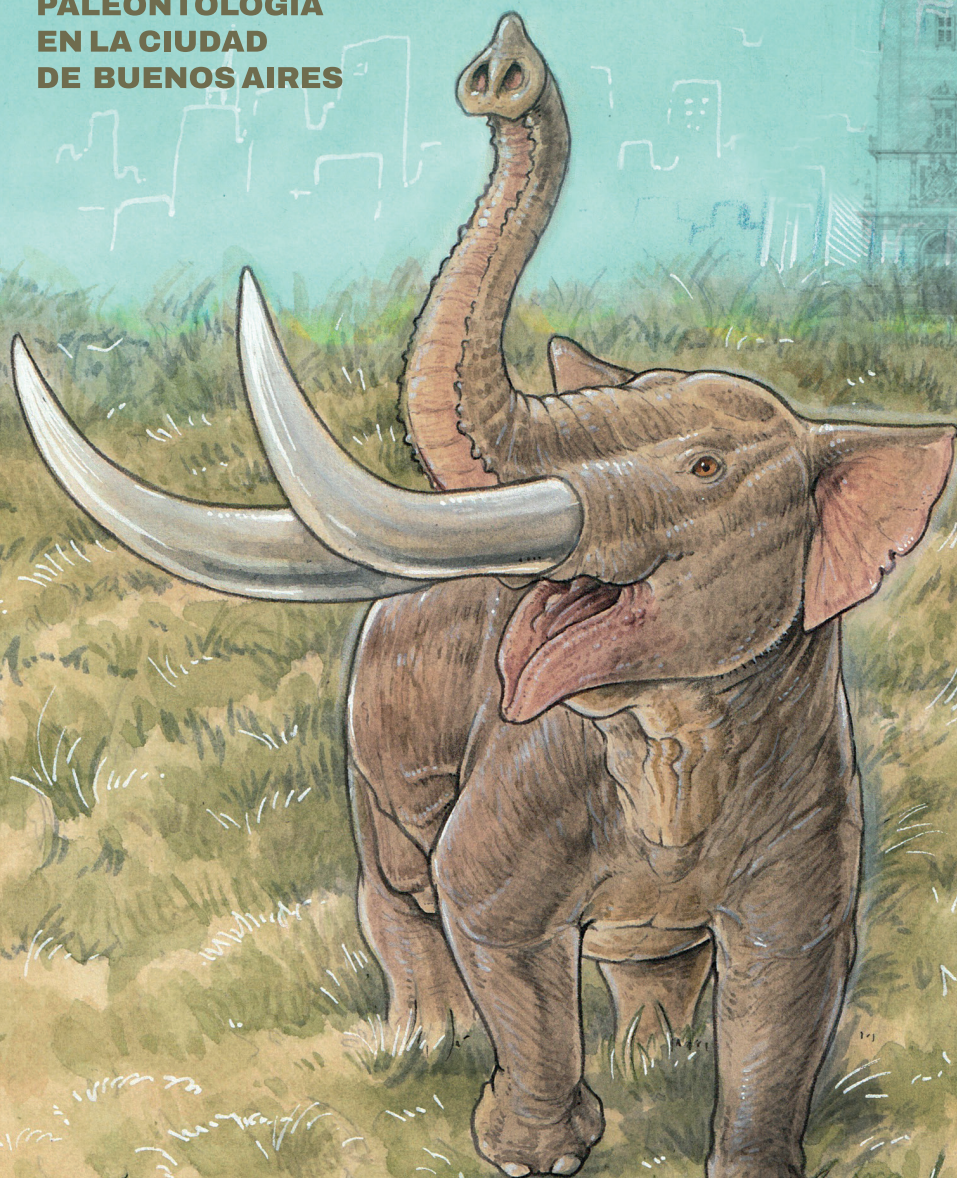


EL PALEONTÓLOGO PORTEÑO

**DIEZ CRÓNICAS DE
PALEONTOLOGÍA
EN LA CIUDAD
DE BUENOS AIRES**



**Federico Agnolín
Horacio Padula**

EL
PALEONTÓLOGO
PORTEÑO 

DIEZ CRÓNICAS DE
PALEONTOLOGÍA
EN LA CIUDAD
DE BUENOS AIRES

Federico Agnolín
Horacio Padula

AUTORIDADES

Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Vicejefa de Gobierno

Clara Muzzio

Jefe de Gabinete

Gabriel Sánchez Zinny

Ministra de Cultura

Gabriela Ricardes

Subsecretaría de Patrimonio y Desarrollo Cultural

Leonardo Bellante

Director General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico

Pedro Aparicio

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico

Coordinación General

Virginia Dramis

Autores

Federico Agnolín y Horacio Padula

Edición

Mariano Oropeza

Diseño gráfico

María Gabriela Melcón

Ilustración

Gabriel Lio

Los derechos de autor de los dibujos reproducidas en el presente catálogo pertenecen al ilustrador, y las imágenes, al Archivo Histórico de la Ciudad de Buenos Aires. Las opiniones de los autores no necesariamente reflejan el pensamiento de los editores. Prohibida en partes o total su reproducción salvo cita, adosando la respectiva fuente, con fines educativos o de divulgación.

El paleontólogo porteño : diez crónicas de paleontología en la Ciudad de Buenos Aires / Horacio Padula ; Federico Agnolín ; Director Pedro Aparicio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico, 2026. 80 p. ; 30 x 20 cm.

ISBN 978-987-673-642-8

Paleontología. I. Agnolín, Federico II. Aparicio, Pedro, dir. III. Título. CDD 560.1

La historia de Buenos Aires no comienza con su fundación. Bajo sus calles, plazas y edificios laten millones de años de historia natural. Allí, donde hoy vivimos, existieron otros paisajes y formas de vida. Redescubrirlos es también una forma de reconocernos.

“El Paleontólogo Porteño. Diez crónicas de Paleontología en la Ciudad de Buenos Aires” invita a mirar el territorio con una nueva curiosidad, la de entender que el patrimonio no se limita a lo construido o recordado, sino que incluye aquello que el tiempo ha preservado bajo nuestros pies. Este libro amplía la noción de patrimonio al integrar ciencia, historia y cultura en un mismo relato sobre el pasado profundo de nuestra ciudad.

Desde la Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico celebramos con especial orgullo la edición de nuestro primer libro dedicado a la paleontología. Esta publicación abre un nuevo capítulo en nuestra tarea de difundir y poner en valor todas las dimensiones del patrimonio porteño. Que estas páginas inspiren nuevas miradas sobre Buenos Aires y sobre el tiempo que la conforma.

DG Pedro Aparicio

Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico
Ministerio de Cultura

PRÓLOGO

George Gaylord Simpson fue seguramente el paleontólogo más importante del siglo XX y en 1983 decía: “La ‘caza’ del fósil es con mucho el más fascinante de todos los deportes. Presenta algún peligro, el suficiente para darle interés y quizá tanto como el que pueda tener la caza mayor practicada con armas modernas; sin embargo, el peligro sólo amenaza al cazador. Tiene incertidumbre, emoción y todas las sensaciones del juego, sin ninguno de sus vicios. El cazador nunca sabe qué es lo que va a traer en su morral, quizá nada, quizá una criatura nunca vista antes por ojos humanos. Requiere conocimiento, habilidad y cierta fortaleza. ¡Y sus resultados son mucho más importantes, más útiles y más permanentes que los de ningún otro deporte! El cazador de fósiles no mata: los resucita” -traducido de *Fossils and the history of life* (New York: WH Freeman & Co. 1983)-

Los autores de este libro son “cazadores de fósiles”, que en este caso deciden relatar historias sobre “cacerías” en una zona en la actualidad muy urbanizada, por lo que *a priori* no ofrecería muchas posibilidades de éxito para una búsqueda paleontológica. Sin embargo, aún en lugares donde la acción del hombre escondió lo que la naturaleza atesora, hay oportunidades para el paleontólogo. Y justamente esto último es lo que es lo que ponen en evidencia Agnolín y Padula a través de un singular periplo. Periplo que comienza con las toscas del Río de la Plata, ya casi ocultas por el desarrollo de la gran ciudad, que sin embargo tuvieron un rol protagónico en la paleontología a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Esas toscas encerraron los restos de los grandes mamíferos que integraron una fauna sin parangón en la actualidad, fauna que convivió con los primeros habitantes humanos y representó su sustento, al menos en parte.

Los paleontólogos toman los restos de esos animales pretéritos y los “resucitan”, de manera que a lo largo del texto los encontraremos en distintos lugares de la ciudad, en la Manzana de las Luces, en los subterráneos, en los cimientos de los grandes edificios. Asistiremos también a las invasiones y retracciones del mar, a través de distintas evidencias, en su mayoría ocultas pero que resurgen en las excavaciones para obras diversas. Los cambios en el nivel del mar son la respuesta a los cambios climáticos, que también tuvieron influencia en la configuración de las faunas, como lo destacan los autores.

Es particularmente significativo el apartado dedicado a la relación de los fósiles con el hombre en distintos momentos del tiempo, más la fauna contemporánea. Relación que los autores vinculan con el surgimiento de mitos que representan las vivencias grabadas en la narrativa tradicional a lo largo del tiempo. Un tema apasionante y abierto a la investigación.

Los “fósiles urbanos”, que se registran en veredas, frentes de edificios o en parques, no escapan a la indagatoria, a los que se suman los casos de anacronismos como recuerdos de un pasado ya inexistente.

En definitiva, estamos en presencia de un texto desarrollado con lenguaje simple pero riguroso desde el punto de vista científico. Como los mismos autores concluyen, un texto que permite “abrir caminos para entender nuestro pasado lejano”. Y como el lector seguramente lo entenderá, tarea realizada.

La Plata, noviembre de 2025

Dr. Eduardo P. Tonni
Profesor Emérito
Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

A MODO DE INTRODUCCIÓN

El mal llamado “sentido común” nos hace pensar que para hacer paleontología debemos viajar a zonas alejadas, poco pobladas y muchas veces desconocidas e inexploradas. Allí, en interminables desiertos, o selvas inexpugnables, debemos armar enormes excavaciones y campamentos con el fin de encontrar piezas perdidas de un pasado remoto. Si bien esto puede ser cierto en ocasiones, no necesitamos ser exploradores o aventureros (aunque lo recomendamos fervientemente) para hacer paleontología o entender el pasado de nuestro mundo. Los fósiles o mejor dicho, las evidencias del pasado, podemos encontrarlas en casi todos los sitios, no solo excavando el terreno, sino también revisando las rocas que cubren los edificios ciudadanos, e incluso cuando nos ponemos a analizar el mundo vivo que nos circunda.

Nuestra intención es acercar al lector diez historias cortas paleontológicas que hemos abordado en plena Ciudad de Buenos Aires durante las últimas décadas, donde a primera vista la urbe no ha dejado espacio para el misterio o la naturaleza. Con estas diez historias pretendemos adentrarnos en diferentes escenarios que relatan distintos eventos que ocurrieron en el pasado más remoto de la ciudad.

Quedaremos satisfechos si el lector logra apropiarse de la idea de que todo lo que nos rodea es el producto de miles de años de evolución de la Tierra. Es más, que todo es el resultado de la evolución y origen mismo del universo, y que sus secretos podemos descubrirlos mirando el mundo que nos rodea.



Vista actual del yacimiento de las Toscas del Río de La Plata.

IAS TOSCAS DEL RÍO DE LA PLATA:
UN YACIMIENTO EXCEPCIONAL
A ESPALDAS DE LA CIUDAD



Aunque hoy parezca casi una fábula, la ciudad de Buenos Aires ha sido durante el siglo XIX (y hasta mediados del XX) uno de los yacimientos paleontológicos más importantes de Argentina¹.

Esto se debe a que la frontera entre la ciudad y el Río de la Plata consistía en una línea costera de sedimentos duros plagados de fósiles, que eran bien conocidos por todos los porteños, y que los más famosos naturalistas, incluyendo al mismísimo Charles Darwin, visitaban durante sus estancias en el país. Estos sedimentos relativamente duros eran, y son, conocidos popularmente como Toscas del Río de La Plata, y desde las épocas del Virreinato, hasta mediados del siglo XIX eran usados por las lavanderas para frotar y fregar la ropa blanca de los porteños más acaudalados. Eran relativamente extensos y se extendían desde San Isidro hasta el sur de la ciudad de Buenos Aires, y de manera discontinua hasta Punta Piedras, 50 kilómetros al sur de la ciudad de La Plata. Se adentraban algunos cientos de metros en el río de la Plata y formaban temibles “arrecifes” en los que los barcos y botes quedaban encallados antaño. Eran en parte los culpables de que los barcos tuvieran que anclar bien lejos de la costa y que tanto los pasajeros como la carga debieran ser buscados con carretas especiales de ruedas muy altas.

Cualquier habitante del campo argentino reconoce el término de “tosca” como sedimento relativamente duro. En efecto, se trata de depósitos calcáreos con un gran porcentaje de carbonato de calcio que les confiere la típica dureza. Se forman por precipitaciones de carbonatos que son el resultado del ascenso de aguas subterráneas, de napas, en momentos de grandes sequías. Estos depósitos de toscas representan un ambiente estable, fundamentalmente muy seco y desértico. Las toscas pueden presentarse formando nódulos, conocidos como “muñecos de tosca” o en extensos planchones que forman las famosas Toscas del Río de La Plata. Estos planchones están relacionados con procesos edáficos, fundamentalmente con el depósito de carbonatos bajo condiciones de aridez en el horizonte B de un suelo.

Los estudios llevados adelante en las Toscas del Río de La Plata muestran que estos depósitos están formados en gran parte por arenas y vidrio volcánico (producto de erupciones) y abundantes células silíceas de pastos duros. Estos sedimentos se alternan con otros de color verde que indican la existencia de cuerpos de agua con pequeños moluscos dulceacuícolas. Esto nos hace pensar que durante su depositación, las toscas se formaron en un ambiente semidesértico con abundancia de pastos duros, pero que este clima se alternaba con breves períodos de tiempo más húmedos, donde el ambiente confería un aspecto más de tipo chaqueño. Hoy en día sabemos que debido a sus minerales con propiedades magnéticas tienen una antigüedad aproximada de 1 millón de años.

1 Novas, F. E. (2006) *Buenos Aires, un millón de años atrás*. Buenos Aires: Siglo XXI. Editores Argentina.

A pesar de su gran importancia paleontológica, las toscas rioplatenses fueron estudiadas en poco detalle. La relevancia paleontológica de estos depósitos se debe a la increíble abundancia de restos fósiles de vertebrados pampeanos, fundamentalmente de grandes mamíferos extintos. Entre los más abundantes se cuenta el *Mesotherium cristatum*, una forma que se distribuye exclusivamente entre los 2.5 millones y los 500.000 años antes del presente, un espacio temporal conocido como Piso Ensenadense. Debido a esto, se lo considera como el fósil guía más característico de dicho período.

El *Mesotherium* fue encontrado por primera vez por el paleontólogo francés Auguste Bravard. Bravard era un naturalista bien conocido en la época, que arribó a las costas argentinas hacia 1853, y realizó sus primeras colecciones a lo largo de la costa rioplatense². Allí colectó los primeros restos del *Mesotherium*, al que pone el nombre de *Tybotherium*, aunque sin describirlo formalmente. Debido a sus descubrimientos es contratado por el Presidente Justo José de Urquiza como director del Museo Nacional de Paraná, en aquel entonces capital de la Confederación Argentina, en un momento en que Buenos Aires era un estado independiente. Al poco tiempo Bravard viajó a Mendoza para estudiar la geología cordillerana, falleciendo en el terremoto de 1861, una de las mayores catástrofes de la historia argentina, que culminó con varios miles de muertos (algunos calculan que 10.000 personas habrían fallecido en esa catástrofe). Lamentablemente, Bravard no llegó a describir su tipoterio ni muchas otras especies, pero sí dejó las ilustraciones originales de la especie.

Mesotherium pertenece a un grupo enigmático y totalmente extinto de ungulados (término que engloba a todos los mamíferos con pezuñas) casi exclusivos de América del Sur, conocidos con el nombre de Notoungulados. Los notoungulados tienen una serie de características esqueléticas que los distinguen de muchos otros grupos de mamíferos. Fundamentalmente sus dientes son muy simples, y muchas especies tienden a desarrollar dientes de crecimiento continuo e incisivos que recuerdan a los de los roedores. Además el estudio detallado de la base del cráneo y del oído muestra una combinación de características primitivas y avanzadas que los hacen únicos. Entre los notoungulados se cuenta también el famoso *Toxodon*, que debido a su anatomía ecléctica, aún hace que los paleontólogos se agarren la cabeza para entender en que parte del árbol genealógico de los mamíferos se ubica. Algunos investigadores sostienen que serían parientes de los perisodáctilos (grupo que incluyen entre otros a rinocerontes, tapires y caballos), mientras que otros creen que estarían ligados a formas de mamíferos africanos, como elefantes y damanas.

Charles Darwin fue el primer investigador en toparse con los restos fósiles de un notoungulado. Mientras paseaba por los alrededores de la ciudad de Montevideo

2 Tonni, E. P., Pasquali, R. C., Laza, J. H. (2008) Auguste Bravard y su contribución al desarrollo de las Ciencias de la Tierra en la Argentina. *Serie correlación geológica*, (24), 63-70.

se encontró con un grupo de niños que se estaban divirtiendo mientras arrojaban piedras a un cráneo que habían puesto sobre un palo. Apostaban a ver quién le derribaba mayor cantidad de dientes. Darwin vió el cráneo y quedó atónico. Nunca antes había visto una criatura con esas características en su vida. Compró el fósil a los niños por unos pocos centavos, y luego de analizarlo rápidamente, vió cuestionadas todas sus creencias sobre la naturaleza. No podía creer lo que veía: un animal con dientes de roedor, cráneo de paquidermo y ojos y oídos ubicados como los de un manatí. Tiempo después, ese cráneo llevaría el nombre de *Toxodon platensis*. Como deja entrever en su *Diario de un naturalista alrededor del Mundo*, este animal, con su combinación única de rasgos que parecían tomados de varios grupos de mamíferos, lo ayudó a concebir que muchos linajes mamíferos compartirían ancestros comunes. Este es uno de los principales pilares sobre el que se sostiene su teoría evolutiva.

Pero dejemos a Darwin de lado y volvamos a los fósiles de nuestras queridas toscas. El *Mesotherium* fue el último miembro de una línea de notoungulados que habían sido muy exitosos varios millones de años antes, y de los cuales solamente él había alcanzado los tiempos del Ensenadense. El *Mesotherium* fue un animal de proporciones robustas y miembros relativamente cortos. Su rostro corto y alto y sus incisivos de roedor seguramente lo hicieran superficialmente semejante a los carpinchos -con los cuales no estaba ni remotamente relacionado-. Sus dientes de crecimiento continuo hacen pensar que se alimentaba de pastos duros. Este tipo de vegetales contiene una gran cantidad de células de sílice, semejantes a vidrio, que desgastan rápidamente los dientes durante la masticación. Es por eso que los animales estrechamente adaptados a alimentarse mediante el pastoreo tienen dientes de crecimiento continuo.

Junto a los mesoterios encontramos una gran variedad de animales adaptados a vivir en ambientes abiertos de tipo desértico. Entre las toscas frecuentemente aparecen restos de guanacos, maras, piches, y hurones típicos hoy en día de ambientes patagónicos³. Los restos de al menos unas tres especies diferentes de guanacos y vicuñas son congruentes con este tipo de ambiente, que serán el predominante durante toda la Era del Hielo en la provincia de Buenos Aires. En las viejas colecciones paleontológicas realizadas por Auguste Bravard (hoy en día alojadas en el British Museum, Inglaterra) hay restos de aves procedentes de estos depósitos, que incluyen loros barranqueros y cacholotes, especies casi exclusivas de ambientes áridos.⁴

3 Para una lista detallada de las especies conocidas para las toscas rioplatenses véase: Rusconi, C. (1931) Lista de los vertebrados fósiles del Plioceno superior de Buenos Aires, piso Ensenadense. *La Semana Médica*, 53, 1-19; Soibelzon, E., Gasparini, G. M., Zurita, A. E., Soibelzon, L. H. 2008. Las Toscas del Río de la Plata (Buenos Aires, Argentina). *Análisis paleofaunístico de un yacimiento paleontológico en desaparición*. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 10 (2), 291-308.

4 Agnolín, F. (2016) A brief history of South American birds. *Contribuciones del MACN*, 6, 157-172.

Sin embargo, como indicamos más arriba, durante el Ensenadense los ambientes no eran totalmente homogéneos, y existen varias especies de animales que indican pulsos más húmedos o con alguna influencia tropical.

Entre ellas se cuenta una especie muy pobremente conocida: *Brachynasua brevisrostris*, representada solo por un fragmento de rostro y una mandíbula sin dientes de distintos individuos. *Brachynasua* fue una especie de mapache u osito lavador de gran tamaño (unos 16 kilogramos), comparable al de un ocelote. Sus restos fueron encontrados exclusivamente en las Toscas del Río de La Plata y fue el último representante pampeano de la línea de mamíferos carnívoros conocidos como prociónidos (grupo que abarca mapaches y coatíes) cuya mayor diversidad ocurrió hace más de 2.5 millones de años. Estos mapaches gigantes, desarrollaron formas del tamaño de un oso pequeño, como es el caso de *Chapalmalania*, conocido por varios restos encontrados en el sur de la provincia de Buenos Aires. La conformación de los dientes del *Brachynasua* hace pensar que se trataba de especies de hábitos omnívoros, cuya alimentación seguramente incluía pescados y otros animales de agua dulce.

