

Los restos fósiles: algunas experiencias para caracterizarlos como recursos bioculturales

Eduardo Corona-M.*

INTRODUCCIÓN

Los restos fósiles han jugado un papel cultural importante, como parte de los mitos y los imaginarios, desde las sociedades más antiguas y hasta el presente. A partir del siglo XIX, los restos fósiles adquirieron una característica dual: son al mismo tiempo un recurso científico y uno cultural. Al respecto, en el presente artículo se da cuenta de dos experiencias en los museos de los poblados San Miguel Tocuila y Puerta Maldonado. En ambos casos se registraron interacciones no ex-

cluyentes entre los pobladores locales y los científicos; cada parte, desde su perspectiva, construyeron imaginarios para compartir, estableciendo procesos de apropiación y patrimonialización local, que coexisten con los que se generan en el campo académico.

En ese contexto se discute si el curso de estas experiencias puede ubicarse dentro del paradigma biocultural, ya que las comunidades actuales lo asumen como un elemento de comprensión y de explicación de un pasado.



Museo de San Miguel Tocuila **Fotografía** © Archivo del proyecto Tocuila, proporcionada por Joaquín Arroyo Cabrales.

LOS RESTOS FÓSILES Y NOTAS HISTÓRICAS SOBRE SU IMPORTANCIA CULTURAL

Los fósiles, por definición, son restos o evidencias de organismos extintos; son por tanto la certeza del proceso histórico de la vida en el planeta. Constituyen uno de los componentes para comprender la evolución de los organismos mediante la teoría evolutiva (Benton y Harper, 2009). Además, han resultado elementos atractivos a los individuos y a las sociedades no sólo como objetos de estudio, sino también como elementos con una estética intrínseca, que los llevó a ser usados, reconocidos y recolectados, aunque su comprensión como evidencias de organismos extintos se configura a partir del siglo XIX con el surgimiento de la anatomía comparada y la geología, así como de la comprensión de lo que se ha denominado “el tiempo profundo”, hasta llegar a lo que se denomina propiamente como paleontología (Rudwick, 1987; Sanz, 2007; Benton y Harper, 2009).

Entre los griegos, los romanos y las diversas culturas mediterráneas se ha documentado que varios de los mitos que trataban de grifos, dragones y gigantes, en realidad son restos de megavertebrados extintos, como algunos tipos particulares de dinosaurios o mamuts (Mayor, 2011). Lo cierto es que estos organismos alimentaron tradiciones culturales di-

versas y dieron pauta para que se reconociera la existencia de “algunos pasados” más antiguos. Centenas de años más tarde, entre las sociedades mesoamericanas sucedía algo similar de acuerdo con lo que consigna la documentación de las crónicas novohispanas, principalmente las de Francisco Hernández y de fray Bernardino de Sahagún, entre varios más. A los restos de fósiles les denominaban *quinametzin*, y los atribuían a huesos de gigantes, pobladores antiguos de la tierra, cuya desaparición coincidía con un cambio de ciclo, de los varios que constituían su cosmovisión (Corona-M., 2002; Sanz, 2007). Estos restos fueron un punto de convergencia con las leyendas y las tradiciones de los pueblos europeos, que encontraba validez en las ideas de Aristóteles y Plinio, que eran parte del bagaje intelectual de los clérigos, los científicos y los conquistadores que arribaron a la Nueva España, quienes atribuían dichos vestigios de gran tamaño a gigantes que habían existido previo al diluvio.

Un elemento importante que debe reconocerse es que la definición de *fósil* tiene aquí un sentido diferente, ya que comprendía el estudio y la descripción de todo material que estuviese enterrado, sin hacer distinción de que su origen fuese orgánico o inorgánico, por lo que incorporaba ele-



Museo de San Miguel Tocuila **Fotografía** © Archivo del proyecto Tocuila, proporcionada por Joaquín Arroyo Cabrales.

mentos minerales y rocas, así como restos de organismos (Rudwick, 1987; Corona-M., 2002). Esto llevó a una serie de interpretaciones curiosas: los dientes de tiburón se reconocían como lenguas petrificadas de serpiente, y se buscaban como amuletos; otros restos, por su parecido con organismos, principalmente plantas o animales, se decía que eran producidos por una “fuerza plástica” propia de la tierra, o que eran “caprichos de la naturaleza”, que los hacían estéticamente relevantes para coleccionarlos (Rudwick, 1987; Benton y Harper, 2009).

