



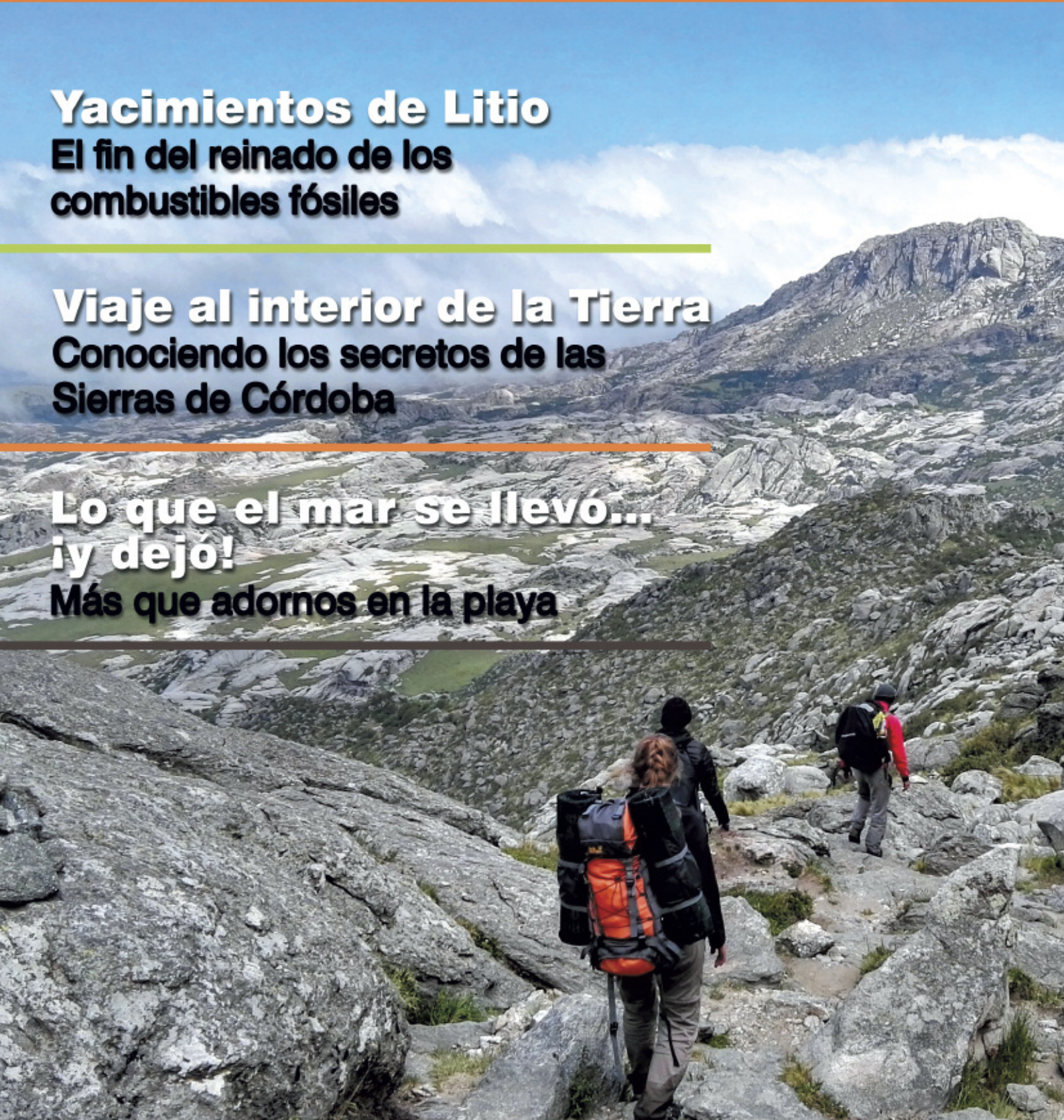
CICTERRÁNEA

- Revista de Comunicación de las Ciencias de la Tierra -

Yacimientos de Litio
El fin del reinado de los
combustibles fósiles

Viaje al interior de la Tierra
Conociendo los secretos de las
Sierras de Córdoba

Lo que el mar se llevó...
¡y dejó!
Más que adornos en la playa



COMITÉ EDITORIAL

Editoras responsables

Dra. Beatriz G. Waisfeld
Dra. Emilia Sferco
Dra. Gisela Morán

Comité editor

Gga. Cecilia Echevoyen
Dra. Sandra Gordillo
Ing. Nexxys C. Herrera Sánchez
Dr. Fernando J. Lavié
Dra. Cecilia E. Mlewski
Dr. Diego F. Muñoz
Dr. Iván Petrinovic
Dra. Fernanda Serra
Mgrtr. Eliana Soto Rueda

Diagramación y diseño gráfico

Paula Benedetto

Corrección de estilo

Dr. Alberto M. Díaz Añel

Foto de Tapa: bajando desde la cima del cerro Champaquí, hacia Villa Alpina, en la Sierra Grande de Córdoba (Autor: Matías M. Morales Cámara).

Esta revista de formato digital se publica de manera desinteresada con la finalidad de difundir la actividad e investigación del CICTERRA. Los artículos y opiniones firmadas son exclusiva responsabilidad de los autores o editores. Lo expresado por ellos no refleja necesariamente la visión o posición de la Institución.