Hoy en día los prociónidos son exclusivamente de ambientes húmedos tropicales y subtropicales. La especie más austral conocida, el osito lavador, se distribuía hasta el sur de la provincia de Corrientes hasta tiempos históricos. Pero debido al cambio climático, aumento de las temperaturas y precipitaciones, a partir de la década de 2000 comenzaron a registrarse ositos lavadores en el Delta del Paraná, en la provincia de Buenos Aires.

Los pecaríes o chanchos del monte, son ungulados omnívoros que se alimentan de vegetales, pequeños animales, carroña, y frutos. Son especialmente diversos en la Región Chaqueña, donde conocemos unas tres especies diferentes. En depósitos del Ensenadense se reconocen hasta unas 5 especies diferentes en un mismo yacimiento, lo que demuestra que también fueron sumamente diversos. En las toscas rioplatenses, la especie más llamativa posiblemente sea *Catagonus metropolitanus*. Esta forma fue descrita originalmente por el gran paleontólogo Florentino Ameghino en 1904. Esta especie se conoce solamente por un rostro incompleto y parte del paladar de una forma gigantesca, posiblemente la mayor de la familia. Los caninos eran poderosos, de casi 10 centímetros de largo. *Catagonus metropolitanus* lleva su nombre debido a que apareció en las costas de la metrópoli porteña.

El Ensenadense no se encuentra únicamente representado por las Toscas del Río de la Plata. Estratos de la misma edad fueron encontrados en numerosas excavaciones y perforaciones efectuadas en la ciudad de Buenos Aires (y en muchos otros puntos de la provincia). En una de esas excavaciones, a unos 17 metros de profundidad, fueron encontrados un trozo de mandíbula y una cadera de un tapir. La paleontóloga Noemí Cattoi en 1957 describió los restos y propuso la especie extinta *Tapirus rioplatensis*, a la que distinguió de los tapires actuales por su gran tamaño y

mayor robustez. No fueron vueltos a descubrir restos del tapir rioplatense desde su descripción original.

Los fósiles de tapires, osos lavadores, y pecaríes gigantes, así como muchos otros como lobitos de río y escuerzos, demuestran que durante el Ensenadense hubo momentos marcadamente más cálidos y húmedos.

Lamentablemente desde la década aproximada de 1970 la ciudad fue avanzando de manera desmedida sobre el Río de la Plata, mediante rellenos artificiales de escombros, que lograron tapar la mayor parte de los sedimentos de las toscas. Como bien describe Rusconi a mediados del siglo XX, el yacimiento excepcional de las Toscas del Río de La Plata tarde o temprano terminará desapareciendo. Se trata de un “yacimiento en vías de extinción” en palabras de Esteban Soibelzon, uno de los últimos investigadores que se ha dedicado a estudiar las toscas.

Hoy en día, estos depósitos quedaron restringidos únicamente a una estrecha franja de unos pocos cientos de metros que se extiende a lo largo de las costas ribereñas de San Isidro y Vicente López, especialmente en la zona del Muelle Público de Vicente López. Apenas algunas crestas de tosca sobresalen de las aguas durante las bajantes diarias. Es necesario esperar descensos extraordinarios para poder observar las toscas en su mayor extensión. A pesar de estar relativamente restringidas arealmente, hace años que miembros de nuestro laboratorio⁵ las recorremos en búsqueda de fósiles, y hemos logrado encontrar restos de varios miembros de la fauna Ensenadense, incluyendo varias piezas del enigmático *Mesotherium*. En las recorridas, los fósiles aparecen entremezclados con restos de basura, desperdicios de todo tipo y los resabios de ritos umbanda que se celebran por las noches en la costa de Vicente López. Entre restos de papel picado y representaciones de deidades africanas, en una de las recorridas pudimos observar que se asomaban los dientes brillantes de un pequeño animal carnívoro embebido en el sedimento. Luego de practicar la extracción y tras la limpieza en detalle en el laboratorio, el ejemplar resultó ser el hocico con casi todos los dientes de una nueva especie de zorro de rostro muy corto y ancho. Esta especie la denominamos como *Cerdocyon guayaquil*⁶, y basados en sus dientes anchos y bajos, fue posiblemente una forma de hábitos omnívoros.

Si bien el avance de los sedimentos del delta y de los mejillones introducidos (*Limnoperna fortunei*), así como los desperdicios antrópicos cubren cada vez más las toscas, este yacimiento aún no se extingue y el hallazgo de este nuevo zorro metropolitano es la prueba de que las toscas nos deparan aún grandes sorpresas.

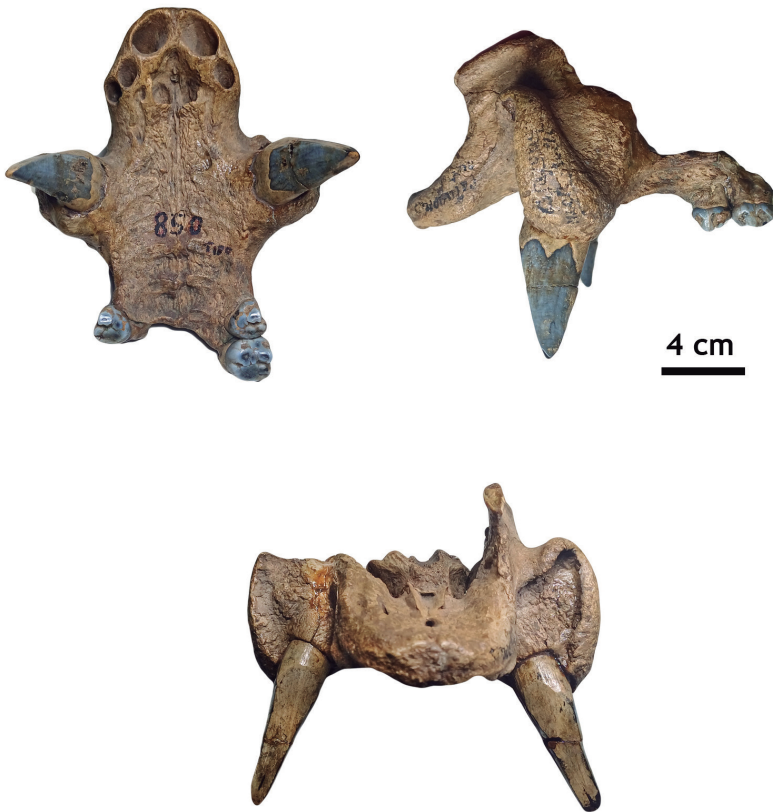
5 Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados (LACEV) del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”-CONICET

6 Guayaquil era el nombre del perro que acompañó a José de San Martín durante parte de su gesta libertadora.





Reconstrucción en vida del *Mesotherium cristatum*.



Hocico de *Catagonus metropolitanus*, un pecarí gigante encontrado en las Toscas del Río de la Plata

LA ERA DEL HIELO
EN EL RÍO DE LA PLATA



Entre los años 1918 y 1936 el naturalista Carlos Rusconi se dedicó a recorrer las excavaciones y grandes remociones de tierra que ocurrían en los diferentes puntos de la ciudad⁷. Rusconi, paleontólogo autodidacta, documentó todas estas excavaciones y analizó en detalle los fósiles y la geología de los terrenos que quedaban expuestos momentáneamente en las obras en construcción. Sin lugar a dudas podemos considerarlo como el paleontólogo que más contribuyó al conocimiento del pasado de nuestra ciudad.

Analizó en detalle las excavaciones del Mercado de Abasto (edificio modificado como paseo comercial), de los edificios Kavanagh y COMEGA (que debe su nombre a la Compañía Mercantil y Ganadera que demandó su construcción), de las diferentes líneas de subterráneos, entre otras. Sus trabajos analizaban mayoritariamente terrenos pertenecientes a las últimas épocas geológicas, fundamentalmente al Período Pleistoceno medio o tardío, posterior al Ensenadense, es decir de menos de 500.000 años de antigüedad. Estos terrenos abarcan dos pisos conocidos como Piso Bonaerense y Piso Lujanense. Ambos en nuestra ciudad consisten en tierras rojizas o amarillentas que cualquiera puede ver al espiar las excavaciones que se realizan para levantar los edificios y casas porteñas.

Ambos pisos están representados por sedimentos conocidos como “*loess* pampeano”. Este consiste en depósitos pulvulentos de rocas finísimas que tienen una gran cantidad de sílice y mucho vidrio volcánico. El *loess* no suele presentar estructura interna, y debido a esto, se parte en grandes bloques.

Depósitos de *loess* se conocen para otros lugares del mundo, incluyendo el Río Amarillo, en China, donde ocurren los depósitos más espesos de este material. El *loess* pampeano recubre casi toda la planicie argentina y fue depositado durante los últimos millones de años, especialmente durante la Era del Hielo. En aquel entonces, los glaciares molían con su peso grandes terrenos de la Patagonia, y junto con los vientos erosionaban la cordillera y las mesetas australes. Todo el polvo resultante, junto a ceniza producto de las frecuentes erupciones volcánicas, era llevado por los vientos patagónicos hacia nuestra región pampeana. Allí, la humedad producto de la cercanía al mar hacía que este polvo decantara y por esta razón se formaron los grandes depósitos de este material en toda la provincia de Buenos Aires. En varios puntos de la provincia, se levantaron cordones de médanos y arenales que constituyeron un “Mar de Arena” en el centro de Argentina (también conocido

7 Un buen resumen de los estudios paleontológicos de la ciudad puede encontrarse en Tonni, E.P. (2021) Los vertebrados fósiles de la Ciudad de Buenos Aires: Síntesis histórica 1850-1950. *Actas de la VII Semana de la Arqueología y la Paleontología. Del 25 al 31 de octubre, 2021* / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico. 198-205 pp.

como Médano Invasor o Formación La Postrera) que se extendió especialmente desde la parte final del Pleistoceno, hasta hace aproximadamente unos 7000 años⁸.

A estos arenales, se les agregaba un clima muy frío y seco, con frecuentes nevadas y heladas. Esto hacía que la ciudad fuese hace más de 10.000 años un desierto frío, comparable a las regiones más hostiles de nuestra patagonia. En los momentos del Último Máximo Glacial, hace unos 20.000 años, el clima estaba corrido unos 750 kilómetros hacia el norte. Es decir, en la ciudad de Buenos Aires, las temperaturas eran comparables a las que hoy en día ocurren en General Roca, con unos 2.5 a 3° menos que en la actualidad, posiblemente 1° menos en verano y unos 4° menos en invierno. En ese momento había un 60% más de tierra emergida en el Río de La Plata debido a que el mar se había retirado varias decenas de kilómetros dejando expuesta parte de la plataforma marina. Esto se debía a que los extensos casquetes polares que se desarrollaban en gran parte del globo acaparaban cantidades de agua en los hielos continentales, quitando disponibilidad de este elemento al mar. En ese entonces, la Ciudad de Buenos Aires estaba muy alejada de la costa, el Río de La Plata era un cuerpo de agua estrecho, y en la zona, guanacos, maras y choiques se entremezclaban con Megamamíferos Pampeanos o Megafauna hoy en día extintos.

Pero primero debemos aclarar qué entendemos como “megamamífero”. Para los investigadores un megamamífero pampeano es aquel que supera una masa igual o mayor a una tonelada⁹, y junto con su gran tamaño, vienen de la mano una serie de características asociadas a estos animales.

En primer lugar se trata de lo que en biología conocemos como “estrategas K”. Es decir, en general tienen muy pocos descendientes que son cuidados con mucha atención por sus padres durante bastante tiempo (2 años en el caso de un elefante, algo más de 1 año las jirafas, y mucho tiempo más en el caso de los seres humanos) y debido a esto los jóvenes tienen mayores tasas de supervivencia, además son especies que tienen largos períodos de gestación, gran longevidad (y consecuentemente bajas tasas de mortandad y crecimiento poblacional) y uso de grandes territorios para desarrollarse y vivir. Si bien estos rasgos pueden verse como ventajosos, pueden ser perjudiciales en momentos críticos y estos megamamíferos son usualmente muy vulnerables a los eventos de extinción.¹⁰

8 Dangavs, N. (2022) La Aloformación La Postrera en su localidad tipo, río Salado, Lezama, provincia de Buenos Aires, Argentina: significado paleoambiental y paleoclimático. *Revista del Museo de La Plata*, 7, 39-78.

9 Para ver un excelente resumen sobre el tema recomendamos el libro: Fariña, R. A., Vizcaíno, S. F., De Iuliis, G. (2013) *Megafauna: Giant beasts of Pleistocene South America*. EEUU: Indiana University Press.

10 Cione, A. L., Tonni, E. P., Soibelzon, L. (2009) Did humans cause the Late Pleistocene-Early Holocene mammalian extinctions in South America in a context of shrinking open areas? *American megafaunal extinctions at the end of the Pleistocene*, 125-144.

Si bien no queda en claro por qué desaparecieron, sabemos que hace unos 10.000 años la diversidad de megamamíferos en el mundo se redujo a más de la mitad, y específicamente en los casos de Australia y América del Sur, ocurrió una extinción masiva que supuso la desaparición de más del 80% de las especies. En Sudamérica el mamífero más grande que tenemos es el esquivo tapir o anta (*Tapirus terrestris*) que alcanza los modestos 300 kilogramos de peso. Casi un pigmeo si lo comparamos con los gigantes pampeanos extintos. La Megafauna no sufrió una total desaparición en África, donde aún las manadas de elefantes, jirafas, búfalos y otros salpican todo el continente.

La extinción de la megafauna sudamericana coincidió con el fin de la Era del Hielo de fines del Pleistoceno, cuando comienza un mejoramiento de las condiciones climáticas, y el frío imperante empieza a retroceder, junto a los campos de hielo y enormes casquetes congelados de los polos, que al derretirse resultan en un aumento del nivel del mar, que penetra en muchos continentes, incluyendo nuestra costa bonaerense. Este cambio también produjo un aumento en la humedad y precipitaciones, y junto con ellas, la región pampeana, hasta ese entonces predominantemente patagónica, comienza a ser poblada por los pastizales verdes que vemos hoy en día. Debido a que los megamamíferos necesitan grandes territorios para vivir, la reducción de sus ambientes desérticos predilectos debido al cambio del clima, habría afectado a sus poblaciones. A esto se suma que los largos períodos de gestación y longevidad general hacen que la recuperación de las poblaciones al estado original sea muy lenta en estos gigantes. Con sus poblaciones frágiles y reducidas, cualquier factor puede derribar este castillo de naipes.

Posiblemente dicho evento haya sido la llegada de un nuevo cazador, uno de los mayores predadores que conoció la historia de la Tierra: el hombre. Los primeros humanos llegados al continente habrían diezmando las poblaciones ya escasas de megamamíferos, e incluso también pudieron haberlos contagiado de enfermedades previamente desconocidas. Estos cazadores antiguos habrían sido la gota que rebalsó el vaso y habrían empujado a la megafauna a su casi total extinción. La combinación de los factores humanos y climáticos hoy en día se conocen como la teoría del “Zigzag quebrado”¹¹.

Sin embargo, algunos investigadores dudan de esto. Las primeras poblaciones humanas habrían sido muy pequeñas como para llevar a la megafauna a la extinción, además, si bien se conocen algunos sitios de cacería de grandes mamíferos extintos, estos son muy escasos, y usualmente los primeros cazadores humanos parecían

11 Cione, A. L., Tonni, E. P., Soibelzon, L. (2003) The Broken Zig-Zag: Late Cenozoic large mammal and turtle extinction in South America. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”*, 5, 1-19.
Faria, F. H. C., de Souza Carvalho, I., de Araújo-Júnior, H. I., Ximenes, C. L., Facincani, E. M. (2025) 3,500 years BP: The last survival of the mammal megafauna in the Americas. *Journal of South American Earth Sciences*, 153, 105367.



Reconstrucciones de distintos
perezosos terrestres, mostrando
la diferente forma del hocico.
1: *Lestodon armatus*;
2: *Glossotherium robustum*.
3: *Scelidotherium leptocephalum*.

aprovechar presas más fáciles de atrapar y mucho menos peligrosas, como ser guanacos, llamas o caballos. Estas y muchas otras dudas nos hacen pensar que estamos aún lejos de entender cuales fueron las verdaderas circunstancias de la extinción de los megamamíferos.

El *loess* pampeano rojizo que subyace las calles de la ciudad de Buenos Aires es fosilíferamente más escaso que las capas Ensenadenses o las toscas del Río de La Plata que vimos más arriba¹². Sin embargo, las búsquedas incansables de Rusconi nos legaron una gran cantidad de fósiles de vertebrados, mayormente megamamíferos.

Posiblemente el grupo más diverso de megamamíferos que ocurre en la ciudad sea el de los perezosos gigantes, científicamente clasificados dentro del grupo de los Pilosa. Los pilosos pertenecen al linaje de los xenartros, que también abarca armadillos y osos hormigueros. Todos ellos constituyen posiblemente el grupo de mamíferos más característico de Sudamérica, donde evolucionaron libremente luego del meteorito que hizo desaparecer a los gigantescos dinosaurios hace 65 millones de años. Lamentablemente la mayor parte de los pilosos desaparecieron hace unos 10.000 años y solamente sobrevivieron unas pocas especies pertenecientes a dos líneas diferentes adaptadas a vivir boca abajo colgados en los árboles del Amazonas: los perezosos, *preguiças* o aïes. Ellos representan apenas una ínfima parte de la radiación pasada de los pilosos ocurrida durante unos 65 millones de años. Durante todo ese tiempo, ocuparon diferentes nichos ecológicos, con más de 90 géneros y especies que incluyen formas gigantescas, especies marinas e incluso algunos posiblemente carnívoros.

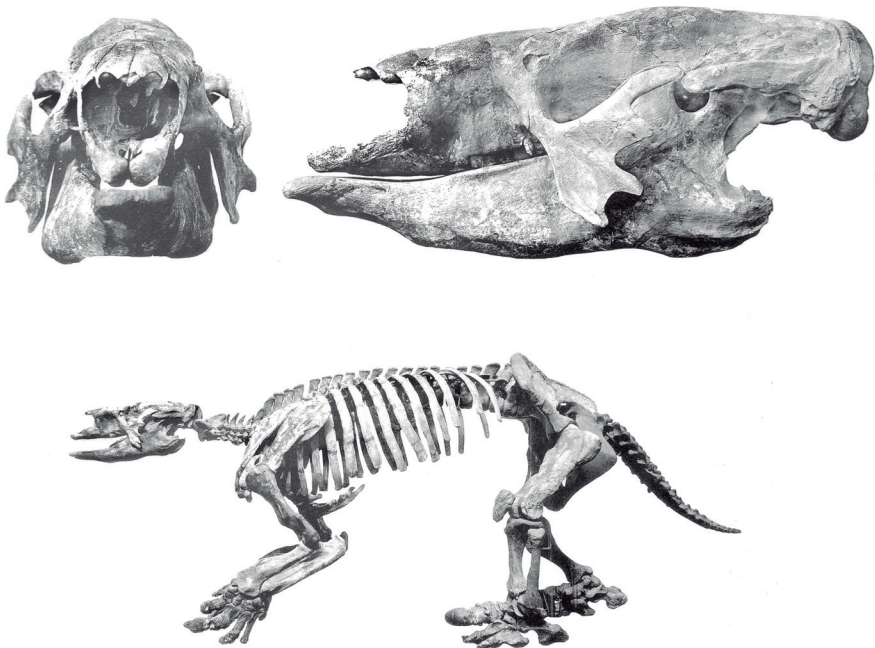
Los pilosos extintos fueron muy distintos de las formas arborícolas que sobreviven hoy en día: en su gran mayoría fueron formas de gran tamaño, de varios cientos de kilogramos de peso (formaron una parte notable de la megafauna), activos y de movimientos relativamente rápidos, por lo que el nombre de “perezosos” no sería aplicable a estos animales. Es posible, que al igual que sus parientes vivientes, los pilosos pampeanos tuvieran un estómago dividido en 4 cámaras de procesamiento y fermentación del material consumido, de manera semejante a lo que ocurre en los mamíferos rumiantes en los que las cámaras son útiles a la hora de procesar las grandes cantidades vegetales (particularmente pasto) engullidos, de ser así, el estómago de 4 cámaras que se observa en los perezosos vivientes sería una herencia de sus antepasados terrestres y pastadores.

Los perezosos pampeanos gigantes, de los cuales aproximadamente unos veinte fueron encontrados en nuestra ciudad, incluyen al miembro de mayor tamaño de su linaje: *Megatherium*, el que alcanzaba una altura de más de 5 metros y un peso que

12 Vale la pena aclarar que limos pampeanos ensenadenses pueden aún observarse en algunos sectores pelados del Parque Lezama o en la plazuela alta de la calle O'Higgins sobre la avenida General Paz, vecina de la estación Rivadavia del ferrocarril General Mitre (Yrigoyen, M. (1993) Morfología y Geología de la ciudad de Buenos Aires. Evaluación e Incidencia Geotécnica. *Actas de la Asociación Argentina de Geología Aplicada a Ingeniería*, 7: 7-38).

rondaba entre las 3 y 6 toneladas. Los cálculos realizados por los investigadores indican que era capaz de efectuar movimientos rápidos del brazo y utilizar las poderosas garras de su mano a modo de puñal. Algunos paleontólogos sostienen que debido a su gran tamaño, es posible que el megaterio fuera totalmente pelado, tal como ocurre hoy en día con grandes mamíferos como los elefantes y los hipopótamos.