La gigantología, sobre todo en Europa, adquirió un carácter popular extendido: buscadores de tesoros se dedicaban a la caza de estos materiales, que después vendían a las casas reales o de la nobleza, quienes las coleccionaban con fruición. Los ejemplares que no lograban colocarse en esos gabinetes podían integrarse a las ferias, circos o exhibiciones ambulantes, hasta que seguramente se degradaban (Rudwick, 1987; Corona-M., 2002).

El reconocimiento del carácter orgánico de algunos fósiles, es decir, como restos de organismos, se inicia con algunos pensadores griegos, aunque no fue la interpretación predominante. Ya en el siglo XVI, Leonardo da Vinci, en el inédito *Código Lancaster*, establece una serie de argumentos

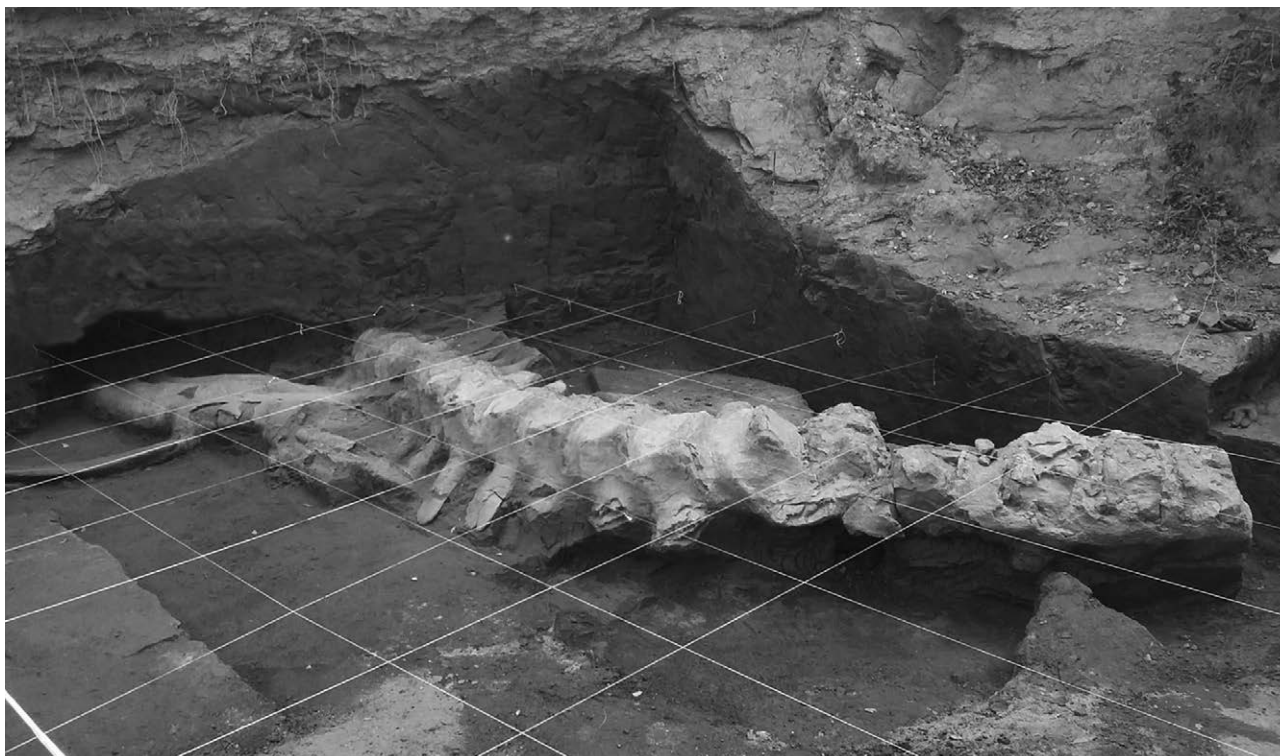
para explicar que las acumulaciones de almejas petrificadas en las alturas de las montañas italianas eran de origen natural (Jay, 2009); mientras que Nicolás Steno, en el siglo XVII, demuestra que las famosas “lenguas de serpiente” eran en realidad dientes de tiburón (Rudwick, 1987).

