

**Una elefanta en el fondo del océano.
Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología,
con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del
Reverendo William Buckland (1784-1856)**

**An elephant at the bottom of the ocean.
Objects out of place in the history of palaeontology,
with special reference to William Buckland (1784-1856)**

Irina Podgorny¹

DOI 10.26512/museologia.v1i21.40840

Resumen

Este trabajo reflexiona sobre las prácticas para el estudio de la fauna marina y terrestre en la Inglaterra de la década de 1820. Se centra en las playas y los acantilados marinos como espacios “inestables” pero apropiados para pensar la historia del planeta, en un momento caracterizado por la activa participación de las mujeres (educadas, aristócratas) en las prácticas de la geología de la Inglaterra de esos años. Las líneas que siguen, basadas en fuentes primarias y secundarias sobre la vida y obra del reverendo William Buckland, profesor de geología de la Universidad de Oxford, se estructuran en varios episodios: el primero, ligado a la determinación de un (icno)fósil marino hallado en la costa de Irlanda del Norte, las “paramudras”. Sigue con los elefantes fósiles hallados en las cuevas y sedimentos de Inglaterra y Europa, con especial referencia al círculo de estudiosos ligado al museo del castillo de Penrice, Gales, pertenecientes a la familia Talbot. Esos restos integrarían las “Reliquias del Diluvio”, la obra de Buckland. Para finalizar, a partir de un recorte de periódico hallado en el Archivo del reverendo en la Universidad de Oxford, se cuenta la historia de Miss D'Jeck, una elefanta supuestamente sacrificada en el océano Atlántico.

Palabras clave

elefantes fósiles; diluvio; paramudras.

Abstract

This paper proposes a reflection on practices and observations of marine and terrestrial fauna in England in the 1820s.

The paper focuses in particular on beaches and sea cliffs as "unstable" but particularly rich spaces for thinking about the history of the planet, at a time characterised by the active participation of women (educated, aristocratic and upper-class) in geological practices in early nineteenth-century England. The following lines, based on primary and secondary sources on the life and work of the Reverend William Buckland, professor of geology at Oxford University, are structured in several episodes: the first, linked to the identification of a marine (ichno)fossil found off the coast of Northern Ireland, the "paramudras". It continues with the fossil elephants found in the caves and sediments of England and Europe, with special reference to the circle of scholars linked to the Penrice Castle Museum in Wales, belonging to the Talbot family. These remains would constitute a chapter of Buckland's work. Finally, a newspaper clipping found in the Reverend's archive at Oxford University tells the story of Miss D'Jeck, an elephant supposedly sacrificed in the Atlantic Ocean.

Keywords

fossil elephants; flood; paramudras

¹ Investigadora principal. Archivo Histórico del Museo de La Plata, UNLP/CONICET, PIP 2647 y PICT 2020 serie A 03693. This paper is a result of the project SciCoMove (Scientific Collections on the Move: Provincial Museums, Archives, and Collecting Practices (1850–1950), which has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 101007579.

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

Introducción

El Reverendo William Buckland y sus archivos

Los archivos de la Universidad de Oxford alojan los manuscritos del Reverendo William Buckland (1784-1856), profesor de Mineralogía y Geología en dicha Universidad y decano de la Abadía de Westminster entre 1845 y 1856². Su estudio revela la fragmentación que sufren los papeles personales de un investigador, ya sea después de su muerte o por decisión del propietario. En el caso de Buckland, como recuerdan sus biógrafos, sus colecciones geológicas, etiquetadas y a la espera de un mejor repositorio, se dispersaron tras el fallecimiento de John Phillips, su sucesor en la cátedra (GORDON, 1894), un destino similar al sufrido por muchas otras colecciones universitarias y los materiales compilados para unas clases que pierden sentido para los alumnos y docentes del porvenir. Buckland, que en vida fue un orador y escritor de gran popularidad, es recordado en la historiografía como el autor de las *Reliquias del Diluvio*³ y de *Geology and Mineralogy considered with reference to Natural Theology*, el sexto de los ocho Tratados Bridgewater sobre el poder, la sabiduría y la bondad de Dios, tal como se manifiestan en la Creación (TOPHAM, 1998). Buckland, un abogado de las catástrofes como fuerzas modeladoras del paisaje y de la historia del planeta, abandonó la tesis que proclamaba que la doctrina diluvial probaba la verdad histórica de la universalidad y única ocurrencia del Diluvio mosaico: para él y sus colegas de la Inglaterra de la década de 1820 –muchos de ellos religiosos– era superfluo demostrar que las conchas que se hallaban en la cima de las montañas no se debían a la acción de una inundación torrencial sino al mero hecho que, en el pasado, la relación entre el mar y la tierra, había sido otra. (CORSI, 1988: 133)

Como bien resumió David Spanagel (1998: 3-7), la popularidad de Buckland no alcanzó para que su legado no sufriera el menosprecio al que lo arrojaron las controversias reinantes en la geología británica de la década de 1830, el período siguiente al que trata este artículo dedicado a tres episodios tempranos de la vida de Buckland relacionados con el mar: el descubrimiento de las paramudras, las cavernas en los acantilados marinos de Gales meridional y la elefanta arrojada al fondo del Atlántico, tres historias que permiten reflexionar sobre los espacios en los que se configura el saber y sobre la irrupción de los acontecimientos inesperados en el registro geológico.

En el marco del debate al que se refiere Spanagel (1998) se acuñaron tres términos para etiquetar a los adversarios y partidarios de las doctrinas que Charles Lyell (1797-1875) publicaría en la década de 1830: actualismo – el pasado se explica por las mismas fuerzas que operan en el presente –; uniformitarianismo que incluía, entre otras cosas, la constancia y la lentitud de los procesos y la importancia de observar los fenómenos en la escala local; y, por último, catastrofismo. Los tres fueron creados por el polímata de Cambridge William Whewell (1794-1866) – el mismo que propuso los neologismos “scientist” and “astigmatism” (MORREL y THACKRAY, 1981) – en una reseña sobre la doctrina actualista de los *Principios de Geología* de Lyell. El calificativo “catastrofista” se

2 Sobre el renombrado profesor de geología William Buckland, la geología de inicios del siglo XIX y la relación entre geología y religión en la Inglaterra de entonces, existen numerosos trabajos. Entre los más importantes se destacan las monografías de RUDWICK, 1992, 2008; GILLISPIE, 1951; LAUDAN, 1987; CORSI, 1988. RUPKE (1984) se considera la obra canónica sobre el reverendo.