A pesar de su gran tamaño y garras poderosas, el *Megatherium* no logró escapar de los cazadores humanos. En la localidad de Campo Laborde, partido de Olavarría, al sur de la provincia de Buenos Aires, fueron hallados los restos de un megaterio con evidencias de consumo e instrumentos de piedra que demuestran que los antiguos argentinos hicieron un asado pantagruélico hace unos 10.000 años. Sin embargo, esto sería poco frecuente. Sabemos hoy en día que los grupos humanos cazadores, se dedican a cazar miembros de la megafauna (como ser elefantes, rinocerontes, etc) solo cuando es estrictamente necesario. Si bien cazar una de estas bestias resulta en un gran beneficio por la gran cantidad de alimento que representa, es frecuente que en cada cacería, la “presa” mate a su vez alguno de sus cazadores. Los grupos de cazadores son usualmente pequeños, y no pueden darse el lujo de perder a varios integrantes de su equipo. Debido a que por cada megamamífero que es abatido, uno o dos miembros de la tribu encuentran su fin, los cazadores deben calcular bien sus ataques, ya que si pierden a muchos integrantes, no serían capaces de abastecer al resto de la aldea.



Esqueleto de *Scelidotherium leptcephalum* tomado de la obra de Lydekker (1894)

Como indicamos más arriba, los perezosos terrestres fueron muy comunes y diversos en la Region Pampeana y particularmente en nuestra ciudad su hallazgo es frecuente en casi cualquier parte. En los últimos años han aparecido restos de estos gigantes en varios sitios.

Hacia el año 2009 mientras se refaccionaba una escuela en el barrio de Floresta, un obrero rescató un pequeño húmero de celidoterio (*Scelidotherium*) juvenil. Un esqueleto incompleto de *Scelidotherium* fue recuperado en 2015 en las excavaciones llevadas a cabo en Montevideo y Paraguay donde se emplazaría el edificio de un hotel. También en 2015 en una reforma de un local de venta de antigüedades de San Telmo en la calle Defensa, se dio con una ulna de *Lestodon*. Por último ese mismo año, se hallaron restos de la tibia de un *Mylodon* en las excavaciones realizadas en Puerto Madero, para levantar el edificio que hoy se puede apreciar en la esquina de las calles Rosario Vera Peñaloza y Juana Manso.

Estos distintos tipos de perezosos, si bien son de tamaño y proporciones algo semejantes, se distinguen por una gran cantidad de rasgos anatómicos, especialmente la forma del hocico. *Scelidotherium* tenía un hocico muy estrecho y sin dientes, de labios móviles, que es un rasgo típico de especies que seleccionan muy bien los vegetales que quieren consumir, son los llamados consumidores selectivos y son mayormente ramoneadores, comparables al rinoceronte negro actual. Por otro lado, el *Lestodon* tenía un hocico increíblemente ancho, en forma de pala, posiblemente de contorno cuadrado y duro, que es típico de especies que juntan grandes cantidades de vegetales, especialmente pastos, tal como ocurre en el rinoceronte blanco.

La convivencia de diferentes herbívoros en un mismo ambiente, ocurre también hoy en día en las extensas planicies africanas donde conviven gacelas, rinocerontes, búfalos, elefantes, y muchos otros. Sin embargo, estas especies no compiten por los mismos recursos, consumen porciones diferentes de los vegetales y especies de plantas distintas en un mismo pastizal. Por ejemplo, en África las cebras consumen tallos largos y secos de hierbas gracias a sus incisivos fuertes y prominentes, los búfalos y ñus comen los brotes laterales de las hierbas arrancándolos con su lengua larga y móvil. Las gacelas pastan donde ya han pasado otros animales, escogiendo plantas rastreras que ahora son visibles debido a que fueron dejadas al descubierto por el paso de otros herbívoros, y así con las restantes especies¹³. Seguramente esto mismo ocurrió en el pasado pampeano, donde si bien coexistieron muchos perezosos de hábitos herbívoros como *Scelidotherium*, *Mylodon* y *Lestodon*, seguramente no fueron competidores directos de un mismo recurso alimenticio.¹⁴

13 Para un resumen sobre el tema (y sobre ecología en general) ver Colinvaux, P. (1985) *Por qué son escasas las fieras*. Buenos Aires: Ed Orbis.185 pp.

14 Mapa Paleontológico de la Ciudad de Buenos Aires 2024. GOPAT. DGPMYCH. <https://buenosaires.gob.ar/cultura/patrimonio-de-la-ciudad/mapa-de-sitios-paleontologicos-de-la-ciudad-de-buenos-aires>

FÓSILES SUBTERRÁNEOS:
BUENOS AIRES
SE VUELVE METRÓPOLI



Hacia 1931 una cuadrilla de obreros que trabajaba en la terminal Alem de la línea B de subtes, se topó con algo excepcional. A medida que descendían por los túneles, con el aire cada vez más fresco y húmedo, y alumbrados por la escasa luz de las lámparas que apenas iluminaba las paredes de *loess*, arcilla y tosca, dieron con lo que parecía un colmillo gigantesco. Resultó ser la defensa y parte del esqueleto de un enorme mastodonte de la especie *Notiomastodon platensis*, un pariente de los elefantes actuales. Al igual que estos y sus parientes los mamuts, los mastodontes portaban dos enormes dientes incisivos conocidos como defensas (y erróneamente llamados colmillos). Eran más robustos que sus parientes modernos: alcanzaban unos 2,5m de altura en las ancas y pesaban hasta 7,5 toneladas. La prensa se hizo eco del hallazgo y durante la extracción de los fósiles las muchedumbres se agolparon en la boca del túnel para ver emerger de las entrañas de la ciudad al gigante. Actualmente en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” se encuentran resguardados en las colecciones la defensa y otros restos óseos de este individuo¹⁵. Este hallazgo subterráneo no es único y es muy frecuente que los operadores de las excavaciones se topen con esqueletos. En los años 1999 y 2000 durante las extensiones de las líneas D y B, incrustados en las paredes laterales de los túneles y a más de 10 metros de profundidad fueron encontrados restos de caparazones gliptodontes que se exhiben hoy en las estaciones Tronador y Juramento.

Los gliptodontes pertenecen a los cingulados, un grupo de mamíferos casi exclusivo de América del Sur que incluye a los armadillos, mulitas, peludos y quirquinchos vivos, así como a sus parientes extintos, los gigantes gliptodontes. Si bien se consideraba que los armadillos y los gliptodontes eran dos grandes ramas separadas tempranamente, hoy en día varios investigadores, mayormente basados en evidencias moleculares, sostienen que los gliptodontes, en realidad, serían armadillos modificados y cercanos de los pichiciegos. A pesar de esta propuesta, los gliptodontes son de aspecto tan diferente, que hace dudar de esta idea.

Los gliptodontes son, sin lugar a dudas, los fósiles más frecuentes en el Pleistoceno de la región pampeana (y posiblemente de todo el continente). Esto se debe a que estaban cubiertos por un grueso caparazón compuesto por más de 1500 placas sólidas que obviamente tienen un gran potencial de pasar al registro fósil. Al igual que los armadillos es muy frecuente encontrar placas sueltas o pedazos de caparazón de gliptodontes en cualquier yacimiento. Las placas, en todos los cingulados, tienen dibujos particulares, que son característicos de cada especie. Por lo tanto, el hallazgo de una placa suelta permite reconocer la especie exacta a la que perteneció.

15 Agnolín, F. y Padula, H. (2022) Fósiles Porteños. *Revista Ciencia Hoy*, 172: 38-43; Padula, H. y Agnolín, F. (2021) La prehistoria del barrio ¿Qué encontramos debajo de los antiguos mataderos?. *Mataderos: Pampa y asfalto*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico, pp. 55-65.



Reconstrucción en vida del *Neosclerocalyptus ornatus*.

A diferencia de los armadillos, los gliptodontes eran formas de gran tamaño y estrictamente herbívoros -la mayoría de los armadillos son omnívoros, e incluso en gran parte carroñeros-. Su cráneo era corto y alto, con hileras de dientes complejos y de crecimiento continuo, adaptados a alimentación estrictamente herbívora, particularmente pastadora.

Su coraza era sólida, sin posibilidad de movimiento; a diferencia de los armadillos actuales que tienen bandas móviles que permiten algo de movilidad, que en el caso extremo del mataco bola, le permiten enrollarse sobre si mismo. Junto a este caparazón fijo y grueso los gliptodontes tenían un escudo adicional sobre la cabeza y la cola estaba también protegida por un estuche y bandas móviles que eran diferentes en cada especie de gliptodonte. En nuestra ciudad, se reconocen unos 6 especies de gliptodontes diferentes que se distinguen por la forma de la coraza y de los estuches defensivos de la cola. El más pequeño de los gliptodontes fue *Neosclerocalyptus*, con menos de 400 kilogramos de peso. Su cola culminaba en un estuche defensivo armado de púas redondeadas. Los primeros restos conocidos es esta especie fueron encontrados en el Río Matanzas, a unos 30 kilómetros de nuestra ciudad. La forma de gliptodonte más común es *Glyptodon reticulatus*, cuyo peso era entre 1 y 2 toneladas, y su cola se formaba por varios anillos culminados en un pequeño tubo terminal. Los estuches caudales eran utilizados por los gliptodontes no únicamente para defenderse a mazasos de los depredadores, sino también para pelear entre individuos de su misma especie, seguramente por la obtención de recursos o hembras.

Su esqueleto estaba especialmente adaptado para soportar el peso del caparazón. Era compacto, corto y ancho, y las vértebras de su cuello eran muy cortas y estaban fusionadas entre sí. Las vértebras del espinazo estaban totalmente fusionadas formando una especie de andamio sólido que servía de sostén. Entre esta parte del esqueleto y el caparazón existían algunos espacios huecos que cuando el animal estaba vivo serían importantes reservorios de grasa. Esto es aún más extremo en el gliptodonte *Doedicurus* que tenía una especie de joroba en el caparazón. Las caderas estaban fuertemente ancladas al caparazón y estaban rematadas en miembros gruesos y pesados de aspecto columnar. Los miembros anteriores cortos y los posteriores relativamente largos, así como la posición del centro de masa del cuerpo hacen pensar que varios gliptodontes habrían apenas apoyado sus miembros anteriores en el piso, con un bipedalismo parecido al del Tatú Carreta (*Priodontes maximus*), el armadillo más grande del mundo y que aún hoy habita nuestro chaco. La escasez de huellas de gliptodontes en varios yacimientos indica que estos cingulados evitarían las zonas anegadizas y no serían muy capaces de caminar en suelos inundables o barrocos.

En algunos gliptodontes, como *Glyptodon* y especialmente *Neosclerocalyptus*, las fosas nasales eran muy amplias y anchas, y en este último incluso formaban dos enormes bultos prominentes de gran espesor. Estas estructuras eran útiles a la hora de calentar el aire frío procedente del exterior y de filtrar importantes cantidades de polvo. Esto, junto a la existencia de joroba con depósitos de grasa, son adaptaciones para sobrevivir en el desierto pampeano.¹⁶

Al igual de lo que ocurre con los gliptodontes, los perezosos terrestres, toxodontes y muchos representantes de la megafauna pampeana, fueron concebidos desde siempre como bestias grandes, lentas y torpes. Sin embargo, esto no necesariamente era cierto. De hecho, los estudios llevados adelante muestran que se trataba de animales relativamente activos y veloces. En el caso de los perezosos, campos de huellas de megaterios fueron encontrados en las playas marinas del sur bonaerense, a la altura de la localidad de Pehuén C6. Allí las pisadas indican que los megaterios eran mayormente bípedos y que se desplazaban a una velocidad de unos 2 metros por segundo, es decir, casi tanto como una persona caminando a toda rapidez. Estas y otras evidencias hacen pensar que la fauna pampeana de megamamíferos era tan dinámica y espectacular como la que hoy en día podemos ver en cualquier sabana africana. Sin embargo, varios investigadores han resaltado particularidades que no se conocen en ninguna fauna viviente.

En su esplendor, durante los momentos del Lujanense, nuestra megafauna contaba con unos 26 grandes herbívoros, de los cuales 14 eran perezosos y gliptodontes, mientras que los restantes se repartían en otros ungulados, incluyendo los gigantes mastodontes. Esto se contraponen a los carnívoros, entre los que se cuentan apenas unas 7 especies que superan los 10 kilogramos de peso, y de los cuales posiblemente solo 3 o 4 pudieron ser predadores de la megafauna. En este caso es marcada la mayor diversidad de los herbívoros gigantes por sobre los predadores. Pero no solo se trata de la diversidad, los restos de herbívoros son increíblemente más frecuentes que los hallazgos de animales carnívoros, a los que superan en 100 a 1, y esto seguramente esté indicando una densidad poblacional de herbívoros mucho mayor. En contraste, si tomamos una megafauna actual, como por ejemplo la bien conocida del desierto del Serengeti, en Tanzania, existen unas 11 especies de herbívoros grandes y unos 5 predadores, casi la mitad.

Esta gran diferencia en proporciones y abundancia de herbívoros fue notada tempranamente por varios investigadores, y el paleontólogo Richard Fariña¹⁷ la llamó “Desbalance Pampeano”. Intentando entender el funcionamiento pampeano

16 Estas y muchas otras adaptaciones de la megafauna a vivir en climas fríos y secos son puntualizadas en detalle por Novas, F. E. (2006) *Buenos Aires, un millón de años atrás*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

17 Fariña, R. (1996) Trophic relationships among Lujanian mammals. *Evolutionary Theory* 11(2), 125-134.

del Pleistoceno, Fariña se preguntó si es posible que un ecosistema (en aquel momento recordemos que la región pampeana era un semidesierto con arbustales poco densos) puede soportar tal cantidad y diversidad de herbívoros gigantes.

Para responder preguntas como esta, los paleontólogos debemos utilizar la evidencia que tenemos a mano. No tenemos otra salida que comparar las especies extintas con los parientes vivientes más cercanos, y extrapolar estas comparaciones al pasado remoto. A esto llamamos “actualismo”. Utilizando esto, algunos investigadores, basados en parte en la forma de los dientes de los perezosos terrestres sostienen que eran criaturas de metabolismo no muy alto, y posiblemente no consumieran demasiada materia vegetal -o que al menos consumieran mucho menos que los activos herbívoros ruminantes y ungulados-, tal como ocurre con los perezosos arborícolas vivientes.

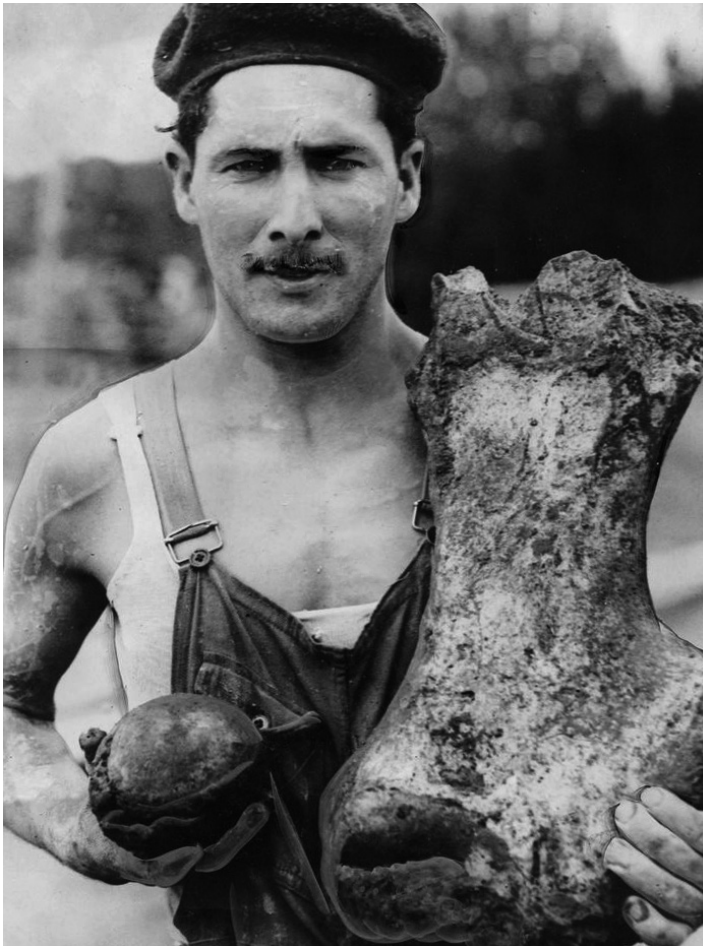
Sin embargo, tal como afirman algunos especialistas¹⁸ hacer este tipo de extrapolaciones con animales de aspecto y seguramente hábitos tan diferentes es, al menos, problemático. Seguramente, los perezosos terrestres fueron muy diferentes en hábitos y metabolismo a sus contrapartes vivientes. Lo mismo ocurre con nuestros esquemas ecológicos, basados en lo que sabemos de los ambientes actuales. Seguramente, nuestra visión acerca del “desbalance pampeano” esté relacionada a alguno de estos sesgos. Aunque nosotros pensemos en que existe un “desbalance”, tenemos que aceptar que esos ecosistemas funcionaron “desbalanceados” por al menos 2 millones de años, y esto requiere alguna explicación.

Alejándose del actualismo estricto, Fariña intentó explicar ese desbalance con una idea totalmente nueva: posiblemente entre la megafauna pampeana exista un carnívoro oculto. Es decir, que algún miembro extinto de la megafauna fuese carnívoro o carroñero, y apuntó a los perezosos terrestres, en particular al megaterio. Para Fariña los dientes del megaterio son muy particulares, están formados por dos crestas agudas (en el resto de los perezosos terrestres son de corona plana), y sus brazos de movimientos rápidos y grandes garras habrían sido útiles para atacar (y tal vez “apuñalar”) a sus presas. Si esto fuera cierto, ¡se trataría de un predador formidable!

18 Vizcaíno, S. F., Bargo, M. S., Toledo, N., De Iuliis, G. (2023) Conceptual challenges for the paleoecological reconstruction of the Pleistocene Pampean megafauna and the consequences of its extinction. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 23(1), 317-330.

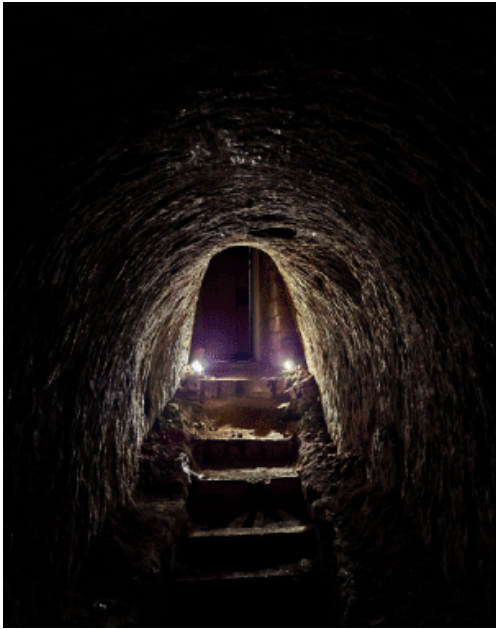
Fariña, R. A., Vizcaíno, S. F. (2024). Giants beasts updated: A review of new knowledge about the South American megafauna. *Journal of Quaternary Science*, 39(8), 1139-1153.

Si bien las ideas de Fariña fueron tomadas al menos como extravagantes, y análisis geoquímicos rechazan la idea de carnivoría o carroñeo en varios perezosos terrestres (como en *Lestodon* y *Glossotherium*, e incluso *Megatherium*), nuevos estudios indican que algunos de estos, por caso *Myiodon*, habrían sido omnívoros, con un importante consumo de carne, no sabemos si obtenida mediante caza activa o carroñeo¹⁹. Por lo tanto, es posible que algunos perezosos, y tal vez otros miembros de la megafauna, hayan ayudado a mantener equilibrada la balanza de los ecosistemas pampeanos del pasado.



Eugenio Gallo, obrero que rescató un fémur de gliptodonte en la excavación realizada en Riestra y Guaminí sede del club Yupanqui en 1941. En su mano derecha lleva parte desprendida del resto fósil, AGN.

¹⁹ Tejada, J. V., Flynn, J. J., MacPhee, R., O'Connell, T. C., Cerling, T. E., Bermudez, L., Popp, B. N. (2021) Isotope data from amino acids indicate Darwin's ground sloth was not an herbivore. *Scientific Reports*, 11(1), 18944.



Arriba:

Búsqueda de fósiles en los túneles de la Manzana de las Luces. Hallazgo de astilla ósea de megafauna y rizoconcreciones calcáreas

Abajo:

Cueva de armadillos gigantes (posiblemente *Eutatus*). A la izquierda una cueva en la costa de la localidad de Santa Clara del Mar, a la derecha la cueva descubierta por Rusconi en Parque Patricios.

