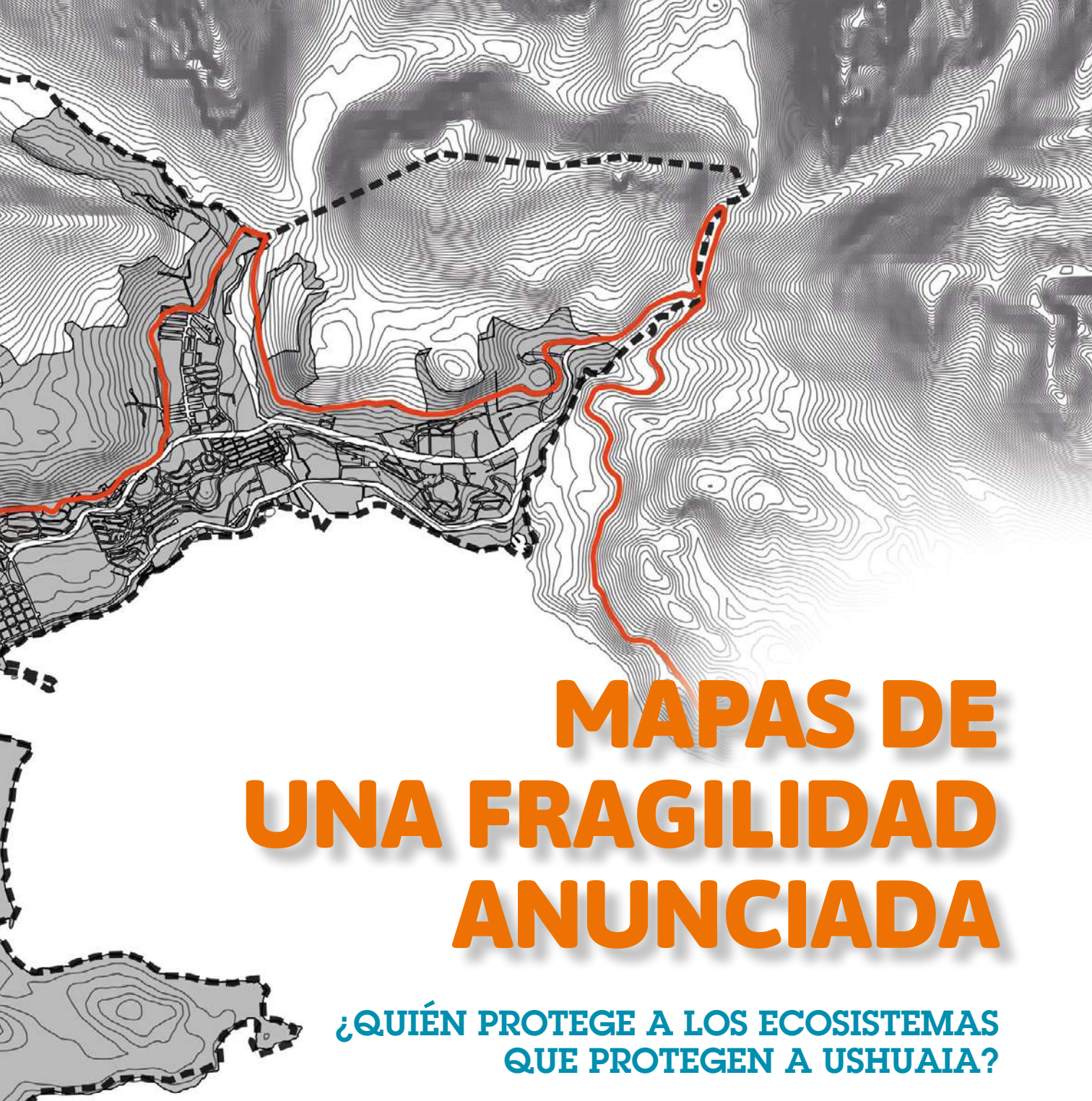
A: Hidrófono autónomo; B: Hidrófono conectado por cable;
C: Arreglo de hidrófonos.

CONSTANZA ORDOÑEZ

CADIC-CONICET
ordonezconstanza@gmail.com



ARTÍCULO PRINCIPAL
Mapas de una fragilidad anunciada. Autora: Eliana
Peralta. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 28-34,
2796-7360.



MAPAS DE UNA FRAGILIDAD ANUNCIADA

¿QUIÉN PROTEGE A LOS ECOSISTEMAS QUE PROTEGEN A USHUAIA?

Ushuaia está ubicada entre el canal Beagle y las montañas fueguinas, en una estrecha franja geográfica marcada por fuertes pendientes, glaciares y suelos inestables. El cambio climático y el crecimiento urbano han intensificado los riesgos naturales como deslizamientos, saturación de suelos y erosión. Aunque el Código de Planeamiento Urbano establece que no debe construirse por encima de los 115 metros sobre el nivel del mar, la ciudad se ha expandido hacia terrazas más altas, entre los 200 y 300 metros (**FIGURA 1**), donde se encuentran ecosistemas frágiles como bosques nativos y **turberas**.

La urbanización de estas zonas no solo pone en peligro a quienes viven allí, sino que debilita la capacidad del territorio entero para enfrentar amenazas como lluvias intensas, aludes o sismos. Además, hay que tener presente que los cambios en la temperatura también pueden desencadenar amenazas naturales. El cambio climático está acelerando procesos que antes eran más lentos y predecibles.

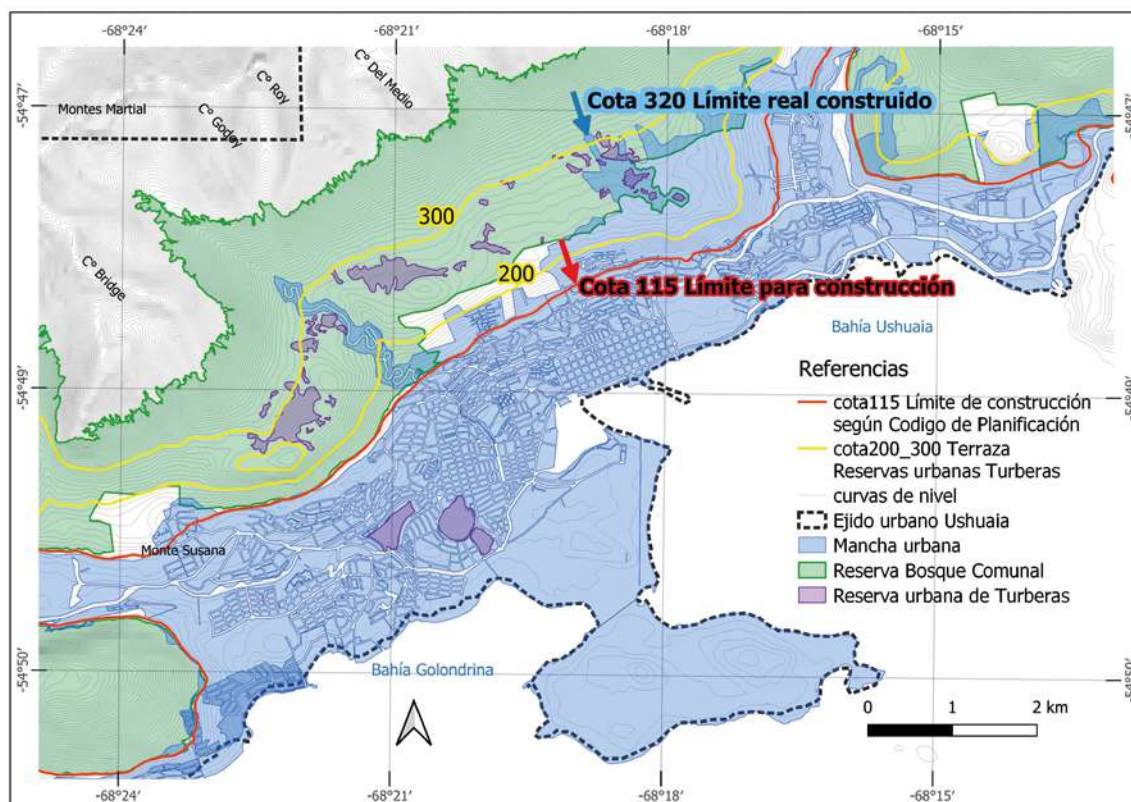


FIGURA 1.

