



Fundación  
Miguel Lillo  
Tucumán  
Argentina

doi

# Santiago del Estero junto al mar

## Santiago del Estero by the sea

Eduardo G. OTTONE

CONICET – Universidad de Buenos Aires. Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (IDEAN). Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pabellón II Ciudad Universitaria, C1428EHA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<ottone@gl.fcen.uba.ar>

### RESUMEN

Amédée F. Jacques y Thomas J. Page refirieron la presencia de bancos calcáreos y dunas de arena en las vecindades del río Salado, relacionando estos elementos con un ambiente costero o marino. Contrariamente a lo que supusieron estos autores, las unidades sedimentarias aflorantes en la zona son continentales. Sin embargo, existe en el subsuelo de la región una potente columna sedimentaria marina de ca. 15-25 Ma de edad, de modo que el mar habría efectivamente alcanzado en el pasado el área donde actualmente se encuentran las áridas planicies de la provincia de Santiago del Estero.

**Palabras clave** — Científicos, Geología, Confederación Argentina, Siglo XIX.

### ABSTRACT

Amédée F. Jacques and Thomas J. Page referred to the presence of calcareous horizons and sand dunes in the neighboring of the Salado River, and related these elements to coastal or marine environments. Contrary to what these authors thought, sedimentary units outcropping in the zone are continental. However, there is in the region a thick column of marine underground sediments, ca. 15-25 Ma in age, so that sea-waters effectively reached in the past the area occupied nowadays by the arid plains of the Santiago del Estero province.

**Keywords** — Scientists, Geology, Argentine Confederation, 19th century.

► Ref. bibliográfica: Ottone, E. G. 2024. "Santiago del Estero junto al mar". *Acta Geológica Lilloana* 35 (1): 1-14. doi: <https://doi.org/10.30550/j.agl/1870>

► Recibido: 27 de noviembre 2023 – Aceptado: 2 de febrero 2024

► URL de la revista: <http://actageologica.lillo.org.ar>



► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

## INTRODUCCIÓN

Después de la caída del gobierno de Juan Manuel de Rosas en 1852, las provincias, con excepción de Buenos Aires, se agruparon en la Confederación Argentina. La Confederación hizo esfuerzos denodados por explorar el país. El motivo fue político y económico. El fin último, propiciar la llegada de inmigrantes desde Europa que, una vez establecidos en el interior, diesen un impulso renovado a la producción agrícola, ganadera y minera. Para llevar adelante el reconocimiento geográfico del territorio, el gobierno central de Paraná y las administraciones provinciales contaron con especialistas extranjeros, entre los que se destacaron el belga Alfred Marbais du Graty, los franceses Auguste Bravard, Victor Martin de Moussy y Amédée Florentin Jacques, el alemán Herman Burmeister y el norteamericano Thomas Jefferson Page (Babini, 1986; Aceñolaza, 2008).

En este marco, Amédée Jacques y Thomas J. Page realizaron, entre septiembre y octubre 1855, la exploración del río Salado, un curso que, de resultar navegable, podía servir para comunicar la ciudad de Santiago del Estero con el río Paraná, la capital de la Confederación —la ciudad de Paraná— y la ciudad de Buenos Aires.

Jacques formaba parte, desde 1854, de la dirección de catastro de la Confederación, en tanto que Page había navegado exitosamente el curso inferior del Salado desde su desembocadura hasta Monte Aguará, al mando de un pequeño vapor en julio de 1855. Con estos antecedentes, el gobernador de Santiago del Estero, Manuel B. Taboada hizo traer en carreta una embarcación de pequeño calado desde el río Dulce para que Page navegue aguas abajo por el río desde el norte de la provincia. Jacques, entre tanto, debía seguir el avance de la nave por la costa. La excursión fue de gran importancia para la provincia ya que, de haber alcanzado Monte Aguará, se hubiese probado la navegabilidad del cauce —hecho que no sucedió, ya que la embarcación no pudo avanzar más de unos kilómetros aguas abajo de Paso Mistol—. Tanto es así que, el mismo gobernador fue de la partida desde la capital provincial hasta Matará, siendo allí reemplazado por su hermano, el comandante Antonino Taboada, quien acompañó a los expedicionarios hasta el final de la recorrida (Figs. 1 y 2).

## UN YERMO CAMPO SOLEDOSO

Jacques y Page tenían origen y formación distintos, sin embargo ambos se vieron hermanados por un mismo espíritu aventurero que los llevó aguas abajo del Salado a andar tras lo desconocido. Es el mismo espíritu que, años después, haría decir a Jorge Leónidas Escudero: “Es que en la ciudad donde vivo / me contagiaron pensamientos grises / ... Pero me salvó el acierto de salir al yermo / campo soledoso...” (Escudero, 2011: 520).