HACIENDO PREHISTORIA EN
LA MANZANA DE LAS LUCES



En pleno Casco Histórico de Buenos Aires existe un conjunto de edificios conocido bajo el nombre de Manzana de las Luces. A finales del siglo XVII, los jesuitas levantaron allí su residencia, una iglesia y un colegio que con el tiempo daría lugar al actual Colegio Nacional de Buenos Aires. Esta Manzana ha sido protagonista en numerosos momentos decisivos del país, y su historia refleja las huellas de la ciudad colonial, el legado de la Compañía de Jesús, y los primeros pasos hacia la organización nacional. Bajo sus calles y cimientos se extiende una intrincada red de pasadizos subterráneos, trazados entre los siglos XVII y XVIII, que cruzaban la ciudad y conectaban iglesias, edificios gubernamentales y el antiguo Fuerte, cuyos restos aún yacen bajo la actual Casa Rosada. La extensión y planos de esta red, así como su origen y su papel en la vida colonial, constinúan siendo inciertos. Muchos historiadores creen que se trataba de pasajes para contrabandear mercancías a salvo de control oficial, aunque esto aparentemente no necesitaba hacerse a hurtadillas. Otros, opinan que fueron utilizados como seguro de escape ante levantamientos o malones, o que incluso sirvieran para permitir a personalidades controvertidas trasladarse de un lado al otro en la ciudad, sin ser vistos.

Con la finalidad de analizar algunas características de estos túneles en 2023 fuimos protagonistas de una visita conjunta de personal de la Gerencia Operativa de Patrimonio de la Ciudad y del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Allí, bajo la Iglesia San Ignacio de Loyola, pudimos ver que los túneles se encontraban excavados mayormente en el típico *loess* pampeano de color rojizo, cuya edad aproximada es entre 500 y 130.000 años antes del presente, seguramente pertenecientes al Bonaerense.

Entre las marcas de los picos y palas que los indígenas, bajo las órdenes de los misioneros, dejaron durante la excavación de los túneles en el siglo XVII, pudimos encontrar algunos restos fósiles de megafauna. Si bien la mayoría de los fragmentos no eran identificables, fue posible reconocer los restos de una placa de gliptodonte, entre los huesos incrustados dentro del sedimento natural. Además, los depósitos de “tosca” demostraban que estos sedimentos fueron acumulados en momentos particularmente fríos y secos. Estos depósitos de tosca, en ocasiones se disponen formando unos pequeños tubos de orientación vertical, que constituyen el relleno de raíces de antiguas plantas, conocidos como rizoconcreciones. Eventualmente los depósitos de carbonatos se disponen horizontalmente, con numerosas rizoconcreciones en posición, que muestran la existencia de un suelo antiguo con sus correspondientes plantas tal como estaban en vida. Esto es conocido como paleosuelo y muestra la existencia de un momento de estabilidad climática, durante el cual pudo formarse un suelo profundo con vegetación estable. Si bien durante las visitas no ocurrieron hallazgos de importancia, es interesante poder sumar a



Cráneo del oso de las pampas *Arctotherium*
(colección Nestor Eduardo Janeir Audé)



Cráneo y mandíbula del tigre dientes de
sable *Smilodon populator*

la historia reciente relacionada a la excavación de los túneles, un capítulo sobre la evolución de nuestra ciudad hace al menos unos 100.000 años, y que hasta la fecha no había sido descrito, a pesar de las numerosas incursiones a estas centenarias estructuras²⁰.

Además de estos túneles existen numerosas leyendas y creencias populares que sugieren la existencia de excavaciones a lo largo de toda la ciudad e incluso por fuera de ella. Sucede, que en cualquier ciudad, por más pequeña que sea, existen rumores, cuentos y afirmaciones en las que se asegura la existencia de largos túneles subterráneos, que nunca llegan a ser analizados por personal especializado. Si bien estas historias no son tomadas en serio por los investigadores, no es improbable que algunos de esos túneles pertenezcan a antiguas madrigueras excavadas por diferentes miembros de la megafauna.

Durante 2001 en las cercanías de la ciudad balnearia de Mar del Plata, una maquina excavadora se hundió en el piso, y dejó al descubierto una madriguera del Pleistoceno con una familia de osos fósiles gigantes del género *Arctotherium* en su interior. Los fósiles indican que la madre falleció junto a dos oseznos en el interior de una cueva excavada hace más de 100.000 años. Pero esto no es un hallazgo aislado y en Mar del Plata esto mismo ocurrió unas tres veces más, incluyendo una cueva de gran tamaño de un armadillo de 1.2 metros de diámetro y unos 23 metros de largo!²¹ De hecho, en las costas bonaerenses entre las ciudades de Mar Chiquita y Miramar, pueden observarse a lo largo de las barrancas marinas enormes

20 Greslebin, H. (1966-67) "Los subterráneos secretos de la Manzana de las Luces en el viejo Buenos Aires", en *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, N° 6. Buenos Aires: Secretaria de Estado de Cultura y Educación.

21 Quintana, C. (2015) *Los fósiles de Mar del Plata : un viaje al pasado de nuestra región*. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara. p. 242.

cantidades y diversidad de cuevas del Pleistoceno, realizadas por diferentes tipos de reptiles, roedores, armadillos, e incluso megafauna extinta. Las cuevas de mayor tamaño tienen un diámetro aproximado de casi 2 metros de ancho y en Brasil se conocen casos de hasta 40 metros de profundidad. Es posible que gran parte de ellas hayan sido realizadas por perezosos terrestres, puesto que la mayor parte de los gliptodontes (con la posible excepción del pequeño *Neosclerocalyptus*), con sus garras planas, no eran capaces de cavar madrigueras.

En algunas cuevas se han encontrado los surcos dejados por las garras de su productor. Estas huellas muestran que el animal que las produjo tenía los dedos II y III de la mano (el índice y medio) muy bien desarrollados y armados de poderosas garras. Esta condición ocurre en los perezosos *Scelidotherium* (cuyo peso rondaba entre 600 y 850 kilogramos) y *Glossotherium* (entre 1 y 2 toneladas de peso), que además tenían una anatomía del brazo, fundamentalmente del codo, que indicaba el anclaje de numerosos músculos poderosos que eran capaces de brindar gran movilidad y fuerza al brazo, rasgos típicos de especies excavadoras. Esto hace que sean los candidatos más probables de haber producido las cavernas de mayor tamaño.

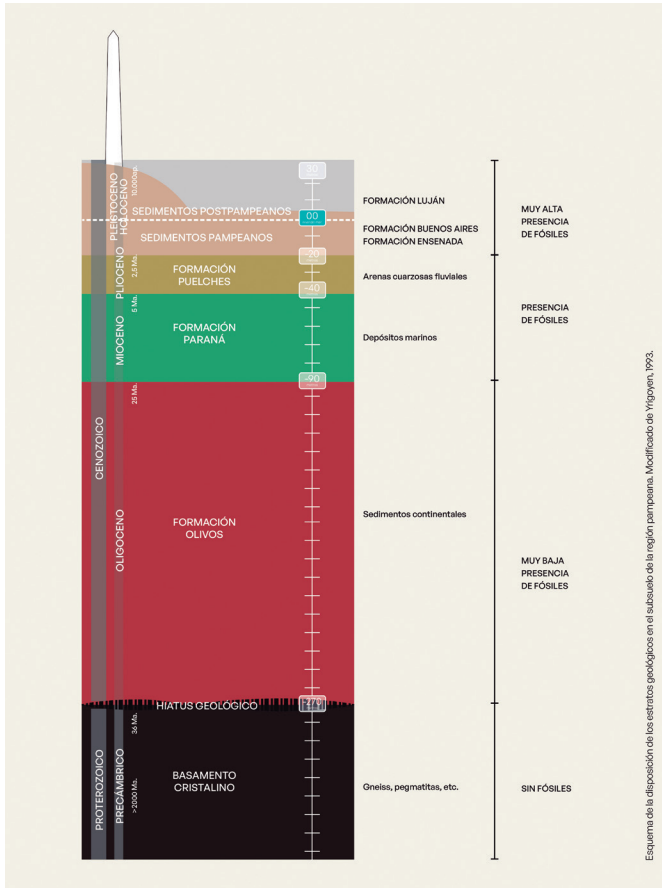
El naturalista Carlos Rusconi nos menciona que personalmente ha visto en diferentes sitios de la ciudad de Buenos Aires, en las grandes excavaciones, cortes de contorno subcircular de 80 centímetros a 1.2 metros de diámetro, que representan antiguas cuevas de megafauna. Incluso ilustra una particularmente bien preservada en la antigua quinta de Francisco Moreno, hoy parte de lo que queda de ese terreno emplazamiento del Instituto Bernasconi de Parque Patricios. Rusconi supone que debido al diámetro, esa cueva pudo haber sido construida por armadillos gigantes como el *Eutatus*, una especie de 50 kilogramos de peso, y un largo de 1 metro y medio, adaptado al clima frío pampeano y cuyos restos no son escasos en la ciudad.

Diversos autores han especulado cual sería la función de las grandes cavernas practicadas por la megafauna. Algunos sugieren que los crudos inviernos obligarían a los mamíferos pampeanos a refugiarse durante las estaciones más severas, y allí podrían invernar durante esa parte del año. Otros indican que estas cuevas son más comunes desde la llegada de grandes carnívoros como los osos gigantes, o el tigre dientes de sable, ocurrida hace unos 2.5 millones de años. Esto indicaría que los megaherbívoros pampeanos posiblemente se habrían vuelto más excavadores desde la llegada de esos carnívoros con el fin de refugiarse en madrigueras y escapar del peligro.

La frecuencia de los hallazgos de estas madrigueras hace pensar que muchas de las historias de la existencia de túneles a lo largo de la Región Pampeana posiblemente hagan referencia a las excavaciones de antiguos habitantes de la Era del Hielo.

DESENTRAÑANDO EL CARIBE
PROFUNDO EN LA CIUDAD





Esquema tipo evidenciando los distintos sedimentos que se pueden encontrar bajo las calles de Buenos Aires y su correlato cronológico

La pila de depósitos sedimentarios en la ciudad se apoya a unos 280 metros de profundidad sobre rocas duras, que forman el basamento cristalino del continente, y que tienen una edad de más de 2000 millones de años. Esto se debe a que la Región Pampeana desde hace miles de años es una región muy estable y formaba una especie de gran cubeta o palangana, en la que durante miles y miles de años se iban depositando capas y capas de tierra. Es por eso que las capas antiguas han quedado sepultadas a grandes profundidades dentro de nuestra ciudad, mientras que en otros sectores, como ser las provincias andinas, el surgimiento de la cordillera ha hecho que las rocas profundas afloraran a la superficie.

En Buenos Aires, sobre la base del corazón duro, se asientan diversos estratos de diferentes edades y espesores, que en su mayoría nunca llegan a florar a la superficie. Estos estratos representan diferentes ciclos climáticos y tectónicos, que nos demuestran la complejidad de la historia geológica porteña. Esos ciclos han modificado de manera profunda las líneas de costa y las tierras emergidas. Particularmente, la llanura pampeana se ha visto invadida por el mar en reiteradas oportunidades.

Posiblemente la mayor y más profunda de las inundaciones ocurrida durante los últimos tiempos geológicos sea la que aconteció hace aproximadamente 10 millones de años. En ese entonces ocurrió un ascenso marino de unos 100 metros, debido a un aumento en la temperatura general del globo, y el mayor momento de ascenso de la cordillera de los Andes, la llamada “Fase Incaica”. Esta tuvo como consecuencia el hundimiento de la parte oriental del continente y su consecuente entrada marina atlántica.

Por todo esto, extensas lenguas de mar se prolongaron a lo largo del norte de Patagonia, mitad norte de la provincia de Buenos Aires y el litoral, y la mayor parte de la llanura chaqueña, hasta alcanzar Bolivia y Paraguay, donde incluso es posible encontrar dientes de tiburón²² y ostras. Además parece que algunas entradas de agua se habrían conectado con lenguas de mar provenientes del norte de Sudamérica. Debido a su latitud y a sus aguas cálidas, este mar albergaba una enorme diversidad de animales de aspecto tropical. Eran relativamente poco profundas y de baja salinidad, y consecuentemente, las lenguas marinas estaban rodeadas por espejos de agua dulce diversos, incluyendo esteros, marismas, ríos, arroyos y madrejones. Allí, ocurría una gran diversidad de fauna y flora de agua dulce.

Este antiguo mar, de menos de 100 metros de profundidad, dejó sus mayores depósitos en los alrededores de la ciudad de Paraná, en la provincia de Entre Ríos, y es por eso que se lo conoce como Mar Entrerriense o Mar Paranaense. En las costas del río, en las grandes barrancas, se ven estos depósitos, junto con algunos más recientes que contienen enormes cantidades de huesos entremezclados de animales terrestres, dulceacuícolas y marinos, y que representan la gran diversidad de formas que habitaron esa región ecológicamente compleja. En estos estratos, la abundancia de huesos hace que se los conozca como “conglomerado osífero”.

Allí se han descubierto restos de ballenas, delfines de río gigantes, gaviales y yacarés enormes, aves predatoras, perezosos terrestres, manatíes, pirañas descomunales y todo tipo de peces, tanto marinos como dulceacuícolas de tipo amazónico. Las características de las rocas indican tanto ambientes de litoral marítimo de manglares, como costas turbulentas de grandes rompientes, con gran actividad biológica principalmente hacia la etapa final de la depositación marina.

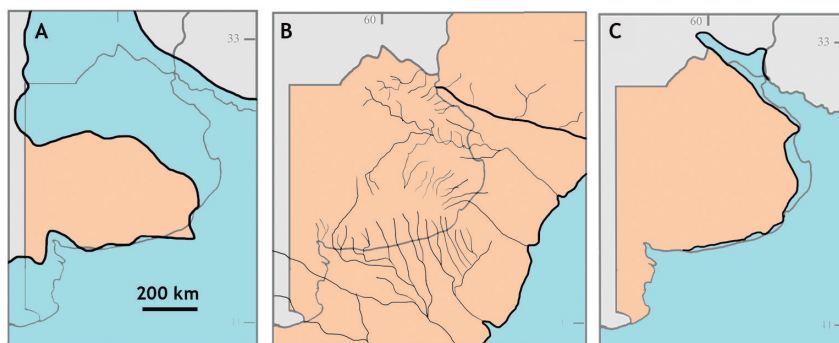
En la ciudad de Buenos Aires, las capas del Mar Paranaense tienen entre 20 y 30 metros de potencia, y se encuentran sepultadas a una gran profundidad, entre 63 y 277 metros, y están cubiertas por los depósitos Ensenadenses y Lujanenses. Están representadas por capas compuestas por arenas y arcillas verde azuladas que no llegan nunca a aflorar en la ciudad. A pesar de encontrarse inaccesibles, las perforaciones efectuadas desde fines del siglo XIX con el fin de estudiar no solo la

22 Incluso existen dientes del gigantesco tiburón extinto *Carcharodon megalodon* encontrados en pleno chaco paraguayo (Agnolín, F. y Bogan, S. (2021) Los mares del sur. BIOMAS 11, 56-59.)

geología regional, sino también para llegar a las napas de agua dulce, se toparon con capas portadoras de conchillas de moluscos de aquel mar antiguo.

A comienzos del siglo XIX el naturalista Hermann Von Ihering en 1907 estudió los invertebrados recuperados en la perforación de Puente Alsina, y su análisis de detalle constituye la fuente de información más importante que aún tenemos sobre estos hallazgos. Von Ihering describió varias formas, unas 11 especies, mayormente compartidas con los yacimientos de Paraná. Sin embargo, también recuperó algunas que solamente aparecieron en perforaciones y que desde entonces no fueron reencontradas nuevamente. Como ejemplo podemos mencionar a *Crassatella suburbana* una especie de almeja de unos 3 centímetros de largo, que solamente se la conoce en dichas perforaciones, y posiblemente en Puerto Madryn, provincia de Chubut. Incluso, una variedad extinta de vieira, *Chlamys patagonensis portenia*, con mayor cantidad y costillas más estrechas que otras especies, y que fue descubierta en dicha perforación a unos 80 metros de profundidad en Puente Alsina. Aún se la conoce solo por una valva suelta²³. En excavaciones realizadas durante el 2011 en el patio de la Casa del Virrey Liniers se rescataron mas de una decena de valvas de un molusco característico de esta ingresión (*Glycymeris* sp.), desde un pozo donde tambien se hallaron restos materiales de siglos pasados, constituyendo lo que se llama un palimpsesto.²⁴

Diez años más tarde se retomaron las excavaciones, en otro sector de la Casa del Virrey, esta vez para constituir una especie de plaza interna, para lo cual se contrató un equipo de arqueólogos que descubrió varias estructuras subterráneas como cisternas y letrinas. y entre los restos materiales rescatados volvieron a aparecer valvas de esta misma especie.²⁵



Mapas de la provincia de Buenos Aires.
A, ingresión marina Paranense | B, 18.000 años atrás | C, hace 6000 años

23 Ihering, H. V. (1907) Les mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé Supérieur de l'Argentine. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, 3,7, 1-611.

24 Hernandez de Lara, O. y Schavelzon, D. editores (2014) *La Casa del Virrey Liniers. Hallazgos arqueológicos*. Buenos Aires: Aspha Ediciones.

25 García, A. (2023) Informe de intervención arqueológica en la Plaza del Historiador. GOPAt. DGPMYCH.GCBA.

Probablemente estos hallazgos sean producto del traslado de arenas destinadas a trabajos constructivos desde zonas donde estos sedimentos marinos afloraban en aquel momento.

La gran mayoría de los moluscos encontrados pertenecen a formas de aspecto tropical, de tipo caribeño. Esto está de acuerdo con los hallazgos efectuados en otras partes del territorio, como es el caso de la provincia de Entre Ríos, donde los fósiles de animales netamente tropicales como manatíes, gaviales y delfines de río son muy frecuentes. Las capas arcillosas del Mar Paranaense son cubiertas por depósitos de arenas amarillentas o blancuzcas, muy cuarzosas, de 12 a 20 metros de espesor. Estas capas se hallan a unos 7 metros en la zona del delta del Paraná, entre 25 y 30 metros en ciudad de Buenos Aires y conurbano, y a unos 120 metros a la altura del Río Salado.

Estos depósitos se deben a que la regresión del Mar Paranaense se produjo hace unos 3,4 millones de años y allí se desarrollan extensos ríos que ocuparon las amplias áreas de la llanura argentina. Estos fueron abandonadas por el mar y depositaron espesos mantos de arenas hacia el área costera atlántica de la provincia de Buenos Aires. Los depósitos se conocen como Formación Puelches o “Puelchense”, la cual se extiende como un manto continuo extendido desde el subsuelo de la provincia de Santa Fe, mitad norte de la provincia de Buenos Aires y parte de Chaco y Córdoba, ocupando una superficie de unos 240.000 km².

La importancia de esta Formación Puelches radica en que constituye el acuífero más importante de la región y abastece de agua a una gran cantidad de la población argentina. Sus arenas tienen una porosidad de entre 20 y 30%, carecen de cemento, y no poseen cloruros ni sulfatos por lo que son apropiadas para contener aguas de excelente calidad. Las aguas se acumulan por infiltración de lluvias que llegan hasta las arenas y no pueden continuar su viaje debido a que las arcillas que se encuentran por debajo son muy impermeables. Esto hace que el agua quede atrapada en estas arenas porosas que actúan a modo de esponja. Así, el nivel Acuífero Puelche representa uno de los más importantes de nuestro país, dadas sus reservas, calidad, explotación actual y diversidad de usos.

Nuevamente aquí contamos con el trabajo de Carlos Rusconi. Durante la década de 1930 fue el único especialista que intentó analizar en detalle la fauna que provenía de las arenas Puelchenses, especialmente en la localidad de Villa Ballester. Con este fin se dedicó a estudiar los restos fósiles que eran desechados por la explotación industrial de las arenas, que eran extraídas mediante caños profundos que succionaban arena, y que eran tamizadas al ser extraída y las impurezas desechadas. Estas impurezas eran usualmente fragmentos de troncos fósiles, huesos y dientes²⁶.

26 Rusconi, C. (1948) El Puelchense de Buenos Aires y su fauna (Plioceno medio). *Instituto de Fisiografía y Geología de Rosario*, 33, 1-99.

Sobre estos despojos Rusconi describió una enorme cantidad de formas nuevas, muchas de las cuales hoy en día no son válidas. Rusconi reconoce que se trata de un conjunto muy heterogéneo de formas, de hábitats y antigüedades diferentes. Esto se debe a que los caños que extraían las arenas succionaban fósiles de diferentes partes del subsuelo, lo que resultaba en una mezcla indudable.

Sin embargo, algunas formas descritas son de aspecto muy llamativo y parecen ser exclusivas de estas capas. Por ejemplo, el tapir más grande de Sudamérica, *Tapirus greslebini*, conocido por algunos molares; un género particular de coipo, *Tramyocastor*, con las especies *T. andiai* y *T. majus*, de tamaño muy pequeño y molares de aspecto primitivo; y el descomunal carpincho *Nechoerus fontanae*, entre algunos otros. Durante mucho tiempo, estas especies fueron descubiertas solo en esas capas de arenas Puelches. Recientemente, los dragados del Río Paraná, a lo largo de capas de arenas del fondo del agua, resultaron en el hallazgo de restos de *Tramyocastor*, lo que demuestra que algunas de estas especies parecen ser específicas de esas arenas.

