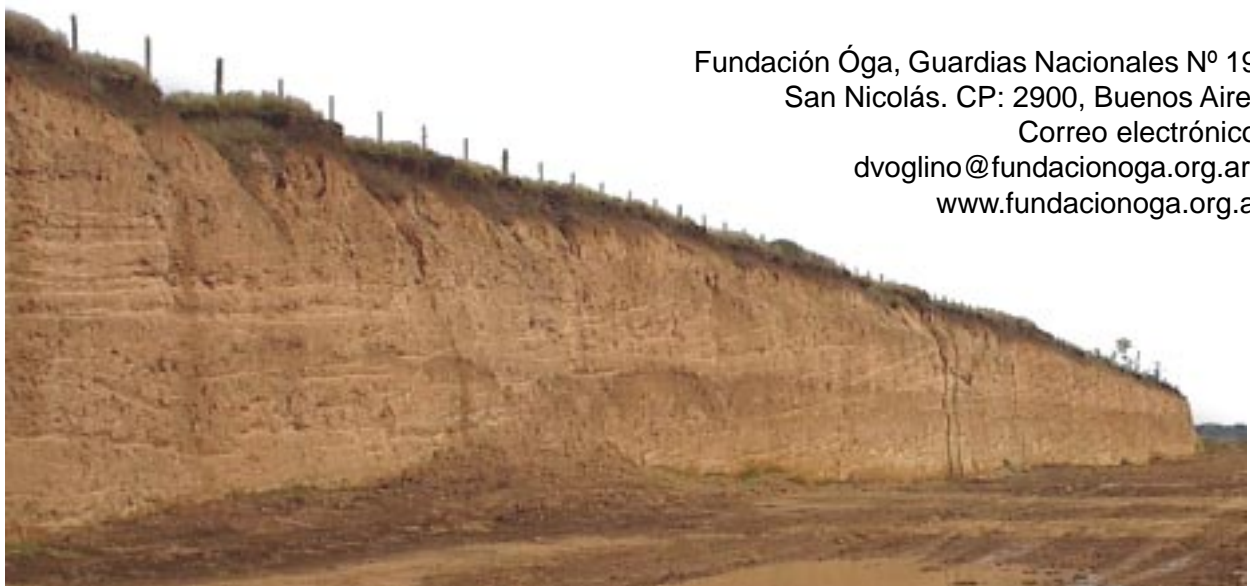


GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DEL «RINCÓN SUIZO»

PARTIDO DE BARADERO (Provincia de Buenos Aires)

Damián Voglino

Fundación Óga, Guardias Nacionales N° 19,
San Nicolás. CP: 2900, Buenos Aires
Correo electrónico:
dvoglino@fundacionoga.org.ar -
www.fundacionoga.org.ar



Introducción

Por invitación de Miguel Germann de la municipalidad de Baradero, el día 27 de agosto de 2005, integrantes de la Fundación Óga y del Museo de Ciencias Naturales de San Nicolás "Rdo. P. A. Scasso", realizaron una prospección geológica y paleontológica sobre un corte artificial de barranca, localizado en el sitio denominado "Rincón Suizo", al norte del partido de Baradero y en las proximidades de la desembocadura del río Arrecifes. Este trabajo tuvo por objeto realizar una descripción del perfil geológico y de sus fósiles, que sirviera para estimar el valor del

lugar para potenciales usos en proyectos científicos, educativos y de recreación. Las escasas horas efectivas durante las cuales se efectuaron los relevamientos, sumado a las inspecciones centradas al pie de la barranca, solo han permitido realizar una evaluación muy sesgada. Sin embargo, las conspicuas estructuras geológicas y el número de fósiles hallados (algunos de valor como indicadores paleoclimáticos y paleoambientales), demuestran que los afloramientos del Rincón Suizo, pueden transformarse en interesantes muestrarios naturales del patrimonio geopaleontológico local.