### El más sabio

Miguel Cané, en su inolvidable *Juvenilia*, lo consideró como “el hombre más sabio que hasta el día haya pisado tierra argentina” (Cané, 1884: 37). Jacques (Fig. 3) fue filósofo y editor, aunque también cultivó las ciencias exactas. Llegó al Plata en 1852

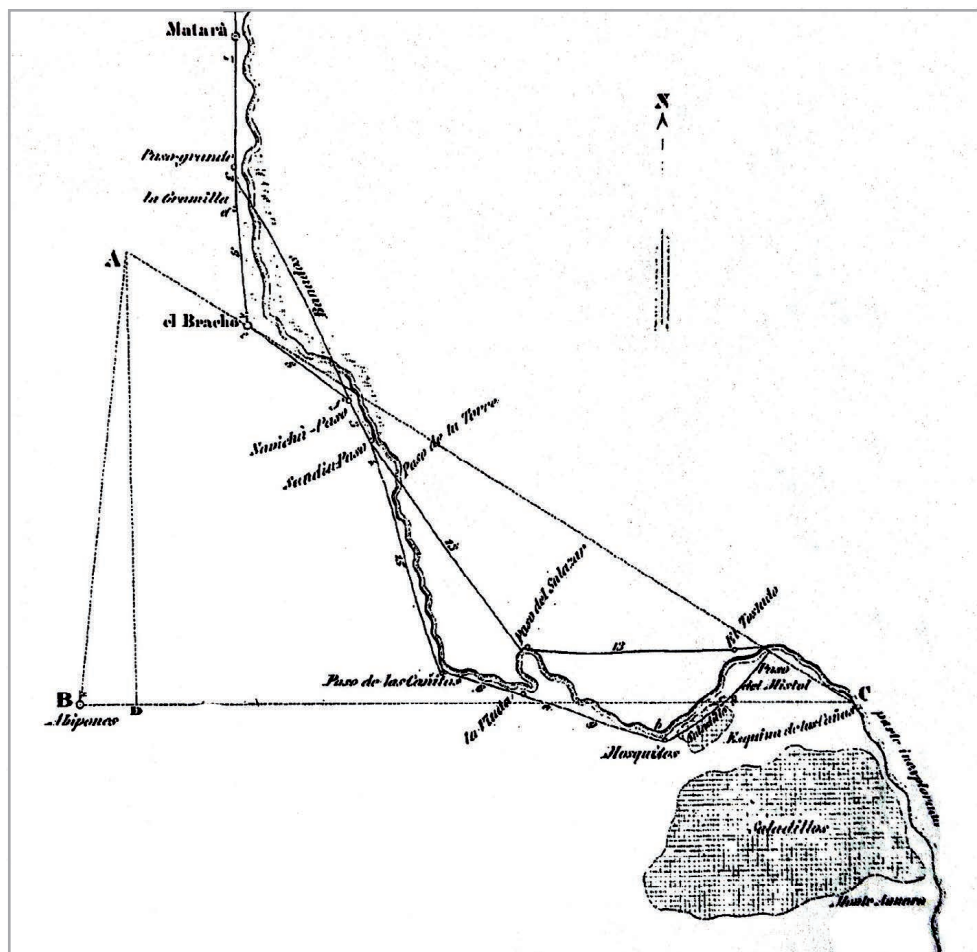


Fig. 1. El río Salado entre Matará y Paso Mistol (Jacques, 1857a: 6).



Fig. 2. Paso Mistol (Page, 1859: 390).