Contacto: cicterranea@gmail.com
www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/

Seguinos en:  



C I C T E R R A



Director: Dr. Edgardo Baldo
Vicedirector: Dr. N. Emilio Vaccari

Contacto:
secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar
Av. Vélez Sársfield 1611,
X5016GCB Córdoba, Argentina
Teléfono: +54 351 535-3800 ext. 30200
www.cicterra.conicet.unc.edu.ar

El cuarto número de Cicterránea sale a la luz en un nuevo escenario para la comunidad científica. Luego de cuatro años de un grave y deliberado deterioro del sistema, el reciente cambio en la conducción del Estado ha comenzado a mostrar señales positivas.

En un contexto de crisis económica y de emergencia social, la recuperación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y algunas mejoras para el sector como la recomposición salarial en las becas o el aumento del número de cargos en CONICET, son acciones concretas que ponen de manifiesto la voluntad de reconstruir el sistema de Ciencia y Técnica. Pero, fundamentalmente, transmiten un mensaje, simbólico y potente, que la ciencia vuelve a ser una política de estado en Argentina.

Aún más, en línea con el nuevo clima de época, las políticas públicas comenzaron a incorporar la perspectiva de género a través del impulso de un Programa Nacional de Equidad de Género y Diversidades en el sistema científico y tecnológico para garantizar condiciones de igualdad de derechos, recursos y oportunidades. Al igual que en el resto de los ámbitos, el sistema científico no es la excepción en cuanto a desigualdades de género. Según datos oficiales el 59% del plantel científico son mujeres, sin embargo, los puestos jerárquicos tanto en ciencia como en otras dependencias del Estado siguen siendo en su gran mayoría para los varones. Si bien se espera que esta tendencia se revierta con el tiempo, esto no será posible sin las diferentes iniciativas que se están poniendo en marcha en el sector. Las mismas ponen en evidencia distintas formas de desigualdad y violencia cotidiana hacia las mujeres y disidencias, invitando a la reflexión e implementando medidas de prevención y protección.

Porque nos sentimos interpeladas por esta problemática y dado que marzo es un mes emblemático para la lucha de las mujeres trabajadoras y para el reclamo por igualdad de derechos en todas las esferas, los contenidos de este número de Cicterránea son, en su mayoría, producidos por investigadoras y becarias de nuestro Instituto. Como protagonistas y como un reflejo de nuestra labor científica, hacemos de esta edición un pequeño aporte en pos de visibilizar los desafíos de la mujer en nuestro ámbito, con la esperanza de que los caminos hacia la igualdad real de oportunidades al fin se abran.

Beatriz Waisfeld, Emilia Sferco y Gisela Morán

LO QUE EL MAR SE LLEVÓ... ¡Y DEJÓ!

Más que adornos en la playa



¡Qué romántico es escuchar el sonido del mar al acercar el oído a un caracol! Bueno, si bien es un mito lo del sonido, los caracoles y almejas nos pueden contar su relato de cómo fue el ambiente en que vivieron, y cómo los organismos son y fueron sensibles a las variables ambientales. Sus restos guardan información valiosa para reconstruir la historia ambiental. Y cuando también sumamos a sus representantes fósiles, podemos estudiar los cambios ambientales y climáticos a través del tiempo, tanto los acontecidos naturalmente como los ocasionados por el ser humano, y cómo estos han afectado a los seres vivos en el Golfo San Matías.



Sol Bayer

Dra. en Ciencias Biológicas
Investigadora Asistente del CONICET

Imaginate esta escena: vos, caminando descalzo sobre la arena húmeda con el sol del atardecer iluminando tus pasos, la brisa del mar acariciando tu cara y el sonido relajante del mar acompañándote en tu andar. Cambiás la marcha sólo para esquivar algunas almejas y caracoles esparcidos en tu camino imaginario... Genial, ¿no? Ahora imaginate si fueses un Paleontólogo, ¡¡¡mucho mejor!!! Porque las almejas y caracoles nos pueden contar historias de su pasado. Por ejemplo: cómo vivieron, qué comieron, quién las comió, entre otras historias. Ahora imaginate una playa repleta de almejas, ¡tantas almejas que no distinguís la arena! Y como paleontólogo te agarra un shock de fascinación. Esa playa existe y está en la costa de Patagonia, particularmente en el Golfo San Matías en la provincia de Río Negro (Figura 1). No sólo hay almejas como para hacer dulce sino también hay fósiles de almejas, ¡toneladas! (Figura 2).

Hoy, el Golfo San Matías, y particularmente la localidad de Las Grutas, son conocidos por sus playas extensas y de aguas cálidas, donde se puede veranear y comer frutos de mar deliciosos. Y hablando de frutos de mar, hay una almeja que es la celebridad del lugar, *Amiantis purpurata*, mejor conocida como la almeja púrpura (Figura 3), no solo porque es exquisita sino porque es sumamente abundante. Esta especie de almeja vive en el golfo desde hace 100.000 años. Y sus fósiles los encontramos en los yacimientos que se hallan cerca de la costa, particularmente

en acantilados y barrancas donde pueden encontrarse almejas y caracoles antiguos (Figura 4) que vivieron en un mar diferente al que vemos hoy en día.

Pero... ¿qué son las almejas y caracoles?

Las almejas y caracoles pertenecen a un grupo de animales llamados moluscos, que han logrado adaptarse a ambientes muy diferentes, como los marinos, terrestres y de agua dulce; tanto en zonas muy frías como muy cálidas, y en todos los continentes. Al grupo de los moluscos, además de las almejas y caracoles, pertenecen también los pulpos, calamares, sepias, ostras, mejillones, babosas y los llamados quitones y colmillos de mar, que son menos conocidos. Como los caracoles y almejas tienen un esqueleto externo llamado caparazón o valva, son fácilmente preservables y por eso los podemos encontrar comúnmente en la playa.

