

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIII JORNADAS

VOLUMEN 9 (2003), Nº9

Víctor Rodríguez

Luis Salvatico

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## Las ciencias naturales en Córdoba a fines del siglo XIX

*Luis Tognetti\**

En este trabajo sostengo que en el último tercio del siglo XIX se desarrolla un nuevo estadio del proceso de trasplante de la ciencia europea en nuestro país. He tomado el modelo de G. Basalla según el cual, el trasplante mencionado consta de tres momentos o fases clave. El primero corresponde al período de los viajes científicos al mundo no europeo. El segundo, indentificado por el autor aludido como ciencia colonial, se caracteriza por la recreación de las prácticas europeas en la periferia. Y el tercero sólo tiene lugar cuando en los espacios transplantados se desarrolla una tradición independiente, como ocurrió en Estados Unidos a fines del siglo XIX (Basalla, 1967: 612).

La fase del proceso de trasplante de la ciencia europea que identifiqué para el período correspondiente a este trabajo es el de la ciencia colonial. Ésta, como dije, se caracteriza por la reproducción local de algunas de las prácticas principales de la actividad científica: la producción de información original, el registro y publicación de resultados y la transmisión del compromiso con estas prácticas a discípulos locales.

Mi estudio se concentra en Córdoba a fines del siglo XIX. Para esa época, en la ciudad mencionada, existieron dos núcleos de producción científica. El primero se conformó en torno al Dr. Benjamín Gould y su equipo de colaboradores. Su presencia en la ciudad tenía por fin levantar un observatorio astronómico para determinar las posiciones de las estrellas visibles sólo desde el hemisferio sur. El observatorio se inauguró en 1871 y al año siguiente se le anexó la Oficina Meteorológica Nacional.

El segundo núcleo que mencioné en el párrafo anterior, se conformó en torno al grupo de docentes contratados para las cátedras de ciencias de la Universidad de Córdoba. El plan original corrió por cuenta de otro científico extranjero. Germán Burmeister. En 1868, Burmeister propuso al presidente Sarmiento crear una facultad de ciencias en la que, hasta ese momento, era la única universidad dependiente del poder federal, la Universidad de Córdoba. Con posterioridad su propuesta fue el antecedente inmediato para la fundación de la Academia Nacional de Ciencias y la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Nacional de Córdoba, en la década de 1870. Burmeister había arribado al país a comienzos de 1860 y luego de realizar un recorrido extenso por el interior argentino, se estableció en Buenos Aires, en 1862, para asumir la dirección del Museo Público, hoy Bernardino Rivadavia.

En este trabajo analizo la labor de los naturalistas ligados a la Academia Nacional de Ciencias y la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. En particular, me concentro en los resultados arrojados por la exploración científica del territorio argentino en botánica, geología, mineralogía, paleontología y zoología. Asimismo, reviso las publicaciones realizadas

\* SeCyT, Universidad Nacional de Córdoba.

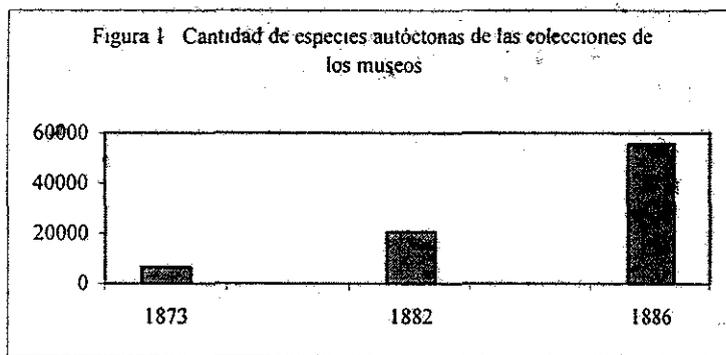
por ambas instituciones en las disciplinas mencionadas en el párrafo anterior y su difusión en los ambientes académicos de la época.

Por último, me refiero al impacto que la actividad de los naturalistas extranjeros tuvo en los jóvenes intelectuales argentinos del período.