3 El título completo de la obra es *Reliquiæ diluvianæ; or Observations on the organic remains contained in caves, fissures, and diluvial gravel, and on other geological phenomena, attesting the action of an universal deluge* (BUCKLAND, 1824).

cargó de significado negativo para caracterizar la obra de, entre otros, el francés Léonce Elie de Beaumont (1798-1894) y del escocés Roderick Murchison (1792-1871), quienes concebían que la corteza terrestre se había modelado por turbulencias paroxísmicas. En esa campaña, Buckland, injustamente, fue etiquetado como parte integrante de una escuela de geología anticuada y de defender las cosmogonías más retrógradas. Buckland, de hecho, “había colaborado a establecer las bases y la evidencia del actualismo por medio de la lectura estratigráfica de los fósiles, sin contar que se opuso a entender el Génesis como un relato literal de la historia del planeta”. (SPANAGEL, 1988: 4). Lyell y seguidores, como también ocurriría con Darwin y los suyos, triunfaron al retratar a sus oponentes como fantasiosos, inventores de sucesos imposibles y tremebundos sin reparar que apelar a las catástrofes también implicaba tomar en cuenta los procesos del presente, tales como las erupciones volcánicas, los terremotos y las inundaciones. La geología de Buckland no deja de ser una invitación a reflexionar sobre los episodios extraordinarios como causas de las situaciones observables en el presente⁴.

Buckland fue, además, un escritor prolífico con fama de excéntrico. En 1825, cuando ya había alcanzado cierto renombre, contrajo matrimonio con Mary Morland (1797-1857), otra estudiosa de los fósiles (KÖLBL-EBERT, 1997; TORRENS, 2008) con quien compartía, como varios de sus contemporáneos, el deleite asociado a la invención de neologismos y a las experiencias novedosas. No solo idearon el término “coprolito” (*coprolite*) para referirse a la materia fecal prehistórica: solían saborearlos en familia y, cortados y pulidos, Mary los usaba en forma de joyas mientras sentaba a sus huéspedes a una mesa hecha con este material⁵. Padres de nueve hijos – entre ellos Frank, también naturalista-, en 1894, su hija, Elizabeth Oke Buckland Gordon, cen el cambio de siglo y en pleno furor evolucionista, publicó algunas de las cartas y papeles del reverendo, en una obra donde el lector se confrontaba con la inteligencia de su padre pero también con the “older order of things” (GORDON, 1894: VI). Los cambios teóricos y científicos ocurridos en esas décadas eran tan enormes que ilustraban el estado de la ciencia en Oxford de la primera mitad del siglo pero también la solemnidad de los contemporáneos.

En el prefacio, el geólogo y prehistoriador Sir William Boyd Dawkins (1837–1929), resumía la biografía de Buckland quien, habiendo terminado sus estudios en 1804, en 1813 era nombrado lector en Mineralogía en Oxford, su *alma mater*. Muy pronto se crearía para él una nueva cátedra de Geología: una disciplina cuyo nombre apenas tenía un par de décadas de existencia. (RUDWICK, 1992)

4 En la geología, las catástrofes han sido reinvidadas en el siglo XX sobre todo con el estudio de las estructuras de impacto (meteoritos, asteroides). La bibliografía es abundante: aquí me permito citar tres obras sobre desastres y geología: COEN, 2013; URRUTIA DE HAZBUN y LANZA LAZCANO, 1993; ALONSO, 2012.

5 Según la descripción actual de la mesa, patrimonio del Lymes Regis Museum, el tablero rectangular mide 890 mm en diagonal, 770 mm de largo y 620 mm de ancho. Está hecha de pino de buena calidad enchapado con bandas cruzadas de madera que parece ser nogal. El conjunto pesa unos 40 kg y se necesitan dos personas para levantarlo. Dentro del tablero de la mesa hay un panel rectangular de 440 mm x 590 mm y unos 70 mm de grosor, colocado dentro de un reborde de latón de 15 mm de ancho. El panel tiene incrustaciones de 64 nódulos de coprolitos ovales seccionados, presumiblemente de 32 nódulos ovalados cortados por la mitad y colocados en algún tipo de cemento o matriz resinosa teñida de gris. El nódulo más grande mide 95 mm x 80mm, el más pequeño 30 mm x 50mm. (BULL, 2010) Disponible en: <https://www.lymeregismuseum.co.uk/related-article/bucklands-coprolite-table/>. Acceso del 2 mayo de 2021.

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

Buckland, con su humor, elocuencia e ingenio, con su trabajo en el campo y sus colecciones, contribuyó a modelar el lugar de las ciencias naturales en Oxford. Desde allí conquistó los favores del Príncipe Regente, el decanato de Westminster y una audiencia internacional que lo siguió festejando incluso cuando *El origen de las especies* de Darwin y los *Principios de Geología* de Lyell estaban en boca de todos y a Buckland se le había sepultado bajo el mote de “catastrofista”.

Las Paramudras de Irlanda y las playas como espacio de colección

En 1813, William Buckland salió a recorrer la costa de Irlanda del Norte con su amigo el geólogo William Conybeare (1787-1857), recordado en la historia por su futura descripción de los primeros plesiosaurios e ictiosaurios, los grandes reptiles marinos del Jurásico. Las playas – ese límite cambiante entre el mar y la tierra – ofrecían la posibilidad de observar estratos en el borde del mar pero también de aprovecharse de la fuerza de las tormentas, el viento y las olas para que, con el martillo de geólogo, el pasado entregara sus reliquias atadas a las rocas. (ALLEN, 1976; RUDWICK, 1985)

En el volumen 4 de las *Transactions of the Geological Society* de 1817, una revista creada en 1807, Buckland publicaría los resultados de esa excursión presentados el 15 de marzo del año anterior: “Description of the Paramoudra, a singular fossil body found in the Chalk of the North of Ireland” (BUCKLAND, 1817). Se trataba, según Buckland, de unos grandes cuerpos silíceos de un carácter muy peculiar que hasta entonces no habían sido descritos pero se encontraban entre los restos orgánicos de las calizas del Norte de Irlanda. Adjuntaba, además, un dibujo según un boceto hecho en su viaje según lo observado en algunos pozos de creta cerca de Moira.