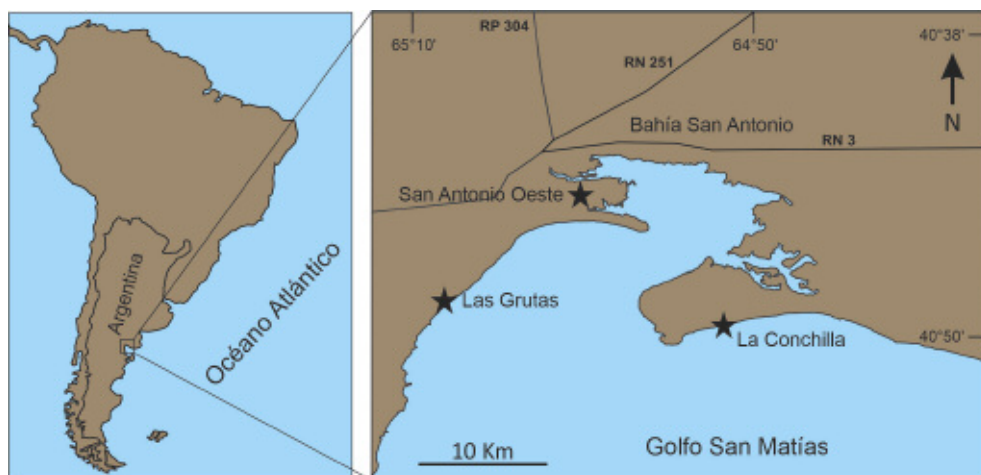


Figura 1. Localización de la Bahía San Antonio, en el Golfo San Matías, provincia de Río Negro, Patagonia, Argentina.



Figura 2. Playa La Conchilla, sector intermareal.



Figura 3. Almeja púrpura, *Amiantis purpurata*, fotografía cortesía de Walter Prado.



Figura 4. Ejemplo de acumulación de valvas fósiles, cerca de la playa La Conchilla.

¿Por qué estudiar almejas y caracoles?

Más allá de los colores hermosos y formas atractivas que tienen sus caparazones, las almejas y caracoles nos aportan información sumamente útil para los biólogos y paleontólogos. Los moluscos forman parte de los primeros eslabones de la cadena alimentaria, ya que muchos de ellos son filtradores (se alimentan de microorganismos del agua) y otros son herbívoros, por lo que son alimento de los moluscos carnívoros y otros animales. Además, los moluscos son una fauna sumamente numerosa y diversa en los mares y, como su exoesqueleto o valva es resistente al paso del tiempo, podemos encontrar muchos ejemplares para estudiar (fósiles y actuales). Otra característica importante es que este grupo de animales es muy antiguo, ya que habita la Tierra desde hace más de 500 millones de años. En Argentina los fósiles de moluscos más antiguos se encuentran en el noroeste. ¡Imaginate un mar antiguo en Jujuy y Salta!

En el Golfo San Matías hay fósiles abundantes de la almeja púrpura junto a otras especies de almejas y caracoles de diferentes épocas. Encontramos fósiles de 2.000 años y 4.000 años y otros de más de 40.000 años y 100.000 mil años de antigüedad. Parece ser que la almeja púrpura siempre fue muy abundante y le gustaban esas aguas, porque actualmente puede encontrarse una innumerable cantidad de sus fósiles. Hoy en día sabemos que esta especie de almeja se alimenta de partículas orgánicas que se encuentran en suspensión, filtrando el agua. Viven enterradas en la arena, y si por alguna razón se desentierran por el movimiento enérgico del agua (tormentas, oleaje, etc.) o por la acción de algún otro animal, se entierran súper rápido. Sin embargo esta especie nunca estuvo sola, y según los cambios ambientales que fueron sucediéndose a lo largo de la historia, gozó de la compañía de diferentes vecinos o acompañantes.

Fósiles de almejas y caracoles

Algunas partes del cuerpo de las almejas y caracoles, las partes blandas que solemos comer en una paella o ceviche, no se preservan bien. Sin embargo, los caparazones o valvas, al ser duros y de composición resistente al paso del tiempo (carbonato de calcio), quedan bien preservados en forma de fósiles. Es decir, los fósiles son los restos de organismos (en este caso valvas) que vivieron en el pasado o que dejaron alguna señal de vida (Figura 5).



Fósil de *Amiantis purpurata*

Figura 5. Valva fósil de *Amiantis purpurata*. Fotografía: Ivana Tapia (CICTERRA).

¿Cómo estudiar a los fósiles?

Existen dos disciplinas muy útiles e interesantes para estudiar fósiles: la Paleoecología y la Tafonomía. La Paleoecología nos permite conocer cómo vivían los organismos, qué comían, quién se los comía, dónde vivían, entre otro tipo de información. La Tafonomía, menos conocida, estudia toda la historia transcurrida desde que un organismo, en este caso una

Cuando estudiamos detalladamente el estado de preservación de las valvas fósiles (rotura, desgaste, signos de depredación, presencia de huéspedes o epibiontes, etc.) junto a otros datos del paisaje, podemos armar una idea de cómo era el ambiente en que vivieron esas almejas

almeja, murió hasta que queda transformado en roca junto a otros fósiles. Es decir, estudia la formación de los fósiles y cómo se acumulan. De esta manera podemos conocer qué especies vivieron juntas, cómo vivieron, en qué tipo de ambiente lo hacían, cómo murieron, etc.