Usos del territorio en la ciudad de Ushuaia.



FIGURA 2.

Cortes topográficos del casco urbano de Ushuaia.

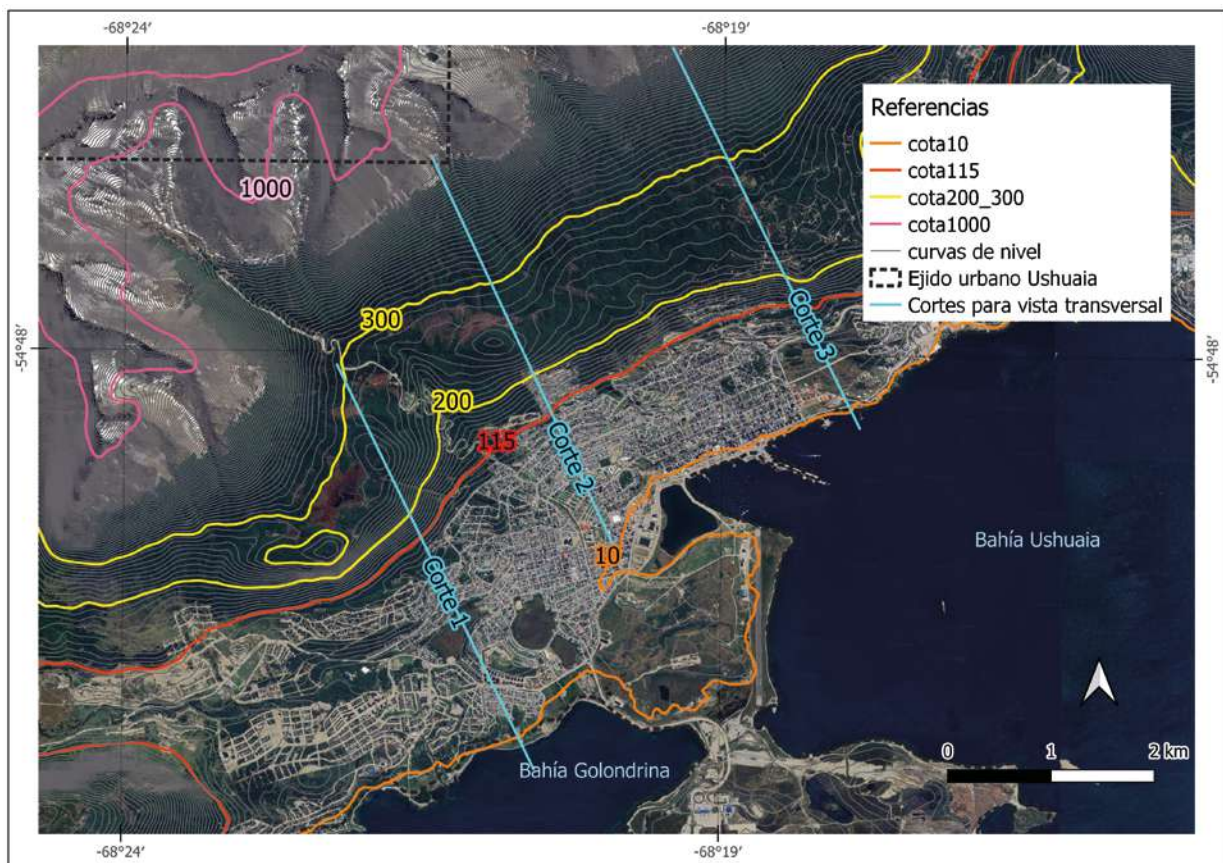
Ushuaia se asienta sobre antiguos depósitos glaciares, muy permeables y saturados de agua. Cuando suben las temperaturas, se intensifica el deshielo del manto nival y glaciar, así como del permafrost, ese suelo que permanece congelado gran parte del año. Esto genera una mayor cantidad de agua que corre por la superficie y por debajo del suelo, lo que vuelve inestable el terreno. En la Patagonia Austral ya se han registrado deslizamientos de ladera como consecuencia directa de este fenómeno, especialmente en zonas donde el suelo, mojado y en pendiente, carece de vegetación que lo contenga.

¿QUÉ HAY ARRIBA DE LA COTA 115?

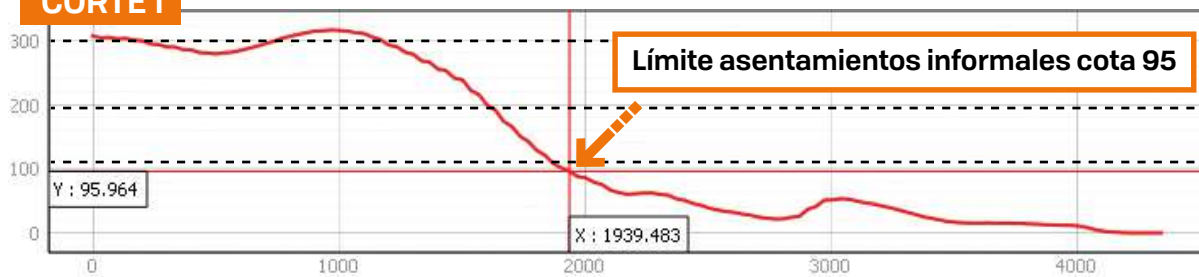
Por encima de la cota 115 en Ushuaia se extiende una terraza natural donde predominan ecosistemas de alto valor ambiental, como turberas y bosques. Las turberas de esta zona están protegidas mediante Ordenanza Municipal N° 3123; y por su parte los bosques forman parte del Bosque Comunal protegido mediante Ordenanza Municipal N° 2171.

Las turberas, en particular, son humedales formados por la acumulación de materia vegetal en zonas saturadas de agua. Son consideradas aliadas clave contra el cambio climático porque almacenan grandes cantidades de carbono y regulan el régimen hídrico. Sin embargo, en el mundo, se pierden miles de kilómetros cuadrados de turberas cada año por actividades humanas. En respuesta, muchos países han comenzado a priorizar su restauración como estrategia para reducir el **riesgo** de desastres, mejorar la biodiversidad y mitigar los efectos del cambio climático.

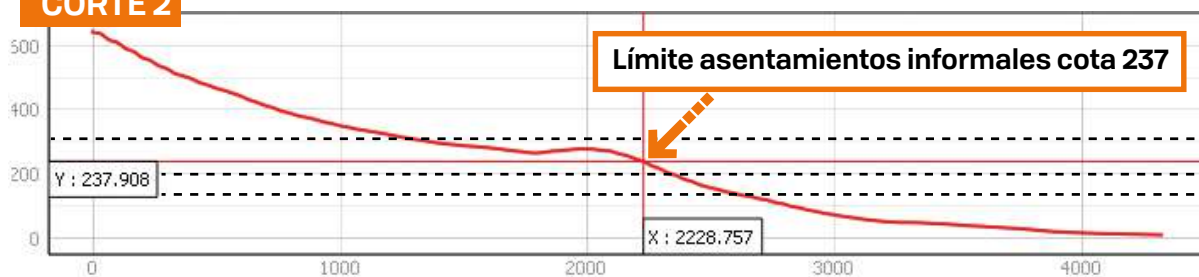
Las turberas y bosques nativos que se encuentran en estas zonas elevadas no solo tienen un valor ecológico: también funcionan como “infraestructura natural”. Esto es, que ayudan a retener agua, estabilizar suelos y proteger a la ciudad de deslizamientos o inundaciones. Sin embargo, cuando se destruyen para construir, se pierde esa protección y crece la exposición al riesgo, especialmente en barrios informales que no cuentan con redes de agua, cloacas o drenaje.