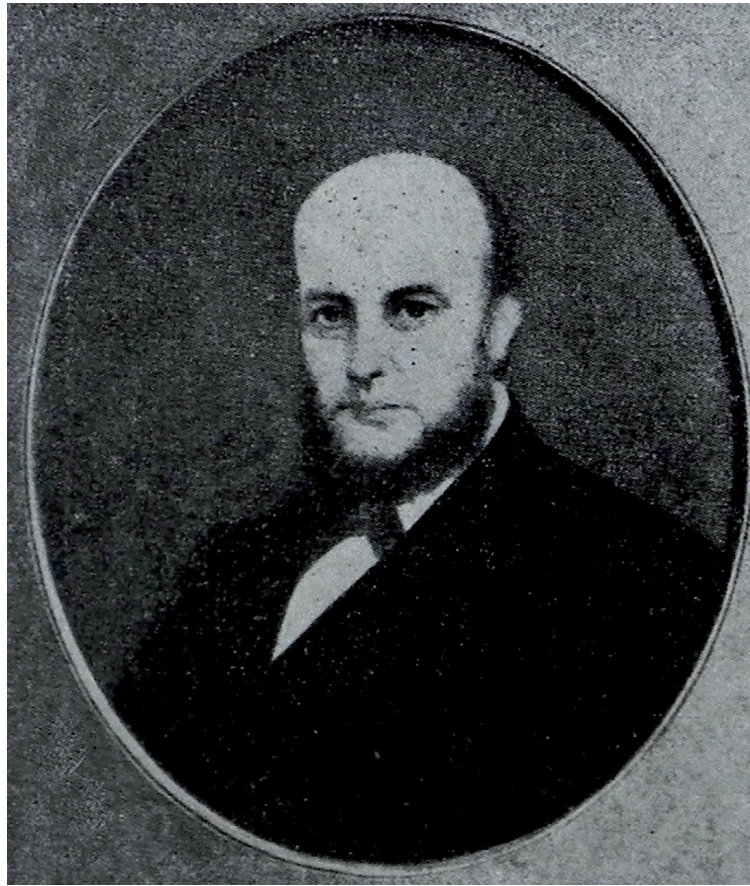


Fig. 3. Amédée Jacques (Gianello, 1964: 122).

a consecuencia del golpe de estado perpetrado por Louis-Napoléon Bonaparte en diciembre de 1851 —que culminará, un año después, con la proclamación de Louis como el Emperador Napoléon III—, compartiendo así su destino de exiliado político con otros franceses republicanos, entre los que se destacó el célebre escritor Victor Hugo. Luego de recalar en Montevideo, estuvo en Rosario, Buenos Aires y Córdoba, alternando la docencia con tareas de daguerrotipista y agrimensor. En Santiago del Estero realizó la expedición al río Salado, siendo más tarde nombrado, en 1856, agrimensor general de la provincia. Durante sus viajes por la región se relacionó con distintos integrantes de la elite santiagueña y tucumana. En 1858, su amigo, el gobernador de la provincia de Tucumán, Marcos Paz, lo nombró director del Colegio San Miguel. En 1862, cuando Paz fue electo vicepresidente de la nación, obtuvo un cargo docente en el Colegio Nacional de Buenos Aires, institución que pasaría a dirigir tras el fallecimiento de José E. Agüero en 1864. Jacques realizó una transformación pedagógica profunda en el colegio, proceso que quedó trunco por su repentina desaparición (Gianello, 1964; Cutolo, 1971; Vigna, 1977). Jacques publicó en Alemania sus observaciones preliminares del viaje al río Salado en 1856 y, un año después, el texto completo bajo el título *Excursion au Rio-Salado et dans le Chaco* (“Excursión al Río Salado y al Chaco”) en formato libro y en dos números de la *Revue de Paris*. La *Excursion* de Jacques sería traducida al español por Paul Groussac (Jacques, 1856, 1857a-c, 1897, 1945).

### Al comando de la *Water Witch*

Bruja del Agua es, en español, el nombre del vapor que trajo a Page al Plata en 1853 en misión oficial del Departamento de Marina de Estados Unidos (Fig. 4). Page era marino, ingeniero y un avezado diplomático que llegó a estas tierras a explorar y cartografiar el estuario y los ríos Paraná, Paraguay y Bermejo. Para llevar adelante esta tarea recibió el apoyo del presidente Justo J. Urquiza, con el que mantuvo relaciones cordiales. Su proximidad con las autoridades locales habría propiciado su nombramiento como representante diplomático norteamericano ante la Confederación y, más tarde, en el Paraguay. En 1856, de regreso a su país, participó con las fuerzas del sur en la guerra civil norteamericana. En 1859 retornó al Plata, estuvo luego en Europa y en 1865 recaló nuevamente en estas tierras donde se reencontró con su amigo Urquiza —quien lo ayudó a instalarse cediéndole un campo y animales— y fue nombrado inspector de marina por el presidente Domingo F. Sarmiento. Años después abandonó su cargo oficial, dejando definitivamente el país para establecerse



Fig. 4. Thomas Page (Anónimo, 1859: 217).

en Roma (Cutolo, 1978). Page publicó, bajo el auspicio del gobierno norteamericano, las observaciones recogidas en el transcurso de su periplo sudamericano en *La Plata, the Argentine Confederation, and Paraguay* (“El Plata, la Confederación Argentina y Paraguay”). El texto cuenta con una traducción parcial al español y otra, más reciente, completa (Page, 1859, 1954, 2007). El libro de Page incluye, además de las referencias concretas sobre Santiago del Estero, varias observaciones geológicas y paleontológicas. Según el propio Page, Bartolomé Mitre, ya ex presidente de la nación, luego de leer su libro le habría dicho “you have done more for the advancement and progress of this country than any man living” (“usted ha hecho por el avance y el progreso de este país más que cualquier hombre de estos días”) (Page en Crenshaw, 1923: 1690).