Rusconi describió también numerosos restos de peces, particularmente dientes de tiburones, como procedentes de las arenas Puelchenses. Recientemente, en la localidad de San Pedro, en el norte de la provincia, mientras se confeccionaba un pozo de agua, a unos 52 metros de profundidad, los técnicos escucharon cómo el trépano se topaba con algunos objetos. Luego de una rápida revisión, descubrieron que se trataba de dientes de tiburones, pertenecientes a las especies conocidas como escalandrún (*Carcharias taurus*) y bacota (*Carcharhinus* sp.). Las mismas especies encontradas por Rusconi hace casi 100 años.

Luego de que el mar paranaense se retirara, y la época de las arenas puelchenses llegara a su fin, hace aproximadamente unos 3 millones de años antes, comenzó un período climático mayormente árido, durante el cual se depositaron todos los sedimentos de *loess* pampeano.



LAS IDAS Y VUELTAS DEL MAR:
EL OBELISCO BAJO EL AGUA



El Período Cuaternario, entre los 2.5 millones de años hasta la actualidad, se caracteriza por una sucesión de cambios climáticos muy pronunciados. Luego del alejamiento del Mar Paranense se produjo un enfriamiento general en todo el planeta que resultó en el crecimiento desmedido de glaciares y casquetes polares, por lo que se lo conoce como la Era del Hielo. Los períodos de frío más intenso y sus consecuentes glaciaciones, se produjeron de manera cíclica, tanto debido a cambios en la excentricidad (cambio de la órbita terrestre de trayectorias subcirculares a elípticas), que ocurrían cada 100.000 años, como a cambios en la inclinación del eje de rotación, que ocurrían cada 41.000 años, y sumados aquellos al bamboleo del eje de rotación cada 23.000 años. Esta combinación de movimientos resulta en una serie de ciclos climáticos.

La idea de que parte de la variación del clima ocurre debido a factores astronómicos fue por primera vez puntualizada por el científico serbio Milutin Milankovich en 1924 y llevan su nombre: Ciclos de Milankovich. Estos ciclos se encuentran estrechamente relacionados a las variaciones en el nivel del mar que ocurrieron durante todo el Cuaternario. En los períodos glaciares, el agua que se evapora de los océanos queda atrapada en los hielos de los cascos polares o de los glaciares, lo que resulta en un descenso en el volumen del mar. En los períodos interglaciares, más cálidos, los hielos polares se derriten y el agua se incorpora a los océanos, elevando el nivel del mar. En adición, estas variaciones climáticas pueden coincidir con suaves movimientos relativos de la corteza terrestre debido a un “acomodamiento” de las placas continentales (estos acomodamientos son científicamente conocidos bajo el nombre de movimientos isostáticos). Las variaciones que veremos a continuación sobre la costa bonaerense se deben mayormente a cambios climáticos, acompañadas ocasionalmente por débiles movimientos isostáticos.

Estos cambios son especialmente notorios en la ribera rioplatense debido a que el Río de la Plata tiene características muy particulares, dadas por la interacción entre las aguas dulces aportadas por los ríos Paraná y Uruguay, y las aguas marinas del Océano Atlántico que ingresan por las mareas. Es por eso que el Río de la Plata tiene dos costas marcadamente diferentes. Por un lado, la costa de Uruguay, donde afloran rocas antiguas y solamente en reducidas franjas costeras nos encontramos con llanuras aluviales, mientras que la costa argentina se caracteriza por extensísimas llanuras costeras, de rocas sedimentarias recientes, y que han sido afectadas significativamente por las últimas fluctuaciones marinas.

Luego de que se retiraran las aguas del Mar Paranaense, se reactivaron grandes sistemas fluviales en todo el norte de la provincia, y se depositaron los gruesos espesores de arenas fluviales puelchenses. Desde ese momento, comenzó a bosquejarse el actual paisaje y la configuración moderna rioplatense.

Florentino Ameghino en 1889²⁷ ha sido el primer investigador en reconocer la existencia de tres eventos de inundaciones marinas bien diferenciados, en un perfil geológico esquemático de la región pampeana. Describió la ingresión más antigua pleistocena, a la que llama Ingresión Interensenadense y a la que, como su nombre lo indica, se ubica en la mitad del espesor de la Formación Ensenada (en aquel entonces conocida como Ensenadense). Ésta se habría producido por un rápido descenso del territorio, sobre el cual habría avanzado el Océano Atlántico sobre gran parte de la provincia de Buenos Aires. Esta ingresión, debido a que se encuentra intercalada en la Formación Ensenada, correspondería en edad al Pleistoceno Inferior, y tendría una antigüedad aproximada de un millón y medio de años. Es la primer ingresión que ocurre en una geografía semejante a la moderna, cuando la red hidrográfica y los márgenes rioplatenses tienen contornos semejantes a los actuales.

Lamentablemente, la ingresión marina Interensenadense se encuentra a gran profundidad, a unos 7 metros por debajo del terreno, por lo que solo fue observada esporádicamente en perforaciones y grandes excavaciones en los puertos de las ciudades de Buenos Aires y La Plata. Esto hace que sea una de las ingresiones del mar menos conocidas, y de hecho, ha sido puesto en duda por algunos investigadores. Aun más, no contaba con un nombre formal, hasta que un equipo de geólogos la nombró científicamente como “Miembro Barra del Indio”²⁸.

Las evidencias de esta ingresión consisten en una capa de 1 a 3 metros de espesor por debajo del nivel del río, de un cemento calcáreo en el que se ven innumerables impresiones de moluscos marinos o de estuario²⁹. Las confusas y escasas anotaciones proporcionadas mayormente por geólogos del siglo pasado, hacen imaginar al Interensenadense casi como un estrato fantasma. Sin embargo, un hallazgo fortuito cambió esta idea.

Durante años hemos visitado las costas rioplatenses de la Reserva Ecológica Costanera Sur. Estas costas están cubiertas mayormente por una infinita cantidad de escombros de la antigua ciudad, que fueron utilizados como relleno para que la ciudad pudiera ganarle espacio al río. El paraíso natural que hoy es la Reserva Ecológica en realidad tiene sus raíces en un enorme depósito de escombros.

27 Ameghino, F. (1889) Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias (Córdoba)* 6, 1-1027.

28 Parker, G., Paterlini, C. M., Violante, R. A. (1994) Edad y génesis del Río de la Plata. *Revista Asociación Geológica Argentina*, 49(1-2), 11-18. Otros autores, véase Fucks et al. (2010) Nuevo ordenamiento estratigráfico de las secuencias marinas del sector continental de la Bahía Samborombón, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 67 (1), 27-39, consideran que esta ingresión podría correlacionarse con el Belgranense.

29 Frenguelli, J. (1937) Apuntes sobre el Interensenadense del subsuelo de Buenos Aires. *Notas del Museo de La Plata* 2(4): 111-123; Frenguelli, J. (1950) Rasgos generales de la morfología y geología de la provincia de Buenos Aires. Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Obras Publicas de la Provincia de Buenos Aires. *Lab. Ensayos Materiales Invest. Tecnol. (LEMIT)* Ser. II, 33, 1-72; Frenguelli, J. (1957) Neozoico. *Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA*, 2(3), 1-115, Buenos Aires.

En esas recorridas por la costa, siempre nos llamó la atención algunos bloques de rodados de una roca caliza de color blanco grisáceo, en partes amarillenta, pesada y amorfa, con una gran cantidad de improntas de valvas, la almeja *Erodona mactroides*. Estos moldes, en general, están deformados y mal preservados. En una ocasión hemos encontrado en estas rocas una traza en forma de tubo de un organismo marino, posiblemente el molde de la cueva de un antiguo cangrejo. También tratamos químicamente las rocas y descubrimos escasísimos restos de microorganismos marinos. Estos bloques de roca corresponden exactamente a aquellas descritas como Interensenadenses y es posible que el agua las arranque del fondo del río y las deposite en las costas de nuestra Reserva.³⁰

Debido a que el Interensenadense está representado por intercalaciones discontinuas y delgadas, y a que tanto los moluscos como los microorganismos que contiene son de hábitat estuárico o de aguas salobres, y que viven aún en el estuario rioplatense, algunos investigadores creen que el Interensenadense solo fue un leve incremento del Estuario del Río de La Plata.

En contraposición con el Interensenadense, la segunda ingresión marina de la Era de Hielo está mucho mejor documentada. Esta segunda ingresión del Océano Atlántico se conoce como Belgranense, y se compone de gruesas capas de conchillas, con frecuencia aglomeradas por cemento calcáreo. En general se intercala entre el Ensenadense y el Bonaerense: es decir tiene aproximadamente unos 100.000 años, aunque su edad es aún muy debatida.

Los despojos de este mar fueron descriptos por primera vez por el naturalista Auguste Bravard (1857)³¹ en la denominada “Calera de Belgrano”, donde estos depósitos eran explotados por los Padres Franciscanos desde 1726 con el fin de obtener cal para construcción. La Calera fue responsable de las primeras poblaciones en la zona que darían origen al pueblo (y luego barrio) de Belgrano. De ahí que a este mar se lo conozca con el nombre de “Belgranense”. En una excavación arqueológica realizada entre 2016 y 2017 se extrajeron numerosos restos materiales perteneciente a la época de la calera y entre estos también se obtuvieron rocas depositadas por el mar belgranense.³² Un año antes de esta intervención fueron colectados conglomerados rocosos muy cerca de las barrancas, en el Museo Larreta, dentro de una antiguo aljibe utilizado como pozo de basura.³³

30 Agnolín et al. (2024) Posibles evidencias de la “ingresión interensenadense” en la Ciudad de Buenos Aires. *VIII y IX Semana de la Arqueología y la Paleontología de Buenos Aires*, 36-53 pp.

31 Bravard, A. (1857) *Observaciones geológicas sobre diferentes terrenos de transporte en la hoya del Plata*. Buenos Aires: Imprenta Bernheim. 80 pp.

32 Silveira, M., Padula, H., Orsini, R., Bernat, E. (2019) Análisis zooarqueológico de los restos hallados en una estructura sanitaria vinculada a momentos tempranos del actual barrio de Belgrano. *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 9(1), 71–87. <https://doi.org/10.35305/tpahl.v9i0.22>

33 Orsini, R. y Padula, H. (2017) No todo fue hispánico en la casa de los Larreta. Intervención arqueológica en el jardín del Museo Larreta. *Revista del Centro de Estudios de Arqueología Histórica | Año VI. Vol. 6*

En la ciudad de Buenos Aires muchos de estos cordones de conchilla han desaparecido debido a que eran explotados con el fin de extraer cal desde la fundación de la ciudad, y otros quedaron sepultados bajo el cemento capitalino. Antes del avance de la ciudad, los estratos Belgranenses asomaban al pie de las barrancas de Belgrano, extendiéndose por las calles Mendoza, Olazábal, Tres de Febrero y hacia el curso inferior del arroyo Vega³⁴, e incluso a orillas del Riachuelo, en el Puente de La Noria. Aún hoy pueden encontrarse conchillas marinas entremezcladas en la tierra superficial en las Barrancas de Belgrano, o en cualquier pequeña excavación que se practique en la zona.

Los depósitos de conchillas Belgranenses fueron originados debido a que cuando el mar volvía a su posición, dejó una serie de elevaciones paralelas a la costa que se conocen como cordones de conchillas, compuestos mayormente por caparazones de moluscos marinos, que el mar iba desechando durante su retroceso. Estos depósitos son discontinuos a lo largo de todo el litoral, tienen la particularidad de tener una distribución saltuaria, y no se extienden de manera uniforme en toda la región, lo cual dificulta su correcta interpretación. A pesar de eso, los hallazgos indican que este mar penetró por el Paraná hasta el sur de San Pedro, y al sur alcanza Lomas de Zamora, Verónica y Chascomús³⁵.

Ejemplar de fémur de lobo marino *Arctocepalus australis* (es el ejemplar usado por Ameghino para describir su especie *Arctocepalus holmbergi*)



34 Rimoldi, H.V. (2001) Carta geológica-geotécnica de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires: Dirección de Geología Ambiental y Aplicada, Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). *Contribuciones Técnicas-Geología Ambiental* No. 3, 29

35 Frenguelli, J. (1957) Neozoico. *GAEA*, 2(3), 1-115.

Luego de esta ingesión marina, el clima parece haberse mantenido mayormente frío y seco de manera predominante, y durante ese tiempo se supone que no hubo ingresiones marinas importantes. En este sentido, se calcula que los niveles más bajos del mar en la región pampeana ocurrieron entre los 24 y 18 mil años antes del presente, en el momento conocido como el “Último Máximo Glaciar”, cuando el mar estaba por debajo de 100 metros del actual. Este ambiente frío y árido se vio interrumpido hace unos 10.000 años por una tercera y última ingesión marina.

La tercera ingesión, Querandinense (los geólogos la conocen específicamente como Formación Las Escobas), habría sido el resultado de otro descenso del terreno y una transgresión marina que se remonta al Holoceno Inferior, y que alcanzaría el Holoceno Medio. Hace 6000 años, el mar Querandinense llegó a su máxima posición, unos 6 metros por sobre el nivel actual, y en ese momento llegó a penetrar unos 25 kilómetros, aproximadamente hasta el actual trazado de la Ruta Provincial 2, en la zona de la Bahía de Samborombón. La desembocadura del Río Uruguay se trastaló a la altura de Gualaguaychú y los ríos Matanzas, Reconquista y Luján formaron pequeños estuarios a la orilla del mar.

Al Querandinense pertenecen los extensísimos depósitos de conchillas superficiales que podemos ver cuando vamos de vacaciones a la costa, extendiéndose a los costados de la ruta, y en cualquier barranca que limite ríos y arroyos pampeanos, fundamentalmente al sur de la ciudad de La Plata. Si bien estas capas de conchilla eran extensas en nuestra ciudad, hoy en día se encuentran sepultadas bajo gruesas capas de asfalto. A pesar de eso, en algunos sectores de los lagos de Palermo aún pueden observarse conchillas querandinenses, puesto que sus sedimentos se encuentran casi en superficie.

Depósitos Querandinenses fueron encontrados en el siglo XIX en el Jardín Zoológico de Buenos Aires, donde su ilustre primer director, Eduardo Holmberg, los notó por primera vez al dirigir las excavaciones para las piletas de los yacarés³⁶. Allí descubrió unos depósitos con arenas marinas y entre ellos un fósil que llamó su atención y que envió para su análisis al paleontólogo Florentino Ameghino. Florentino lo analizó y concluyó que ese fósil era en realidad el fémur de una nueva especie de lobo marino, de tamaño muy pequeño, al que bautizó en 1899 como *Arctocephalus holmbergi*, en honor a su descubridor³⁷.

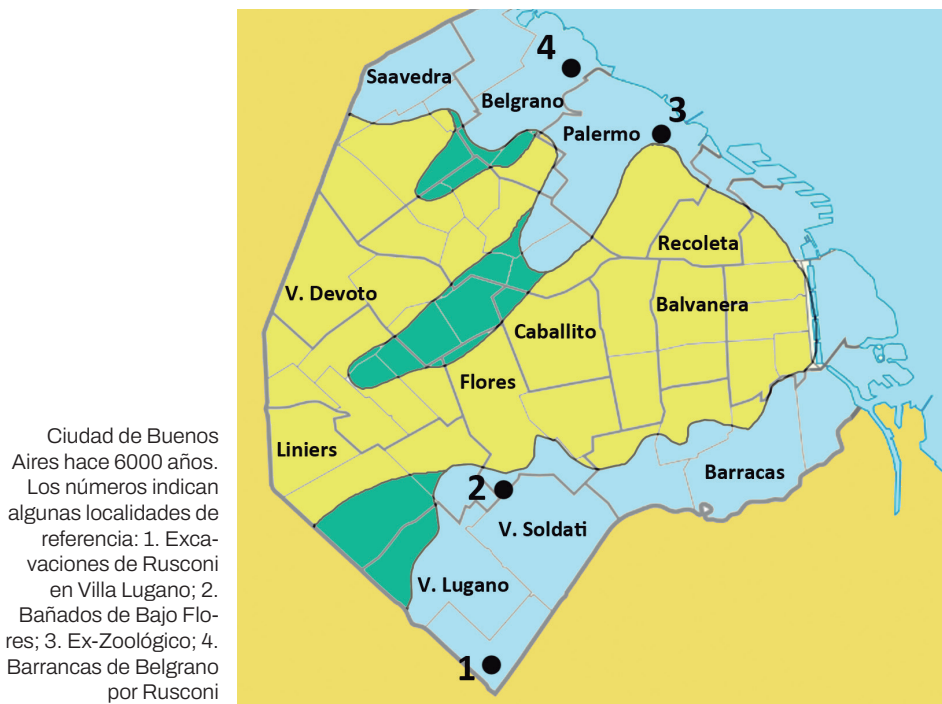
36 Holmberg, E.L. (1894). Informa anual del director del Jardín Zoológico correspondiente al año de 1893. *Revista del Jardín Zoológico* 2, 3-32; Nágera, J.J. (1918) Contribución a la geología de la Capital Federal. *El Monitor de la Educación Común*, 36, 81-97; Rusconi, C. (1932) La existencia del piso ensenadense en el Jardín Zoológico de Buenos Aires y sus moluscos de agua dulce. *La Ingeniería*, 36, 38-41.

37 Estudios más recientes demostraron que se trataba de un individuo pequeño de la especie viviente de lobo marino de dos pelos *A. australis*, por lo que no sería una forma extinta (Agnolín, F., Lucero, S., Padula, H. (2018) Un lobo marino del Holoceno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Sobre la validez de *Arctocephalus holmbergi* Ameghino, 1898 (Mammalia, Pinnipedia). *Urbana*, 7, 69-76)

En los cordones de conchillas querandineses abundan los caparzones y valvas de moluscos de especies que en su casi totalidad son aún vivientes. Sin embargo, algunas especies hoy en día habitan aguas más cálidas y han migrado hacia el norte, y no las encontramos en nuestras costas, pero podemos verlas en Uruguay y Brasil. Un caso curioso fue el hallazgo de un resto de esqueleto de colonia del coral *Oculina* en una de las recorridas por la Reserva Costanera Sur en 2014, y perteneciente a este mar querandinense³⁸. La especie fue descrita a partir del hallazgo que realizara Florentino Ameghino hacia 1908 en la Patagonia argentina para luego ser descubierto vivo sesenta años más tarde en las aguas genovesas, a miles de kilómetros del sur americano.

Hace aproximadamente unos 5000 años comienza un constante descenso en el nivel del mar. Más aún, hace 3500 años se instaló un régimen climático semiárido, lo que desactivó varias corrientes de agua y generó algunos depósitos de médanos, y a partir de los 3000 años el mar estaba solo a unos 2 metros por sobre el nivel actual. Con este termina el ciclo de sequías e inundaciones en la provincia de Buenos Aires.

Nuestra ciudad ha sido testigo de al menos de tres ingresiones marinas, que en ocasiones hubieran sepultado la totalidad del ejido urbano. Sabemos que los ciclos climáticos y geológicos harán que en un futuro, esperemos que lejano, los niveles del mar vuelvan a ascender, y nuestro querido Obelisco posiblemente quede sepultado bajo las olas del mar.



38 Agnolín, F. y Padula, H. (2022) Fósiles Porteños. *Revista Ciencia Hoy*, 172, 38-43



Brachynasua, maxilar con dientes del ejemplar tipo (y uno de los dos únicos ejemplares conocidos) de este mapache



A la derecha, hocico de especie extinta del zorro *Cerdocyon* que se caracteriza por su rostro corto, comparada con la especie viviente *Cerdocyon thous* (a la izquierda).

GENTILES Y FÓSILES





Cráneo de elefante comparado con el busto del cíclope clásico. Pueden observarse las semejanzas entre la depresión en donde se origina la trompa y el supuesto ojo del ser mitológico

El incansable Carlos Rusconi no se contentó solamente con revisar las grandes excavaciones que se hacían a medida que avanzaba la ciudad y los rascacielos porteños. También intentó explorar regiones donde aún existieran afloramientos naturales de rocas. Con esta idea se desplazó hacia el extremo suroeste de la ciudad, cuando Villa Lugano era un poblado alrededor de una estación de tren. Villa Lugano se encuentra en una especie de meseta cuya altura ronda los 20 metros por sobre el nivel del mar. Esta meseta fue excavada hacia el sur por el Río Matanzas -Riachuelo en el lado de la ciudad- y formó una especie de valle. Allí, se realizaron trabajos de rectificación y encauzamiento del río, para evitar inundaciones y Rusconi estuvo presente antes y durante dichas modificaciones. El científico pudo encontrar una perfecta sucesión de estratos pampeanos, desde el Ensenadense hasta la última ingresión Querandinense, y sobre ella tierra grisácea de unos pocos cientos de años de antigüedad³⁹. Esta última capa, alcanzaba 1.20 metros de espesor y contenía en su interior una gran cantidad de moluscos de agua dulce que representaba antiguos lechos de lagunas, que persistieron hasta tiempos recientes, como los Bañados de Flores aún vistos en la década de 1970. El mismo alemán Ulrico Schmidl, el primer cronista rioplatense como parte de la conquista española encabezada por Pedro de Mendoza en 1536, menciona extensos bañados y lagunas en la región.