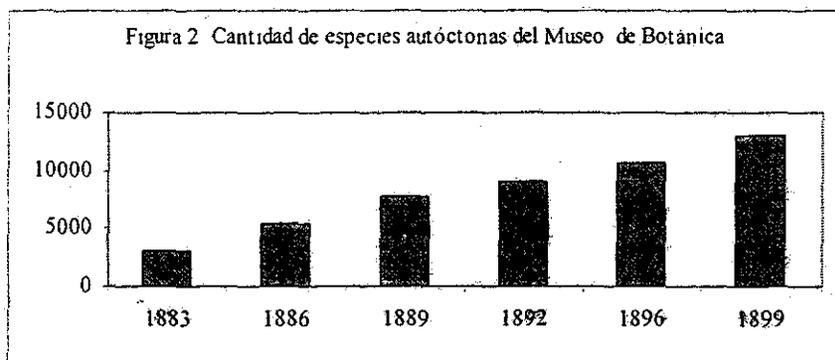
### Los objetivos de las exploraciones

Para los naturalistas establecidos en Córdoba los viajes científicos persiguieron diferentes objetivos. En primer lugar, se propusieron caracterizar el territorio en sus aspectos geológico, mineralógico, botánico y zoológico. La confección de mapas y atlas permitiría sintetizar la información reunida sobre cada una de esas especialidades. Los logros más perdurables y reconocidos fueron: el mapa del interior de Luis Brackebusch, el mapa hipsométrico de Arturo Seelstrang, el mapa fitogeográfico de Pablo Lorentz y el atlas de los mamíferos fósiles de Florentino Ameghino.

En segundo lugar y asociado al objetivo anterior, figuraba completar la taxonomía de las especies pertenecientes a las disciplinas mencionadas en el párrafo precedente. Con esa finalidad se formaron las primeras colecciones de los museos de botánica, mineralogía y zoología. En la Figura 1 presento la evolución del número de ejemplares autóctonos catalogados entre 1882 y 1886. La cantidad de esas piezas se duplicó. Para el mismo período los viajes realizados representaron un tercio del total, indicando un momento de auge de la práctica mencionada.



La recolección de especies fue el objetivo que se logró de manera más plena. El herbario de la República Argentina perteneciente al museo de botánica de la Universidad Nacional de Córdoba pasó de 3000 especies en 1883 a contar con 13.000 en 1899, la mayoría perteneciente al Chaco y a las provincias de Córdoba, San Luis, San Juan, Mendoza y Neuquén (Figura 2).



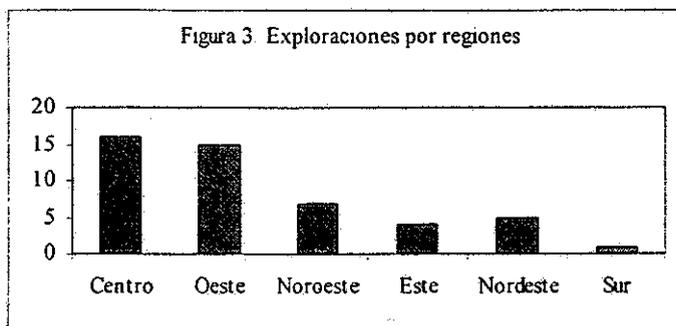
### Destinos de las exploraciones

El seguimiento sobre los itinerarios realizados por los científicos en sus exploraciones permitirá establecer en qué grado se sometió a estudio todo el territorio nacional. Sobre las dimensiones de éste conviene realizar algunas precisiones. Una parte importante de lo que hoy conforma el territorio de la República Argentina no se encontraba bajo el dominio pleno del poder federal. Me refiero al Chaco y la Patagonia. Su incorporación definitiva se completó hacia mediados de la década del ochenta. Advertir sobre esta circunstancia no significa dar por descontado que los exploradores tuvieran vedado el acceso o que ellos evitaran penetrar en esas regiones. De hecho, ya en 1874 Pablo Lorentz llevó a cabo una incursión por el Chaco (Lorentz, 1873: 580), demostrando su interés por estudiar la zona.

Otro aspecto importante vinculado a la cuestión que mencioné en el párrafo anterior es el mayor o menor aislamiento en que se encontraban las distintas partes del territorio sobre las cuales no existía cuestionamiento a la soberanía del Estado nacional. Hay que tener presente que durante los años analizados se estructuró una red ferroviaria que integró algunas regiones. En este punto me interesa destacar que los medios de transporte, al agilizar los traslados de personas y equipos, pudieron desplazar la exploración de una a otra zona.