Cuando estudiamos detalladamente el estado de preserva-

El estudio detallado de los fósiles y en qué circunstancias quedaron preservados nos permiten conocer los ambientes del pasado, los cambios ambientales que se produjeron y cómo afectaron a los animales que vivieron en aquellos tiempos

ción de las valvas fósiles (rotura, desgaste, signos de depredación, presencia de huéspedes o epibiontes, etc.) junto a otros datos del paisaje, podemos armar una idea de cómo era el ambiente en que vivieron esas almejas. Y cuando tenemos fósiles de diferentes tiempos de un mismo sitio, podemos reconstruir la historia del lugar. A veces, encontramos que en una misma zona los fósiles de diferentes momentos tienen patrones de preservación característicos de un ambiente determinado, y cuando estos varían estarían señalando un cambio ambiental. Por ejemplo, imaginemos un lugar con fósiles de diferentes momentos. Los fósiles de almejas más antiguos presentan valvas muy rotas y muy desgastadas, no por ser muy viejas sino porque su estado de preservación correspondería a un ambiente de mar abierto afectado por la acción de las olas. En cambio, los fósiles de almejas no tan viejas y que se encuentran en el mismo sitio que las más viejas, presentan una mejor preservación, es decir, valvas solo con los bordes un poco rotos (o cachados) y sin desgaste. Esto indicaría que ese lugar pasó a ser un ambiente más protegido a la acción de las olas, como por ejemplo una bahía. En este último caso se muestra un cambio ambiental (físico), de un entorno con una costa de mar abierto, con mayor oleaje, hacia un ambiente de bahía con una costa más tranquila o con un leve oleaje. Algo parecido a este ejemplo ocurrió en el Golfo San Matías.

El estudio detallado de los fósiles y en qué circunstancias quedaron preservados nos permite conocer los hábitats del pasado, los cambios ambientales que se produjeron y cómo afectaron a los animales que vivieron en aquellos tiempos.

Un buen ejemplo de cambio ambiental: la historia del Golfo San Matías

Todos los cambios del nivel mar quedaron representados en forma de cordones, barrancas y acantilados costeros que conservan fosilizada parte de la fauna que vivía en esos mares. Este tipo de depósitos de fósiles puede encontrarse en la costa

Algunas características de las almejas que estudiamos

Fragmentación/rotura: algunas valvas se pueden encontrar rotas, unas más que otras. Esta observación nos dice que el organismo, después de su muerte, fue transportado hasta la playa junto a otros elementos duros como rocas y otras valvas que impactaron y fragmentaron la valva en estudio (Figura 6). Este dato resulta útil para saber qué tipo de sustrato o fondo marino -arenoso o rocoso- había en el entorno en el cual las valvas fueron removidas desde su lugar de muerte hasta depositarse finalmente en la playa. La rotura de una valva quiere decir que en el ambiente había rocas y/o valvas.

Desgaste: la acción del agua y la arena en suspensión producen el desgaste o erosión de la superficie de las valvas. Muchas veces es tan intenso que los dibujos y esculturas de las valvas quedan borradas completamente (Figura 6). El desgaste nos indica la intensidad de la energía de las olas y las mareas, si un entorno es más tranquilo o más azotado por las olas. Cuanto más desgastada esté la valva, más oleaje tiene el ambiente.

Epibiontes: algunas almejas y caracoles tienen “huéspedes” sobre sus valvas, llamados epibiontes, que son organismos que necesitan de otro como sustento. Algunos ejemplos conocidos son los “dientes de perro” y anémonas que utilizan las valvas como piso para asentarse (Figura 7). La presencia de epibiontes nos indica que las almejas después de morir quedaron expuestas sobre la superficie del fondo marino, dando lugar a la colonización de fauna epibionte sobre ellas. Nos indica el tiempo (relativo) transcurrido desde la muerte de la almeja hasta que fue colonizada por epibiontes. A su vez la presencia o ausencia de ciertas especies de epibiontes puede ser indicadora de la turbidez del agua y la calidad y cantidad de alimento en suspensión, ya que muchas de estas especies son filtradoras.

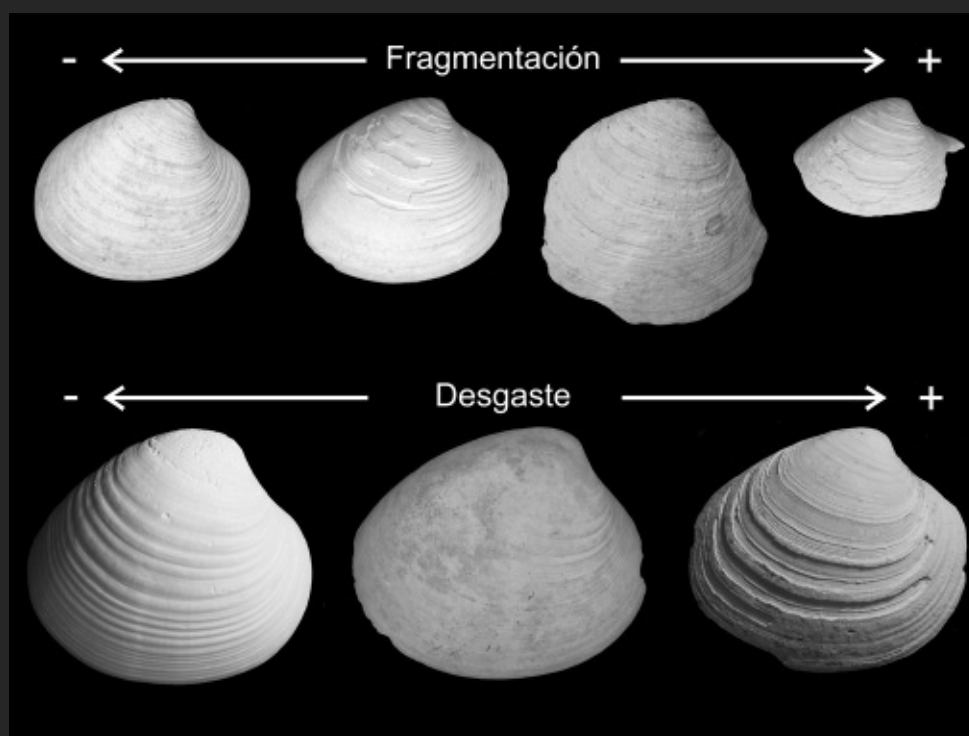


Figura 6. Ejemplos de valvas con diferentes grados de fragmentación y desgaste.