## LAS CURIOSAS MIRADAS

Imbuidos del escaso conocimiento que por entonces se tenía de la región, en especial, a partir del trabajo de Martin de Moussy y, en el caso de Page, el libro de Woodbine Parish —algunas de las ideas de Page emulan las de Joseph Redhead, cuyas observaciones son citadas por Parish—, Jacques y Page compartieron un mismo espíritu aventurero. Tras los pasos de Martin de Moussy, Parish y Redhead, nuestro territorio fue, en palabras de Lucio Victorio Mansilla (2012: 76), “un libro abierto a las curiosas miradas” de Jacques y Page.

## Describiendo la Confederación Argentina

Martin de Moussy (Fig. 5) “escudriñó admirablemente en nuestro suelo (...) en las largas soledades y en los desiertos” (Nágera en Gez, 1939: 8). Martin de Moussy obtuvo su doctorado en medicina en París, en 1835 y, después de trabajar unos años en el servicio de sanidad militar, viajó a América del Sur. Vivió en Brasil, Uruguay y la Argentina entre 1841 y 1858. El presidente Urquiza lo contrató en 1855 para promover el país como un mercado promisorio a las inversiones extranjeras y un destino deseable para la inmigración europea. Su trabajo fue el fruto de tres años recorriendo el territorio de la Confederación (1855 a 1857) y de una minuciosa recopilación de datos, que culminó con la publicación —entre 1860 y 1869— de los tres tomos y un atlas de *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine* (“Descripción geográfica y estadística de la Confederación Argentina”). En reconocimiento a la trascendencia de su obra, el gobierno lo nombró a cargo de la representación argentina en la Exposición Universal de 1867 en París (Gez, 1939; Cutolo, 1975).

## Cónsul de su Majestad

Parish (Fig. 6) tenía cerca de una década en el servicio exterior británico cuando George Canning lo nombró Cónsul General de Buenos Aires en 1823 (durante el gobierno de Martín Rodríguez), cargo en el que permaneció hasta 1832 (durante el primer gobierno de Rosas). Fue una época turbulenta en el Plata, con hechos que



Fig. 5. Víctor Martin de Moussy (Gez, 1939: 3).

marcaron fuertemente el destino de nuestras tierras —la presidencia de Bernardino Rivadavia, el fin de la guerra con el Imperio del Brasil, la separación del Estado Oriental del Uruguay, la revolución de Juan Lavalle, el asesinato del gobernador Manuel Dorrego y la ascensión política de Rosas—. Sucesos de los que la diplomacia británica no estuvo ajena (Cutolo, 1978). Sin embargo, más allá de la política, Parish tuvo un marcado interés en las ciencias naturales y la geografía. En 1839 publicó *Buenos Ayres, and the Provinces of the Rio de La Plata* (“Buenos Aires y las provincias del Río de la Plata”), libro que tendría una segunda, y definitiva, edición en 1852. El texto compila datos históricos y geográficos junto a aspectos de historia natural, en especial, geología y paleontología. La obra fue reconocida, entre otros, por Alexandre von Humboldt y también por el gobierno de Buenos Aires (durante el segundo mandato de Rosas, 1835-1852), quien le otorgó la ciudadanía argentina, una condecoración y rango militar de coronel, por los importantes servicios que “prestara a la independencia y a la existencia política de la Confederación” (Rosas en Cutolo, 1978: 307).



Fig. 6. Woodbine Parish. Litografía de Thomas Phillips, British Museum, Londres, Inglaterra, dominio público (O'Donoghue, 1912: 408).

### El médico de Belgrano

Redhead era escocés. Obtuvo su diploma de médico en Edinburgo en 1789. Se perfeccionó luego en París, estuvo en Italia y Rusia. Acompañó al Virrey Cisneros al Plata y, en 1809, se instaló en Salta donde habría de pasar el resto de sus días. Fue médico de Manuel Belgrano, asistiendo heridos y enfermos en la Batalla de Salta (20 de febrero de 1813) y en la campaña al Alto Perú que culminó, meses más tarde, con las derrotas de Vilcapugio y Ayohuma. Fue amigo y confidente del gobernador Martín Miguel de Güemes quién lo nombró Cirujano Mayor de las Milicias en 1817. En 1820 acompañó a Belgrano, ya muy enfermo, en su último viaje hacia Buenos Aires, permaneciendo a su lado hasta el fin (20 de junio de 1820) (Fig. 7). Antes de expirar, el creador de la bandera, le cedió el carruaje que los había traído desde Salta y su reloj de oro. Redhead publicó en 1819 un artículo sobre física atmosférica que es el primer trabajo científico experimental realizado en nuestras tierras. Intercambió misivas con políticos y hombres de ciencia, siendo, en este sentido, un corresponsal dilecto de Parish, quién reprodujo varias de sus notas en *Buenos Ayres, and the Provinces of the Rio de La Plata* (Cutolo, 1983; Alonso, 2023). Parish reconoció al “intelligent correspondent Dr. Redhead, who has lived for more than a quarter of a century in the upper provinces, and to whom I am indebted for some of the most valuable of my information respecting them” (“Dr. Redhead, como un corresponsal inteligente que lleva viviendo más de veinticinco años en las provincias nortenas y con quien estoy en deuda por algunas de las más valiosas informaciones con que cuento sobre éstas”) (Parish, 1939: 252).