A fin de analizar la cuestión, dividí el territorio argentino en seis regiones compuestas por las provincias actuales. En la del noroeste incluí a Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja, en la del oeste a Mendoza, San Juan y San Luis; en la del centro a Córdoba, Santiago del Estero y La Pampa; en la del este a Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires; en la del sur a Neuquén, Río Negro y Chubut y en la del Nordeste a Formosa, Corrientes, Chaco y Misiones.

La lectura de los datos presentados en la Figura 3 pone en evidencia que 38 de las 48 exploraciones registradas se desarrollaron en el espacio abarcado por tres regiones.



La zona centro concentró el número más elevado de viajes. Este resultado se debió a los estudios practicados en las sierras de Córdoba. Cercanas a los lugares de trabajo de los naturalistas, ofrecían mayores posibilidades de ser recorridas en poco tiempo y con menos dinero.

Luego de la zona centro, la región del oeste fue el espacio al que se dirigieron la mayor cantidad de expediciones. Al sumar las cantidades correspondientes a ambas se obtiene dos tercios del total. Este dato revelaba el interés que la precordillera y cordillera de los Andes despertaron en el núcleo de científicos radicado en la capital de Córdoba.

### Las publicaciones

La Academia Nacional de Ciencias tuvo a su cargo la edición de las obras más importantes referidas a las ciencias naturales. Entre sus publicaciones se destacan las series *Boletín* y *Actas*. Los principales objetivos de estas series fueron: dar a conocer los resultados de las exploraciones y estudios practicados por sus miembros y sostener el canje de publicaciones con otras sociedades científicas.<sup>1</sup>

El número de trabajos publicados por las dos series de la Academia Nacional de Ciencias en el último cuarto del siglo XIX alcanzó a 189. Estos escritos correspondieron a 42 autores diferentes. Entre ellos, quienes suscribieron el mayor número correspondió a los miembros de la comisión directiva de la propia corporación. Del total de la producción escrita mencionada más arriba, las dos terceras partes fueron redactadas por los académicos que tuvieron a su cargo el manejo de la institución. En ese sentido las publicaciones propias difundieron los resultados de los trabajos realizados por los científicos establecidos en Córdoba.

Las mayores dificultades para sostener los planes editoriales de la Academia Nacional de Ciencias se experimentaron a lo largo del último decenio del siglo XIX. Las causas radicaron en el descenso del presupuesto asignado a la corporación y la depreciación del dinero recibido. La estrechez financiera fue de tal magnitud que en el año 1891 se decidió unificar las partidas destinadas a exploraciones y publicaciones a los fines de solventar las impresiones en marcha. Las razones para tomar esa decisión tuvieron que ver con la necesidad de mantener el canje, sobre el que hablaré luego.<sup>2</sup> Las condiciones descritas perduraron. En 1897, la situación se agravó, obligando a las autoridades de la corporación posponer las impresiones planeadas para ese año.

## Las series editadas por la Academia Nacional de Ciencias

### *El Boletín*

La serie Boletín se inició en 1874, y en sus páginas se registraban las disposiciones oficiales referidas a la institución y los informes de viajes o de investigaciones realizadas por los miembros de la corporación. Los trabajos se publicaban por entregas, cuatro de las cuales conformaban un volumen. De 1874 a 1899 se editaron 16 volúmenes.

En cuanto a los trabajos de carácter científico que se publicaron en el Boletín alcanzaron el número de 157, entre 1874 y 1899. Los dos primeros volúmenes se tiraron a 450 ejemplares. Luego las reproducciones alcanzaron a 500 unidades y poco a poco se incrementó hasta la cifra de 800 ejemplares.<sup>3</sup> Esa evolución indicaba, sobre todo, la expansión del canje realizado por la corporación con otros institutos.

### *Actas*

Las Actas de la Academia Nacional de Ciencias se editaron por primera vez en 1875. En estas obras se publicaban monografías y se admitía la inclusión de ilustraciones como mapas o láminas, motivo que encareció sensiblemente el costo de su impresión, que en algunas oportunidades llevó a dejar un suspenso la conclusión de los tomos aprobados. Desde 1875 y hasta fines de la década del ochenta se imprimieron seis volúmenes, conteniendo en total veinte trabajos de distintos autores.