Estos fósiles se hallaban desde Moira hasta Belfast y Larne. En Belfast – decía Buckland – se los conoce con el nombre de Paramoudra, “palabra que no he podido rastrear en ninguna fuente, pero que adoptaré porque la encuentro apropiada.” (BUCKLAND, 1817: 413). Elizabeth, su hija, señalaba que la verdadera fuente del nombre no era otra que el dinero que colaboró en la consolidación de la lengua vernácula y de la cultura popular:

Un día caluroso y polvoriento, estas “paramudras”, como debería en realidad escribirse, fueron descubiertas como piedras depositadas en el lecho de un río en Irlanda. El Doctor (Buckland) se disculpó ante el grupo dado que el resto del viaje continuaría a pie: el espacio del carruaje sería ocupado por las piedras. Al mismo tiempo, sacando un chelín de su bolsillo, le preguntó a un campesino cómo se llamaban. Al principio no hubo respuesta; pero cuando apareció el segundo chelín, este dijo: “Paramudras”. Cuando el párroco después le preguntó por qué había inventado esta palabra, el campesino respondió, “el caballero quería un nombre, yo no tenía ninguno; así que lo inventé: para significa ‘contra’, y paramudra (la piedra), ‘contra el barro.’ (GORDON, 1894: 83) ⁶

⁶ Traducción libre de la autora: “On a hot, dusty day in Ireland, these “ paramudras,” as they should be correctly spelt, were first discovered as stepping-stones in a river. The Doctor apologised to his party that they must walk the rest of the journey, and that the stones must take up the carriage room. At the same time, taking a shilling out of his pocket, he asked a countryman what he called those stones. At first there was no response; but when a second shilling appeared, Pat said, “ Paramudras.” When asked by his priest afterwards why he invented this word, “ Faith,” he replied, “ the gentleman would have some name, and I hadn’t one for him; so para means ‘against,” and paramudra (the stepping stone), ‘against mud.”

Aunque no tenían nombre, se sabía de su existencia. Se habían hallado en Whitlingham, cerca de Norwich, y en algunos otros lugares de la misma vecindad, de donde procedía el espécimen depositado en la colección de la Sociedad Geológica de Londres, el cual, en tamaño, se comparaba a las irlandesas: dos pies de largo y uno de diámetro. Su amigo, el reverendo presbiteriano Dr. William Bruce de Belfast había donado otro espécimen al Museo Ashmolean de Oxford. (BUCKLAND, 1817)

No había dos iguales y, hasta ahora, no aparecen mencionadas en la historia de la paleontología, opacadas quizás por los vertebrados que se fueron descubriendo en los mismos espacios fronterizos de las playas y las costas inglesas. Las paramudras, por otro lado, son mencionadas como fuente de sílex, el material predilecto para confeccionar instrumentos en la prehistoria y del que están compuestos sus cuerpos más o menos alargados o comprimidos. Se presentaban separados de la matriz que los contenía y se caracterizaban, además, por una abertura central que, rellena de creta, los atravesaba en todo su diámetro, uniforme en cada individuo. No se hallaban en la misma posición: algunas, aparecían horizontales, otras inclinadas o erectas. A veces las extremidades de una se tocaban con las de otras pero Buckland estaba convencido que se trataba de una yuxtaposición accidental, sin presuponer que hubiese habido algún tipo de conexión entre esos cuerpos que no dudaba en clasificar como animales a pesar que su historia natural estaba sumida en la oscuridad.

En Belfast algunos sostenían que se trataba de cuerpos encadenados, una opinión compartida por el doctor James MacDonnel (1763-1845) a quien Buckland le debía la noticia de estas formas y de las teorías sobre su naturaleza. Buckland, sin embargo, veía en ellas un “carácter intermediario entre una esponja gigante y una ascidia” (BUCKLAND, 1817: 416), esos tunicados sésiles conocidos como “chorros marinos” por su manera de alimentarse ingresando agua a su organismo y expulsándola a través de un sifón atrial.

Las paramudras contenían en sí dos historias: una, animal, de la que casi no había huellas como tampoco de su organización interna lo que hubiese permitido entender los hábitos y el carácter de los organismos en su estado original, cuyo exterior, por el contrario, sobrevivía incólume. Y aunque la abertura central le recordaba a seres similares a las esponjas, Buckland trabajaba sobre la ausencia. Hoy, a ese método, se lo llama icnotaxonomía y consiste en determinar “icnoespecies”, es decir en la definición y clasificación de las huellas de lo que alguna vez estuvo pero de lo que solo quedan las trazas. (COHEN, 2011)

La segunda de las historias de las paramudras era mineral, es decir, la historia de su transformación en un cuerpo silíceo. Parecía más simple, o por lo menos comparable a la de otros cuerpos con forma de esponjas que también se encontraban en la creta de la costa y cuyos especímenes – incluyendo los del género *Alcyonia* – poblaban varios museos británicos. Entre ellos, el Ashmolean de Oxford, gracias a una enorme colección procedente de dos pueblos bien alejados de las playas actuales y que, en 1817, pertenecían al municipio de Oxfordshire. Pero, contrariamente a las esponjas, cuya estructura había quedado grabada en la sustancia mineral, las paramudras eran lisas y mudas debido – especulaba Buckland – a los tiempos rápidos de los procesos de sustitución de la sustancia viva por la mineral (BUCKLAND, 1817).

Hoy a esas piedras, en lengua vernácula, se las llama *pot-stones*. Los geólogos y estudiosos de los suelos las definen como grandes pedernales cilíndricos verticales, de 20 a 60 cm de diámetro y hasta un metro de longitud que, luego

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

de la descripción de Buckland, fueron reconocidas en otros lugares de la costa y mencionadas en la literatura geológica del siglo XIX. Las paramudras encadenadas alcanzan una docena de metros con un eje y un tubo de tiza litificada de 1 a 2 cm de diámetro. La hipótesis de un origen similar a las esponjas se ha abandonado y, en cambio, se le atribuye una importancia central al conducto axial a partir del cual los intercambios de gas con el sedimento habrían permitido la precipitación de sílice. Para muchos, se trata de la única evidencia de un organismo desconocido y que algunos icnobiólogos llaman *Bathicnus paramoudrae*, un nombre que le debemos a aquel campesino que, por dos chelines, inventó, de la nada, esa palabra (BROMLEY y EKDALE, 1984; FOWELL y MARTIN, 1997).