Fig. 7. Joseph Redhead. Óleo sobre tela de Tomás Ignacio Villar, *El General Belgrano muere pobre rodeado de religiosos Dominicanos y el Doctor Joseph Redhead en 1820*. Museo Provincial Enrique Udaondo, Luján, provincia de Buenos Aires, Argentina.

## MAR Y VIENTO

Jacques y Page refirieron de modo directo o soslayado la presencia del mar en la región. Años más tarde, Eusebio Dojorti —Buenaventura Luna—, diría casi lo mismo, pero en verso: “De muy lejos, viene el viento / viene el viento de tu mar / pasa rozando a la arena / y a mí me deja en la pena / que no se pudo llevar” (Dojorti, 2017: 186).

## Idéntico al calcáreo de Paraná

En Matará (Figs. 1 y 2), por debajo de la cubierta vegetal y el “limon des pampas (limo pampero)”, se destaca claramente

une veine très limitée dans son épaisseur et tres-nettement tranchée, de marne dans laquelle domine la partie calcaire (...), sa couleur est gris-verdâtre (...), cette terre ne contenait point de coquilles distinctes, mais il n’est pas douteux qu’elle ne soit identique, para sa constitution intime et son origine, d’une part à un échantillon de calcaire coquillier, recueilli d’une couche à fleur d’eau par M. le commandant Page, à peu de distance de Matará; d’autre part, à la couche calcaire, si soigneusement observée et décrite par M. Martin de Moussy, et où abondent surtout, de même que dans l’échantillon que je cite, les gryphées fossiles.

(“una vena margosa de color verdoso y escasa potencia, sin conchillas fósiles; aunque, por origen y constitución, parecería ser parte de un calcáreo fosilífero semejante al observado por el comandante Page cerca de Matará y, por otro lado, a los niveles calcáreos detalladamente observados y descritos por Martin de Moussy, donde abundan, igual que en las muestras que cito, las gryphaeas fósiles”) (Jacques, 1857a: 40-41).

Je pus (...) constater l'identité, probable à priori, de la composition générale du terrain de ses environs, avec celle du terrain de la ville du Paraná et de ses alentours, telle que l'on fait connaître les intéressantes études de M. le docteur Martin de Moussy, publiés dans le journal du Paraná, el Nacional argentino, en décembre 1854, numéros 162, 163 et 164.

(“Estos horizontes parecerían ser idénticos, a aquellos sobre los que se levanta la ciudad de Paraná y cuya detallada descripción fue publicada por el doctor Martin de Moussy en el diario de Paraná, *El Nacional Argentino*, en diciembre 1854, números 162, 163 y 164”) (Jacques, 1857a: 44).

Las afirmaciones de Jacques se basan en el hallazgo de horizontes margosos, que son comunes en la región (Moretti *et al.*, 2019), y, en gran medida, en la mención de conchillas en las barrancas del Salado realizada por Page que, según el francés, serían ostreidos, comparables a los referidos en Paraná por Martin de Moussy. Los datos geológicos y paleontológicos de la Bajada fueron originalmente publicados por Martin de Moussy en el periódico *El Nacional Argentino* en diciembre de 1854 (Martin de Moussy, 2000) y luego, en el primer tomo de su *Description* (Martin de Moussy, 1860).

En realidad, lo que refiere el texto de Page es que, al norte de Matará, en las barrancas del río Salado hay

a stratum of green clay, without a break in it, from three to six inches thick, and containing innumerable minute shells: it varied in distance below the surface from fifteen to twenty feet, and was at that time just above the water level.

(“a 4,5-6 m de la superficie [en ese entonces, justo por encima del nivel del agua], un horizonte de arcilla verde de 7-15 cm de espesor y gran continuidad lateral que contiene innumerables conchillas pequeñas”) (Page, 1859: 370).