Antecedentes

Los antecedentes paleontológicos para Baradero se remontan hacia fines del siglo XIX cuando Santiago Roth (1888) realiza las primeras exhumaciones de las barrancas. En estas exploraciones colecciona numerosos materiales fósiles, algunos de los cuales, terminan depositados en museos europeos. Carl Burckhardt (1907), basándose en el trabajo de Roth, describe la “Formacion Pampeana” (formation pampénne) «de Buenos Aires et Santa Fe» considerando en realidad el espacio comprendido entre Rosario y el “Rincón de Baradero”. Burckhardt divide el perfil de las barrancas del río Paraná

en base al color de sus sedimentos y realiza una fuerte crítica a Roth al analizar la edad de los hallazgos.

Tras estos aportes no se registran nuevos estudios paleontológicos para Baradero, hasta que sesenta años después, Carbonari et. al, (1987) realizan dataciones radiocarbónicas sobre restos de una ballena fósil (*Balaenoptera cf. B. physalus*), hallada a 10 km. al sudeste de la ciudad cabecera, en la Estancia «El Recuerdo» perteneciente al Dr. E. Fitte. Los datos arrojan una edad de alrededor de 6000 años para los sedimentos portadores. Los trabajos mas recientes, realizados a partir de la década de los '90, han sido enfocados en los as-