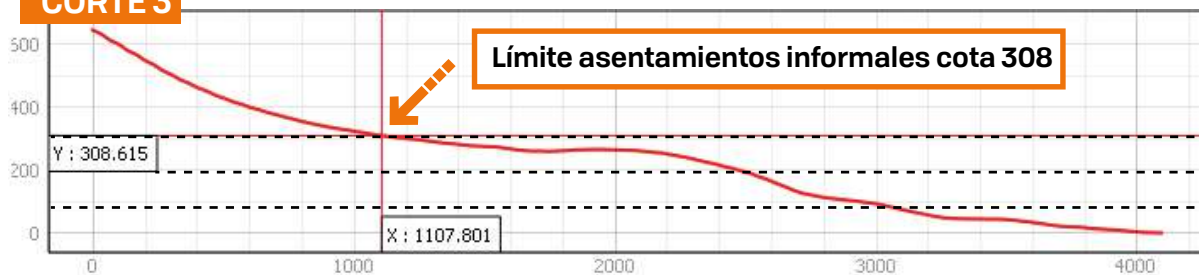
CORTE 1



CORTE 2



CORTE 3



• VIVIR CRUZANDO EL LÍMITE

En Ushuaia, el riesgo ambiental no depende solo de la naturaleza, sino también de cómo las personas usamos el territorio. Cuando se construye en lugares inadecuados, como en las laderas por encima de la cota 115, se combinan amenazas naturales con problemas sociales, generándose así, condiciones que aumentan el riesgo.

Además, este fenómeno responde a una lógica de exclusión social, las personas con menos recursos son las que terminan viviendo en los sectores más vulnerables, sin servicios ni contención institucional. La expansión de Ushuaia hacia zonas ambientalmente inestables es el resultado de una historia de crecimiento desigual y decisiones políticas fragmentadas.

En las terrazas (FIGURA 2) se observa que la ocupación urbana del suelo se acrecienta progresiva-

mente de oeste a este. En el corte 1, ubicado en el sector más occidental, la urbanización alcanza la cota 92; en el corte correspondiente al centro de la ciudad llega hasta la cota 237; y en el corte más oriental alcanza la cota 308. Este incremento en la altitud ocupada está directamente vinculado con la topografía: las pendientes más pronunciadas se concentran en el oeste, mientras que hacia el este predominan pendientes más suaves, lo que facilita la expansión urbana en elevaciones mayores.

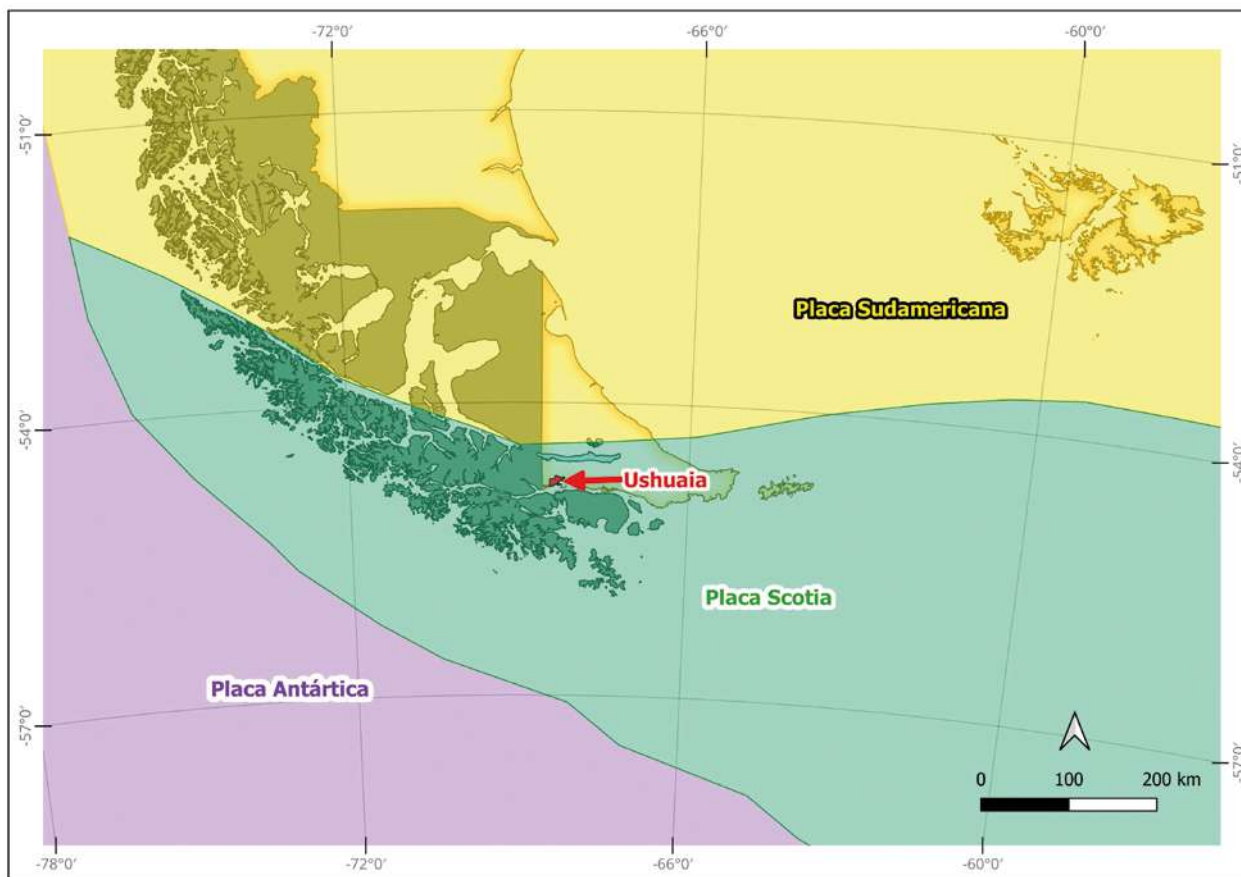
• ENTRE PLACAS. RIESGOS GEOLÓGICOS.

Además de los riesgos derivados del crecimiento urbano sin planificación sobre ecosistemas frágiles, Ushuaia enfrenta otros tipos de amenazas naturales vinculadas a su ubicación geográfica y condiciones geológicas. Ushuaia se encuentra en una región donde confluyen varias placas tectó-



FIGURA 3.

Placas tectónicas en Tierra del Fuego.



nicas (FIGURA 3), lo que la convierte en una zona con actividad sísmica significativa (FIGURA 4). A lo largo de la falla Magallanes-Fagnano, se han registrado movimientos importantes que podrían repetirse en el futuro. Si bien los terremotos no son frecuentes, sus impactos pueden ser graves, especialmente en una ciudad que ha crecido sobre suelos frágiles y pendientes pronunciadas. El riesgo no está solo en la intensidad de un sismo, sino también en cómo está preparada, o no, la ciudad para enfrentarlo.

Esta amenaza sísmica se combina con otros peligros asociados, como **remoción en masa** y la **licuefacción** del suelo. En zonas donde el terreno está saturado de agua o mal compactado, un terremoto puede hacer que el suelo se comporte como si fuera líquido, afectando edificios, calles e infraestructura. En un territorio como Ushuaia, con suelos blandos y humedales intervenidos, este fenómeno representa un riesgo serio que rara vez es tenido en cuenta en la planificación urbana.