El texto no cita los calcáreos referidos por Jacques, tampoco aclara si las conchillas están en el interior del banco o sobre el mismo, si parecen fósiles relativamente antiguos, sub recientes o bien, moluscos actuales, como los bivalvos dulceacuícolas comunes en la región (Torres *et al.*, 2018). Page conocía muy bien los calcáreos de los alrededores de la ciudad de Paraná. En este sentido, en su libro se destaca, bajo el acápite *Geological Features* (“Características Geológicas”), una descripción de la sección aflorante en La Bajada según Martin de Moussy (Page, 1859: 88). Page no compara los niveles del Salado con los de Paraná.

### Un gran estuario

Page no relacionó sus conchillas con los fósiles de Paraná, sin embargo, su texto sugiere la eventual presencia de niveles marinos en la región, al señalar que, en los

alrededores de la ciudad de Santiago del Estero, entre los ríos Dulce y Salado, había “a belting of Sandy hillocks, irregularly thrown up, as if by the wind, and partially covered by vegetation” (“un cinturón de colinas arenosas irregulares, cubiertas por la vegetación, originadas, en apariencia, por el viento”), a las que considera semejantes a “sand dunes of our east coast” (“dunas de arena de la costa este de América del Norte”), preguntándose luego: ¿qué tan factible sería que “these lands, more than seven hundred miles from the ocean, once bordered a great estuary?” (“estas tierras, a más de mil kilómetros del océano, hayan sido algún día la costa de un gran estuario”) (Page, 1859: 364).

El texto de Page coincide con observaciones de Redhed reproducidas por Parish, quién, comentando el aspecto geológico del terreno refiere que “the southern part of the province of Santiago must once have been a sea-coast” (“la parte sur de la provincia de Santiago del Estero debe haber alguna vez sido la costa del mar”), ya que, “its Sandy hillocks” (“sus colinas de arena”) son, según Redhead, comparables a “those on the shores of Flanders” (“las de la costa de Flandes”), en Bélgica (Parish, 1839: 252).

## CONCLUSIONES

Los textos de Jacques y Page son relatos de viaje que incluyen datos puntuales de índole científico. Estas obras están construidas en base a las observaciones de los autores e influenciadas, desde ya, por el contexto histórico y el marco epistémico imperante en la época (Piaget y García, 1996; García, 2000). Ambos textos estructuran una narración de marcado empirismo descriptivo, sin embargo, el texto de Jacques marca diferencias. La *Excursion*, igual a muchos relatos de viaje de mediados del siglo XIX, se encuentra matizada por un cierto romanticismo estetizante (Freitas, 2002). Es así que, junto a datos y medidas, el texto deja advertir, de soslayo, cómo

l'Algarrobo puissant et, semblables a gigantesques myrtes, le Mistol et le Quebracho, semés clair et avec cet irrégularité savante dont la seule nature a le secret et que l'art n'imité jamais bien.

(“el algarrobo poderoso y, cual mirtos gigantescos, mistol y quebracho, crecen al azar y dominan majestuosos el paisaje, delineando una composición compleja de la cual solo la naturaleza guarda el secreto y el arte nunca podrá imitar”) (Jacques, 1857a: 9).

En la llanura santiagueña no afloran horizontes marinos, pero, en el Cenozoico, la zona estuvo cubierta por el mar. En el subsuelo de la región, se reconoce una potente columna sedimentaria marina de 15-25 Ma de edad (Marengo, 2015; Farías *et al.*, 2016), que en parte resulta correlacionable con los niveles aflorantes en los alrededores de la ciudad de Paraná (Bravard, 1858; Martin de Moussy, 1860, 2000; Aceñolaza, 1976, 2000). Jacques y Page conocían la existencia de los horizontes de Paraná, y este hecho, probablemente, los influenció en sus interpretaciones.

Los terrenos descritos por Jacques y Page serían de origen continental, relacionándose mayormente con planicies aluviales o eólicas de edad pleistocena (Miró *et al.*, 1999). Niveles marinos equivalentes a los de Paraná no parecen aflorar en la

región. Tal es así que una perforación para agua realizada en Matará, que alcanzó los 30 m bajo boca de pozo, no encontró ningún nivel marino (Administración Nacional del Agua, 1945).

Jacques y Page erraron en sus inferencias geológicas, sin embargo, al menos en parte, algo de razón les cupo... Es incontestable que, en el pasado, el mar cubrió con sus aguas la región donde el algarrobo y el mistol elevan hoy sus ramas al cielo, en las vastas planicies del centro-este de la provincia de Santiago del Estero.