Estos aspectos, entre varios otros ejemplos, ponían en claro que había existido un tiempo pasado más amplio de lo que se había supuesto. Tales inquietudes llevaron a que se comprendiera la información contenida en las capas de la tierra, y al nacimiento de la geología. El planeta y el tiempo, entonces, se incorporan a una nueva dimensión que Stephen Jay Gould denominó el “tiempo profundo”; es decir, una dimensión infinita (Rudwick, 1987; Corona-M., 2002; Sanz, 2007). El debate se hizo más intenso ya que algunos personajes postulaban que eso no se ajustaba a una lectura apropiada de diversos textos religiosos, principalmente la *Biblia*. Otros más decían que eran organismos que alguna vez habían habitado los territorios donde se habían hallado, o bien, que habían migrado y se encontraban en partes no conocidas del planeta.

Un componente que permite el surgimiento de la paleontología como disciplina es la formalización de la anatomía comparada con los trabajos de Georges Cuvier, en el



Museo de San Miguel Tocuila, **Fotografía** © Archivo del proyecto Tocuila, proporcionada por Joaquín Arroyo Cabrales.



Panorámica de la excavación **Fotografía** © Archivo del proyecto Toculla, proporcionada por Jorge Cervantes.

Museo Nacional de Historia Natural de Francia, quien demuestra las interconexiones que existían entre los organismos actuales y los fósiles. La más fehaciente fue el estudio que hizo con los proboscidios, es decir, los organismos con trompa, en los que probó, con base en rasgos anatómicos y dentales, que los elefantes africanos e indios, como especies actuales, eran diferentes; y éstos, a su vez, eran diferentes de los fósiles de mamut hallados en Europa y Siberia. Sin embargo, presentaban también una serie de rasgos compartidos que los interconectaban en un patrón morfológico, que no era necesariamente evolutivo, pero que sí mostraba el hecho de que había algún fenómeno que los había extinguido (Corona-M., 2019a).

Esta demostración, junto con los destacados trabajos naturalistas en Francia, Inglaterra, Alemania, así como el desarrollo de comunidades y redes científicas en prácticamente la mayoría de los países, permitieron el surgimiento de la paleontología, que atendiendo a su raíz en griego académico aborda el “estudio de los organismos antiguos”, tal como fue formulado por el naturalista francés Henri de Blainville en 1822.

Es a partir del siglo XIX que los descubrimientos paleontológicos adquieren un carácter científico y cultural con una amplia repercusión popular. Algunos factores que contribuyen a esto son: el impacto que producían los organismos extintos de gran tamaño, como fue el caso de los dinosaurios o los mamuts; la creación de entidades públicas como fueron

los museos de Estado, así como la prensa y el comercio internacional, lo que generó un público creciente y demandante de información. Así, los restos fósiles se incorporan a los imaginarios culturales de las sociedades urbanizadas (Corona-M., 2020; Sanz, 2009).

Por tanto, en los restos fósiles confluyen tanto el valor científico, en tanto se reconocen como documentos únicos para documentar la biodiversidad del pasado, como los episodios de evolución y de extinción que representan y que configuran la biodiversidad del presente. Condición por la que son protegidos y patrimonializados como un recurso natural, sea como ejemplar individual, como una paleocomunidad o como un paisaje. De todos ellos se han dado diversas experiencias en el planeta.

Por otro lado, los fósiles, sobre todo los que se exhiben en museos, pueden inspirar inquietudes, preguntas o interpretaciones del pasado, por lo cual, los pobladores cercanos pueden reconocerlos como parte de su imaginario cultural, así como de su necesidad de establecer un componente local en su desarrollo económico y social, lo que puede llevar a experiencias comunitarias con vistas a contribuir en su custodia y, también, en su patrimonialización, como un elemento cultural.