Más allá de la rareza y las dudas surgidas alrededor de las paramudras, las playas de las islas británicas atrajeron la atención del Reverendo y de muchos otros estudiosos de la geología. A tal punto que esos espacios se fueron constituyendo como el lugar de encuentro de varios hombres y mujeres dedicados a estos menesteres que, con sus levitas, faldas, sombreros y galeras no dejaban de llamar la atención de los pobladores locales (ALLEN, 1976; RUDWICK, 1992).

Además de la participación de su madre y de la famosa Mary Anning (1799-18) que recorría las playas inglesas del canal de la Mancha⁷, Elizabeth Gordon recuerda la importancia de la participación de *some ladies of high culture living at Penrice Castle*, en la península de Gower en la costa sur Gales, una región conocida por su costa, sus acantilados y sus cuevas. El castillo de Penrice era la propiedad de los herederos de Thomas Mansel Talbot (1747-1813), quien, tras alcanzar la mayoría de edad en 1768, emprendió un viaje a Italia de cinco años durante el cual adquirió una colección de esculturas y pinturas antiguas. A su regreso, inspirado por las villas italianas, comenzó a construir una mansión rodeada de un jardín, una casa de campo neoclásica en la entonces remota península de Gower. A inicios de la década de 1790 conoció a Mary Lucy Fox-Strangways, de 16 años, hija del 2º conde de Ilchester mientras su primo William Davenport Talbot conoció a Elizabeth, una hermana mayor de su esposa Mary, mientras les visitaba en Penrice en 1795: de este matrimonio nacería el polímata Henry Fox Talbot (1800-1877), uno de los inventores de las técnicas fotográficas.

Talbot y Mary tuvieron ocho hijos, entre los que se cuentan varios amantes de la geología y de la naciente fotografía. Tras su muerte en 1813, Mary se casó con el oficial de la marina Sir Christopher Cole en 1815. Con sus hijas, las señoritas Talbot, se dedicaron a estudiar y a enviar datos que serían incorporados el Mapa geológico de Inglaterra. Buckland por su parte, mantuvo una intensa correspondencia con Mary Cole la madre del político e industrial Christopher Rice Mansel Talbot. (GORDON, 1894: 16)

Se trata, en todos los casos, de señoras ricas, nobles y educadas que discuten con sus pares de su misma clase social y que, como ellos, tampoco tienen la necesidad de trabajar ni tampoco se esperaba que lo hiciesen. (CREESE, 2007) De allí la anécdota que Elizabeth Gordon recoge de la excursión de las paramudras, cuando, después de un día agotador entre los acantilados de Irlanda, Conybeare y Buckland llegaron, con sus bolsas llenas de fósiles, a una cabaña

7 En 1865, *All the Year Round*, el semanario literario de Charles Dickens, le dedicó a Mary Anning un ensayo leído por unas 100 mil personas: de menor alcurnia que las otras mujeres mencionadas en este trabajo, sin fortuna personal, Mary Anning hizo de la búsqueda y de la venta de vertebrados e invertebrados del Jurásico un modo de vida y una empresa familiar. A ella, a su hermano y a sus hijos se le deben, entre otras cosas, el cráneo de un ictiosauro y un plesiosauro completo. Sobre Mary Anning, existe una abundante literatura entre las que sobresalen ANÓNIMO, 1865 y CREESE, 2007. La película inglesa *Ammonite* (2020), protagonizada por Kate Winslet retrata su vida, llevándola a los lugares más comunes de nuestra época.

ocupada por una anciana, quien no podía concebir que dos caballeros se ocuparan de recoger piedras, aún cuando fuera por dinero. (GORDON, 1894:13-14)

La anciana no estaba al tanto que los tiempos habían cambiado y que los caballeros y las damas del nuevo siglo se dedicaban a esa ciencia que, en Inglaterra y al borde del mar, había empezado a ofrecer una nueva visión de la historia del planeta. Por un lado, replicaban la moda que los animales extinguidos habían despertado a partir de la obra del francés Georges Cuvier (1769-1832) desarrollada desde el Museo de Historia Natural de París. Pero por otro, se aprovechaban de un rasgo de la costa inglesa: los acantilados, ese espacio fronterizo entre la tierra y el océano, erosionados por el trabajo de las aguas, que ofrecían un compendio bastante completo de los tiempos más profundos que, con los medios disponibles entonces, era imposible de observar de otra manera. La mejor perspectiva de esas capas se obtenía desde una embarcación pero muchos se ocuparon de escrutarlas ideando sistemas para descender hasta las cuevas o hasta la rompiente de la ola mientras otros, aprovechando la marea baja, recorrieron las playas, en búsqueda de los fósiles caídos de las paredes rocosas o arrastrados por el agua. Podría decirse que en ese borde, en esa frontera inestable entre el mar y la tierra, los vestigios de la vida del pasado se hicieron visibles gracias a la combinación del trabajo humano con esos procesos erosivos sobre los que teorizaría Lyell. Los Buckland, las señoritas Talbot y Mary Anning aprendieron, en la práctica, que los tiempos ideales para el hallazgo de fósiles llegaban después de una tormenta marina. Y que la península de Gower era un espacio ideal para ello.

Los Elefantes y las Cuevas de Gales

En 1822 Buckland llevó sus intereses al interior del país, en parte gracias al famoso descubrimiento de la cueva de Kirkdale, en el valle de Pickering, cerca de York. RUDWICK (1992) y otros historiadores de la paleontología le han dedicado varias páginas a esta cueva, la primera con fósiles detectada en Inglaterra y sobre la que Buckland cimentó su popularidad. Sobre ella versó su conferencia de ese año en la *Royal Society*, un mero preludeo a sus *Reliquias del Diluvio*, publicadas en 1823 que, agotadas, se reeditaron en 1824, repletas de observaciones sobre los restos orgánicos contenidos en las cavernas, fisuras y depósitos diluviales así como de otros fenómenos geológicos que NO testimoniaban la acción del Diluvio Universal. (BUCKLAND, 1824)

En esa obra, que se iniciaba presentando la cueva de Kirkdale, adoptaba un orden comparativo: primero, mostrando sus contenidos en relación a otras cuevas del país y del continente; segundo, analizando la distribución de una especie o grupo de especies allí determinadas para finalizar con la forma y la estructura de las colinas y de los valles en “el mundo”. Otra cueva de referencia era *Goat Hole*, el hueco de la cabra, en el distrito de Gower, en la costa de Glamorganshire, en la propiedad de los Talbot: dos grandes cuevas frente al mar en un acantilado de piedra caliza que se elevaba más de cien pies por encima de la boca de las cuevas y, por debajo, se inclinaba en un ángulo de 40° hasta el borde del agua. Invisibles desde la tierra, solo se podía acceder desde el mar en las horas de marea baja.⁸