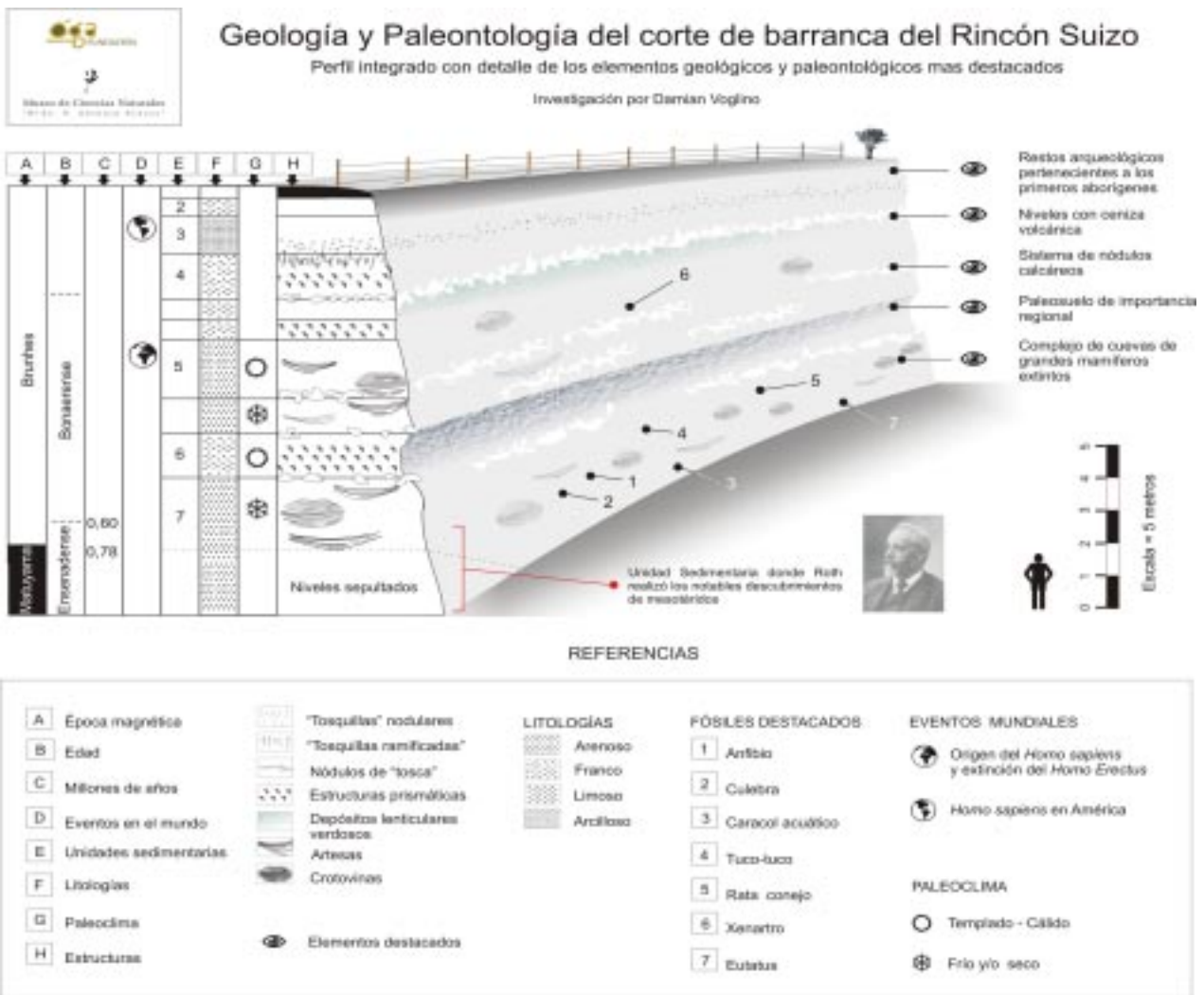


FIGURA 1

Perfil integrado de las barrancas del rincón Suizo, con detalle de los elementos geológicos y paleontológicos más destacados. Las referencias de los fósiles se esquematizan en base a su posición relativa.

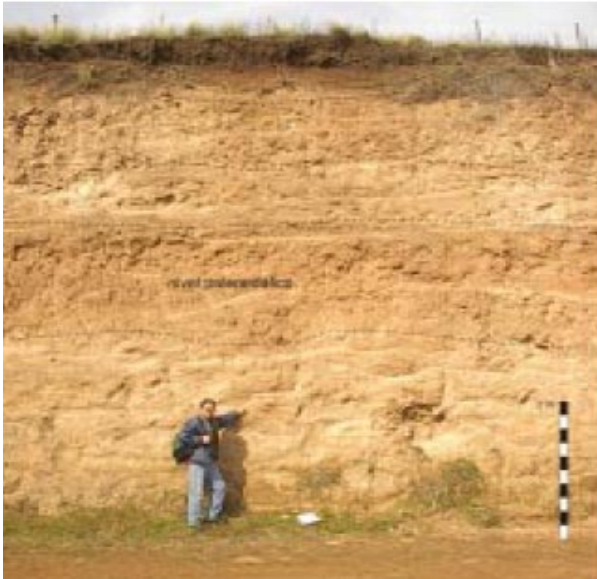


FIGURA 2

Perfil del corte artificial de la barranca en el Rincón Suizo. Se observa la aparente uniformidad sedimentaria interrumpida por la presencia de un geosuelo de extensión regional. Hacia la base y sobre él, se destacan bancos calcareos integrados por nódulos y tabiques. En los primeros niveles sedimentarios aparece el suelo actual, integrado por el horizonte A (negro), el B (castaño oscuro) y la roca madre, constituida por sedimentos franco limosos de color amarillento claro.

Sobre la foto se indican las unidades sedimentarias reconocidas, que pueden estar ausentes en determinados sectores, muchas veces por fenómenos de deflación o por no depositarse en los terrenos elevados.

pectos magnetoestratigráficos (Nabel, 1990; Nabel, 1993; Nabel, 1999) y paleontológicos (Vogolino y Pardiñas, 2005).

Las barrancas de Baradero

Las potentes fuerzas del subsuelo han actuado en el pasado fracturando el terreno y condicionando el cauce del río Paraná. Estos enormes quiebres han dado origen a las barrancas (que incluyen las existentes en el área del Rincón Suizo), que fueron modeladas posteriormente por las últimas ingresiones marinas a fines del Pleistoceno y durante el Holoceno. Es evidente la apa-