Figura 7. Ejemplos de restos de organismos epibiontes en una valva de *Amiantis purpurata*. Fotografía: Ivana Tapia (CICTERRA).



patagónica argentina, particularmente en el Golfo San Matías, es un buen ejemplo que sirve para demostrar cómo estas acumulaciones de fósiles pueden ayudarnos a relatar una historia, que iría desde épocas previas a la formación del golfo hasta nuestros días.

Hace 100.000 mil años, durante un período conocido como Pleistoceno (Figura 8), el Golfo San Matías todavía no se había formado. Por ese entonces, las almejas y caracoles que vivían allí lo hacían bajo condiciones ambientales diferentes a las actuales. Esa área era una costa de mar abierto impactado por el oleaje y la fuerza de las mareas. La circulación y salinidad de las aguas eran diferentes (Figura 9). La temperatura de las aguas era más cálida que la actual, lo que permitió el desarrollo de fauna (especialmente de moluscos) de aguas tropicales en la costa norte de Patagonia, que posteriormente se extinguieron durante los momentos más fríos, o glaciaciones.

En ese ambiente, la almeja púrpura, que era muy abundante, vivía enterrada en un fondo arenoso con algunos parches de roca donde vivían otros organismos pegados a éstas. La fauna de almejas y caracoles estaba caracterizada por una abundancia de organismos filtradores, lo que daría cuenta de la buena calidad o buena cantidad de alimento suspendido en el agua.

Durante los últimos 100.000 mil años en Patagonia, ocurrieron momentos muy fríos llamados glaciaciones y momentos más cálidos, acompañados por variaciones del nivel del mar

Un evento notable ocurrido hace 24.000 años atrás fue el Último Máximo Glacial. La saga de “La Era de Hielo” describe muy bien esa época. Durante ese lapso de tiempo, la temperatura media global era 15°C más fría que la actual, y la costa atlántica argentina habría mostrado grandes e importantes cambios, como la gran exposición de la Plataforma Continental Argentina (porción del continente sumergido por el Océano Atlántico) (Figuras 1 y 9) y el avance de hielo, entre otros (ver CICTERRÁNEA 1, “La Tierra cambiante”). Imaginate que si vivieras en esa época en Las Grutas (Figura 1) y quisieras mojar los pies en la orilla, tendrías que caminar más de 200 km hasta llegar al agua.

Repetidos cambios del nivel del mar ocurrieron. La erosión costera, entre otros factores, dieron lugar a cambios en la costa del Mar Argentino. Hace sólo 12.000 mil años atrás, se inundó parte de la Plataforma Continental Argentina que dio