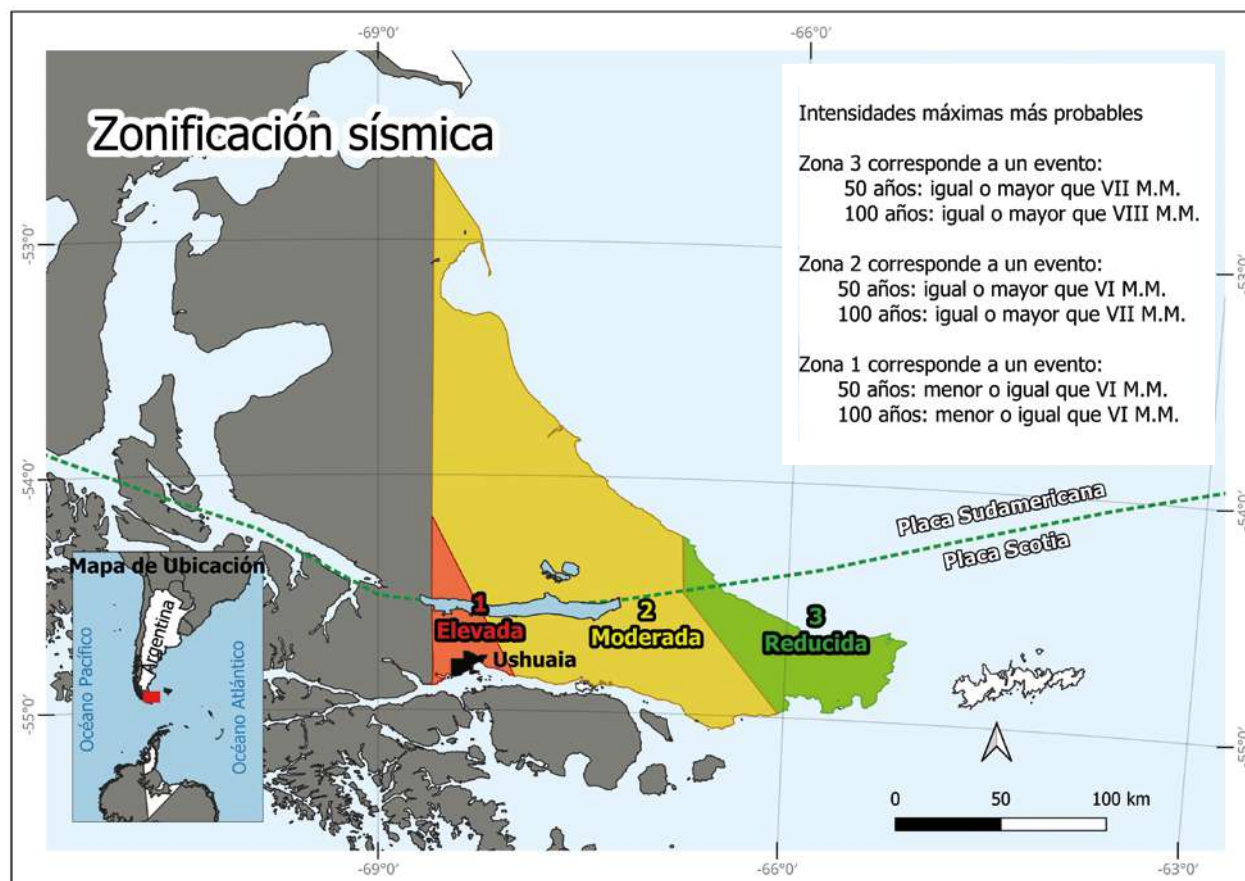
FIGURA 4.

Zonificación sísmica en Tierra del Fuego.

Otro factor crítico es la degradación de los recursos hídricos por encima de la cota 115, donde bosques, turberas y arroyos actúan como reguladores naturales del agua. Estos ecosistemas absorben, retienen y liberan agua de forma gradual, previniendo aludes, inundaciones y otros fenómenos extremos. Sin embargo, la urbanización ha avanzado sobre estas áreas. Al perder esta “infraestructura natural”, la ciudad queda más expuesta a eventos que podrían ser evitados si se conservaran estos ambientes clave.

· LAS MUCHAS CARAS DE LA VULNERABILIDAD

Cuando hablamos de **vulnerabilidad**, no nos referimos a una sola cosa. La vulnerabilidad es una condición compleja, con diversas facetas. No se trata solo de estar expuesto a una amenaza natural, como un sismo o un deslizamiento, sino también de las capacidades o limitaciones que tiene una comunidad para hacerle frente. Estas distintas vulnerabilidades, cuando se superponen, configuran escenarios de riesgo mucho más complejos.



- AMENAZAS PRESENTES

De acuerdo al Manual para la elaboración de mapas de riesgo de Argentina, las principales amenazas para la región patagónica austral incluyen:

- Sismos
- Remociones en masa
- Licuefacción de suelos
- Inundaciones súbitas
- Incendios forestales

Estas amenazas se ven intensificadas por la modificación antrópica del ambiente. Pero el riesgo no se distribuye de forma homogénea en toda la sociedad, sino que la suma de varios tipos de vulnerabilidades como se menciona en el **CUADRO 1** incrementará o disminuirá el riesgo de cada sector.

- LA PALABRA QUE FALTA

Este escrito no busca resolver el problema, ni mucho menos, viene a descubrir algo que no se sepa: hay numerosos estudios sobre el tema, investigaciones valiosas y profesionales comprometidos que desde hace años trabajan y alertan sobre estos riesgos.

El propósito acá es otro: hablar del tema. Porque si no se habla, no existe. Y si no existe, no se cuida.

El riesgo no es solo una amenaza natural, también se construye en cómo habitamos, cómo decidimos y cuánto sabemos. Por eso, en una zona sísmica como la nuestra, necesitamos volver cotidiana la conversación sobre riesgos y vulnerabilidades. 🔍

TIPO DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN EN EL CONTEXTO DE USHUAIA
Física y técnica	Viviendas ubicadas en laderas con pendientes pronunciadas, suelos inestables o modificados.
Ambiental	Degradación de ecosistemas como bosques y turberas, que cumplen funciones clave en la regulación hídrica y la estabilidad del suelo.
Social y económica	Presencia de barrios informales, donde viven familias con escaso acceso a servicios básicos, infraestructura segura, información y oportunidades de participación.
Organizativa e institucional	Fragmentación en las políticas de ordenamiento, debilidad en el cumplimiento de normativas ambientales.
Cultural y educativa	Baja percepción del riesgo y falta de información clara y accesible sobre las amenazas existentes. Esto limita la capacidad de preparación y respuesta de las comunidades.

■ ■ GLOSARIO ■ ■

LICUEFACCIÓN: Fenómeno en el que, debido a un sismo o vibraciones, un suelo saturado de agua pierde su resistencia y se comporta como un líquido.

REMOCIÓN EN MASA: Movimiento descendente de grandes cantidades de tierra, rocas o escombros por una pendiente, generalmente causado por lluvias intensas, terremotos o pérdida de vegetación.

TURBERA: Humedal donde se acumula materia vegetal parcialmente descompuesta (turba), que almacena grandes cantidades de carbono y regula el agua del entorno.

VULNERABILIDAD: Condición que hace a una comunidad o ecosistema más propenso a sufrir daños ante una amenaza.

RIESGO: Probabilidad de daños o pérdidas que surge de la interacción entre una amenaza y las vulnerabilidades existentes en un territorio.



CUADRO 1.

Tipos de vulnerabilidades.



ELIANA PERALTA

SECRETARÍA DE AMBIENTE,
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E IAS
elianaperaltatdf@gmail.com

CURIOSIDADES

Hagamos un huevo saltarín

CURIOSIDADES

Hagamos un huevo saltarín. Autoras: Eliana González y Lourdes Massey. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 35, 2796-7360.

• MATERIALES QUE VAS A NECESITAR: (FIGURA 1)

- 1 huevo crudo
- Vinagre blanco (cantidad necesaria según el vaso a utilizar)
- 1 vaso o frasco transparente



FIGURA 1.

Materiales que vamos a utilizar (de izquierda a derecha): frasco, huevo y vinagre.



FIGURA 2.

Huevo sumergido en vinagre.



FIGURA 3.

Resultado del experimento, el huevo ha "perdido" su cáscara.



• MANOS A LA OBRA:

- Colocar el huevo dentro del vaso y cubrirlo por completo con vinagre (FIGURA 2).
- Dejar reposar durante 48 horas.
- Sacar el huevo y enjuagar suavemente con agua.
- Ahora podrás ver que no tiene cáscara y que, si lo haces rebotar suavemente sobre una superficie, ¡salta! (FIGURAS 3)

• ¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

La cáscara del huevo está hecha de carbonato de calcio. El vinagre, que es un ácido, reacciona con él produciendo burbujas de dióxido de carbono, disolviendo la cáscara. La membrana semipermeable que queda es flexible y resistente, lo que hace que el huevo pueda "rebotar". 🔍

ELIANA GONZALEZ

IPES FLORENTINO AMEGHINO
e.gonzalez@ipesfa-ushuaia.edu.ar

LOURDES MASSEY

IPES FLORENTINO AMEGHINO
l.massey@ipesfa-ushuaia.edu.ar

////cienciArgentina■

TALUD IV

Oasis submarinos en el Cañón Mar del Plata

CIENCIARGENTINA

Talud IV: oasis submarinos en el Cañón Mar del Plata

Autores: Ignacio Luis Chiesa, Cristina Damborenea
y colaboradores. La Lupa N° 27, diciembre 2025,
36-41, 2796-7360.