rente homogeneidad sedimentaria que presentan estas barrancas. Sin embargo, observaciones detenidas revelan una disposición de capas claramente diferenciadas. Esto favorece a que las procedencias estratigráficas de los fósiles puedan ser fácilmente discriminadas, no presentando el grado de incertidumbre observado en otras partes del país. La antigüedad de los depósitos sedimentarios de intercuencas, para Baradero y áreas vecinas, han sido abordados paleomagnéticamente por Nabel et al., (1992) y paleontológicamente por Vogolino y Pardiñas (2005). Estos autores coinciden en inferir una edad cercana a los 780.000 años entre el sector medio y la base de las barrancas. Roth en 1888, presentó un perfil integrado para San Nicolás, pero basándose en las observaciones de otras localidades de la región (incluyendo a Baradero), donde señala la ubicación de los niveles de la «Formación Pampeana», indicando sus divisiones: «Pampeano Inferior», «Pampeano intermedio» y «Pampeano Superior». Ameghino, en 1908 advierte que «...El pampeano inferior de Roth quedó desde entonces perfectamente determinado: primero topográficamente por la localidad destinada a servir de tipo fijada por el autor en



FIGURA 3

Corte de la barranca del Rincón Suizo en el momento de las exploraciones. Se observan aún relictos del bosque semixerófilo del Espinal, una de las formaciones vegetales más amenazadas del país



FIGURA 4

Elementos de interés geológico. 1) Bancos calcáreos en la base del perfil. 2) Rizoconcreción. 3) Depósitos cineríticos. 4) Bioturbación atribuida a una cueva de roedor, probablemente *Ctenomys*. 5) Estructura en poliedros de la unidad US4. 6) Carbonatos de calcio en matriz de arenas finas. 7) Flujos de detritos integrados por clastos de sedimentitas consolidadas. 8) Tabique o grieta de desecación. 9) Tosquillas ramificadas muy pequeñas en gran densidad.

la región de San Nicolás á Baradero; segundo, estratigráficamente, como representado por la parte mas inferior de la formación accesible á la vista en la barranca del Paraná, en la región señalada como tipo; tercero, paleontológicamente por la presencia del *Tyotherium cristatum* y demás especies que lo acompañan.”

Nabel et al, en 1990 realizan estudios paleomagnéticos en las localidades de San Pedro y Baradero, presentando un perfil integrado en el que reconocen los siguientes

niveles: Nivel inferior. Sector basal: «solo se observa en el área de Baradero, presenta depósitos tabulares y lenticulares.(...) No presenta caliche o bien es escaso»; Sector superior: depósitos masivos, algo estructurados en la parte cuspidal. «El abundante caliche presenta abundantes distintos diseños (irregular, candelero, reticular) en los diferentes tramos de cada perfil. En este sector las artesas, si bien nunca abundantes, son mayores en el sector basal (...) Se observan además crotovinas de 1,5 m de

diámetro, moderada a abundante bioturbación y nódulos de manganeso.». También «presenta cuerpos lenticulares (...) rellenos por limos grises con estructuración en bloques bien marcada...». Nivel intermedio: «Está constituido por depósitos limosos

a limo arcillosos(...) con un espesor dominante de 0,4 m a 1m. Posee estructura fuerte en bloques elongados (...) con abundantes pántinas oscuras de manganeso en las caras y en el interior de los agregados; Este nivel reconocible en toda el área, forma un