De los seis tomos de la serie Actas publicados en el siglo XIX, el último obtuvo la mayor repercusión tanto en el plano local como internacional. El tomo en cuestión se conformó con la obra de Florentino Ameghino *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*. Este trabajo se compuso de un texto de 1027 páginas y un atlas con 98 láminas. La edición de este trabajo por parte de la Academia Nacional de Ciencias excedió los fines científicos. Por su temática el escrito de Ameghino aspiraba a una amplia circulación en la comunidad académica internacional abocada a la paleontología, mientras que, por sus dimensiones, apuntó a lograr una distinción en la Exposición Universal de París de 1889. Ambición que se concretó a través de la obtención de la medalla de oro correspondiente a la categoría de la obra aludida (cfr. Tognetti, 2001: 46).

### **El canje de la Academia Nacional de Ciencias y las relaciones con otras sociedades científicas**

Como ya dije, la edición de obras por parte de la Academia Nacional de Ciencias apuntó al registro y difusión de los estudios referidos a la naturaleza del país y permitió a la corporación relacionarse con otras entidades similares locales y extranjeras. El canje de publicaciones era el modo de alcanzar la legitimación como una entidad científica y de participar del intercambio de material con instituciones de todo el mundo.

Hacia 1879 la Academia Nacional de Ciencias mantenía relaciones de canje con 190 instituciones de todo el mundo.<sup>4</sup> El comienzo fue auspicioso, aunque, una parte de las sociedades científicas europeas a las que se enviaron publicaciones no remitieron las suyas en compensación. Sin embargo, con el tiempo esa situación se revirtió y para mediados de la década del 80 el número de instituciones que enviaban publicaciones superó las 300. El

incremento en sus relaciones se manifestó en un aumento constante de la tirada de sus series, como lo adelanté.

Las relaciones de canje de la corporación científica abarcaron todo el planeta, predominando los intercambios con Europa. Al principio este continente albergó al 77% de las entidades.

Con respecto a la distribución por naciones de las sociedades europeas, la participación de Alemania fue notable. En 1879, las relaciones de la Academia Nacional de Ciencias con las instituciones de ese país representaban casi la mitad de las de todo el continente europeo y un tercio de las de todo el mundo.

En el último cuarto del siglo XIX la Academia Nacional de Ciencias organizó un sistema de canje sobre la base de sus propias series, que le permitió establecer una red de relaciones internacionales, en especial, con las principales comunidades académicas de Europa occidental. Esas relaciones le aportaron un acervo científico extraordinario a la Academia. Hay que tener en cuenta que muchas de las instituciones que intercambiaban materiales con la entidad cordobesa enviaban más de un título de sus publicaciones periódicas. Como lo indicaba el presidente de la corporación en la memoria correspondiente al año 1883, el canje fue el único instrumento de que se dispuso para obtener obras o revistas científicas para la biblioteca de la institución.

### **La Academia Nacional de Ciencias, la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y los naturalistas argentinos de fines del siglo XIX**

Paso ahora a analizar de qué manera las dos instituciones abocadas al estudio de las ciencias naturales influyeron en la formación o en la consolidación de las carreras de los naturalistas argentinos de fines del siglo XIX. Me interesa en particular este aspecto porque considero que, el surgimiento de una intelectualidad comprometida con la tarea de investigar en forma sistemática, constituye uno de los aspectos fundamentales del proceso de implantación de la actividad científica en nuestro país.

En primer lugar quiero destacar que la formación de recursos humanos en disciplinas como: Botánica, Geología y Zoología correspondió a la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. En sus planes de estudio figuraba el doctorado en ciencias naturales. Es importante mencionar que por primera vez en la Universidad Nacional de Córdoba se reglamentaba como requisito para obtener el título máximo la presentación de una tesis escrita.

En segundo lugar me interesa resaltar que la Academia Nacional de Ciencias dispuso de recursos humanos, materiales y simbólicos para reafirmar una vocación incipiente o una carrera en ciernes. En este sentido, el escrito abarca una parte de esa problemática, pues me limité a tres casos: Eduardo L. Holmberg, Florentino Ameghino y Félix Lynch Arribálzaga.