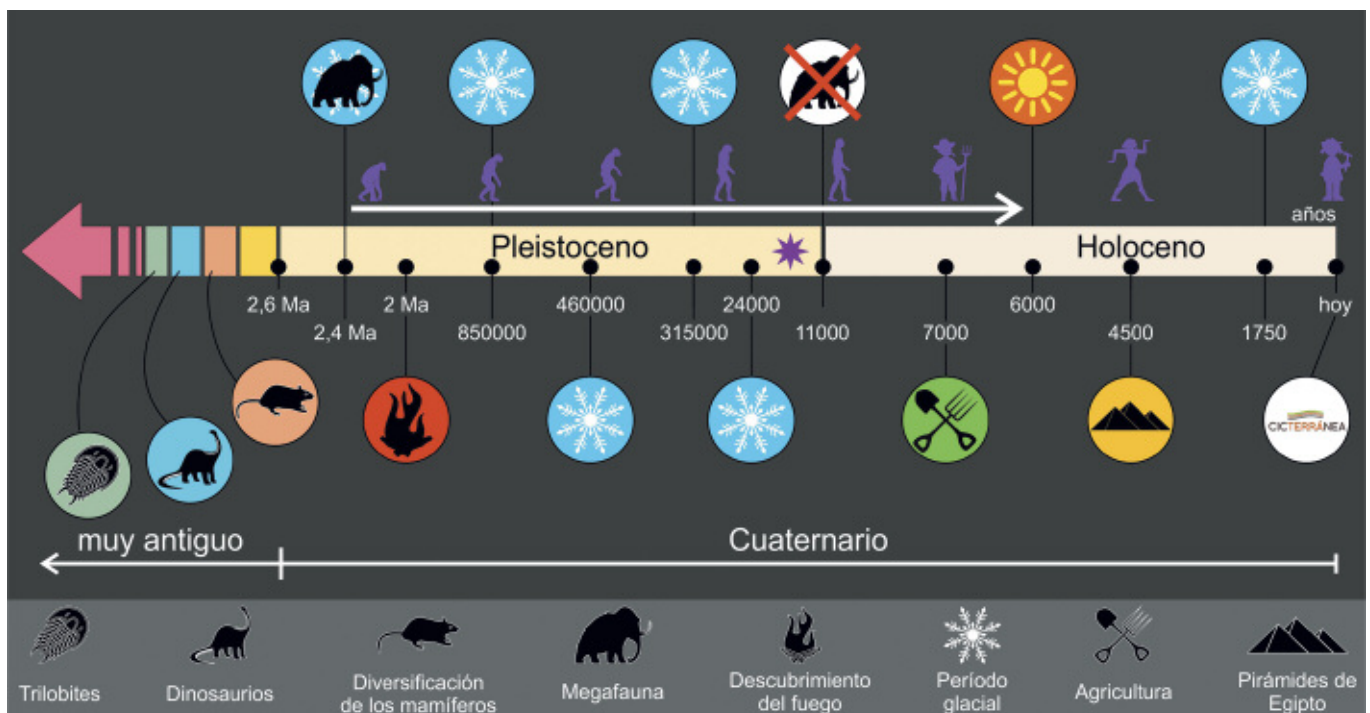


Figura 8. Esquema del tiempo enfatizando las épocas Pleistoceno y Holoceno, algunos eventos climáticos y culturales acontecidos. La estrella indica el momento en el que se formó el Golfo San Matías hace 12.000 años. Ma significa millones de años. El sol simboliza un óptimo climático. Figura realizada por Diego F. Muñoz (CICTERRA).

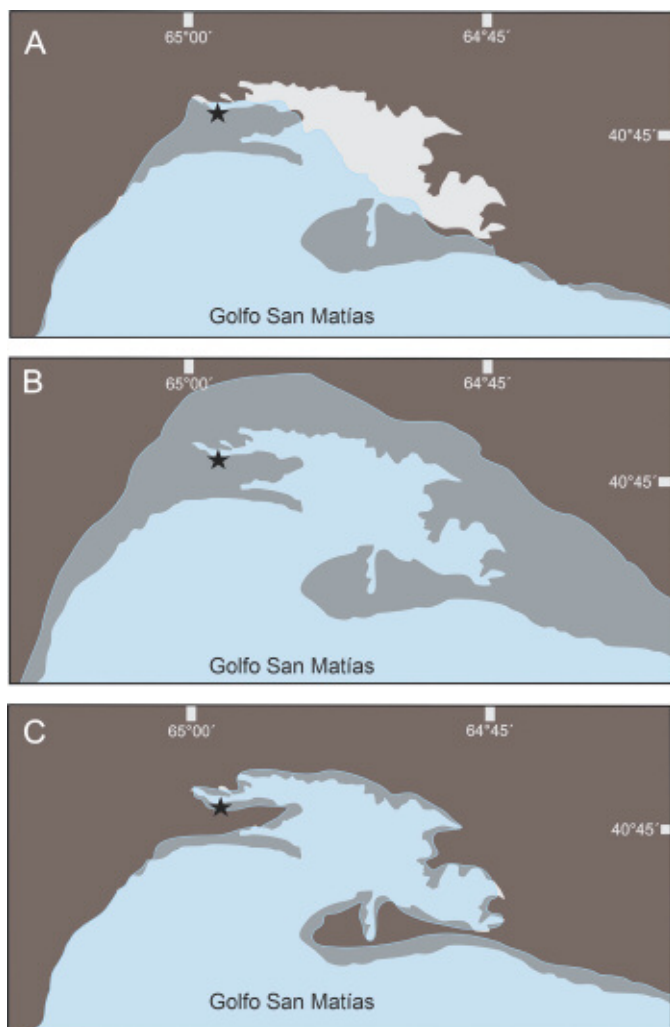


Figura 9. Esquema de la posible evolución de la Bahía San Antonio, en el Golfo San Matías, a lo largo del tiempo. A, más de 150.000 años; B, hace 100.000 años; C, 3.000 años atrás. La estrella indica la localidad de San Antonio Oeste.

lugar a que el mar invada el continente y con ello la formación del Golfo San Matías. Si bien este golfo se había formado, la línea de costa era un poco diferente a la actual, ya que por ejemplo todavía no se había formado la Bahía San Antonio (Figuras 1 y 9).

Otro ejemplo de cambio climático importante en la costa argentina ocurrió hace sólo 6.000 años, y se lo conoce como Óptimo Climático del Holoceno (Figura 8). Durante este período la temperatura fue un poco más cálida que la actual (2-3°C más alta) dando lugar a un clima subtropical cálido y húmedo. La costa también era diferente porque el mar estuvo entre 2 a 3 metros por encima del nivel actual, es decir, las playas que conocemos hoy estarían inundadas por el mar y no habría lugar para poner la reposera...

Luego, y hace sólo 4.000 años atrás, la almeja púrpura vivió en un ambiente diferente al del pasado. Con el golfo y la bahía formados, la almeja vivió en un ambiente más protegido a la acción de las olas y mareas, con una circulación de las aguas

diferente, tal vez con más alimento, ya que los moluscos que vivieron con la almeja púrpura eran también filtradores. Otro cambio importante fue que el fondo marino pasó a ser más rocoso, con gran número de especies que prefieren vivir sobre ese tipo de sustrato. Al quedar poco espacio de arena y siendo la almeja púrpura súper abundante con respecto a las otras especies de moluscos, la extensión de arena disponible dio lugar a la competencia por el espacio. En ese escenario, algunas

Este tipo de estudios, donde utilizamos fósiles y materiales colectados en la playa, aportan información sobre los cambios ambientales, y especialmente climáticos, ya sea acontecidos naturalmente o los ocasionados por el ser humano en nuestro país, y cómo han afectado a los seres vivos

especies se vieron más afectadas que otras. Esto lo podemos saber porque ciertas especies redujeron su abundancia y otras comenzaron a ser cada vez más prolíficas cuando se vieron beneficiadas. Un ejemplo interesante de esto son los caracoles zapatilla (*Crepidula* spp.; Figura 10), que no se vieron afectados negativamente porque tuvieron y tienen estrategias de vida singulares. Estos moluscos viven de un modo particular, unos sobre otros, como un racimo de caracoles, quedando “empatados” o “ilesos” en la competencia por el espacio. Además, estos caracoles se alimentan de una forma dual, es decir, son filtradores y herbívoros según su estadio de desarrollo y la cantidad y/o calidad de alimento disponible. Es decir, o filtran



Figura 10. Foto de caracoles zapatilla encimados, *Crepidula* spp.