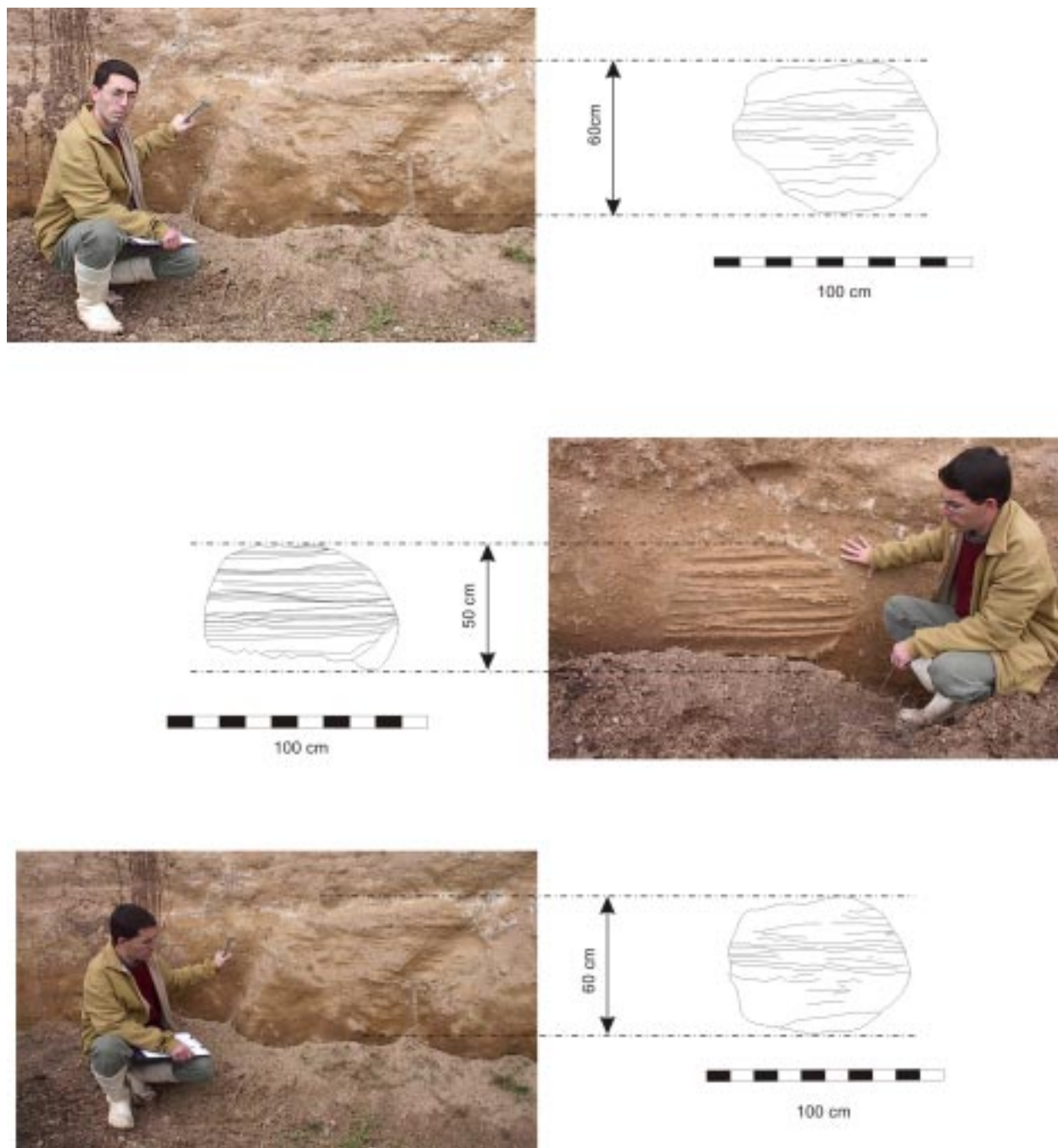


FIGURA 5

Cuevas de megamamíferos. Se han encontrado gran cantidad de estas estructuras en el perfil del corte de barranca del Rincón Suizo. Trabajos realizados en la costa atlántica bonaerense las han asignado a dasipódidos como *Eutatus*, *Pamphatherium* y *Propraopus*. En las proximidades de las paleocuevas del área en estudio, fue hallada una placa articular de *Eutatus seguini*. Prospecciones meticulosas podrían establecer si ésta especie ha sido la responsable de su elaboración en el área del Rincón Suizo.

resalto bien definido en el perfil y se lo interpreta como un paleosuelo parcialmente erodado.»