8 Cf. https://museum.wales/collections/online/object/71eeb94f-75fb-3a98-a065-d764cf9130ad/The-Low-Rocks-at-Paviland-glass-negative/?field0=string&value0=cave&field1=with_images&value1=1&page=2&index=14

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

Buckland (1823, p. 82-83) describiría las cuevas (hoy rebautizadas como *Paviland Cave*) destacando que su existencia y los huesos que se hallaban en su interior eran conocidos en la zona pero que hasta los inicios de la década de 1820, no se les había prestado atención. En 1822 fue explorada por el cirujano Daniel Davies y su hermano, el Reverendo John, ambos del vecino poblado de Reynoldston, quienes descubrieron dos molares de elefante y una porción de un gran colmillo curvado que volvieron a enterrar, hasta que fue extraído por segunda vez por Lewis Weston Dillwyn (1778-1855) y Mary Theresa Talbot, siendo trasladado al museo familiar del castillo de Penrice, junto con una gran parte del cráneo, dientes y huesos. (BUCKLAND 1824; HOWES, 1988: 301) Weston Dillwyn era un industrial de la vecina ciudad galesa de Swansea, botánico, malacólogo y dueño de la fábrica de loza Cambrian pottery. El padre de John Dillwyn Llewelyn se casaría con Emma, otra de las hermanas Talbot, prima hermana de William Henry Fox Talbot, que compitió con Daguerre en 1839 por el título de inventor de la fotografía y que inventó el proceso del negativo. (HOWES, 1988, PAINTING, 2013) Amigo de Buckland, a quien visitaba en Oxford en su camino a Londres, lo acompañó en varias excursiones además de concurrir a sus conferencias de 1822 sobre la cueva de Kirkdale. (HOWES, 1988)

Los Talbot se habían enterado del hallazgo porque el Reverendo Davies llegó a Penrice para donar al museo dos monedas romanas halladas en la cueva junto con otra medalla del emperador Caurausius, el verdadero móvil de su interés en explorar la cueva. La novedad se esparció rápidamente en el círculo de los Talbot-Dillwyn, un grupo que incluía al reverendo geólogo John Montgomery Traherne, futuro marido de Charlotte, otra de las señoritas Talbot. Traherne también participaría de la exploración de la cueva, acompañando a Buckland que llegó a Gales a mitad de enero de 1823. (HOWES, 1988: 300-303) Buckland estaba, en ese momento, redactando las *Reliquias del Diluvio* cuando Lady Mary Cole – la madre de las señoritas Talbot le comunicó la noticia por lo se dispuso a partir a la brevedad, no sin antes escribirle a Mary Theresa, la verdadera experta en fósiles. (HOWES, 1988). Un vez en la cueva descubrió que la misma había sido modelada por las mareas y tormentas y que las olas se precipitaban en ella. En la parte exterior se hallaba, sobre la roca caliza nativa, un número considerable de guijarros de mar. El suelo estaba cubierto de una masa de margas diluvial de color amarillo rojizo, intercalada con conchas marinas modernas y con dientes y huesos elefante, rinoceronte, oso, hiena, lobo, zorro, caballo, buey, ciervos de dos o tres especies, ratas de agua, ovejas, pájaros y humanos. (BUCKLAND, 1824) Los resultados de las excavaciones se repartieron entre el museo Ashmolean y el del Castillo de Penrice: su descripción pronto alimentaría la fama del reverendo.

Mucho se ha hablado de las hienas de Kirkdale (RUPKE, 1983; RUDWICK, 1992) pero menos de los otros grupos que habían habitado en esas cuevas. El descubrimiento de las hienas, sin dudas, fue una sorpresa para los ingleses y una presencia insolaslayable en las clases de Buckland quien, con un cráneo de un animal actual, acosaba a sus alumnos para recordarles – o enseñarles – que el mundo estaba regido por el estómago. *What rules the world?* – preguntaban las mandíbulas de la hiena a los espantados alumnos del reverendo, quien trataba de explicarles los principios de la anatomía comparada de Cuvier según los cuales de la observación de los dientes podía extrapolarse el modo de vida y la alimentación de cualquier animal vivo o extinguido.

Los restos de las hienas de Kirkdale y de Paviland permitían constatar que Inglaterra había compartido con África y Asia un pasado de carnívoros carroñeros y de herbívoros de gran porte ya que entre las especies más conspicuas sobresalían, además, los elefantes: no había valle en Europa, en el norte de Asia o América del Norte que careciera de ellos, tal como, por otro lado, revelaba en Francia la obra de Cuvier (COHEN, 1994; RUDWICK, 1987).

El Profesor Johann Friedrich Blumembach (1752-1840) de la Universidad de Gotinga los había llamado *Elephas primigenius*; mientras que Georges Cuvier en París se había decidido por algo más rotundo nombrándolos, simplemente, “elefante fósil”. (BUCKLAND, 1824) En Siberia, en cambio, los nativos le decían mamut –animal de la Tierra-, un término que describía a una suerte de topo gigante escondido en su madriguera. Cada tanto, entero, congelado, cubierto de lana, con una melena en el cuello y otra dorsal, surgía de los hielos del Lena o del Tunguska, el territorio de los tunguses del norte. (BUCKLAND, 1824)

El registro en Inglaterra era abundante. Buckland recordaba que el siglo XIX los había reconocido en las fuentes literarias y anticuarias, en la raza humana gigante mencionada en las *Crónicas de Inglaterra, Escocia e Irlanda* de Holinshed, un trabajo publicado en varios tomos y en dos ediciones, la primera en 1577 y la segunda en 1587 (FERGUSON, 1993; PARRY, 1984). También en la vieja creencia del siglo XVIII que – una vez descartado el origen humano de esos huesos – los atribuyó a los restos de los elefantes importados por los ejércitos romanos. Imposible, decía Buckland: si así hubiese sido, ¿por qué, a su lado, aparecían hipopótamos y rinocerontes, animales que jamás viajaron con los enviados del César? ¿Cómo explicar los de Siberia y Canadá, territorios nunca pisados por los romanos? Buckland, en sus *Reliquias*, también había echado por tierra la idea más cercana y racional que veía en esos huesos la fuerza de las aguas del Diluvio los habrían arrastrado desde las zonas tropicales a las que supuestamente pertenecían.