Ojo de paleontólogo:

1. Si alguna vez encontrás una almeja o caracol con un agujerito redondo, estás en presencia de una marca de depredación. Esa perforación es la evidencia de que otro animal, generalmente un caracol se comió a la almeja. Los caracoles carnívoros poseen una lengua especial con dientes llamada rádula, que tiene la peculiaridad de ser como un taladro que perfora no sólo físicamente, sino que también utiliza sustancias químicas que facilitan la perforación de los caparazones de almejas y otros caracoles (Figura 11).

2. Muchas especies de almejas tienen anillos de crecimiento en sus caparazones, como los anillos de crecimiento de los árboles. Si contás la cantidad de anillos que tienen, podés saber hasta qué edad vivió o a qué edad se murió la almeja (Figura 11).



Anillos de crecimiento



Marca de depredación

Figura 11. Ejemplos de anillos de crecimiento en una valva de *Amiantis purpurata*, donde se ven la alternancia de colores violeta y rosa (izquierda). Ejemplo de evidencia de depredación en una valva de la almeja "almendra de mar", *Glycymeris longior* (derecha). Fotografía: Ivana Tapia (CICTERRA).

las partículas en suspensión o se alimentan de las partículas del fondo marino.

La fauna que habita las playas actuales se caracteriza por preferir los fondos de arena, aunque la almeja púrpura es la especie dominante. Si bien los caracoles zapatilla al tener dos estrategias de supervivencia pasaron a ser una de las especies más abundantes por sobre las otras, se cree que esto podría ser ocasionado por un efecto antrópico, es decir por la acción del ser humano. Hoy en día, las localidades San Antonio Oeste y Las Grutas vierten sus desechos sobre el golfo ocasionando la eutrofización -aporte de numerosos nutrientes- de las aguas, lo que ha llevado a un aumento en la profusión de organismos herbívoros, como los caracoles zapatilla, entre otros.

Como hemos visto, lo interesante de este golfo es que los fósiles nos cuentan la historia del lugar a lo largo del tiempo,

desde antes que se formara hasta nuestros días. Podemos ver cómo fue variando la costa, cómo eran las playas y el fondo marino, si había fondos más arenosos o más rocosos, y por lo tanto cómo este habría afectado a quiénes vivían allí, si había más oleaje o si era un ambiente más tranquilo. Como las corrientes de agua cambiaron al formarse el golfo, también se modificó el ambiente, y esto dio lugar a que la fauna se tuviera que adaptar a estas variaciones. Ciertas especies no pudieron sobrevivir a los grandes cambios (glaciaciones) y otras lograron hacerlo. Entre estas últimas podemos encontrar algunas que actualmente parecen estar cómodas, como es el caso de la almeja púrpura, mientras que otras especies, como el caracol zapatilla, se vieron beneficiadas con la presencia del ser humano, ya que las aguas actuales del golfo reciben otro tipo de "nutrientes".

Este tipo de estudios, donde utilizamos fósiles y materiales colectados en la playa, son muy importantes porque aportan información sobre los cambios ambientales, y especialmente climáticos, ya sea acontecidos naturalmente o los ocasionados por el ser humano en nuestro país, y cómo han afectado a los seres vivos. Conociendo cómo vivieron y cómo se preservaron los organismos hace miles de años atrás, cuáles sobrevivieron y cuáles se extinguieron en esos períodos, y al poder relacionarlos con ciertos cambios ambientales que ocurren naturalmente, podemos comparar esa información con lo que ocurre en la vida de los mares actuales. También podemos analizar de qué manera nosotros, los seres humanos, aportamos a la historia del lugar como actores del cambio ambiental, ya sea para bien o mal. Con el estudio de los fósiles, podemos comprender que los cambios ambientales y climáticos ocurrieron naturalmente a lo largo de la historia de nuestro planeta. Calentamientos y enfriamientos globales, subidas y bajadas del nivel del mar, y extinciones masivas que se sucedieron repetidas veces en millones de años. Sin embargo, también podemos ver que el ser humano es un factor de influencia importantísimo en la historia de nuestro planeta, acelerando los tiempos naturales de los cambios ambientales a un punto tal que lo tiene

como testigo de los mismos, como ocurre, por ejemplo, con el aumento acelerado de la temperatura que provoca el retroceso de los glaciares y casquetes polares, los incendios incontrolables, la acidificación de las aguas de los mares, tormentas e inundaciones extremas y aridificación, entre otros.

De esta manera, tendremos un mejor conocimiento de la historia reciente del clima y del ambiente de nuestro país, colaborando con el Grupo Intergubernamental sobre Cambios Climáticos a nivel global (ONU, Naciones Unidas), lo cual tendrá un gran impacto en la calidad de vida, cultura y desarrollo de las futuras sociedades. Con el conocimiento científico, políticas pertinentes y una sociedad concientizada y comprometida, los efectos extremos del cambio climático acelerado por el humano se pueden atenuar. Pero esto último dependerá fundamentalmente de nuestras decisiones cotidianas y del cambio de estilo de vida hacia uno más responsable con el medio ambiente.