En esos depósitos Rusconi dio con algo inesperado: el primer yacimiento arqueológico indígena en la ciudad. Allí, rescató los restos óseos de varios vertebrados, incluyendo coipos, cuises, peludos, vizcachas, y curiosamente restos de guanaco entremezclados con una gran cantidad de alfarería y restos materiales de habitantes nativos, posiblemente del pueblo conocido como Nación Querandí. El hallazgo de restos de guanaco sostiene la idea de que aún hace pocos cientos de años existían elementos faunísticos típicos de climas más fríos. En este sentido, hacia el sur y centro de la provincia de Buenos Aires, hasta hace menos de 1000 años aún sobrevivían maras patagónicas y piches típicos de las estepas del sur⁴⁰.

Más allá de los hallazgos de piezas de cerámica, herramientas líticas y desperdicios de alimentos, Rusconi rescató entre todos esos restos un hueso calcáneo perteneciente al armadillo extinto *Eutatus seguini*, que ya se encontraba desaparecido hace miles de años antes de que los pobladores se establecieran en la zona y que tenía un tipo de fosilización compatible con depósitos mucho más antiguos de edad Ensenadense, es decir, de al menos 500.000 años de antigüedad. Excavaciones más recientes llevadas adelante en los sitios originalmente hallados por Rusconi resultaron en el hallazgo

39 Rusconi, C. (1928) Investigaciones arqueológicas en el sur de Villa Lugano (Capital Federal). *GAEA* 2, 1, 75-118. Rusconi, C. (1930) Observaciones geopaleontológicas en el sur de Villa Lugano (Capital Federal). *Physis* 10, 109-126; Rusconi, C. (1940) Alfarería Querandí de la Capital Federal y Alrededores. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 129, 254-271.

40 Tonni, E. P. (2017) Cambios climáticos en la región pampeana oriental durante los últimos 1000 años. Una síntesis con énfasis en la información zoogeográfica. *Revista del Museo de La Plata*, 2(1), 1-11.

de restos de ostras e incluso un posible huesesillo de la piel de un perezoso gigante y una valva, que habrían sido juntados también por esos habitantes para realizarles incisiones y generar artefactos ornamentales a modo de pendientes, tratándose de especies que habían desaparecido de la región miles de años antes⁴¹ ¡Podríamos estar ante aficionados a los fósiles precolombinos!

Si bien este hallazgo es interesante, no es único. En la Región Pampeana es muy común hallar restos fósiles de gran antigüedad encontrados en sitios mucho más modernos, o enterratorios humanos relativamente recientes⁴². Como fue indicado por Mariano Bonomo⁴³, si bien los datos arqueológicos son escasos, la abundante información sobre el uso de restos paleontológicos por los grupos etnográficos de Patagonia, permite inferir que los restos fósiles también habrían sido culturalmente relevantes en los grupos pampeanos.

En este sentido, está bien documentado que desde antigua data existe una relación profunda entre los restos fósiles y diversas comunidades. En la antigüedad, griegos y romanos buscaban, estudiaban y escribían acerca de restos fósiles, y desarrollaron un buen número de interpretaciones que sobreviven hasta el día de la fecha en sus escritos. La historiadora Adrienne Mayor confeccionó un trabajo de tipo detectivesco, reconociendo que muchos de los gigantes y bestias de los antiguos mitos griegos encuentran sus bases en el registro fósil⁴⁴. Posiblemente el caso mejor conocido sea el de la confusión de los cráneos de elefantes extintos en islas del Mediterráneo con los cíclopes gigantes como Polifemo, o en China la ocurrencia de “dragones”, basada en la observación de huesos fósiles de grandes mamíferos.

Pero los fósiles no solo funcionan como elementos inspiradores de muchas leyendas y mitos. También forman parte activa de una variedad de acciones culturales en muchas comunidades, e incluso es muy común su procesamiento como parte de prácticas medicinales (medicina simpática) especialmente los erizos de mar, amonitas, belemnites y trilobites, seguidos por dientes de tiburones, y finalmente huesos de grandes vertebrados o “dragones”⁴⁵.

41 Camino, U. A., Schavelzon Chavin, D. G., Azkárate, A., Loponte, D. M., Solaun, J. L., Martínez, A., Cavallotto, J. L. (2018) El sitio prehispánico La Noria, ciudad de Buenos Aires s/d; Ali, S. G., Camino, U. A. (2013) Redescubriendo el pasado de Villa Riachuelo. Ubicación actual de los sitios hispano-indígenas hallados por Rusconi a principios del Siglo XX. *La zaramba de ideas*, 9(1), 9-20; Loponte, D. (2017) Un gran hallazgo para la arqueología pampeana. El sitio prehispánico La Noria, ciudad de Buenos Aires. *Novedades de antropología*, 83, 17-18. Estos últimos descubrimientos liderados por el arqueólogo Ulises Camino dieron el nombre “Sitio La Noria”, gestionado por la DGPMYCH desde el 12 de octubre de 2022.

42 Véase un trabajo extenso sobre el tema en Agnolín, F., Agnolín, A. M. (2023) Pueblos originarios y fósiles en el sur de Sudamérica: Una historia de gigantes, dioses y caracoles. *TRIM. Tordesillas, revista de investigación multidisciplinar*, (24-25), 137-165.

43 Bonomo, M. (2006) Un acercamiento a la dimensión simbólica de la cultura material en la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 31.

44 Mayor, A. (2000) *The First Fossil Hunters: Paleontology in Greek and Roman Times*. Princeton: Princeton University Press; y (2013) *Fossil legends of the first Americans*. Princeton: Princeton University Press.

45 Van der Geer, A. Dermitzakis, M. (2008) Fossils in pharmacy: from ‘snake eggs’ to ‘Saint’s bones’; an overview. *Hellenic Journal of Geosciences*, 45, 323-332.





Reconstrucción en vida del *Eutatus seguini*.

En tiempos de la Colonia existieron numerosas menciones de restos fósiles en lo que hoy es territorio argentino⁴⁶. Una de las primeras observaciones que detalla la relación entre personas y fósiles en las Pampas posiblemente se deba a Charles Darwin, quien en 1833 informó que los huesos fósiles de mastodontes eran interpretados por los pobladores locales como los restos a un gigantesco roedor subterráneo. Por su parte, el explorador Francisco P. Moreno⁴⁷ indicó que los pobladores locales afirmaban que en una excavación natural del río Negro habitaba un animal extraño de gran talla, cubierto por una gruesa cáscara -a veces caracterizado como un ser antropomorfo con caparazón- que solía robarse mujeres, y que gruñía y tiraba rocas a quien se acercaba a su cueva, por lo que los transeúntes evitaban el lugar. Según algunas creencias, su respiración era tan fuerte que producía el viento tan característico de esas regiones.

El investigador que en mayor detalle analizó las relaciones entre los fósiles y los pueblos originarios fue el naturalista Rodolfo Casamiquela. Casamiquela en 1988 compila datos propios y de otros autores sobre la utilización de los fósiles en toda la Patagonia y analiza en particular el mito del Elungasúm. El Elungasúm (escrito de diversas maneras y también conocido según la región como Yieklón, Okempane, Ookpe, Ookumpanu, Yicelúm), según la zona y los relatores presenta características algo diferentes, pero la mayoría de los informantes lo definen como un animal de gran tamaño que caminaba como un chanco (es decir era cuadrúpedo) y tenía caparazón como los armadillos. Su cuerpo, especialmente su caparazón, estaba hecho de piedra dura y cubierto de tosca. De hecho era capaz de petrificarse. Casamiquela agrega que otros aspectos comunes incluyen un pelaje abundante, pero también rasgos etológicos, como ser de hábitos mayormente nocturnos, frecuentemente habitante de cuevas y cavernas, y que rehúye o es incapaz de cruzar los cursos de agua. Todos los informantes coinciden en que su gruesa coraza y poderes sobrenaturales hacían al Elungasúm una criatura que no se podía matar, salvo únicamente pinchándole el talón, o si era alcanzado por la caída de un rayo⁴⁸.

En palabras de Bonomo, las alusiones a fósiles junto a animales de grandes dimensiones y con caparazón, que ya no existen en la actualidad, pueden estar mostrando cómo el recuerdo de la convivencia con la megafauna sobrevivió a través del tiempo y fue reinterpretado como mitología, persistiendo en la memoria social.

46 Pasqualí, R.C. y Tonni, E.P. (2008) Los hallazgos de mamíferos fósiles durante el Período Colonial en el actual territorio de la Argentina. *Serie Correlación Geológica INSUGEO*, 24, 35-42.

47 Moreno, F.P. (1876) Viaje a la Patagonia septentrional. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 1. Moreno, F.P. (1882) Recuerdos de viaje a la Patagonia. *Anales del Ateneo del Uruguay*, 7.

48 Casamiquela, R.M. (1988) *En pos del Gualicho*. Buenos Aires: Fondo Editorial Rionegrino-EUDEBA. 229 pp.

EL ELEFANTE BAJO LA ALFOMBRA:
RÍOS Y ARROYOS PORTEÑOS



La convivencia por varios miles de años del ser humano con la megafauna implicó un gran número de vivencias que pudieron quedar grabadas en la narrativa tradicional durante mucho tiempo. Si es poco lo que se sabe sobre la convivencia entre fósiles y grupos originarios, menos explorado aún es el rol que los fósiles jugaban en la cultura popular de las regiones rurales durante los siglos XIX y XX.

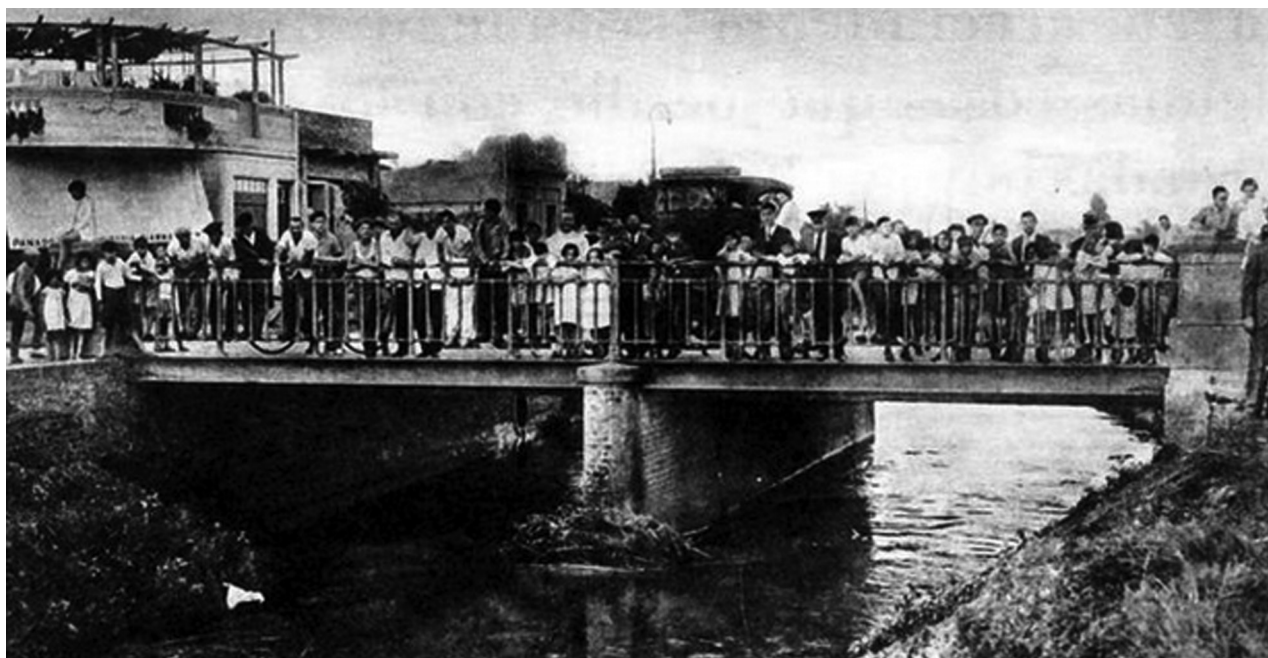
En este sentido, Irina Podgorny⁴⁹ analiza parte de las “Instrucciones para los mayordomos o encargados de estancias”, que Juan Manuel de Rosas había preparado a inicios de la década de 1820. En esas instrucciones, Rosas incluía la disposición de la basura que, en gran parte, estaba compuesta por restos de animales muertos y osamentas, para evitar principalmente la proliferación de ratas y ratones. También indicaba que debía existir un lugar donde arrojar todos los huesos, y las osamentas de todo animal debían reunirse para que sirvan en las marcaciones. A los huesos del ganado faenado se sumaban los de los animales muertos por causas diversas, no importaba su antigüedad. Como Podgorny remarca, las osamentas se detectaban, se registraban, y se acumulaban en montículos en lugares precisamente destinados para tal fin. En esas acumulaciones se incluían también restos fósiles de megafauna, que los criollos bien reconocían por costumbre. Asimismo, esta autora destaca un caso particular en el Río Salado, donde restos del esqueleto de un mamífero extinto habían sido usados para delimitar un fogón (en el caso de las vértebras, ya que eran muy útiles en un paisaje pampeano carente de piedras), mientras que la cadera había sido utilizada como asiento, aunque había sido descartada debido a que no era tan cómoda como un cráneo de vaca o caballo. Esto demuestra que la población criolla de tiempos recientes era capaz de reconocer a los abundantes restos de megafauna pampeana como tales, y en algunos casos, utilizarlos.

La amplia variedad de explicaciones y características atribuidas a los restos fósiles por los grupos nativos y antiguos habitantes rioplatenses, así como sus diversos usos, dan cuenta de que las ideas acerca del desinterés de los pueblos indígenas por los fósiles o su incapacidad para observar y deducir su origen, se basan más en prejuicios que en un verdadero diálogo con estas tradiciones. Hoy en día sabemos mucho más sobre la naturaleza de los fósiles que lo que podían deducir nuestros ancestros o los miembros de sociedades tradicionales. Sin embargo, como parece demostrarlo la gama de datos registrada, la curiosidad humana parece no haberse visto acotada por épocas o culturas.

Si bien el Río de la Plata con su configuración actual tiene menos de 6000 años, sabemos que en la antigüedad fue precedido por sistemas fluviales de características semejantes, al retirarse las aguas del Mar Paranaense. Luego de esta transgresión marina, se reactivaron grandes sistemas hídricos en todo el norte de la provincia,

49 Podgorny, Irina (2012) “Fossil Dealers, the Practices of Comparative Anatomy, and British Diplomacy in Latin America, 1820-1840”, *British Journal for the History of Science*, 2012, 1-28.





Puente del arroyo Maldonado a la altura de la avenida Segurola (AGN)

y se depositaron los gruesos espesores de arenas fluviales puelchenses. Desde ese momento comenzó a bosquejarse el actual paisaje y redes de drenaje.

El paisaje de un lugar es el resultado del accionar de los diferentes procesos geológicos y biológicos que van modificando las características de la superficie terrestre. En la Ciudad de Buenos Aires existe una red de cursos fluviales, que en muchos casos han sido sepultados o “entubados”⁵⁰. Estos cursos, son los responsables de muchos de los desniveles existentes en la ciudad, que se evidencian por las bajas y subidas de algunas calles, por zonas más bajas -y en general inundables- y zonas altas. Todos estos antiguos cursos y la compleja historia geológica de los últimos miles de años hace que todo el norte de la región pampeana, incluyendo nuestra ciudad, sea parte de la llamada “Pampa Ondulada”⁵¹.

En la provincia de Buenos Aires no encontramos los indicios de los importantes paquetes de hielo que se extendieron a lo largo de Patagonia y la zona Cordillerana durante la Era del Hielo. Solo podemos ver, mediante las evidencias que nos dejan los sedimentos y los fósiles, las diferentes oscilaciones del clima que fue alternando

50 Para un completo resumen sobre la historia del paisaje porteño recomendamos al lector consultar de Nabel, P., Pereyra, F. (2002) *El Paisaje Natural bajo las calles de Buenos Aires*. CABA: Instituto Salesiano de Artes Gráficas, 123 pp.

51 La ciudad se ubica justamente en el límite sur de esta región geográfica.

entre etapas frías y secas (etapas glaciares) y momentos más cálidos y usualmente más húmedos (etapas interglaciares). Luego de retirarse el Mar Belgranense se depositaron extensas capas de *loess* durante la etapa del Bonaerense, que consistió en una fase glacial de clima mayormente frío y seco, y un resultante descenso del nivel del mar. Allí, se depositaron extensísimos cúmulos de *loess* que homogeneizaron la superficie pampeana y permitieron la extensión de las frías estepas pampeano-patagónicas. Luego, durante un período pluvial ocurrido en el Lujanense, la meseta porteña de *loess* se vio erosionada y recortada debido a la elaboración de valles y retrocesos de acantilados, hasta alcanzar un aspecto muy similar al que presenta hoy en día. Durante las etapas más frías del Lujanense, parece ser que los ríos y arroyos, en consonancia con el descenso del mar, se reactivaron y surcaron profundamente la llanura.

En la etapa siguiente, cuando la transgresión querandínense invade la provincia, los cuerpos de agua se volvieron más perezosos y los sedimentos colmaron y cegaron varias regiones, por lo que se conoce a esta época como “pampeano lacustre” o “de los grandes lagos”. En este momento ocurrió un rejuvenecimiento de los cauces y retroceso de bordes barrancosos.

Estos idas y vueltas resultaron durante el Lujanense en la conformación de los cursos de agua que se podían reconocer hasta hace poco en la ciudad. La metrópoli porteña contaba con varios arroyos, que eran sinónimos de rémoras para el progreso urbanístico, y se hallaban íntimamente relacionados a mala salubridad de los diferentes barrios periféricos. Estos arroyos, de norte a sur, incluyen al Medrano, Vega, Maldonado y Cildáñez, todos ellos de orientación mayormente de este a oeste, y con su propio valle excavado en la meseta de *loess*. Además de todos ellos, en la zona céntrica de la ciudad se encontraban numerosos cursos de aguas menores que desembocaban en el Río de la Plata y que eran conocidos popularmente como “terceros”.⁵² Esta denominación tiene dos posibles orígenes: se dice que la población le llamaba así a los encargados de recolectar la basura, y en analogía, a lo que sucedía en épocas de crecientes, se le asignó este nombre a los arroyos. Mientras que otra explicación se basa en el nombre que se daba a ciertos recaudadores de impuestos, realizando así la misma comparación anterior a raíz de la desolación que dejaba el arroyo en crecida, y estos personajes al pasar .

El arroyo Tercero del Sur (también conocido como Zanjón de Granados), era un arroyuelo que se extendía desde Constitución, hasta rodear San Telmo y alcanzar Paseo Colón. Su vado principal se ubicaba en la calle Defensa.⁵³ El arroyo Tercero del

52 Civeira, M. (2023) *Arroyos de Buenos Aires, Enterrados pero vivos*. Buenos Aires: Consejo Profesional de Ingeniería Civil.

53 Entre la cuantiosa colección de material arqueológico recolectado cuando se descubrieron los túneles del entubamiento del zanjón también se encontraron restos de megafauna, como rosetas de caparazón de gliptodontes y otros restos indeterminados. Padula, H.(2025) Restos orgánicos hallados en la colección del sitio “Zanjón de Granados”. Informe GOPat. DGPMYCH. GCBA.

Medio nacía en los alrededores de Plaza Lavalle, rodeaba Retiro y su cauce principal ocurría en la calle Maipú. Finalmente, el arroyo Tercero del Norte tenía sus nacientes en Almagro y desembocaba en una serie de lagunas ubicadas en la actual calle Tagle. De todos ellos aún conservamos los marcados desniveles, curvas y accidentes que aún tienen las calles del centro porteño.

El arroyo Medrano, de gran importancia, penetraba a la ciudad a través del Parque Sarmiento, donde existían numerosas lagunas (hoy en día Parque Saavedra) y su curso seguía por lo que hoy son las Avenidas Ruiz Huidobro y García del Río, que evidencian su curso debido a su gran anchura y a que su trazado es diferente al de las otras vías de circulación.

El Arroyo Vega, responsable de muchas de las inundaciones que ocurren en el Bajo de Belgrano, tenía sus límites de barrancas naturales en los que hoy son los terraplenes del Ferrocarril Mitre. Este arroyo fue invadido por el mar belgranense anteriormente mencionado y en la parte baja de su lecho se depositaron los sedimentos marinos que fueron aprovechados por la Orden Franciscana que se estableció en el pueblo de Belgrano para explotar ese recurso y obtener cal para la construcción de la iglesia de San Francisco.



Mapa donde se observan las cuencas hídricas de la ciudad. Gentileza de Martín Civeira.

El Cildañez llevaba sus aguas al Riachuelo y se extendía desde su orilla izquierda hasta las proximidades del Cementerio de Flores y abarcaba los barrios Nueva Pompeya hasta Parque Avellaneda, siguiendo por Mataderos donde era apodado el arroyo de la sangre al pasar por los mataderos de animales. Descargaraba sus aguas en lo que se conoce como “Bañado de Flores”, una extensa zona inundable cuyos relictos aún sobrevivieron a modo de pequeñas lagunas hasta principios del novecientos.