Geología del Rincón Suizo

El Parque suizo presenta un corte artificial de la barranca de mas de 450 metros de longitud por 15 metros de altura. Si bien durante las excavaciones fue eliminado el perfil natural, producto de miles de años de procesos erosivos y de meteorización que permitían apreciar claramente distintos rasgos geológicos, el corte es excepcional por su extensión, por su riqueza de estructuras sedimentarias y biológicas, y por su accesibilidad que le permite utilizarlo con fines didácticos. Lamentablemente, la extracción de sedimentos ha eliminado el bosque semixerófilo (talar) que se asentaba sobre los escarpes. Evidencias de su antigua presencia en el lugar pueden observarse en otros sectores con barrancas en los alrededores del Rincón Suizo, que correrán la misma suerte de no mediar el accionar para su conservación, de sus vecinos y propietarios. Estas formaciones vegetales, incluidas dentro de una de las Ecoregiones mas amenazadas del país (Bertonatti y Corcuera, 2000)

son exclusivas de la provincia de Buenos Aires y se encuentran en peligro de extinción. En base al estudio de los perfiles de las barrancas y arroyos regionales, han sido reconocidas en la región 12 unidades sedimentarias (US; Voglino y Pardiñas, 2005). Este modelo puede ser extrapolado al sector del Rincón Suizo. En el se observan depósitos de loess, anegamientos, paleosuelos y niveles de cineritas (cenizas volcánicas). Los rasgos mas destacados corresponden a paleolagunas, paleocauces y cuevas de megamamíferos. También se destacan numerosas icnitas (trazas de actividad) como por ejemplo tubos meniscados y huellas de locomoción de anélidos sobre encharcamientos. Es posible apreciar importantes discordancias entre las US, algunas originadas probablemente por fenómenos de deflacción; esto último inferido por las grandes masas de diamicton en el nivel US7. Son muy abundantes las estructuras asignadas a antiguos encharcamientos o lagunas.

El nivel S7 en el área del Rincón Suizo, se encuentra bien representado, distinguido por la presencia de numerosos laminados. El estudio detenido de los mismos revela dos tipos litológicos principales, uno con alta proporción de arenas finas y otro arcilloso. Es-



FIGURA 6

Icnitas de retroexcavación. Estas estructuras fueron realizadas por invertebrados no determinados y son indicadores de sustratos sueltos y arenosos. Frecuentes en la unidad sedimentaria US8 de toda la región (Voglino y Pardiñas, 2005)

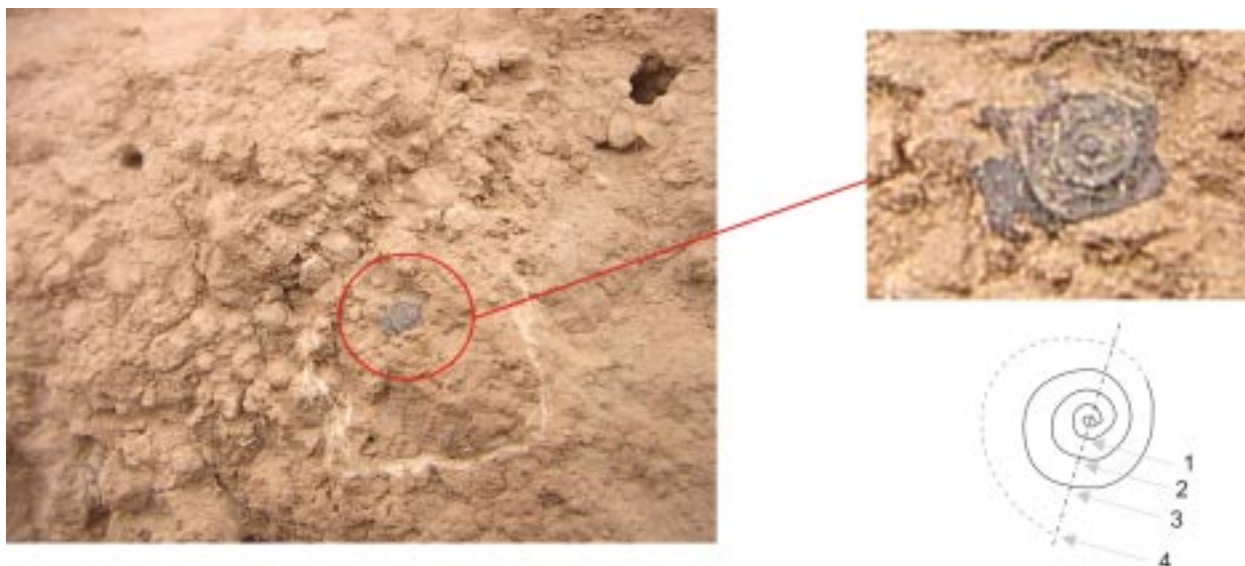


FIGURA 7

Excepcional hallazgo de un molusco acuático de la familia Planorbidae. Corresponde a una impronta que ha sido recubierta por minerales de color oscuro. Estos registros son raros en los sedimentos pelíticos del pleistoceno de la región. Es una evidencia de que, durante el depósito de la US10, existían cuerpos de agua de prolongada permanencia.