## AGRADECIMIENTOS

A Ricardo N. Alonso, por sus comentarios sobre Parish y Redhead. A Gloria Ibáñez Palacios, por la corrección editorial del manuscrito. A las autoridades del Museo Provincial “Enrique Udaondo”, Luján, provincia de Buenos Aires y, en especial, a Sergio Torres, Encargado del Área de Registro de las Colecciones de dicha institución, por facilitarme una copia del cuadro reproducido en la Fig. 7. Este trabajo es el desarrollo de una ponencia que fuera presentada en el VI Congreso Argentino de Historia de la Geología, San Miguel de Tucumán. El presente artículo se llevó adelante en el marco del proyecto PIP 11220200101867CO (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Esta es la contribución R-474 del Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber.

## REFERENCIAS

- Aceñolaza, F. G. 1976. Consideraciones bioestratigráficas sobre el Terciario marino de Paraná y alrededores. *Acta Geológica Lilloana* 13 (2): 91-107.
- Aceñolaza, F. G. 2000. La Formación Paraná (Mioceno medio): estratigrafía, distribución regional y unidades equivalentes. En Aceñolaza, F. G. y Herbst, R. (Eds.) *El Neógeno de Argentina*. San Miguel de Tucumán, Argentina, INSUGEO - Serie Correlación Geológica 14: 9-27.
- Aceñolaza, F. G. 2008. Estudios geológicos de los años 1852-1868. Científicos y exploradores en la época de la Confederación Argentina. En Aceñolaza, F. G. (Ed.) *Los geólogos y la geología en la historia argentina*. San Miguel de Tucumán, Argentina, INSUGEO - Serie Correlación Geológica 24: 71-84.
- Administración Nacional del Agua 1945. *Perforación Matará 1. Legajo Perforación 236, Administración Nacional del Agua, Provincias y Territorios Nacionales, Inspección General de Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Sección Perforaciones*. Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Obras Públicas. Disponible en: [Perfiles de Perforaciones de la Provincia de Santiago del Estero \(segemar.gov.ar\)](http://segemar.gov.ar).
- Alonso, R. N. 2023. *Historia de la ciencia – Joseph Redhead: facsimilar del primer trabajo científico argentino*. Salta, Argentina, Mundo Editorial.
- Anónimo. 1859. The Paraguay expedition. Progress of the squadron. *Harper's Weekly* 3 (118): 217.
- Babini, J. 1986. *Historia de la ciencia en la Argentina*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Solar.

- Bravard, A. 1858. *Monografía de los terrenos marinos terciarios de las cercanías del Paraná*. Paraná, Argentina, Imprenta del Registro Oficial.
- Cané, M. 1884. *Juvenilia*. Viena, Austria, Carlos Gerold.
- Crenshaw, R. S. 1923. Autobiographic sketch of Thomas Jefferson Page. *United States Naval Institute Proceedings* 49 (248): 1661-1692.
- Cutolo, V. O. 1971. *Nuevo diccionario biográfico argentino (1750-1930)*. Tomo Tercero F-K. Buenos Aires, Argentina, Elche.
- Cutolo, V. O. 1975. *Nuevo diccionario biográfico argentino (1750-1930)*. Tomo Cuarto L-M. Buenos Aires, Argentina, Elche.
- Cutolo, V. O. 1978. *Nuevo diccionario biográfico argentino (1750-1930)*. Tomo Quinto N-Q. Buenos Aires, Argentina, Elche.
- Cutolo, V.O. 1983. *Nuevo diccionario biográfico argentino (1750-1930)*. Tomo Sexto R-SA. Buenos Aires, Argentina, Elche.
- Dojorti, E.de J. 2017. Romance del viento largo. En Almeida de Gargiulo, H., Esbry de Yanzi, E. y Fassinelli de Vera, A. (Eds.) *Buenaventura Luna: su vida y su canto*. Buenos Aires, Argentina, Planeta.
- Escudero, J. L. 2011. Desencierro. En Cófreces, J. (Ed.) *Poesía completa*. Buenos Aires, Argentina, En Danza.
- Farías, B. M., Cortes, J. C., Thir, J. M. y Storniolo, A. 2016. Caracterización hidrogeológica en base a prospección geoelectrica – Zona noroeste de Santiago del Estero – República Argentina. *First Joint Congress on Groundwater*. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/277123127>
- Freitas, M.V. de. 2002. *Charles Frederick Hartt, um naturalista no Império de Pedro II*. Belo Horizonte, Brasil, Editora UFMG.
- García, R. 2000. *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Barcelona, España, Gedisa.
- Gez, J. W. 1939. *Dr. V. Martin de Moussy, geógrafo. Su vida y su obra*. Buenos Aires, Argentina, Jacobo Peuser.
- Gianello, L. 1964. La enseñanza primaria y secundaria (1862-1930). En Zorraquín Becú, R., Melo, R., Gianello, L., Torres Revello, J., Piccirilli, R., Furlong, G., Sanz, S. J. S., Molinari, J. L., Pagano, J. L. y Cortazar, A. R. (Eds.) *Historia argentina contemporánea 1862-1930. Vol. II. Historia de las instituciones y la cultura. Primera Sección*. Buenos Aires, Argentina, El Ateneo, 115-162.
- Jacques, A. 1856. Erforschung des Rio Salado. En Petermann, A. (Ed.) *Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstaltüberwichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie, Band 2*. Gotha, Alemania, Justus Perthes, 229-231.
- Jacques, A. 1857a. *Excursion au Rio-Salado et dans le Chaco, Confédération Argentine*. París, Francia, Imprimerie de Pillet Fils Ainé.
- Jacques, A. 1857b. Excursions dans l'intérieur de la Confédération Argentine. Le Rio-Salado et le Chaco. *Revue de Paris* 36: 5-27.
- Jacques, A. 1857c. Excursions dans l'intérieur de la Confédération Argentine. Le Rio-Salado et le Chaco. Suite et fin. *Revue de Paris* 36: 246-281.
- Jacques, A. 1897. Excursión al río Salado y al Chaco. *La Biblioteca* 5: 321-359.
- Jacques, A. 1945. Excursión al río Salado y al Chaco. En Mantovani, J. (Comp.) *Escritos*. Buenos Aires, Argentina, Editorial Ángel Estrada, 111-156.