### **La formación de recursos humanos en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas**

La Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas ofreció diversas instancias para el entrenamiento en investigación a los jóvenes con inquietudes por las ciencias naturales. La primera consistía en el cursado de las distintas cátedras a cargo, en su mayoría, de especialistas formados en Europa. Si este primer contacto despertaba su interés podía integrarse como

ayudante de la asignatura y del museo o laboratorio respectivo. Asimismo, durante las vacaciones tenía la posibilidad de participar de algún viaje o exploración en el campo. Finalmente, si en el transcurso de esas experiencias descubría un tema de su interés estaba en condiciones de llevar a cabo una investigación que le permitiera obtener el título de Doctor.

La información que reuní permite sostener que existieron experiencias interesantes de trabajo en las disciplinas que se cultivaban en la facultad. Sin embargo, la mayoría de esos discípulos no completó sus estudios formales

Sólo se registra un caso que alcanzó el grado de Doctor. Me refiero a Saile Echegaray, oriundo de San Juan, quien a comienzos de la década del 70 se trasladó a Córdoba para estudiar en la Universidad. Fue de los primeros en cursar las materias de ciencias, que se incorporaron a la casa de altos estudios como punto de partida de un plan de reformas que finalizó con la fundación de la Facultad aludida.

Saile Echegaray se orientó primero a los estudios geológicos y mineralógicos bajo la dirección del profesor Alfredo Stelzner. Su participación en la cátedra y el museo respectivo se completó con la realización de un viaje importante junto al titular de la materia a San Juan y Chile. Cuando Stelzner decidió regresar a Alemania, Echegaray pasó a desempeñarse en el museo de Botánica donde aprendió a clasificar y determinar plantas con el profesor Jorge Hieronymus. Finalmente, se desempeñó en el laboratorio de Química a cargo de Adolfo Doering, con quien realizó los análisis correspondientes para desarrollar su investigación que le permitió obtener el título máximo.

La tesis de Echegaray se publicó en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. Con posterioridad esta institución financió otros estudios y lo distinguió con la designación de miembro activo. Sin embargo, con el tiempo su actuación académica se diluyó.

### **Los naturalistas argentinos y la Academia Nacional de Ciencias**

En esta parte del trabajo me interesa indagar de qué modo la Academia Nacional de Ciencias resultó un instrumento efectivo para motivar o para canalizar las inquietudes intelectuales de los naturalistas argentinos como: Holmberg, Ameghino y Lynch Arribálzaga. Y además, de qué recursos dispuso y cómo los empleó para que se produjera ese resultado.

En primer lugar, la corporación reunía a un conjunto destacado de naturalistas, mayoritariamente, extranjeros, residentes en el país o no. Sobre todo en el seno de su Comisión Directiva se encontraron especialistas en botánica, geología, mineralogía y zoología, con formación sólida en sus ramas respectivas y que orientaron a la institución hacia el trabajo científico. Además contó con publicaciones que daban a conocer en forma periódica los resultados de los estudios practicados.

En segundo lugar, la Academia Nacional de Ciencias podía proponer la distinción de ser uno de sus miembros a quienes realizaran algún aporte al conocimiento de la naturaleza del país. La incorporación tenía valor en sí misma, pero además brindaba el acceso a las publicaciones de la corporación. También los miembros de la Comisión Directiva tuvieron una gran injerencia dentro de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Nacional de Córdoba, ya que al ser miembros del claustro pudieron impulsar o consolidar la carrera académica de alguno de sus miembros dentro de la facultad referida.

Y en tercer lugar, la institución contó con un presupuesto anual garantizado por el Estado nacional que sirvió para subvencionar las principales actividades relacionadas con la investigación.

Los recursos señalados estuvieron disponibles en las relaciones que detecté entre la Academia Nacional de Ciencias y nuestros naturalistas, aunque en combinaciones distintas. Eduardo L. Holmberg encontró referentes, como Hendrik Weyenbergh, Adolfo Doering y Federico Kurtz, que acicatearon su compromiso con el trabajo científico, en las disciplinas que cultivó con preferencia: la zoología y la botánica. También, dispuso de espacios importantes en ambas publicaciones de la corporación para dar a conocer los resultados de sus trabajos. Y contó con apoyo económico para llevar adelante algunas de sus exploraciones por el territorio nacional.

Florentino Ameghino, por su parte, recibió un gran impulso para el desarrollo de su carrera académica en un momento muy especial, cuando aun no había obtenido reconocimiento por la actividad que venía llevando adelante. Fue una acción concertada de los miembros de la Comisión Directiva de la Academia Nacional de Ciencias, la que le franqueó el acceso a una cátedra en la Universidad Nacional de Córdoba y, con ella, la obtención de su primer puesto rentado. También, dispuso de subvenciones para sus viajes científicos y una gran acogida a sus contribuciones escritas, especialmente, para la publicación de su obra más significativa *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*, a la que me referí en otra parte.