Buckland demostraba que en las cuevas de Inglaterra los elefantes eran locales y habían vivido en esos países donde se encontraban sus restos. Es decir, en las calles y plazas de Londres, en las canteras de Oxford y Abingdon, en los bosques de Bagley, en la colina de Witham, en las minas de Gales, en Escocia y en Irlanda. La lista de condados elefantinos - para 1823 - era muy larga y, hacía unos meses, se había coronado por un molar hallado a la vuelta del museo Ashmolean, un día que Buckland pasaba por allí, camino a la biblioteca, en el preciso momento que unos señores hacían un pozo para clavar un poste. (BUCKLAND, 1823) Warwickshire contaba con rinocerontes y en los cantos del Támesis había aparecido el colmillo de tres metros, ahora depositado en el salón de fumar del arquitecto responsable de las obras de excavación llevadas a cabo por los empeños urbanísticos del Príncipe Regente, el mismo a quien Buckland había convencido de crear una cátedra de Geología en el Colegio de Corpus Christi. Otros, en cambio, habían sido regalados a los museos de la Sociedad Geológica. (BUCKLAND, 1824)

Blumembach, en 1803, calculó que en Alemania se habían producido más de 200 hallazgos de elefantes y unos 30 rinocerontes. Humboldt, por su parte, los había encontrado en la meseta mexicana y en la provincia de Quito. ¿Cómo explicar la distribución general de estos restos sin admitir que los elefantes, como todas las criaturas enterradas con ellos, habían sido los habitantes antediluvianos de las regiones ahora pobladas por sus huesos? (BUCKLAND; 1824) Alguno concedían: estos seres debieron ser destruidos al unísono por las aguas

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

de una inundación que, además, provocó el depósito de marga y grava que los contenía. Buckland demostró que los elefantes estaban clavados en historias locales y que a uno y otro lado del mar, en otras épocas habían elefantes allí donde ahora no los había.

Miss Mary Morland, futura Señora Buckland, se había encargado de dibujarlos para ilustrar la segunda edición de sus *Recherches sur les ossements fossiles* de Georges Cuvier. La señorita y el reverendo recién se encontrarían en 1825, viajando en un coche a caballo. “Ud. debe ser Miss Morland” – dicen que dijo el profesor al verla tan entusiasmada leyendo, como él, el último volumen de esa obra repleta de elefantes de todos los rincones de Europa. (GORDON, 1894)

Elefantes Vivos, Elefantes Muertos

Elizabeth Gordon recuerda que su padre tenía la manía de escribir sus sermones en tiritas de papel (*small slips of paper*, GORDON, 1894: 7) que, durante un servicio en la Capilla Real, en presencia de la Reina Madre, se le volaron. Buckland, como se observa en su archivo, componía sus grandes tratados también en tiritas: entre los pocos documentos que lo sobreviven, figura un recorte de periódico sin fecha ni procedencia, de apenas cuatro líneas precedidas por otras dos, manuscritas, un comentario sobre la futilidad de las cosas, de las causas y de la historia.⁹ La letra manuscrita de Buckland dice lo siguiente:

Elephant

A puzzle to future Geologist. When the bottom of the Atlantic shall be raised to form some future continent.

Elefante

Un rompecabezas para los geólogos del futuro, para cuando el Atlántico emerja y forme un nuevo continente (Traducción libre de la autora)

Una anotación que preludia esta noticia:

Mademoiselle D’Jock, the celebrated Adelphi elephant, was obliged to be thrown overboard in a storm on her passage to America. The vessel was afterwards wrecked but the crew and passengers were saved.¹⁰

Una tiritita con un mensaje diminuto sobre un animal corpulento arrojado por la borda para salvar a los humanos; un hecho que, en la visión de Buckland, crearía una irregularidad en el registro geológico que se estaba formando en el presente y que sería imposible de entender sin recurrir a una contingencia que ningún geólogo del futuro adivinaría.

Esta noticia, que parecía una burla a los esfuerzos por explicar los depósitos marinos en la tierra y los terrestres en el mar, demuestra por otro lado que Buckland era completamente conciente que las fuerzas modeladoras del corteza terrestre y del mar no se habían detenido. El estado de las cosas no era permanente sino que, en algún momento, el Atlántico podría emerger y transformarse en tierra firme.

⁹ La colección de recortes de periódicos como parte de las prácticas científicas del siglo XIX y del siglo XX fueron analizadas por HEESSEN (2006), así como por COEN (2013) y PODGORNÝ (2021).

¹⁰ Mademoiselle D’Jock, la célebre elefanta del Adelphi, tuvo que ser arrojada por la borda en una tormenta en su paso a América. El barco naufragó pero, la tripulación y los pasajeros, se salvaron. (Traducción libre de la autora, del recorte del Reverendo William Buckland, Archivos de la Universidad de Oxford, sin cota)

Pero también era una alerta acerca de las conclusiones de la geología de la época, tan abundante en hallazgos de elefantes y de otros animales africanos y asiáticos en territorios inesperados. Los elefantes, de hecho, poblaban los libros y las colecciones que Mary y él habían estudiado como evidencia de las fuerzas que modelaban la tierra y los mares del pasado.

Buckland no dató esa lectura. La elefanta era famosa, es cierto y sería muy fácil saber cuándo murió. Tiene piezas de teatro en su honor, libros, biografías que cuentan que no acabó en el mar sino fusilada en Ginebra, Suiza, y en 1837 por lo que, aparentemente, se trataba de una noticia falsa.¹¹