««
Arrecife de
Bathelia candida
en el Cañón
Submarino Mar
del Plata.
Foto: ROV
SuBastian,
Schmidt Ocean
Institute.

»»
Figura 1.
Integrantes del
GEMPA en la
cubierta del
Falkor (too).
Foto: Prensa del
Museo Argentino
de Ciencias
Naturales
(MACN).



Entre el 21 de julio y el 12 de agosto de 2025, el Grupo de Estudios del Mar Profundo de Argentina (GEMPA), llevó a cabo una expedición científica al Cañón Submarino Mar del Plata. En colaboración con el Schmidt Ocean Institute (SOI) y a bordo del R/V Falkor (too), un equipo de 25 investigadores e investigadoras de Argentina y dos extranjeros (**FIGURA 1**) exploró los ambientes y las comunidades del fondo marino, entre 800 y 4.000 metros de profundidad, utilizando un vehículo submarino operado a distancia (ROV).

La expedición, llamada Talud Continental IV, fue la continuación de otras tres realizadas en 2012 y 2013 a bordo del B/O Puerto Deseado del CONICET. Estas campañas previas se centraron en el estudio de la diversidad de invertebrados y peces de aguas profundas, incluyendo el Cañón Submarino Mar del Plata y zonas aledañas, entre los 200 y 3.500 metros de profundidad. Con base en el material recolectado en 64 lances realizados con redes y rastras se publicaron más de 70 trabajos científicos; además, se realizaron pasantías de estudiantes, tesis de licenciatura y doctorado, estancias de posgrado e ingresos a la Carrera del Investigador Científico del CONICET.



Figura 2.
Las agregaciones de las langostas *Thymops birsteini* en el Cañón Submarino Mar del Plata sugieren la existencia de un cuidado parental extendido.
Foto: ROV SuBastian, Schmidt Ocean Institute.



Figura 3.
Los cefalópodos: uno de los
grupos más cautivantes
registrados por el ROV
SuBastian.
Foto: Schmidt Ocean
Institute.



Figura 4.
Integrantes del GEMPA recuperando las muestras recolectadas por el ROV SuBastian.

Durante la expedición Talud Continental IV se mapeó el tipo de fondo marino con métodos acústicos; se recolectaron animales, sedimentos y agua; se realizaron análisis de ADN ambiental para detectar especies a partir de rastros genéticos; y estudios de plancton. El ROV SuBastian registró, por primera vez para esta zona del Atlántico Sudoccidental, más de 220 horas de imágenes en alta definición de los ecosistemas bentónicos (FIGURA 2, 3 Y 4). Densos arrecifes de corales de aguas frías, campos extensos de corales blandos, paredes verticales con cirripedios, y comunidades en fondos blandos (FIGURA 5) sorprendieron a los investigadores y al público mientras el sumergible avanzaba sobre el lecho.

Los investigadores, expertos en diferentes grupos taxonómicos, pudieron comprender la forma en que la diversidad descrita en las campañas previas se distribuye, se asocia e interactúa; además de reportar más de 40 potenciales especies nuevas para la ciencia y nuevos registros para el Mar Argentino. También se evidenció el impacto humano: se hallaron y recolectaron plásticos y partes de artes de pesca, incluso en las zonas más profundas del cañón.

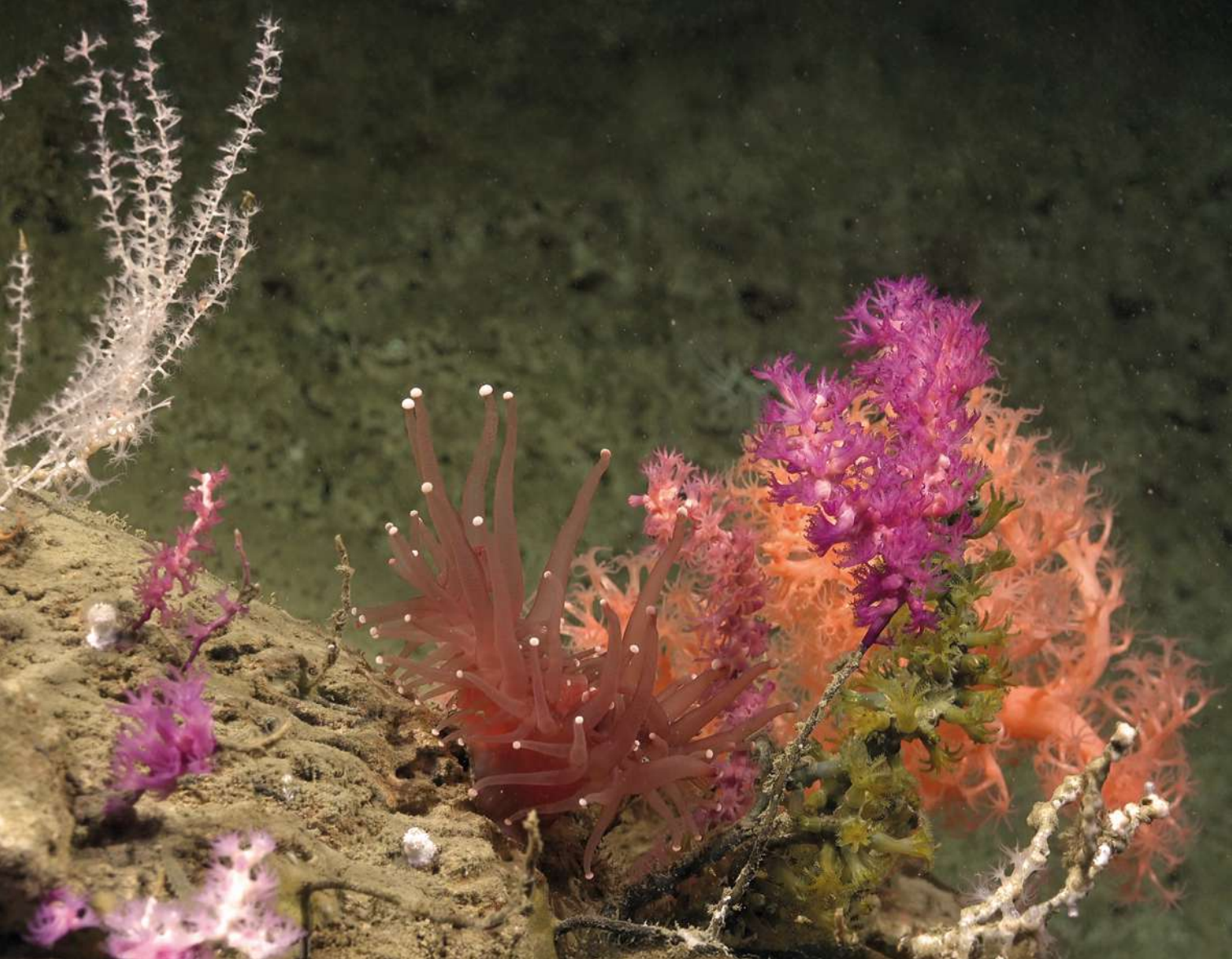


Figura 5.
Corales blandos y coralimorfario del Cañón Submarino Mar del Plata.
Foto: ROV SuBastian, Schmidt Ocean Institute.

La expedición no solo fue un hito científico para el conocimiento de nuestro mar, sino que también causó un impacto asombroso en la sociedad. Cada inmersión del ROV fue transmitida en vivo por el canal de YouTube del SOI, alcanzando a más de 92.000 espectadores en simultáneo y un promedio de 500.000 visualizaciones por video. En síntesis, esta expedición marcó un antes y un después en el estudio de las aguas profundas de la Argentina al aportar conocimiento clave sobre la biodiversidad y los impactos humanos, demostrando cómo la sociedad puede movilizarse e interesarse por la exploración e investigación científica. Aún queda mucho trabajo por delante: especímenes recolectados por describir, e imágenes por estudiar e interpretar, además de fortalecer el vínculo generado con la comunidad educativa y el público general. 🔍

IGNACIO LUIS CHIESA

ignacio.nacho.chiesa@gmail.com

CRISTINA DAMBORENEA

cdambor@fcntym.unlp.edu.ar

Científicos/as participantes de la expedición y autores colaboradores:

G. Bigatti, G. Bozzano, M. Brogger, R. Calderón, N. Cerino, C. de Aranzamendi, B. Doti, N. Farías, S. Herrera, D. Lauretta (Jefe Científico), E. Mabragna, M. Martinez, F. Matusevich, E. Ocampo, L. Pacheco, G. Pastorino, P. Penchaszadeh, E. Pereira, R. Pertossi, J. Risaro, N. Sánchez, J. Signorelli, V. Teso, D. Urteaga y J. Weston.