Entonces, cuando veas una “almejitita” pensá que es un pecadito de historia natural, que además de poder ser un adorno en una vitrina, es una herramienta fundamental para entender el ambiente en que vivimos.

G Glosario

Fósil: restos, evidencias o señales de actividad de organismos que vivieron en el pasado.

Valvas: concha, caparazón o esqueleto externo de almejas y caracoles.

Pleistoceno: rango de tiempo que abarca los últimos 2.6 millones de años hasta los 11.000 años antes del presente. En el Golfo San Matías, los sedimentos del Pleistoceno se encuentran como acantilados de aproximadamente 100.000 mil años de antigüedad.

Holoceno: rango de tiempo que abarca los últimos 11.000 años. En el Golfo San Matías, los sedimentos del Holoceno se encuentran como micro-acantilados o cordones paralelos a la playa de 4.000 mil años de edad.

Epibiontes: organismos que viven sobre la superficie de otro ser vivo.

RB Referencias bibliográficas/lecturas sugeridas

Gordillo y colaboradoras, 2019. De caracoles y almejas. Pequeño manual para docentes y educadores sobre los moluscos de la provincia de Córdoba. <https://drive.google.com/file/d/1V246ecR4bTfLWfSSCnIYTi6G-9Z7deXF/view>
Grupo Malacología de la UNC <https://grupomalacologia.wixsite.com/grupomalacologia>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

Audio extraído del libro “Diario íntimo de una almeja fueguina” de Sandra Gordillo <https://www.youtube.com/watch?v=wApSjPzLarU>

Documental del Canal Encuentro “Atlántico Sur: Golfo San Matías” <https://www.youtube.com/watch?v=8MCqgxeK6nk>

Documental del Canal Encuentro “Atlántico Sur, buceando en el mar argentino” <https://www.youtube.com/watch?v=3lXtuOizRyw>

CICTERRA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

¿Qué es el CICTERRA?

Es un centro de investigación en Ciencias de la Tierra dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), vinculado con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Fue creado por resolución del CONICET el 31 de Mayo de 2007.

¿Qué hacemos?

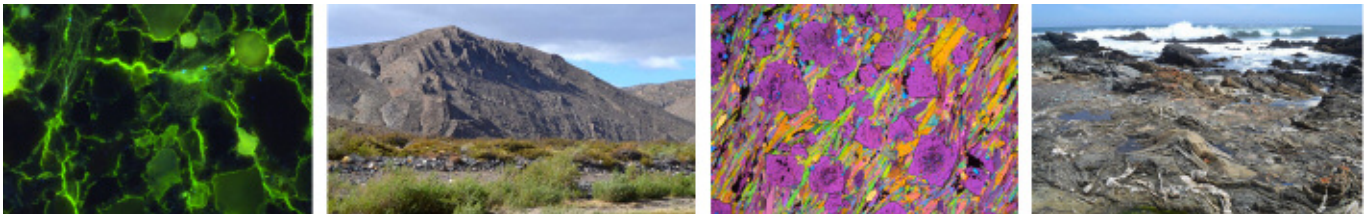
Desarrollamos proyectos de investigación en diferentes temas vinculados con las Ciencias de la Tierra en general, incluyendo Geología Endógena y Exógena, Geoquímica, Geofísica, Paleontología y Paleobiología. Realizamos docencia de grado y de posgrado, actividades de extensión, comunicación pública de la ciencia y transferencia de conocimiento. Efectuamos asesorías técnicas a entidades públicas y empresas privadas.

¿Quiénes somos?

Somos miembros de la Carrera del Investigador Científico y del Personal de Apoyo de CONICET, Profesores e Investigadores de la UNC, Becarios Doctorales y Posdoctorales del CONICET o FONCYT y Personal Administrativo. En la actualidad el CICTERRA cuenta con una planta de más de 100 integrantes. El Centro incluye geólogos, biólogos, químicos, geofísicos y egresados de carreras afines.

Líneas de Investigación

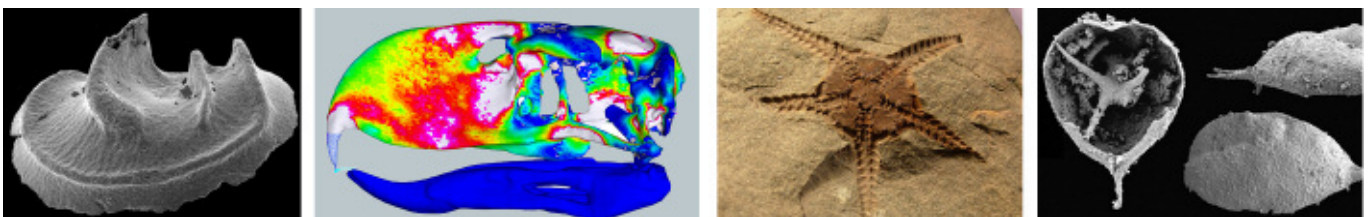
Dinámica de la litósfera – astenósfera



Variabilidad hidroclimática y procesos geo-ambientales



Evolución de la diversidad biológica



Nuestro desafío consiste en comprender una amplia gama de procesos naturales que tienen lugar desde las capas más profundas del planeta hasta su superficie y desde su formación hasta el presente. Aspiramos a que nuestra experiencia y conocimiento sea un aporte al bienestar de la sociedad.