tas artesas son interpretadas como pequeños cuerpos aislados de agua estancada. Su caudal podría haber sido incrementado por las precipitaciones. Los sedimentos en sus lechos, podrían haber sufrido una remoción dentro del agua, tras lo cual aparecería una etapa de reposo en la que primero decantarían las arenas para finalizar con la caída de las arcillas. Esta secuencia se repetirá sucesivamente (hasta 500 veces o más; en base a laminaciones extraordinarias observadas en la localidad de Ramallo y San Pedro). Los clastos angulosos desprendidos de estos laminados, hallándose las artesas libres de agua y con grietas de desecación, han sido removidos probablemente por la acción del viento, redepositándose de manera caótica en forma de diamictón.

Los estudios de Santiago Roth en el área del Rincón Suizo y alrededores

Si bien importantes personalidades de la geología realizaron observaciones en la región en estudio, Santiago Roth es el precursor de las investigaciones geológicas y paleontológicas entre Rosario y Baradero.

De acuerdo a sus trabajos, el denominado “rincón de Baradero” (que incluía el sector que actualmente ocupa el Rincón Suizo), fue uno de los terrenos más explorados por él. Sus catálogos de fósiles, editados a fines del siglo XIX son los primeros documentos y únicas compilaciones detalladas donde se registran los hallazgos en las barrancas de la margen derecha del río Paraná. En ellos se destacan materiales que Roth colectó de Baradero. En su obra de 1888, en base a la fauna y a la litología de las barrancas, divide la Formación Pampeana (Pampasformation) en cuatro horizontes. Este modelo será ampliamente utilizado y debatido entre los geólogos y paleontólogos de la época. El “Pampeano Inferior” fue establecido por Roth fundamentado en los hallazgos de un fósil guía, hallado también en Baradero: «Wäre nun das *Tyotherium* das charakteristische Fossil des Pampeano inferior, so würde mehr als die halbe Höhe der ganzen Barranca bei San Nicolas dieser Formation angehören. Auch in Baradero habe ich Reste des *Tyotherium* in der mittleren Pampas-formation gefunden». De las barrancas del “rincón de Baradero” Roth extrae un esqueleto humano fosilizado. Este



FIGURA 8

Vértebra de una serpiente. Corresponde a la familia Colubridae, hallada en la base del perfil. Los registros de serpientes son muy escasos en el Pleistoceno, tal vez debido a la dificultad para la detección de sus restos. En el esquema se señalan las distintas estructuras óseas reconocidas en la pieza, identificadas desde su posición en el sedimento hospedante.

material fue depositado en el Museo de Zurich y ha participado de importantes discusiones sobre la edad de los sedimentos y sobre la convivencia entre humanos y megafauna.

Los márgenes del río Arrecifes y las barrancas de la terraza alta asociadas, fueron también importantes referencias en los debates sobre la antigüedad y alcance de las intrusiones marinas regionales. Roth es el primero en llamar la atención sobre estos depósitos, que más tarde serán protagonistas de discusiones que incluirán yacimientos tan renombrados en la época como los de La Plata, Magdalena, Quilmes y Belgrano.