Agradecemos especialmente al Schmidt Ocean Institute y a la tripulación del Falkor (too).

La Asociación Bahía Encerrada: un puente entre la ciencia y la sociedad

BREVES

La Asociación Bahía Encerrada: un puente entre la ciencia y la sociedad. Autoras: Sabrina Kizman y María Laura Borla. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 42-43, 2796-7360.

Este año la Asociación Bahía Encerrada (ABE) cumplió 15 años. Con base en Ushuaia, su sostenimiento requiere un gran compromiso que genera satisfacciones y desafíos en un mundo cada vez más complejo. Ese compromiso consolidó un rol en la comunidad: ser puente entre la ciencia y la sociedad. En este marco reflexionamos sobre su aporte como ONG ambientalista y su vínculo con la ciencia.

• ENTRE LA CIENCIA Y LA SOCIEDAD

ABE tiene entre sus objetivos acompañar proyectos para la conservación de la biodiversidad y proteger el ambiente, además de articular acciones con otras ONGs ambientalistas y entidades gubernamentales. Desde su inicio, en agosto de 2010, vinculado a la necesidad de sostener el proyecto de creación de la primera Reserva Natural Urbana en la Bahía Encerrada (RNUBE) junto al municipio de Ushuaia, la asociación consideró imprescindible apoyarse en el conocimiento científico disponible. Ese saber permitió documentar y fundamentar los valores patrimoniales que se buscan preservar. Una



PORTADA.

Vista de la ciudad de Ushuaia desde el Mirador del Pastizal, RNUBE.

Foto: Sabrina Kizman.

parte fundamental de esa base de información proviene de la comunidad científica y académica. Los contenidos del Plan de Manejo, la cartelera desplegada en sus miradores, el manual de formación de guardias urbanas, la confección de guías para niños y la información brindada en las visitas guiadas son algunas de las formas que toman los datos transformados en acciones de educación ambiental (**PORTADA**).

Un ejemplo de estas articulaciones es el proyecto “Evaluación ambiental de cuerpos de agua lénticos de la ciudad de Ushuaia” que se lleva adelante desde el grupo de Limnología del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC- CONICET). Además, se complementa con docentes y estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (ICPA -UNTDF) quienes trabajan en el diagnóstico de la calidad ambiental del agua y sedimentos, flujo de CO₂, presencia de microplásticos



FIGURA 1.

Toma de muestra de agua en la Bahía Encerrada.

Foto: Stella M. Domínguez.



FIGURA 2.

Experiencia de visita por parte de un grupo de estudiantes.

Foto: Stella M. Domínguez

en agua y diferentes comunidades biológicas (fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados) de la RNUBE y de la cuenca del arroyo Buena Esperanza. Un modelo para replicar en distintas áreas de la ciudad que próximamente publicará sus primeros resultados (**FIGURA 1**). Este proyecto es un ejemplo de interacción entre ABE e instituciones académicas, con intercambios que retroalimentan ambas partes y producen insumos para el conocimiento, gestión, cuidado y puesta en valor de la RNUBE, canalizando posibles soluciones a problemáticas locales.

- CIENCIA VINCULADA A LA ACCIÓN AMBIENTAL

ABE cumple con su objetivo de propiciar la educación ambiental y realiza la tarea de “traducir” el lenguaje científico de los investigadores a mensajes claros para sus actividades dirigidas a personas de la comunidad, escuelas y turistas (**FIGURA 2**). Estas acciones permiten brindar mayor conocimiento de los ambientes naturales, de su flora y fauna nativa, del patrimonio cultural y arqueológico, así como reflexionar acerca de los problemas que amenazan su conservación. En definitiva, en este aniversario, ABE busca consolidar el puente entre la ciencia y la sociedad, con el propósito de despertar una conciencia y un compromiso más profundos para el cuidado de “nuestra casa común”. 🔍

SABRINA KIZMAN

SOCIA ABE
sabrinakizman@gmail.com

MARÍA LAURA BORLA

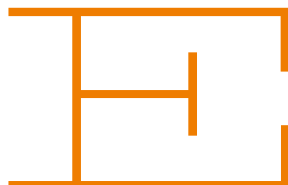
SOCIA ABE
fuegian@gmail.com



La vida de las "viudas" en el canal Beagle

BREVES

La vida de las "viudas" en el canal Beagle. Autores: Martina Piccolini, Daniel Bruno y Matías Delpiani. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 44-45, 2796-7360.



En las aguas frías del canal Beagle, habita un grupo de peces que a menudo pasa desapercibido: los zoárcidos (familia Zoarcidae). Se les conoce como "viudas", un nombre popular que alude a su piel oscura, característica que se asocia con el luto. Con más de 300 especies repartidas en 60 géneros en todo el mundo, se han adaptado a un rango de profundidades que va desde la zona intermareal hasta aguas de mayor profundidad.

En el Mar Argentino, y en particular en las costas de la Patagonia, los zoárcidos están excepcionalmente bien representados (19 géneros y 27 especies). La región alberga una riqueza de especies endémicas, lo que significa que solo se encuentran allí y en ninguna otra parte del mundo. Su papel en el ecosistema es fundamental al alimentarse de organismos pequeños y, a su vez, servir de comida a depredadores más grandes; los zoárcidos actúan como un eslabón clave que controla las poblaciones y mantiene el equilibrio de toda la red alimentaria marina.

El canal Beagle ofrece un hábitat único para los zoárcidos (FIGURA 1), donde especies como el *Austrolycus depressiceps* y *A. laticinctus* se encuentran entre las más abundantes. Podemos encontrar especies que alcanzan tamaños máximos de 30 cm (*Argentinolycus elongatus*, *Crosostomus chilensis*, *Dadyanus insignis*) y otras que son de mayor porte, llegando a superar los 80 cm (*A. depressiceps*, *A. laticinctus*). Las especies más pequeñas se alimentan principalmente de invertebrados. Por otro lado, las especies de mayor tamaño complementan su dieta con peces y cangrejos. Sus depredadores incluyen al tiburón espinoso (*Squalus acanthias*), el cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), el torito de los canales (*Cottoperca trigloides*) y el salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), también conocido como salmón rey.

Durante el otoño, las hembras utilizan la zona intermareal (la franja de playa que sube y baja con la marea) y la zona submareal (la zona que siempre está bajo el agua, incluso

»»

FIGURA 1.

Parte de la diversidad de zoárcidos (peces "viudas") encontrados en el canal Beagle. A. *Crosostomus chilensis*, B. *Austrolycus depressiceps*, C. *Dadyanus insignis*, D. *Austrolycus laticinctus*.

Fotos: Modificado de Mariano Rodríguez - Argentina Submarina.

durante la marea baja) para anidar. Allí, depositan sus huevos bajo rocas estables, protegiéndolos de depredadores y de las fuertes corrientes. Los progenitores permanecen siempre cerca, defendiendo la puesta de otros peces carnívoros (FIGURA 2), como el diablito de los canales (*Harpagifer bispinis*) y la nototénia (*Patagonotothen cornucola*), que viven en las mismas pozas intermareales.

Los zoárcidos desovan huevos bentónicos bastante grandes (5 mm de diámetro) y adheridos entre sí (FIGURA 2A). A lo largo de todo el desarrollo, los progenitores permanecen en el nido acondicionando la puesta (FIGURA 2B). Cuando eclosionan, las larvas están muy desarrolladas con una gran cantidad de vitelo, reserva nutritiva que les dificulta la natación (FIGURA 2C), pero los nutre durante casi 30 días. Cuando este vitelo es totalmente reabsorbido, las larvas se asemejan ya a un estadio juvenil con una pigmentación similar al adulto (FIGURA 2D). Aún como juvenil, es común observarlos en cercanías de sus progenitores (FIGURA 2E).