Actualmente el arroyo fluye entubado por debajo de las calles de Mataderos, para subyacer bajo el Parque Indoamericano, el ex Parque de la Ciudad, y finaliza cuando ingresa en el Parque Roca. La cuenca de este arroyo abarca unas casi 4000 hectáreas, de las cuales solo una cuarta parte se distribuye en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y cuyos últimos metros corren al aire libre dentro de la Reserva Ecológica Lago Lugano, justo antes de descargar sus aguas en el Riachuelo.

Finalmente, descrito como “... jirones de agua pobre en la sequía...”, el mayor curso de agua citadino era el arroyo Maldonado que se origina en la ciudad de San Justo y básicamente recorre la ciudad entubado por debajo de la Avenida Juan B. Justo y su continuación en Av. Intendente Bullrich, para desembocar en el Río de La Plata, en las inmediaciones del Aeroparque.

Con el objetivo de derivar las aguas durante las caudalosas crecidas del arroyo hacia fines de la década de 1930, se comienza a construir un canal aliviador que vincule el Maldonado y el Cildañez. Fue en medio de estas excavaciones que en 1938, a la altura de la calle Basualdo acercándose hacia Rivadavia (Villa Luro), que se rescataron restos del cráneo del perezoso gigante *Scelidotherium* y algunos fragmentos del caparazón del pequeño gliptodonte *Neosclerocalyptus*.⁵⁴ No fue este el único hallazgo de fósiles en el arroyo, ya que un siglo antes, Auguste Bravard describe que en épocas de grandes sequías se podían observar desde el puente que se ubicaba en las actuales avenida Santa Fe y Juan B. Justo enormes esqueletos de cetáceos encallados en el lecho.⁵⁵

Todos estos cursos de agua porteños parecen tener su origen posttensinense, excavados en la meseta de *loess* bonaerense durante una etapa pluvial del Lujanense, y ensanchados y conformados con su aspecto actual durante la ingresión marina del Querandinense.

La planicie pampeana se ve interrumpida hacia los márgenes del Río de La Plata por la existencia de una barranca representada por un desnivel de orientación noroeste-sudeste que alcanza hasta los 10 metros de altura, y que se extiende desde

54 Padula, H. y Agnolín, F. (2021) *La prehistoria del barrio ¿Qué encontramos debajo de los antiguos mataderos? Mataderos: Pampa y asfalto*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires: Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico. 55-65 pp.

55 Bravard, A. (1857) *Observaciones geológicas sobre diferentes terrenos de transporte en la boya del Plata*. Buenos Aires: Biblioteca del diario La Prensa.

el Parque Lezama, hasta Plaza Francia y luego Belgrano-Núñez. Esta barranca si bien tiene un origen erosivo, está controlada por una falla de gran profundidad y constituye el límite austral de la Pampa ondulada.

En la zona del Riachuelo se proyecta tierra adentro y rodea los barrios de Flores y Mataderos, conformando los márgenes del Valle del Riachuelo. Los valles del Riachuelo y otros al subir el mar se convertían en brazos marinos y las mesetas de Villa Lugano y Liniers seguramente resultaban ser puntas⁵⁶. Cuando llegamos a Plaza Constitución desde Avellaneda, por el recorrido del Ferrocarril General Roca, el alto sobre el que se han construido el Hospicio de las Mercedes -actual Hospital Borda- y la Estación Constitución, representa el rellano de la terraza pampeana, mientras que el bajo, donde se encuentra gran parte del municipio de Avellaneda, constituyen el rellano de la terraza postpampeana surcada por el valle del Riachuelo⁵⁷.

Estas barrancas constituyeron el límite marino durante las intrusiones Belgranense y Querandinense, y fueron formadas durante la de dichas intrusiones. Aún hoy, los ascensos del Río de la Plata producen anegamientos en la planicie aluvial del Riachuelo, típicamente los barrios de La Boca y Barracas.

Estas planicies aluviales, fundamentalmente el sector costero a lo largo de gran parte de la provincia y en la misma ciudad fueron llanuras costeras del mar Querandinense, hace unos 7500 años, cuando las aguas alcanzaron +6,5 metros por sobre el nivel actual en la zona del Río de la Plata. Estas planicies arcillosas ocupaban la casi totalidad del frente de la ciudad, y estaban especialmente extendidas en el Barrio de Belgrano (el nombre de Las Cañitas se debe a los cañaverales que formaban el paisaje homogéneo de toda esta zona inundable), y alcanzaban los 2 kilómetros de ancho. Estos sedimentos barrocos presentan grandes inconvenientes para el desembarco de pasajeros y cargas en el Puerto, e incluso las cimentaciones de nuevos edificios. Esto es debido a que los sedimentos cuentan con proporciones variables de arcillas expansibles y decididamente malas condiciones de permeabilidad ya que fueron depositados muy lentamente en corrientes de agua de baja energía. El sedimento depositado es muy fino, de tipo arcilloso, y forma esa especie de barro pegajoso y chicoso que se vuelve tan molesto al caminar. Esta antigua planicie continúa hoy día siendo la más afectada por las sudestadas, fundamentalmente en las zonas de Belgrano y La Boca-Barracas.

56 Rusconi, C. (1930) Observaciones geopaleontológicas en el sur de Villa Lugano (Capital Federal). *Physis* X, 109-126.

57 Frenguelli, J. (1950) Rasgos generales de la morfología y geología de la provincia de Buenos Aires. Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires. *LEMIT* 2, 33, 1-72.

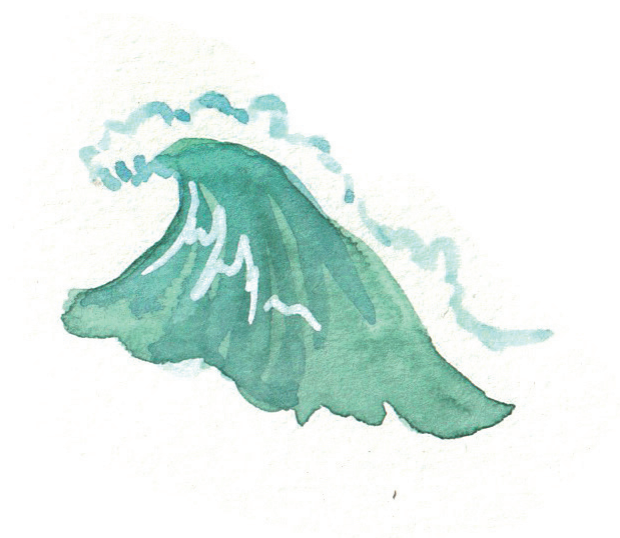
Hace 1770 años debido a un nuevo episodio pluvial, aumenta el caudal de agua en el Paraná y con él la cantidad de sedimentos acarreados por el río, lo que resulta en la expansión del Delta del Paraná. Este proceso continúa hoy en día, y sedimentos finos se acumulan en toda la extensión del estuario, lo que hacen avanzar al delta unos 39 metros anuales, y si este crecimiento sigue, hacia el año 2200 estaría alcanzando la altura de la Avenida General Paz, en pleno límite porteño. Grandes cantidades de sedimento son también las culpables de estar sepultando cada vez más al yacimiento fosilífero conocido como las “Toscas del Río de la Plata” (descrito en el capítulo 1). Ese caudal de barro es hoy en día dragado continuamente para mantener limpios y viables los canales fluviales de acceso al Puerto de Buenos Aires. La enorme cantidad de sedimento en suspensión proporcionada por el río Paraná (unos 72.8 millones de toneladas de material por año), debido al creciente aumento de las precipitaciones a lo largo del tiempo, es la que brinda el color marrón, leonado para algunos poetas, de las aguas del Río de la Plata.

El avance antrópico ha modificado en gran medida el aspecto del terreno que ocupaba originalmente la ciudad. Los antiguos arroyos y sus lagunas han desaparecido y las barrancas de las costas han sido alisadas y se ha suavizado su declive. Solamente sobreviven algunos rastros en Parque Lezama, Belgrano o Núñez. La costa ha sido igualmente modificada, las obras del Puerto Madero y los rellenos de la década de 1970 en la zona de Costanera Sur han desdibujado la línea de costa primitiva, y no existen casi vestigios de la ribera rioplatense original. El Riachuelo ha sido canalizado y rectificado, lo que le ha quitado sus muchas curvas y meandros, y resultó en un trazado totalmente diferente del original.

A pesar de todo eso, aún podemos seguir cursos de agua, antiguas costas marinas y barrancos, guiándonos por los accidentes geográficos ocultos bajo los adoquines de la ciudad. Actualmente se realizan visitas por los que están aún visibles en el Barrio de Villa Riachuelo y Villa Soldati.



UN RECORRIDO POR
LA BUENOS AIRES MODERNA Y
LA HISTORIA DE LOS OCÉANOS





Fondo marino donde se destacan los bivalvos rudistas.

Bajo la denominación “fósiles urbanos” se incluye al conjunto de restos de organismos y/o trazas de su actividad que aparecen incluidos en rocas ornamentales que constituyen las fachadas de edificios, monumentos, pavimentos de las ciudades (pisos de paseos públicos, revestimiento de caminos, etc.) e incluso hasta bóvedas o panteones de cementerios. Si bien el término “fósil urbano” puede llevar a confundir con cualquier fósil encontrado en la ciudad (incluso aquellos que se encuentran en excavaciones), al igual de lo que sucede con el término “arqueología urbana”, la definición está muy arraigada en distintos países y la vamos a utilizar en estas líneas.

Las edificaciones de cualquier ciudad, especialmente en nuestra ecléctica Buenos Aires, se construyeron en diferentes épocas, con diferentes estilos y diseños, lo que hace que exista una gran variedad de rocas en las fachadas citadinas a lo largo de cualquier cuadra. Entre los tipos de rocas que podemos observar, las ígneas son las más utilizadas debido a su mayor dureza y resistencia, pero también a su hermoso colorido. A pesar de ello, el uso de otro tipo de rocas, conocidas como sedimentarias, sigue estando muy extendido gracias a su menor costo y a la originalidad de ciertas estructuras propias. Entre estas se incluyen rocas carbonáticas pulidas que en algunos casos son conocidas comercialmente como “mármoles”, que no debemos confundir con los mármoles verdaderos de naturaleza metamórfica. Son este tipo de rocas las que con mayor frecuencia albergan restos fósiles.

Estas rocas se forman por la acumulación y consolidación de barro u otros sedimentos depositados en una superficie más o menos extensa, como puede ser el fondo de un mar o de un lago, conocida como “cuenca de sedimentación”. Los organismos que vivían en esos medios acababan siendo enterrados, pasando a formar parte de los sedimentos y, si las circunstancias son propicias, se conservan en el tiempo, dando lugar a los fósiles que hoy en día podemos identificar.

Los fósiles que se avistan con mayor frecuencia son moldes de conchillas de moluscos y también icnofósiles (o huellas), que pueden revelar algunas características sobre el organismo que los generó y el paleoambiente que lo circundaba.⁵⁸

La Ciudad de Buenos Aires posee una gran cantidad de rocas ornamentales en su acervo arquitectónico, y allí podemos descubrir cientos de fósiles urbanos si se observa atentamente. Edificios emblemáticos como la Torre Monumental –conocida popularmente Torre de los Ingleses–, el Hotel Savoy, el Hospital de Clínicas, el Hospital Churrua y muchos otros cuentan con una gran cantidad de fósiles revistiendo sus paredes. Estos restos al ser identificados y documentados adecuadamente pasan a conformar un valor agregado adicional al patrimonio de nuestra ciudad y cumplen un rol importante como testimonios de otros tiempos y de la historia arquitectónica porteña. Hasta el momento se encuentran determinados más de 200 puntos de la

58 Padula, H. y Lazo, D. G. (2022) Fósiles urbanos: Paleontología entre edificios y calles. *Actas VII Semana de la Arqueología y la Paleontología*, Buenos Aires, 158-167.

ciudad que albergan fósiles urbanos. En la mayoría de los casos deben protegerse en el mismo lugar en donde fueron emplazados, puesto son parte importante de la historia de nuestra urbanización. Los fósiles urbanos pueden encontrarse en infinidad de edificios históricos y paseos públicos de la ciudad. Si bien en muchos casos se encuentran inmersos en rocas ornamentales provenientes de Europa, también es frecuente hallarlos en rocas de aplicación provenientes de distintas provincias de Argentina.

Por ejemplo, en el colosal Teatro Colón se han utilizado una variada gama de rocas ornamentales procedentes de distintos yacimientos. En el foyer principal con entrada por la Calle Libertad se destacan placas de calizas nodulares bayas con restos fósiles de moluscos marinos, principalmente amonites, de edad Jurásica (es decir, de unos 145 millones de años de antigüedad) del tipo denominado “Rosso Ammonítico” de Europa. Este tipo de caliza es frecuente no solo como revestimiento de edificios sino también como parte de mobiliario. Es difícil precisar el yacimiento de origen dado que se han explotado en distintas canteras europeas.

Por otro lado, en la sala principal del teatro se encuentra una serie de placas de caliza que revisten los laterales de la platea, justo por debajo de los palcos bajos. Estas placas poseen un llamativo color rojo oscuro de fondo y un abundante contenido de conchillas de moluscos de gran tamaño que corresponden a los rudistas, un grupo de bivalvos muy abundante en la Era Mesozoica, especialmente en la zona del Mediterráneo en Europa. En aquel entonces los rudistas formaban enormes arrecifes en mares de características tropicales. Estas rocas proceden de yacimientos de edad Cretácica, ubicados en el País Vasco, en el norte de España, y se los suele denominar como Rojo Ereño o Rojo Bilbao. Rocas similares han sido utilizadas frecuentemente como ornamento de edificios y monumentos en España.

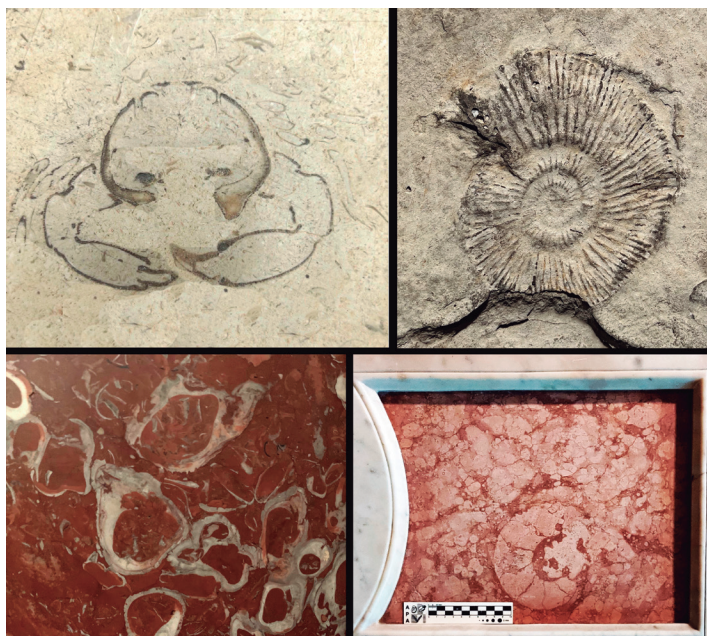
El Jardín Botánico “Carlos Thays” posee entre sus 27 esculturas, una de características particulares: la Columna Meteorológica, donada a la Argentina por la colectividad austrohúngara con motivo del Centenario de la Revolución de Mayo. Tanto la columna como su plataforma circular de apoyo están conformadas por calizas fosilíferas con abundantes restos de bivalvos rudistas del periodo Cretácico, provenientes de la Isla de Brač, Croacia.

Originalmente contenía dispositivos de medición de condiciones climáticas en el fuste y relojes en su capitel. La misma fue inicialmente instalada en la plazoleta situada dentro del Mercado del Centro, ingresando por Alsina y Perú, trasladada luego a la Plaza Rodríguez Peña. Finalmente, desde 1923 se la encuentra en el Jardín Botánico.

En todos estos casos las rocas que albergan los fósiles fueron depositadas en mares cálidos de hace más de 65 millones de años. En aquel entonces, los dinosaurios

dominaban la superficie terrestre, y los mares veían desfilar enormes reptiles marinos como plesiosaurios, ictiosaurios y mosasaurios, hoy en día totalmente extintos.

La contracara de estas rocas vistosas de origen europeo son las rocas ornamentales sedimentarias de origen nacional. Las rocas de nuestro país, mucho menos conocidas, poseen gran relevancia dado que reflejan la historia de la explotación de canteras nacionales a través del tiempo y a la vez permiten contar historias geológicas de cada provincia y localidad de la cual proceden. Los fósiles que portan también permiten interpretar la evolución de la vida en épocas pasadas en el Cono Sur.



Diversos fósiles urbanos. Arriba a la izquierda cangrejo en calizas que tapizan los pisos del Museo Casa Rosada (Eoceno de Egipto), arriba a la derecha un molde de un amonite encontrado en las lajas procedentes del Jurásico de Neuquén que rodean el Planetario de la ciudad, abajo a la izquierda rudistas en rocas conocidas como “Rojo Bilbao” de España, encontrados en el Teatro Colón, y abajo a la derecha un amonite en “Rosso Verona”, encontrados en la Casa de la Cultura.

La Formación Chachao es una unidad geológica que aflora en cercanías de la ciudad de Malargüe, provincia de Mendoza. Se compone de una sucesión de calizas estratificadas de color grisáceo, muy fosilíferas, de hasta 45 m de espesor. Se trata de rocas cretácicas de unos 135 millones de antigüedad. Contiene restos fósiles principalmente de bivalvos, entre los que las ostras son un componente tan abundante que esta unidad fue llamada informalmente como “calizas con *Exogyra*”⁵⁹. Además, se registran amonitas, gastrópodos, gusanos serpúlidos, corales, equinodermos, entre otros.

59 *Exogyra* es un género extinto de ostras

La preservación de las conchillas es en 3D y la extracción es muy complicado al alto grado de consolidación de las calizas⁶⁰. El lugar donde mejor se aprecian estas rocas de aplicación en nuestra ciudad, es sobre el frente y hall del edificio del Hospital de Clínicas, en el ingreso de la avenida Córdoba.

Entre los casos de rocas de origen nacional portadoras de fósiles se destacan las calizas litográficas de la cuenca Neuquina, especialmente en la zona de Los Catutos, siendo la Cantera El Ministerio una de las más grandes en términos de área explotada. Estas rocas sedimentarias calcáreas provenientes mayormente de Neuquén y Mendoza, comenzaron a ser explotadas para la producción de cal y lajas para embaldosado o revestimiento desde las primeras décadas del siglo XX.

Las calizas litográficas se depositaron en un ambiente marino de baja energía y han sido comparadas con aquellas depositadas en el famoso yacimiento jurásico de Solnhofen ubicado en Alemania, desde donde se rescató la famosa ave jurásica *Archaeopteryx*. En la Ciudad de Buenos Aires se observan numerosos sitios con estas lajas como baldosas de veredas y revestimientos de viviendas. Algunos de esos sitios presentan importancia cultural e histórica como el cenotafio de los héroes de Malvinas en Plaza San Martín y la vereda del patio del Círculo de la Fuerza Aérea. Como revestimiento generalmente ocurre en decenas de casas y edificios de vivienda particulares en distintos barrios de la ciudad, como el caso notable del Barrio Presidente Alvear en Parque Avellaneda. Incluso, en las paredes del edificio de viviendas emplazado en la intersección de las calles Udaondo y Bavio se puede un par de ápticos (parte calcificada del cuerpo de algunos amonites).

Todas estas rocas representan un ambiente marino de hace aproximadamente unos 150 millones de años. En aquel entonces no existía la cordillera de los Andes, y en consecuencia las aguas marinas del Pacífico inundaban nuestro territorio por el Oeste, cubriendo parte de las provincias de Neuquén, Mendoza y San Juan. Este antiguo mar, conocido como “Golfo Neuquino” era de aspecto tropical, arrecifes de corales y una enorme variedad de peces y reptiles marinos frecuentaron las costas de sus aguas cálidas y con alto contenidos en sales.⁶¹

Posiblemente, los amonites se encontraban entre los organismos más característicos y diversos que habitaron las aguas de los mares neuquinos. Pertenecieron al grupo de los moluscos cefalópodos, en donde hoy en día encontramos parientes lejanos como los pulpos, calamares o el nautilus. Su cuerpo estaba protegido por un caparazón en general ornamentado, que constituye el fósil de hallazgo más frecuente en las lajas neuquinas. Hace unos 65 millones de años, los amonites encontrarán su extinción junto con los enormes dinosaurios y grandes reptiles marinos, producto de la caída de un gran meteorito que convulsionó el planeta.

60 Lazo, D. y H. Padula (2025) Fósiles urbanos en calizas de origen nacional. Parte 2: El caso de las calizas cretácicas de Chachao. *4tas Jornadas Argentinas de Geoturismo*. CABA.

61 Lazo, D. y H. Padula (2025) Fósiles urbanos en calizas de origen nacional. Parte 1: El caso de la piedra laja Jurásica de Los Catutos. *4tas Jornadas Argentinas de Geoturismo*. CABA.



Reconstrucción en vida de ammonoideo indeterminado.