Estas experiencias han llevado a una miríada de resultados poco sistematizados, que van desde la confrontación entre científicos, pobladores locales y autoridades, hasta pro-



Antonio Hermosillo en diálogo con estudiantes locales **Fotografía** © Archivo del proyecto Tocuila, proporcionada por Jorge Cervantes.

cesos de cooperación entre diversos actores, que generan apropiaciones sociales diversas y se originan patrimonios con diverso grado de significación.

En México se registran varias experiencias de ese tipo; una de las más importantes y que ha sido documentada en parte es la de Rincón Colorado, en el estado de Coahuila (Aguilar, 2012); pero, en mi caso, quiero llamar la atención en dos de ellas, sólo porque me son más cercanas, donde se muestra que las comunidades pueden dialogar e intercambiar saberes para confluir tanto en el plano académico como en el cultural.

EL CASO DE SAN MIGUEL TOCUILA

El poblado se ubica a 40 km al este del centro de la Ciudad de México, en el municipio de Texcoco, Estado de México. La construcción de una cisterna en 1996 condujo al descubrimiento de una de las localidades más importantes del Cuaternario en la Cuenca de México, a fines del siglo xx, en tanto se encontraron más de mil huesos y restos de cinco individuos de mamut colomino, con edades que van del juvenil al adulto, de ambos sexos; además de restos de bisonte, camello, flamenco, un felino extinto, incluso conejos, pescados y tortugas. El depósito se definió como característico de

los pastizales del Pleistoceno tardío en el centro de México (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2004).

Desde el inicio de los trabajos hubo un involucramiento significativo tanto de los propietarios del predio como de los pobladores y sus autoridades, quienes manifestaron su interés para que los estudios se desarrollaran localmente. Fue así como un grupo numeroso de visitantes fue recibido cada día mientras se realizó la excavación, quienes atendieron puntualmente las recomendaciones para permitir su desarrollo y preservar las medidas de seguridad necesarias (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2004).

Esta visita y el desarrollo de la excavación, que pasó de ser un salvamento a un proyecto, llevó al equipo a desarrollar una labor de divulgación comunitaria que comprendió exhibiciones de materiales, distribución de folletos y carteles, así como explicaciones grupales, lo que permitió la construcción de un diálogo y de un entorno de confianza entre la comunidad y el equipo académico. Posteriormente, por mutuo acuerdo se construyó un pequeño museo comunitario basado en la reglamentación que el INAH establece para tal efecto, donde los pobladores organizados juegan un papel decisivo en su diseño, edificación y mantenimiento (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2004).



Antonio Hermosillo en entrevista con medios **Fotografía** © Archivo del proyecto Tocuila, proporcionada por Jorge Cervantes.

Lo más interesante que revela esta experiencia es la apropiación y la patrimonialización local de la zona paleontológica. Aun cuando no existen estudios detallados al respecto, es muy posible que los siete años de intensiva labor, más los restantes que comprendieron visitas a la localidad para temporadas cortas o revisión, dieron pauta para un reconocimiento y una apropiación del pasado que representa el Pleistoceno terminal por parte de la comunidad. Así, las autoridades y la comunidad acordaron construir, en un parque público, reproducciones de los ejemplares emblemáticos del sitio y del museo, como fueron un mamut y un tigre dientes de sable.

A la fecha, los pobladores siguen alimentando interés en el sitio, aunque después de veinte años han encontrado varias dificultades para mantener el museo y los ejemplares, pero siguen buscando asesoría de los científicos para encontrar las líneas de continuidad y de mejora de este proyecto.

EL CASO DE PUNTA MALDONADO

La comunidad de Punta Maldonado se ubica en el área colindante entre los estados de Guerrero y de Oaxaca, a 7 km dirección suroeste, partiendo de la cabecera municipal de Cuajinicuilapa, en Guerrero. Éste también fue un descubri-

miento fortuito, ya que los campesinos caminaban hacia sus huertas por el cauce del arroyo La Fortuna. En ocasiones, por las tardes, se detenían a platicar y se sentaban en una piedra que parecía hecha para tal efecto, pero al picarla se dieron cuenta que era más blanda que lo usual. Cuando la revisaron con más detalle vieron que eran vértebras de un tamaño inusualmente grande, por ello avisaron a las autoridades locales y al INAH estatal (Hermosillo *et al.*, 2017).