Las viudas no poseen importancia comercial en la actualidad; sin embargo, evidencias arqueológicas indican que, hace aproximadamente 6000 años antes del presente, estas especies eran capturadas y consumidas por los habitantes originarios de Tierra del Fuego. 🔍

»»

FIGURA 2.

Cuidado parental en *Argentinolycus elongatus*. La pareja cuida de la puesta de huevos durante su desarrollo. A. Huevos, B. Padres y huevos, C. Larva recién eclosionada, D. Larva de 30 días con el vitelo totalmente reabsorbido. E. Padre con los juveniles.

Fotos: B. y E. Mariano Rodríguez - Argentina Submarina.

MARTINA PICCOLINI

ICPA-UNTDF

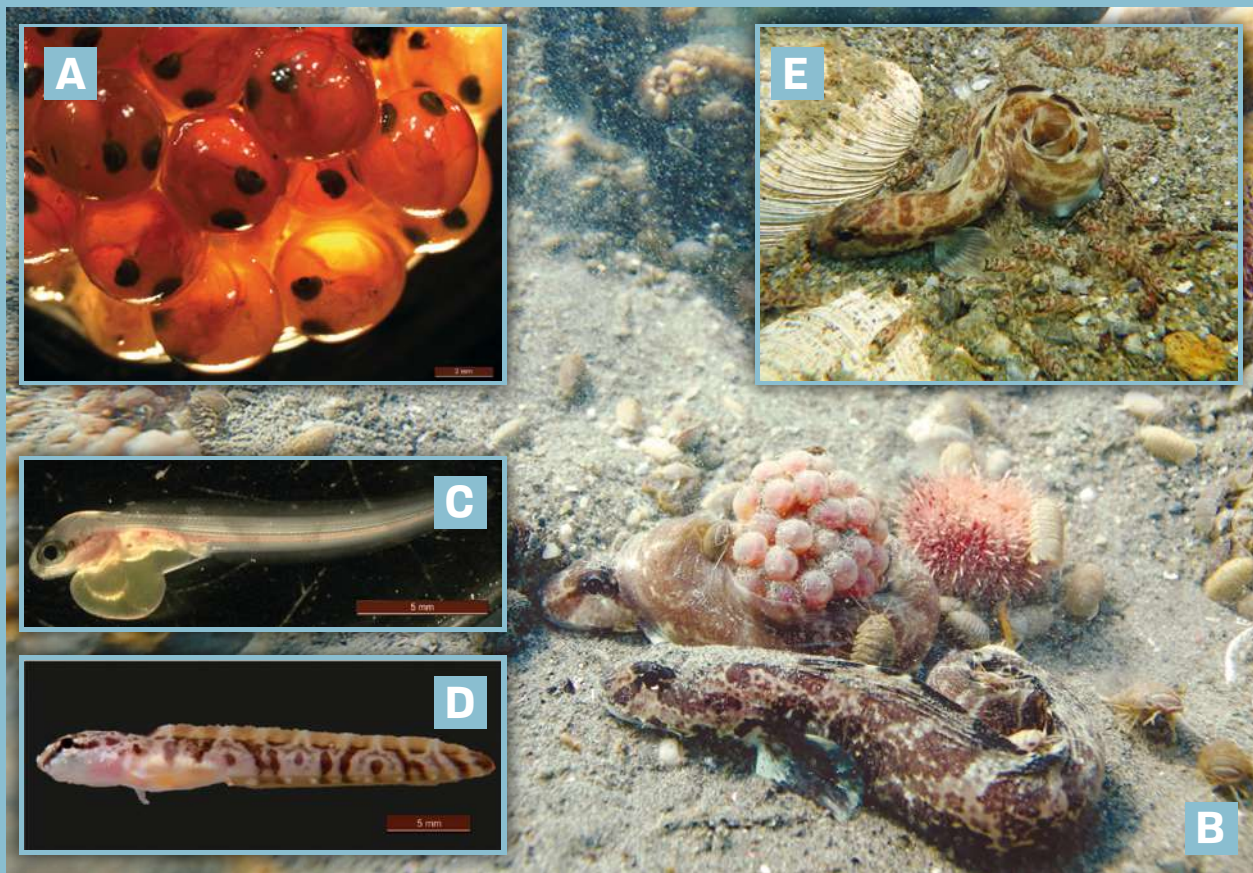
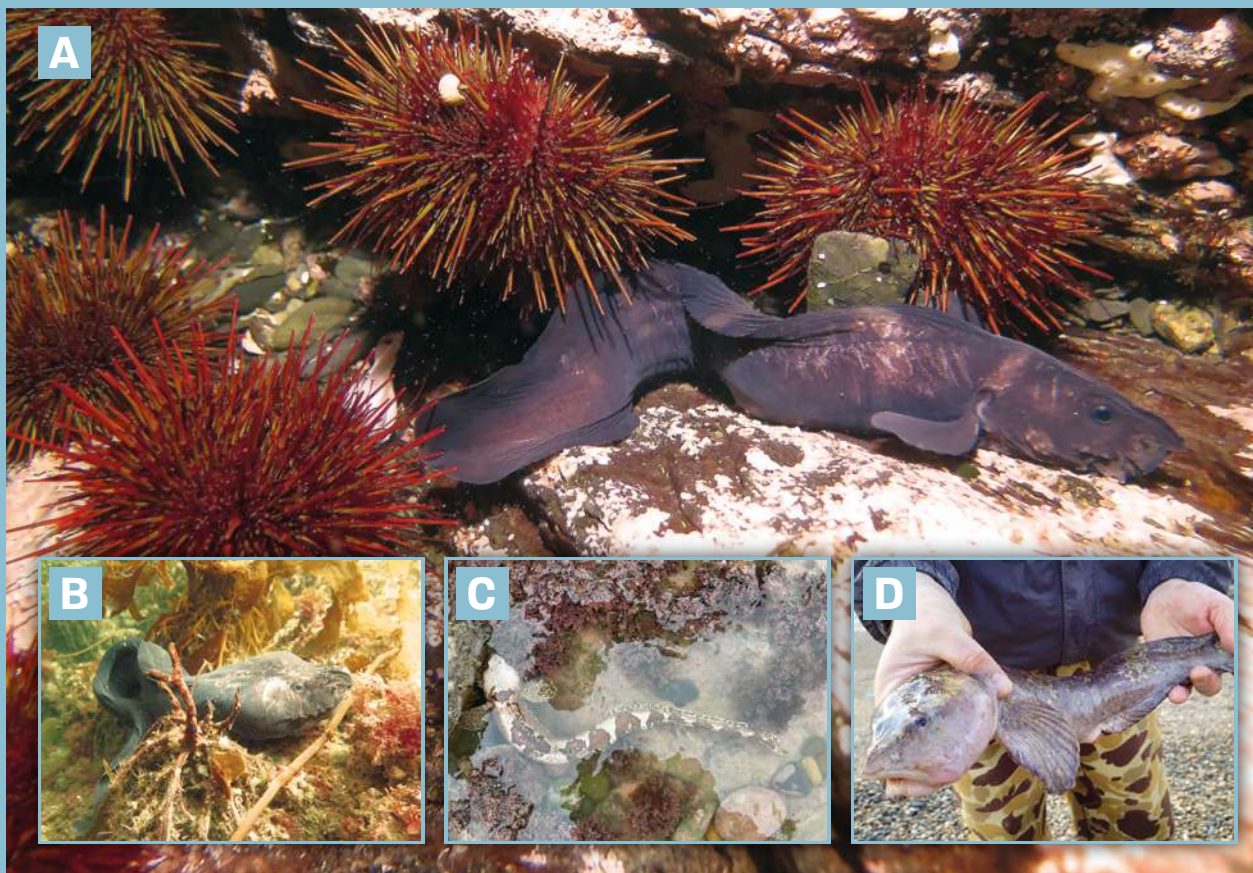
martinapiccolini@hotmail.com

DANIEL BRUNO

CADIC-CONICET/ICPA-UNTDF

MATÍAS DELPIANI

CADIC-CONICET/ICPA-UNTDF





LIBRO CIENTÍFICO

JOROBADAS DEL BEAGLE

Catálogo de fotoidentificación 2013-2024

LIBRO CIENTÍFICO

Jorobadas del Beagle. Catálogo de fotoidentificación 2013-2024. Autores: Natalia Dellabianca, Mónica Torres y Agustina Dellabianca. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 46, 2796-7360.