Fósiles hallados en el Rincón Suizo

Del total de taxa reconocidos durante la campaña, 2 corresponden a invertebrados (un planórbido y rastros de coleópteros derméstidos) y 9 son vertebrados. Los vertebrados están representados por un anfibios (anuro), un reptil (culebra) y 6

mamíferos. Los mamíferos se agrupan en 3 órdenes. El orden mejor representado es el de los roedores, con tres especies. Solo fue posible asignar 4 formas al nivel genérico o específico. Salvo el cf. Mylodontidae, el resto de los materiales fueron observados en la US7. Este paquete sedimentario se compone de sedimentos arenosos, con escasa participación del agua en el depósito, a veces con indicios de haber sido removidos por fuertes vientos. Los icnofósiles más característicos en sedimentos con esta textura, están representados por tubos meniscados o galerías de retroexcavación. En la unidad US8 y US10 de la localidad de Ramallo se han descubierto estas mismas estructuras, agrupadas en gran cantidad, junto con otros icnofósiles (Voglino y Pardiñas, 2005). Cabe aclarar que no se realizaron colecciones y los estudios paleontológicos proceden de las fotografías y notas de campo, salvo aquellos ejemplares que se desprendieron durante las actividades de excavación, realizadas por el municipio, para la extracción de tosca.

Lista sistemática

Phyllum: Vertebrata
Clase: Amphibia
Orden: Anura
Familia: cf. Leptodactylidae

Clase: REPTILIA
Subclase: Lepidosauria
Familia: Colubridae (indet.)

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
Orden: Tardigrada
 cf. Mylodontidae

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
Orden: Cingulata
Eutatus seguini

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
Sclerocalyptus sp

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
Orden: Rodentia
Reithrodon auritus

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
Ctenomys sp.

Phyllum: Vertebrata
Clase: MAMMALIA
 Cf. *Dolichotis* sp. ó *Lagostomus* sp.

Phyllum: Mollusca
 cf. Planorbidae

Phyllum: ARTROPODA
Clase: HEXAPODA
 Dermestidae (Coleoptera)

Evidencias indirectas:
 Desmestidae (bioturbaciones sobre huesos)



FIGURA 9

Algunos fósiles registrados en el Rincón Suizo. 1) Extremo proximal de húmero izquierdo de un anuro indeterminado. 2, 3, 4, 5, 8, 9) Restos fragmentarios de huesos indeterminados. /) Pieza dentaria en estudio. 6) Incisivo de *Ctenomys* sp.

Bibliografía

Ameghino, F. 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapadmalal. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, 10: 361.

Burckhardt, C. 1907. La formation pampéenne de Buenos Aires et Santa Fe. Revista del Museo de La Plata, 14: 146-171. Buenos Aires.

Carbonari, J. E., Figini A. J., Gómez G. J., Tonni, E. P. y Fidalgo F. 1987. Edades isotópicas de cetáceos fósiles de la Formación Las Escobas, NE de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Décimo Congreso Geológico Argentino, Actas III: 179-183. San Miguel de Tucumán.

Nabel, P. 1993. The Brunhes-Matuyama boundary in Pleistocene sediments of Buenos Aires province, Argentina. Quaternary International, 17: 79-85.

Nabel, P. E., Machado G. A., Luna A. R. 1990. Criterios diagnósticos en la estratigrafía de los «sedimentos pampeanos» del noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. XI Congreso Geológico Argentino, Actas II, 121-124.

Roth, S. 1888. Beobachtungen über Entstehung und Alter der Pampasformation in Argentinien. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 40: 375-464.

Voglino D. y Pardiñas U. F. J. 2005. Roedores sigmodontinos (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) y otros micromamíferos pleistocénicos del norte de la provincia de Buenos Aires (Argentina): reconstrucción paleoambiental para el Ensenadense cuspidal. Ameghiniana, 42 (1): 143-158.

Voglino D. 2006. Geología y paleontología del «Rincón Suizo», partido de Baradero (Provincia de Buenos Aires). Fundación Óga: 10 Pp. San Nicolás.



e: info@fundacionoga.org.ar t: (03461) 425944/ 431576 f: (03461) 425944 w: www.fundacionoga.org.ar

La fundación Óga tiene por objeto conocer, difundir y proteger el patrimonio natural y cultural, para lograr la revalorización de la propia identidad y la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales. Desde el año 2004 viene generando y promoviendo actividades relacionadas con la investigación, educación, conservación y gestión.