En tanto, Félix Lynch Arribálzaga encontró en el núcleo de científicos radicados en Córdoba un canal de expresión para su interés por la entomología. Asimismo, fue ese grupo el que lo apoyó para obtener la cátedra de Zoología que dejó vacante Ameghino al trasladarse a La Plata. El respaldo que recibió podría haber favorecido una carrera tan reconocida, como la de los dos anteriores si su desaparición física no se hubiera producido temprano.

Finalmente, me queda señalar que los casos seguidos no fueron los únicos, la lista de los naturalistas argentinos que mantuvieron vínculos con la Academia Nacional de Ciencias incluyó a Francisco Moreno, Enrique Lynch Arribálzaga, Juan Ambrosetti, Ramón Lista, entre otros.

## Conclusión

En el último cuarto del siglo XIX comenzó a desplegarse un nuevo estadio del proceso de transplante de la ciencia europea, caracterizado por la reproducción local de algunas de sus prácticas más importantes. La ciudad de Córdoba constituyó el epicentro del fenómeno aludido, aunque en otros centros urbanos también se manifestó, fue en esta ciudad donde alcanzó mayor intensidad. Los naturalistas extranjeros radicados en ella produjeron información original en sus respectivas disciplinas, transmitieron al resto de la comunidad científica internacional los resultados a través de sus publicaciones y lograron influir en la intelectualidad local para consolidar su compromiso con la investigación.

## Notas

<sup>1</sup> Reglamento de la Academia Nacional de Ciencias, artículo 3º, en *Boletín Academia Nacional de Ciencias* Tº 3, 1879: 3-10.

<sup>2</sup> A.H.A.N.C. Actas de Sesiones de la Comisión Directiva, Tº 1, 1878-1909, sesión del 29-12-1890, p. 253

<sup>3</sup> A.H.A.N.C Actas de Sesiones de la Comisión Directiva, Tº 1, 1878-1909, sesiones del 07-04-1879, 04-10-1880, 09-06-1883, 05-09-1883, ps. 53, 124, 138, 187 y 143

<sup>4</sup> *Boletín* Academia Nacional de Ciencias, Tº 3, 1879: 129-134.

### **Bibliografía**

Basalla, G. (1967), "The spread of Western science", *Science*, 156, 611-622.

Brackebusch, L. (1875), "Descripción de las rocas de las Sierras de Córdoba", en *Actas* Academia Nacional de Ciencias, Tº 1, 42-62

Brackebusch, L.; y Seelstrang, A. (1882), "Ideas sobre la exploración científica de la parte noroeste de la República Argentina", en *Boletín* Instituto Geográfico Argentino, Tº 3, 312-315, 323-331.

Doering, A. (1881), "Zoología", en *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro*. Buenos Aires. Ostwald y Martínez, pp. 5-170.

Doering, A. (1882), "Geología", en *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro*. Buenos Aires. Ostwald y Martínez, pp. 300-530.

Doering, A., y Lorentz, P. (1916). "Recuerdos de la Expedición al Río Negro", en *Boletín*. Academia Nacional de Ciencias, Tº 21, 301-386.

Kurtz, F. (1886). "Informe preliminar de un viaje botánico, ejecutado por orden de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba", en *Boletín*. Academia Nacional de Ciencias, Tº 9, 349-370.

Lorentz, P. (1873), "Informe del Dr Lorentz, catedrático de Botánica", en *Memorias del Ministro de Justicia, Culto e Instrucción Pública, 1872* Buenos Aires. La Tribuna, pp. 571-583

Lorentz, P., y Niederlein, G. (1881), "Botánica", en *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro*. Buenos Aires. Ostwald y Martínez, pp. 172-298

Stelzner, A. (1873), "Comunicaciones sobre la geología y mineralogía de la República Argentina", *Anales de Agricultura*, Tº 1, 123, 133, 142.

Tognetti, L. (2001), "El apoyo de la Academia Nacional de Ciencias para la publicación de la obra 'Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina' de Florentino Ameghino", *Saber y Tiempo*, Nº 11, 33-49.