La cuarta edición del Catálogo de Fotoidentificación de Ballenas Jorobadas incluye el registro de las 191 ballenas identificadas en el canal Beagle, Tierra del Fuego, entre 2013 y 2024, en el marco del proyecto de ciencia ciudadana Jorobadas del Beagle.

En el catálogo se muestran las fotos de cada una de las ballenas identificadas, las cuales son diferenciables entre sí a partir del patrón de coloración único que poseen en la parte inferior de su aleta caudal. Cada individuo identificado presenta un código de individualización, además de un nombre de fantasía que es elegido por la persona que aportó el primer registro del animal. Asimismo, se menciona al autor de la foto publicada.

Este catálogo cuenta, además, con una breve descripción histórica del proyecto, un mapa del área de estudio, una infografía que explica las principales características biológicas y ecológicas de la ballena jorobada y una serie de recomendaciones para su avistaje responsable en el canal Beagle.

Más allá de su relevancia científica, el catálogo es la herramienta de divulgación por excelencia del proyecto. Su versión impresa se distribuye de manera gratuita en las diferentes embarcaciones que navegan el canal Beagle para su uso y difusión a bordo, mientras que el formato digital se encuentra disponible en las páginas del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET) y Wildlife Conservation Society (WCS) Argentina.

La finalidad del catálogo es acercar las ballenas a la comunidad, la cual a su vez contribuye de manera activa, y así el conocimiento se construye de manera colectiva.



Jorobadas del Beagle, es un proyecto de foto identificación de ballenas jorobadas surgido en el año 2013, impulsado por el Laboratorio de Investigaciones en Mamíferos Marinos Australes del CADIC-CONICET (LIMMA) con el apoyo de WCS Argentina y Compromiso Onashaga. Este proyecto combina relevamientos sistemáticos del grupo de trabajo de LIMMA con registros audiovisuales enviados por las tripulaciones, fotógrafos y pasajeros de embarcaciones turísticas locales y por los ciudadanos fueguinos que recorren el canal y sus costas.

FICHA TÉCNICA

TÍTULO: Jorobadas del Beagle - Catálogo de fotoidentificación

AÑO DE PUBLICACIÓN: 2025

PÁGINAS: 35

AUTORES: Natalia Dellabianca, Mónica Torres y Agustina Dellabianca (Proyecto Imma)

EDITORES: Autoras en colaboración con Victoria Zavatteri, Eugenia Zavatteri y Florencia Lemoine (WCS Argentina)

EDITORAS: Rosina Soler y Néida Pal

CARTOGRAFÍA: Cecilia Palacios (WCS Argentina)

DISEÑO EN INFOGRAFÍAS: Eugenia Zavatteri (WCS Argentina)

LINK PARA DESCARGA GRATUITA:

<https://cadic.conicet.gov.ar/cientificas-del-conicet-actualizan-su-catalogo-sobre-ballenas-jorobadas-en-el-canal-beagle>

<https://argentina.wcs.org>

MÓNICA TORRES

CADIC-CONICET

monicanatorres@yahoo.com.ar

NATALIA DELLABIANCA

CADIC-CONICET

AGUSTINA DELLABIANCA

UNTDF/PROYECTO IMMA

CIENCIA EN FOCO

Larva de *Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842)

CIENCIA EN FOCO

Larva de *Galaxias maculatus*. Autora: Canela Chaparro Godoy. La Lupa N° 27, diciembre 2025, 47, 2796-7360.



El puyen es un pez diádromo (migra entre ambientes dulceacuícolas y marinos) de amplia distribución en el hemisferio sur. Los adultos desovan en zonas inundables de los estuarios; tras la eclosión, las larvas derivan al mar donde se alimentan. Luego, los juveniles retornan a los ríos, donde crecen y alcanzan la madurez. 🔍

CANELA CHAPARRO GODOY

CADIC-CONICET

canelagodoy11@gmail.com



humor científico 🤪



HISTORIETA | HUMOR CIENTÍFICO
Autor: Nicolas Fioramonti.
La Lupa N° 27, diciembre 2025, 48, 2796-7360.

NICOLAS FIORAMONTI
nicofiora26@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 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.

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, 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 500 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.

Diario de laboratorio: artículos relacionados con la experiencia luego del trabajo de campo, vinculado al trabajo de laboratorio. Deben contener entre 400 y 500 palabras y estar acompañado de cinco o seis imágenes.

Ensayo: Abordaje subjetivo pero con argumentación rigurosa sobre un tema relacionado a la ciencia. Extensión entre 800 y 1200 palabras, acompañado con 4 a 6 fotos/figuras.

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.

Ciencia fugaz: Artículos sobre temas de interés general. Este tipo de contribución será publicada en el sitio web y en la página de Facebook de La Lupa. El artículo debe contener un máximo de 200 palabras y estar acompañado por dos a seis fotos/imágenes.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología TdF: Artículos que den cuenta del trabajo realizado por el Ministerio, no excediendo 500 palabras y dos figuras.

Ilustración científica: representaciones artísticas de temas tratados en la revista. Una sola figura con calidad mínima 300 dpi y texto no superior a 100 palabras.

ESPECIFICACIONES

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.

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).

Lecturas sugeridas: se podrán agregar lecturas complementarias sugeridas de fuentes de fácil acceso. Deben citarse en orden alfabético, con el siguiente formato:

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

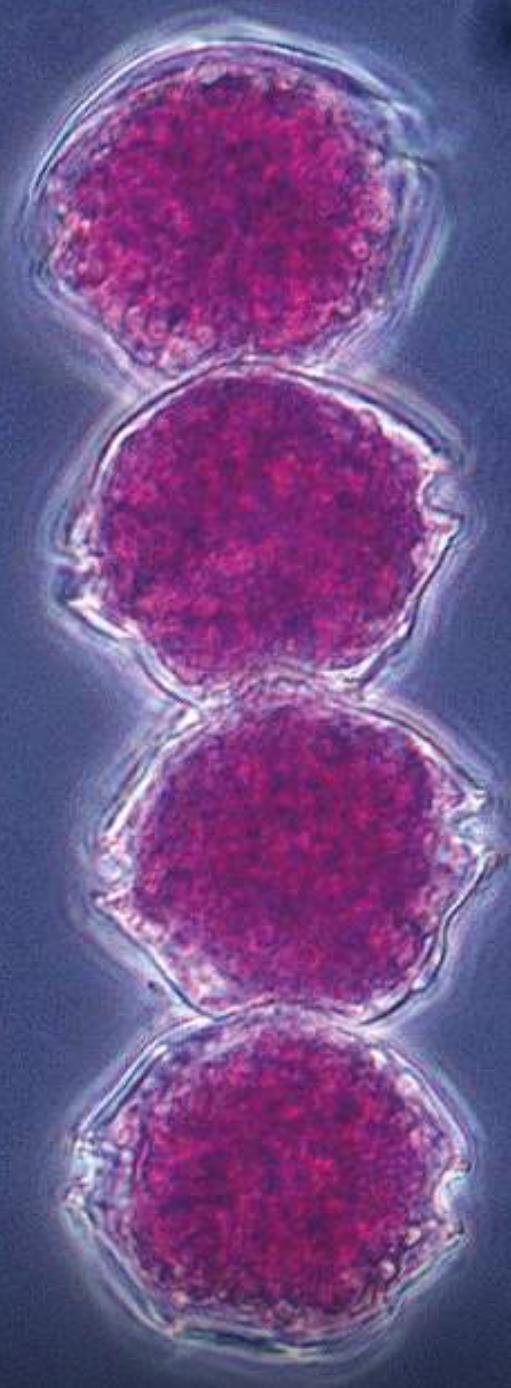
Libros: Orquera LA, EL Piana, D Fiore y AF Zangrando (2012) Diez mil años de fuegos. Arqueología y etnografía del fin del mundo. Ed. Dunken, Buenos Aires. 116 p.

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/>

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.



Cadena de cuatro células del
dinoflagelado Alexandriu catenella,
responsable de las mareas rojas del
canal Beagle.
Foto: Gastón O. Almandoz.