Miss D'Jeck había llegado a Londres en 1806, procedente de la India o de Ceilán, integrante de la colección itinerante de animales salvajes del Sr. Thomas Atkins. Comprada por el Sr. Sanders, dos años más tarde recibió su nombre artístico y fue vendida a los propietarios y gerentes de la *menagerie* con la que viajó por Inglaterra hasta 1814, cuando llegó a Burdeos, donde hirió al cornaca que la había criado. En 1822 y en Marsella, lastimó a su dueño: la vendieron y la llevaron a Berlín, donde continuó atacando a los encargados de cuidarla. En 1829, apareció con gran éxito en el circo olímpico de París, protagonizando la obra "El elefante del rey de Siam". Al finalizar el verano, el propietario del Teatro Adelphi de Londres, la contrató para la temporada de invierno. Pero, antes hirió al dueño del circo y le fracturó el cráneo a su *mahout* Alberto. La presentaron en Bath, Bristol, Dublín, Plymouth, Liverpool, Manchester, Glasgow, Edimburgo, Newcastle, York, Nottingham y Londres, el territorio de sus ancestros prehistóricos. Allí le deshizo el brazo a uno, hirió y mató a otros dos y al tercero le clavó sus defensas en el cráneo. Fue en ese momento cuando decidieron embarcarla hacia América donde actuaría en Nueva York, Filadelfia, Baltimore, Norfolk y Richmond. La noticia de su sacrificio atlántico, quizás, date de este viaje o quizás haya sido una treta para esconder a la asesina y venderla con otro nombre. O apaciguar las voces de quienes pedían su cabeza. De hecho, regresó a Londres después de 9 meses de gira y solo para perder sus colmillos¹², serruchados por su dueño. Ese mismo año, su espectáculo se ofreció en Francia y en Burdeos, ya sin dientes, se las ingenió para matar a Alberto, su cornaca.

El circo Franconi la llevó a París. Continuó con el tiovivo de Alfred Pitrus. En Troyes, hirió a un payaso. Trabajó en Rouen y viajó hasta Bélgica, donde, en Malinas, hirió a su *mahout* y a un mayordomo, ataques que se repetirán en Lille y en Doucheray. Hartos, los dueños la vendieron para que desfile en la escuela militar de Metz en el carnaval de 1836. Luego continuó hacia el Rin, Prusia, Baviera, para regresar a Francia vía Estrasburgo y Mulhouse. En Suiza, recorrió Basilea, Berna y Lausana. Será en Ginebra donde terminaría su vida: el 20 de junio de 1837, fue vendida al Dr. François Mayor, quien la ejecutará una semana más tarde tras un incidente con un espectador.

Para 1839, su piel estaba en venta en la casa de Deyrolle, naturalista y preparador de París, quien la ofreció a Barthélemy Dumortier, botánico, director y fundador del Museo de Historia Natural de Tournai. La Señorita D'Jeck regresaría a Bélgica en 1839, transformada en el primer elefante embalsamado exhibido en esa ciudad. Fue montada en 1841 por Jean-Baptiste Loucheur, el

11 Las imágenes sobre la elefanta en los teatros ingleses pueden observarse en las colecciones en línea del Victoria & Albert Museum. La biografía de Miss D'Jeck procede de las notas del Museo de Historia Natural de Tournai, en las que se basa esta historia. <https://mhn.tournai.be/elephant-dasie-elephas-maximus-tresor-de-la-federation-wallonie-bruxelles/> Acceso 10 de febrero de 2021.

12 Los llamados "colmillos" de elefante son, en realidad, sus incisivos superiores.

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

preparador del museo, gracias a un maniquí en roble construido por el Sr. Vandekerchove de Kain, a la intervención de Lefebvre, un artista local, y a la del zapatero Louis Ménart, quien terminaría cosiendo la piel a la estructura de madera por 29 francos y 50 céntimos. La operación costaría un total de 741 francos y 48 centavos. Sobrevivió a las dos guerras mundiales. En 2018 fue reconocida por la Federación de Valonia-Bruselas como parte de su patrimonio federal. Se ignora el paradero de sus huesos y también la procedencia de los dientes que hoy ostenta.

Con esta semblanza de un elefante deshuesada exhibido en un museo belga, termina esta historia que empieza con tres líneas recortadas de un diario relatando un hecho que nunca existió. Un hecho que hubiese sido un rompecabezas para los geólogos del futuro, que hubiese desencadenado teorías y modelos para explicar esa presencia que, a fin de cuentas, es una ausencia. Una más de las que está compuestas no solo las paramudras sino también la historia de nuestros mares, nuestros océanos, nuestros continentes. Una historia que, llegados a este punto, se asemeja a esos objetos de naturaleza desconocida de los que solo sobrevive un molde, una huella que nos recuerda que el lugar donde se encuentran hoy las cosas, poco tiene que ver con su pasado. O, como enseña la geología desde la época de Buckland, que las cosas del pasado llegan hasta nosotros acumuladas por las fuerzas de la historia.

El caso de las caracolas del mar en la cima de las montañas sea quizás el ejemplo más bonito. Restos dejados por el mar, Pero, ¿cómo llegaron a trepar a esas alturas? ¿Cómo explicar – sin invocar a la ira divina – que el mar, en algún momento, estuvo o debió estar allí, donde hoy, en los Alpes, pastan las cabras y, en los Andes, las llamas? De esas preguntas frente a esos objetos desubicados, derivarían varias ciencias para las que se hubieron de inventar nuevos términos: Gigantología, Geología, Paleontología, Paleosomología. Algunas sobrevivieron, otras, en cambio, ya no se encuentran en los diccionarios.

La elefanta de Buckland nos sirve para pensar cómo los geólogos de la primera mitad del siglo XX concibieron la vida en la tierra y en el agua, en las playas, en esa frontera entre la tierra firme y el océano, cómo la acción de las aguas modela los espacios donde – por la misma acción del mar – los restos del pasado se hacían visibles y los personajes de este artículo desarrollaron nuevas técnicas para estudiarlos. En esas cuevas a orillas del mar, unos pocos años más tarde, los Talbot-Dillwyn/Llewelyn experimentarían con la toma de fotos en la oscuridad.

Las reliquias del Diluvio también revelan un mundo repleto de mujeres que participan de la ciencia, experimentan con las nuevas invenciones y son corresponsales privilegiadas de sus maridos, hermanos, suegros, tíos, primos y colegas. Un mundo de familias ricas, habitantes en la provincia donde la sociabilidad científica se urde sobre las relaciones de parentesco, de alianza y de amistad en espacios aislados de la metrópolis muy activos, lejos de las rutas e instituciones centrales pero conectados gracias a este tráfico de objetos, personas, cartas, dibujos y conversaciones de sobremesa.

Esta historia es también un breve homenaje a Hans-Jörg RHEINBERGER (1999) quien hace más de un cuarto de siglo reconoció—como Buckland hizo con su elefanta— la importancia de los acontecimientos inesperados, un concepto introducido en su propuesta de una historia de las cosas epistémicas que, como él mismo recordaba, debería ser central en la historia del conocimiento científico.