El Planetario Galileo Galilei, es un edificio único, tanto por su historia y arquitectura como por ser un espacio referente en la divulgación de temáticas científicas. El Planetario se emplaza dentro del Parque Tres de Febrero, en el barrio de Palermo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Si bien fue planificado en 1958, su construcción y apertura se concretó recién en 1967.

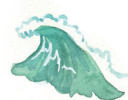
Una parte importante del camino de acceso peatonal al Planetario está revestido con rocas procedentes de la Cuenca Neuquina. Como vimos más arriba, el descubrimiento de fósiles en estas rocas no es nada novedoso, y es una costumbre común de muchos visitantes de este lugar escudriñar entre las lajas del piso y maravillarse con los vistosos amonites que se preservan entre estas rocas. Es una ocasión bien aprovechada por grupos escolares que visitan este espacio para conectarse de forma casi sorpresiva con las formas de vida del pasado y los procesos de fosilización. Pero los restos de amonites y otros moluscos no son los únicos que pueden encontrarse en esas rocas.

Durante un día de paseo el paleontólogo e ictiólogo Sergio Bogan se topó justo frente al monumento a Galileo Galilei, con los restos fósiles de un esqueleto.⁶² Este fósil se compone de un cráneo parcialmente preservado de un antiguo pez óseo que conserva varios detalles anatómicos. Se aprecia con claridad un largo hueso maxilar portando una decena de dientes grandes y cónicos, que hacen pensar que se trata de los restos de un pez predador primitivo, del orden de los Amiiformes o Pachycormiformes.

Estos peces marinos forman parte de linajes completamente extintos, de los que aún sabemos muy poco. Por el aspecto, se interpreta que eran especies pelágicas, o sea que vivían en aguas medias o cerca de la superficie, por lo general en mar abierto. Semejantes superficialmente en aspecto y hábitos alimenticios a los atunes de hoy.

Este es el primer caso que se conoce de un pez descubierto en rocas de aplicación en la Ciudad de Buenos Aires. Esta pieza constituye un material de gran valor patrimonial, didáctico y educativo y es por eso que la laja que contiene el resto fósil fue removida para que sea estudiada en mayor detalle por especialistas.

Como vimos a lo largo de este corto capítulo, si bien los fósiles urbanos no suelen ser de gran relevancia paleontológica, forman parte importante del acervo cultural y patrimonial de la ciudad, y como tales, deben ser cuidados, protegidos, pero también admirados.



⁶² La Nación. 23 de octubre de 2021. Paseaba por los alrededores del Planetario y descubrió el cráneo de un extraño animal jurásico.

CÓMO HACER PALEONTOLOGÍA DESDE EL JARDÍN Y LA VERDULERÍA



Cuando uno pasea por una verdulería, resulta difícil de imaginar que varias frutas como la papaya, una palta, un ananá o un mango alguna vez alimentaron a animales más grandes que un auto. Sin embargo, detrás de cada zapallo, pepino o chaucha hay una historia evolutiva que habla de bestias extintas y paisajes desaparecidos.

Hace 10.000 años atrás el paisaje de la ciudad de Buenos Aires era muy distinto. Dominaban los pastizales secos y abiertos, donde se desplazaban gliptodontes acorazados, enormes perezosos terrestres, mastodontes, caballos y ciervos de gran porte. Estos animales ocupaban un rol protagónico como piezas clave en la dinámica ecológica: dispersaban semillas, ramoneaban plantas, abrían claros en los bosques y moldeaban los ecosistemas. Estos animales se alimentaban de plantas que coevolucionaron en interacción con estos animales. Muchas de estas plantas desarrollaron frutos cuyo olor, tamaño, semillas y otras características atraían a la megafauna, pero eran demasiado grandes para que un pájaro dispersara sus semillas.

Muchas de estas plantas con frutas, que eran arreadas por la megafauna, fueron cultivadas por antiguos seres humanos que las dispersaron a lo largo de Eurasia, y luego en el Nuevo Mundo. Debemos sentirnos afortunados cuando comemos alguno de estos frutos que deberían haber desaparecido hace miles de años. Tenemos la suerte de degustar sabores que disfrutaron los grandes animales del pasado. En este sentido, son una especie de reliquias de tiempos pretéritos.

Las plantas que dependían de los mamíferos para dispersarse, y aquellas con armamentos para alejar a los herbívoros de su follaje, aún hacen lo que siempre hicieron. Estos rasgos son conocidos como “anacronismos”. Los anacronismos son características anatómicas o de comportamiento que no son ecológicamente efectivas hoy en día, pero que lo fueron en el pasado. La edad de los grandes mamíferos pudo haber terminado, pero las plantas no se han dado cuenta⁶³.

Cuando recorremos parques y plazas de la ciudad, mismo desde la verdulería o de nuestro propio jardín, podemos hacer paleontología, si nos dedicamos a buscar anacronismos.

Muchas especies vegetales pampeanas desarrollaron estrategias para que sus semillas viajaran prendidas al pelo o piel de grandes mamíferos. Algunas, como los abrojos (entre ellos *Xanthium*, *Cenchrus* y *Tribulus*), poseen estructuras espinosas que se adhieren al pelaje, mientras que otras, como el caso de las especies conocidas como Amor del Hortelano (unas 400 especies del género *Galium*) tienen abundantes pelos pegajosos en sus semillas, tallo y hojas. Estas hierbas pegadizas se adhieren al cuerpo de los mamíferos herbívoros, e incluso en nuestra ropa, convirtiéndose realmente en algo molesto cuando nos aventuramos dentro de un pastizal. Aunque

63 Véase un análisis más exhaustivo en Agnolín, F., Agnolín, A. M., Guerrero, E. L. (2021) *Tras las huellas del megaterio: plantas y animales que la última gran extinción olvidó*. Buenos Aires: Fundación Félix de Azara/Vásquez Mazzini Ed. 97 pp. Recientemente han visto la luz un par de publicaciones que tratan sobre los anacronismos en diferentes sectores de nuestro país: Hernández, F., Ríos, C., Perotto-Baldovino, H. L. (2019) Evolutionary history of herbivory in the Patagonian steppe: The role of climate, ancient megafauna, and guanaco. *Quaternary Science Reviews*, 220, 279-290; Rindel, D. D., Moscardi, B. F., Cobos, V. A., Gordon, F. (2024) Central Argentina vegetation characteristics linked to extinct megafauna and some implications on human populations. *The Holocene*, 34(6), 744-758.

hoy esas semillas se enganchan en vacas y caballos, en su origen estaban adaptadas a mamíferos de mayor tamaño que hoy ya no existen.

Un caso llamativo es el del cuerno del diablo (*Ibicella lutea*), una planta común en campos abiertos. Sus frutos secos y erizados, con largos cuernos en forma de gancho, se abrazan con facilidad al pelaje de animales. Actualmente viajan gracias al ganado doméstico, pero todo indica que en el pasado eran trasladados por perezosos terrestres, mastodontes y otros gigantes.

Otro mecanismo de dispersión es el transporte de semillas dentro del cuerpo del animal, tras ingerir el fruto. Este proceso, llamado endozoocoria, fue fundamental



Frutos anacrónicos, Naranja de Osage (*Maclura pomifera*, EE.UU.), Oreja de Negro (*Enterolobium* sp.), Acacia café (*Sesbania virgata*) y Sen de campo (*Senna corymbosa*).

para muchas leguminosas pampeanas como los algarrobos, aromos y acacias. Estas plantas producen frutos grandes, duros, y llenos de nutrientes, especialmente diseñados para atraer a grandes herbívoros que los tragaban enteros. Las semillas requieren el paso por el sistema digestivo para debilitar su cáscara y así facilitar la germinación. Sin la megafauna, muchas de estas especies vieron reducida su capacidad de dispersión, y su distribución se volvió fragmentaria luego de la Era del Hielo. Con la llegada de los conquistadores europeos a partir de 1492 al continente americano arribaron también vacas, caballos y ovejas. El retorno de los équidos y el ingreso de los bóvidos al Nuevo Mundo fue un regalo de los españoles para la paleoecología. Vacas, caballos, burros, ovejas y cabras consumen frutos de cactus, yucas, algarrobos y acacias, de manera semejante a como lo hacía la megafauna del Pleistoceno, y esto permitió volver a dar vida a las plantas anacrónicas.

Pero, ¿Cómo saber cuándo una fruta era consumida por los grandes mamíferos del pasado? ¿Cómo podemos saber qué frutas degustaban bestias prehistóricas de las cuales solo quedan los huesos? Los investigadores estadounidenses Dan Janzen y Paul Martin⁶⁴ se dieron cuenta que analizando las características particulares

64 Janzen, D. H., Martin, P. S. (1982) Neotropical anachronisms: the fruits the gomphotheres ate. *Science*, 215(4528), 19-27.

de las frutas que consumen hoy en día los rinocerontes y elefantes africanos y asiáticos, podríamos extrapolar y saber cuáles habrían sido las frutas consumidas por los antiguos mamíferos gigantes del Cuaternario. Las frutas típicas consumidas por megafauna son grandes, muy aromáticas, de pulpa fibrosa y rica en azúcares, aceites o nitrógeno, indehiscentes (no preparadas para abrirse naturalmente), de cáscara gruesa, de colores apagados (verdosos, marrones, rojizos o amarillentos), y con semillas que se defienden mecánica o químicamente de la digestión. Además todas son mayores a los 5 centímetros de diámetro, pueden tener una sola semilla (o hasta cinco) de cubierta muy dura, o pueden ser incluso de mayor tamaño, pero con numerosas semillas (más de 100) y sin protección dura.

Las legumbres indehiscentes son los candidatos anacrónicos más obvios. En este sentido, la típica fruta consumida por el ganado actual consiste en legumbres largas, secas, elongadas e indehiscentes de color negruzco o marrón oscuro. Numerosas leguminosas en nuestra ciudad tienen ese tipo de chauchas, como ser acacias (*Vachelia* spp., *Senegalia* spp., *Parasenegalia* spp., etc) y algarrobos (*Prosopis* spp.), sen de campo o rama negra (*Senna corimbosa*), cebil (*Anadenanthera colubrina*), y guanacastes u orejas de negro (*Enterolobium cyclocarpum* y *E. contortilisiquum*). De estas, las chauchas de *Enterolobium* son de gran tamaño e incapaces de germinar por sí solas, a menos que pasen por el tracto digestivo de algún gran mamífero herbívoro, o reposen en agua durante mucho tiempo

Un caso emblemático de vegetales anacrónicos lo constituyen las varias especies de la familia Cucurbitaceae, el grupo que incluye a los zapallos, melones, sandías, pepinos, sandiyejas y calabazas. En general, estas plantas producen toxinas conocidas como cucurbitacinas, con sabor amargo y efecto purgante o abortivo. Esto excluye por supuesto a las variedades domesticadas, donde la pulpa es sabrosa y dulce. El zapallo criollo, *Cucurbita maxima*, es una de las especies que resultó beneficiada por el accionar humano. A esta pertenecen las enormes calabazas utilizadas en los concursos de granjas, y la variedad “zapallito” (*Cucurbita maxima* var. *zapallito*), que es consumida inmadura como verdura de estación. También tiene una variedad silvestre conocida como zapallito amargo (*Cucurbita maxima* var. *andreaana*), que crece en suelos modificados como ser terraplenes, cultivos, antiguas taperas y corrales, así como vizcacheras abandonadas. Su calabacita tiene una cáscara endurecida, y un interior seco y fibroso, de un sabor amargo y tóxico, que no es digerible por ningún animal en la región. Fernando López Anido⁶⁵ propuso que debido a que no se han encontrado agentes primarios de dispersión, aquellos para quienes estaba adaptado el fruto, es muy probable que estos hayan sido integrantes de la megafauna.

Tanto la Araucaria o Pehuén (*Araucaria araucana*) de Patagonia, como el Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) de la selva misionera, frecuentemente cultivados en las plazas y parques porteños, tienen semillas que pueden ser catalogadas como “indehiscencia indestructible” debido a las duras y gruesas capas de tejido. Los conos

65 López Anido, F. (2013) Extinct megafauna and plant anachronisms. *Biocell*, 37, A137.

de ambas araucarias argentinas tienen grandes semillas conocidas como piñones que fueron consumidas en abundancia por pobladores locales, y en el caso de los grupos llamados “pehuenches”, constituían parte vital de su alimentación. Es posible que estas araucarias, que no son dispersadas de manera efectiva por ningún mamífero o ave viviente, puedan ser consideradas anacrónicas.

Todo muy interesante, pero: ¿cómo es que las plantas no se dieron cuenta de que sus depredadores y dispersores ya no existen más desde hace unos 10.000 años? Si bien para nosotros es muchísimo tiempo, pensemos que un árbol puede tranquilamente vivir unos 250 años, por lo que en ese tiempo cumple solo 52 generaciones. Muchas plantas con una gran posibilidad de propagación vegetativa, de rebrote vigoroso, o de larga vida, y también aquellas capaces de crecer debajo de su planta progenitora, pudieron sobrevivir hasta nuestros días. Y aunque su estrategia no sea óptima, estas plantas se las arreglaron siendo dispersadas (aunque de manera menos eficiente) por el agua, pequeños roedores, y especialmente nosotros, el hombre.

Una de las formas que tienen las plantas para defenderse de los herbívoros son las espinas, púas y otras estructuras defensivas. En la ausencia de grandes herbívoros, los botánicos han intentado explicar las espinas de las plantas de ambientes áridos, como nuestra Patagonia o Monte, en el contexto de su interacción con el ambiente físico. Los investigadores no habían pensado que, en áreas hoy desprovistas de grandes herbívoros, las espinas pudieron ser útiles en tiempos pasados, cuando los megamamíferos ramoneaban sobre estos vegetales. Es decir, características vegetales sin función hoy en día, son estructuras que fueron alguna vez defensivas. Un caso de notable espinescencia son los palos borrachos *Ceiba speciosa* y *C. insignis*. Enrique Bucher⁶⁶ afirmó que su médula guarda mucha agua, y cuando las espinas son removidas, el ganado aprovecha y ávidamente consume la madera del árbol. Las espinas de sus troncos le habrían sido útiles a estas plantas a la hora de alejar a los megaherbívoros de la Era del Hielo.

En resumen, podemos pensar que muchas plantas utilizaron tanto sus espinas como sus toxinas en el pasado para espantar antiguos mamíferos ramoneadores. Hoy en día somos testigos de numerosas plantas que no solo utilizan su arsenal físico, sino también defensas químicas, para protegerse de herbívoros que dejaron de existir hace 10.000 años. Estas defensas han vuelto a ser útiles para defenderse del ganado exótico introducido por los europeos hace unos 500 años.

Uno de los árboles más frecuentemente cultivado en las plazas y parques porteños representa uno de los ejemplos más claros de una especie anacrónica.

En la ciudad es muy común la leguminosa exótica invasora conocida como Acacia Negra (*Gleditsia triacanthos*), originaria de Estados Unidos. Es un árbol de crecimiento rápido que puede llegar hasta unos 30 metros de altura, en menos de 40 años, y tiene gran capacidad de regeneración, tolerando bien las podas y cortes. Sus

66 Bucher, E. H. (1987) Herbivory in arid and semi-arid regions of Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural*, 60(2), 265-273.

frutas son chauchas comprimidas de color marrón oscuro, negruzcas, indehiscentes y de hasta 50 centímetros de longitud. Estas chauchas permanecen varios meses sobre las plantas para luego caer al suelo. Allí tarda mucho en germinar (e incluso frecuentemente no llega a hacerlo). En contraposición, si sus semillas pasan por el sistema digestivo de una vaca, tardan solo 60 días en germinar, mientras que sin hacerlo tardan hasta 3 años. Las semillas al ser atacadas por los ácidos estomacales, tardan mucho menos tiempo, y la germinación ocurre en las respectivas deyecciones. En un trabajo reciente se observó en Campo de Mayo, pleno conurbano bonaerense, una gran expansión de este árbol en los últimos 15 años. Sin lugar a duda, el ganado es el gran responsable de su rápida dispersión⁶⁷.

Los tallos y troncos de la Acacia Negra están cubiertos por múltiples y agudas espinas defensivas de hasta 20 centímetros de longitud, que suelen encontrarse a gran altura, fuera del alcance de la mayor parte de los animales herbívoros vivos. Tanto sus características defensivas como los rasgos de sus frutas coinciden en señalar a esta especie como un “anacronismo”⁶⁸.



Reconstrucción en vida del *Megatherium americanum*.

67 Di Iorio, O., Turienzo, P. (2015) Campo de Mayo: un área natural histórica en los alrededores de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, que merece ser declarada reserva natural. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 17(1), 13-42.

68 Barlow, C. (2008) *The ghosts of evolution: nonsensical fruit, missing partners, and other ecological anachronisms*. EEUU: Basic Books.

Palabras finales

Como probablemente han notado legos y expertos, este libro no intenta ser un manual de consulta, un tratado exhaustivo sobre la paleontología de la ciudad de Buenos Aires, o un catálogo de la fauna del pasado porteño. Nuestra intención fue otra: utilizar diez historias de hallazgos paleontológicos ocurridos en la ciudad y que permiten abrir caminos en amplias latitudes para entender nuestro pasado lejano. Quisimos también hacer evidente que aún hoy existe paleontología en la ciudad y que para remontarse al pasado no hace falta más que recostarse en una plaza cualquiera y ver los árboles que nos rodean, el recorrido sinuoso de una calle, o las paredes de los edificios ciudadanos.

Si logramos despertar la curiosidad científica en algún lector, o si estimulamos a nuevos paleontólogos porteños, nuestro libro logró cumplir con su cometido.

Los paleontólogos porteños son

Federico Agnolín

Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, 1405. Buenos Aires, Argentina. CONICET.

Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD -Universidad Maimónides. Hidalgo 775, 1405. Buenos Aires, Argentina.

Correo: fedeagnolin@yahoo.com.ar

Horacio Padula

Gerencia de Patrimonio. Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico (DGPMYCH).

Ministerio de Cultura, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Argentina.

Correo: hpadula@buenosaires.gob.ar

ÍNDICE

Prólogo	5
A modo de introducción	7
Las Toscas del Río de la Plata: un yacimiento excepcional a espaldas de la Ciudad	9
La Era del Hielo en el Río de la Plata	17
Fósiles subterráneos: Buenos Aires se vuelve metrópoli	25
Haciendo prehistoria en La Manzana de las Luces	33
Desentrañando el Caribe profundo en la Ciudad	37
Las idas y vueltas del mar: el Obelisco bajo el agua	43
Gentiles y fósiles	51
El elefante bajo la alfombra: ríos y arroyos porteños	57
Un recorrido por la Buenos Aires moderna y la historia de los océanos	65
Cómo hacer paleontología desde el jardín y la verdulería	73
Palabras finales	79

Agradecimientos

Queremos agradecer a las muchas amigas y amigos que nos acompañaron durante la preparación de esta obra. En primer lugar, dedicamos este trabajo a Mario J. Silveira, Ricardo Orsini y Carlos Capelli, con quienes compartimos durante años trabajo, aprendizajes y pasión por la paleontología.

Un reconocimiento especial al equipo del Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados (LACEV): J. García Marsá, J. D'Angelo, G. Lio, F. Brissón Egli, M. Motta, S. Rozadilla, M. Aranciaga Rolando, N. Chimento, G. Muñoz, D. Piazzza, A. Moreno Rodríguez, S. Miner, G. Lo Coco, M. Cerroni, E. del Campo, G. Álvarez Herrera y R. Álvarez Nogueira, por su ayuda durante la preparación de este libro y por los años de prospecciones compartidas.

Agradecemos también a nuestros colegas y compañeros de campo y laboratorio: M. Bond, E. Bernat, M. Cando, L. Sosa, A. M. Di Consoli, U. Camino, C. Dellacasa, M. Pizarro, M. Civeira, R. Pujana, M. Bruyere, M. J. Micalé, P. López Coda, J. L. Ramírez y L. Zapata, así como a D. Lazo, A. Concheyro y J. Sellés-Martínez, por compartir su conocimiento y entusiasmo por los "fósiles urbanos". A. M. Ezcurra y A. Martinelli por el acceso a las colecciones. Agradecemos especialmente a S. Bogan, por sus observaciones sobre los fósiles urbanos, y al artista G. Lio, autor de las ilustraciones. Finalmente, a E. Tonni, cuyos comentarios a la versión preliminar contribuyeron a mejorar sustancialmente esta obra.

Los paleontólogos porteños toman los restos de los animales pretéritos que vivieron en Buenos Aires y los “resucitan”, de manera que a lo largo del texto los encontraremos en distintos lugares de la ciudad, en la Manzana de las Luces, en los subterráneos, o en los cimientos de los grandes edificios. Asistiremos también a las invasiones y retracciones del mar, a través de distintas evidencias, en su mayoría ocultas pero que resurgen en las excavaciones. Los “fósiles urbanos”, que se registran en veredas, frentes de edificios o en parques, no escapan a la indagatoria, a los que se suman los casos de anacronismos como recuerdos de un pasado ya inexistente. En definitiva, estamos en presencia de un texto desarrollado con lenguaje simple pero riguroso desde el punto de vista científico. Como los mismos autores concluyen, un texto que permite “abrir caminos para entender nuestro pasado lejano”. Y como el lector seguramente lo entenderá, tarea realizada.

Eduardo P. Tonni

Patrimonio
de Buenos Aires