- Mansilla, L. V. 2012. *El excursionista del planeta: escritos de viaje*. Buenos Aires, Argentina, Fondo de Cultura Económica.
- Marengo, H. 2015. *Neogene micropaleontology and stratigraphy of Argentina. The Chaco-Paranense Basin and the Península de Valdés*. Heidelberg, Alemania, Springer.
- Martin de Moussy, V. 1860. *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine. Tome Premier*. París, Francia, Librairie de Firmin Didot Frères, Fils et Cie.
- Martin de Moussy, V. 2000. Cuadro general de la ciudad del Paraná y de sus alrededores, vegetación, cultivo, constitución geológica del suelo considerada agrícola e industrialmente. En Aceñolaza, F. G. (Ed.) *Cuadro general de la ciudad del Paraná. Constitución geológica del suelo*. San Miguel de Tucumán, Argentina, INSUGEO. Miscelánea 5: 9-27.
- Miró, R., Martos, D., Coronel, M. y Forte, M. 1999. *Mapa geológico minero de la provincia de Santiago del Estero, República Argentina, escala 1:500.000*. Buenos Aires, Argentina, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.
- Moretti, L. M., Morrás, H. J. M., Pereyra, F. X. y Schulz, G. A. 2019. Soils of the Chaco Region. En Rubio, G., Lavado, R. y Pereyra, F. (Eds) *The Soils of Argentina*. Cham, Suiza, Springer, 149-160.
- O'Donoghue, F. 1912. *Catalogue of engraved British portraits preserved in the Department of Prints and Drawings of the British Museum. Vol. III (L-R)*. Londres, Inglaterra, Longmans and Co.
- Page, T. J. 1859. *La Plata, the Argentine Confederation, and Paraguay. Being a narrative of the explorations of the tributaries of the River La Plata and adjacent countries during the years 1853, '54, '55, and '56, under the orders of the United States Government*. Nueva York, Estados Unidos, Harper & Brothers.
- Page, T. J. 1954. *La Confederación Argentina*. Paraná, Argentina, Nueva Impresora.
- Page, T. J. 2007. *El Río de la Plata, la Confederación Argentina y el Paraguay*. Asunción, Paraguay, Intercontinental Editora.
- Parish, W. 1839. *Buenos Ayres, and the Provinces of the Rio de La Plata: their present state, trade, and debt; with some account from original documents of the progress of geographical discovery in those parts of South America during the last sixty years*. Londres, Inglaterra, John Murray.
- Piaget, J. y García, R. 1996. *Psicogénesis e historia de la ciencia. Séptima edición. Traducción R. García*. Buenos Aires, Argentina, Siglo Veintiuno Editores.
- Torres, S., Cao, L., Gutiérrez Gregoric, D. E., de Lucía, M., Brea, F. y Darrigran, G. 2018. Distribution of the Unionida (Bivalvia, Paleoheterodonta) from Argentina and its conservation in the Southern Neotropical Region. *Plos One*. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203616>
- Vigna, J.A. 1977. Amadeo Jacques, pensamiento y obra. *Todo es Historia* 122: 68-78.