Referências

ALONSO, Ricardo. *Riesgos Geológicos en el Norte Argentino*. Salta: Mundo Gráfico. 2012.

ALLEN, David. *The Naturalist in Britain: a Social History*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976.

ANÓNIMO. Mary Anning, the fossil finder. *All the year round*. 13 de febrero, 1865, p. 60-63.

BROMLEY, R. G., SCHULTZ, M. G. y PEAKE, N. B. Paramoudras: giant flints, long burrows and the early diagenesis of chalks. *Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab, Biologiske Skrifter*, vol, 20, 1, p. 1-130, 1975.

BROMLEY, R. G. y EKDALE, A.A. Trace fossil preservation in flint in the European chalk. *Journal of Paleontology*, vol. 58, p. 298-311, 1984,

BUCKLAND, William. Description of the Paramoudra, a singular fossil body found in the Chalk of the North of Ireland; with some general Observation upon Flints in Chalk, tending to illustrate the History of their formation. *Transactions of the Geological Society*, Londres, v. 4; n. 4, p. 413-423, 1817.

BUCKLAND, William. *Reliquiæ diluvianæ; or Observations on the organic remains contained in caves, fissures, and diluvial gravel, and on other geological phenomena, attesting the action of an universal deluge*. Londres: John Murray, 1824.

BULL, Richard. Lyme Regis Museum. William Buckland's Coprolite Table. *Objects in the Museum Paper* v. 1, 2010 . Disponible en <http://www.lymeregismuseum.co.uk/lrm/wp-content/uploads/2017/03/buckland.pdf> .Acceso en mayo de 2021.

COEN, Deborah. *The Earthquake Observers: Disaster Science from Lisbon to Richter*. Chicago: The University of Chicago Press, 2013.

COHEN, Claudine. *Le Destin du mammouth*. Paris: Seuil, 1994.

COHEN, Claudine *La Méthode de Zadig*. La trace, le fossile, la preuve. Paris: Seuil, 2011.

CORSI, Pietro. *Science and Religion: Baden Powell and the Anglican Debate, 1800-1860*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

CREESE, M.R.S. Fossil hunters, a cave explorer and a rock analyst: notes on some early women contributors to geology. In: Burek, C.V. & Higgs, B. (eds) *The Role of Women in the History of Geology*. Geological Society, London, Special Publications, 2007, 281, 39-49. DOI: 10.1144/SP281.3.

FERGUSON, Arthur. *Utter Antiquity*. Perceptopn of Antiquity in Renaissance England. Duke University Press, 1993.

Una elefanta en el fondo del océano.

Objetos fuera de lugar en la historia de la paleontología, con especial referencia a las Reliquias del Diluvio del Reverendo William Buckland (1784-1856)

FOWELL R. J. y MARTIN J. A. *Cutterbility Assessment of Paramoudra Flints*. A report for AMEC Civil Engineering Limited/Southern Water Limited. Department of Mining and Mineral Engineering, Leeds: University of Leeds, 1997.

GILLISPIE, Charles. *Genesis and geology. A Study in the Relations of Scientific Thought, Natural Theology, and Social Opinion in Great Britain, 1790-1850*. Boston: Harvard University Press, 1951.

GORDON, Elizabeth. *The Life and Correspondence of William Buckland*. Londres: John Murray, 1894.

HEESEN, Anke te. *Der Zeitungsausschnitt ein Papierobjekt der Moderne*. Frankfurt: Fischer, 2006.

HOWES, Chris, The Dillwyn Diaries 1817-1852, Buckland, and Caves of Gower (South Wales). *Proceedings of University of Bristol Spelaeological Society*, vol. 18, 2, p. 298-305, 1988.

KÖLBL-EBERT, M. Mary Buckland née Morland 1797–1857. *Earth Science History*, v. 16, 39–43, 1997.

LAUDAN, Rachel. *From Mineralogy to Geology. The Foundations of a Science, 1650-1830*. Chicago: The Chicago University Press, 1987.

LOPES, Maria Margaret. Cenas de tempos profundos: ossos, viagens, memórias nas culturas da natureza no Brasil. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online], Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 615-634, 2008. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702008000300004> (acceso en abril de 2021)

MORRELL, Jack y Arnold THACKRAY. *Gentlemen of Science. Early Years of the British Association for the Advancement of Science*. Londres: Clarendon Press, 1981.

PARRY, G. William Harrison and Holinshed's Chronicles. *The Historical Journal*, v. 27, n. 4, p. 789-810, 1984.

PODGORNY, I. Fossil dealers, the practices of comparative anatomy and British diplomacy in Latin America, 1820–1840. *The British Journal for the History of Science*, v. 46, n. 4, p. 647-674, 2013.

PODGORNY, I. *Florentino Ameghino y Hermanos*. Empresa argentina de paleontología ilimitada. Buenos Aires: Edhasa, 2021.

RUDWICK, Martin J.S.. *The Great Devonian Controversy: The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*. Chicago: The University of Chicago Press, 1985.

RUDWICK, Martin J.S.. *Scenes from Deep Time: Early Pictorial Representations of the Prehistoric World*. Chicago: The University of Chicago Press, 1992.

RUDWICK, Martin J.S.. *Georges Cuvier, Fossil Bones, and Geological Catastrophes: New Translations and Interpretations of the Primary Texts*. Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

RUDWICK, Martin J.S.. *Worlds Before Adam: The Reconstruction of Geohistory in the Age of Reform*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2008.

RUPKE, Nicolaas A. *The Great Chain of history: William Buckland and the English School of Geology (1814-1849)*. Oxford: Clarendon, 1983.

SPANAGEI, David, Actualism, Uniformitarianism, and Catastrophism, en: Gregory Good (editor), *Sciences of the Earth. An Encyclopedia of events, people, and phenomena*, vol. I, Nueva York y Londres, p. 3-7, 1998.

TOPHAM, J.R. Beyond the “common context”: the production and reading of the Bridgewater Treatises. *Isis*, Chicago, v. 89, n. 2, pp. 233-262, 1998.

TORRENS, H. S. Buckland [née Morland], Mary (1797–1857), geological artist and curator. *Oxford Dictionary of National Biography*. Oxford University Press, 2008.

URRUTIA DE HAZBUN, Rosa y Carlos LANZA LAZCANO, *Catástrofes en Chile, 1541-1992*. Santiago, Chile: La Noria, 1993.