Se procedió a efectuar el rescate debido a que se encontraban muy deterioradas por la acción ambiental. Para ello se articuló el trabajo de los investigadores del Centro INAH Guerrero, con las autoridades municipales, y de este modo se obtuvieron recursos, que incluyeron la maquinaria para remover 9 metros de capas sedimentarias sin relevancia natural o cultural, que de otro modo hubieran sido muy complicadas de remover (Hermosillo *et al.*, 2017).

El hallazgo fue identificado como el de una ballena barbada (misticeta) con altos grados de intemperización y, al parecer, es una de las más antiguas en el registro mexicano ya que fue ubicada en el periodo Blancano, que corresponde a la transición del Plioceno y el Pleistoceno; es decir, tendría más de dos millones de años (Hermosillo *et al.*, 2017).



Anuncio de la excavación elaborado por los pobladores locales © Fotografía Archivo del proyecto, proporcionada por Jorge Cervantes.

El trabajo de salvamento paleontológico desarrollado en la comunidad, magnificado por la fuerza de las redes sociales y de diversos medios de comunicación, echó a volar la imaginación de miles de personas y generó la visita de más de 4000 asistentes provenientes de más de 110 localidades que llegaron a conocer el fósil del arroyo La Fortuna (Cervantes *et al.*, 2018).

La interacción de la comunidad con el personal del INAH fue parte fundamental para el cambio de mentalidad de cientos de personas. Todos los días, habitantes locales se hacían presentes durante la jornada de trabajo y, a partir de la información que se les proporcionaba, se encargaban también de relatar el acontecer de las exploraciones a toda persona que se acercaba. Las visitas frecuentes de los vecinos y de los alumnos de las escuelas de la comunidad, para observar y preguntar sobre la excavación, propició que todas las poblaciones de la región se enteraran de los trabajos que el INAH estaba realizando. Las personas que visitaron el lugar quedaron asombradas de la magnitud del hallazgo, desencadenando un sentir colectivo de apropiación del legado pretérito existente en México (Hermosillo *et al.*, 2017).

La experiencia de Punta Maldonado fue recogida en una bitácora de visitas al sitio, así como en algunas entrevistas

efectuadas en la localidad, que nos han permitido documentar el impacto que registró en la comunidad un hallazgo paleontológico. Finalmente, el 23 de noviembre de 2018 se efectuó la inauguración del Museo de la Ballena, en la localidad, con un nutrido evento, y donde ahora se encuentran, custodiados por la comunidad, los restos de este importante ejemplar (Cervantes *et al.*, 2018).

LOS RESTOS FÓSILES COMO ELEMENTO BIOCULTURAL

Los dos casos descritos tienen un fuerte componente sociocultural por el involucramiento de la comunidad y de sus autoridades, por la interacción de la comunidad científica y de pobladores locales, por la articulación de las autoridades del lugar, y por la presencia de representantes del INAH en la entidad. Desde mi perspectiva, dichos actores contribuyen para que los restos puedan ser considerados, entonces, como un recurso biocultural.

El término *biocultural* tiene cerca de veinte años de haber sido acuñado para definir “un enlace inextricable entre la diversidad biológica y la diversidad cultural” (Maffi, 2005), o bien, se le ha denominado como el paradigma biocultural que conjunta el interés biológico y ecológico con el interés antropológico o etnológico (Toledo, 2013). Si bien existen,

como en todos los campos, distintas definiciones sobre el tema, todas coinciden en destacar qué conjuntos o áreas importantes de diversidad biológica son manejadas, conservadas y creadas por grupos culturales diversos que contribuyen a la preservación sustentable de la naturaleza y de la cultura (Merçon *et al.*, 2019).

El término *biocultural* inicialmente se asoció a las culturas indígenas y las comunidades tradicionales, en tanto, manejan cerca de 90% de los recursos genéticos del mundo, y resguardan 40% de las áreas protegidas y ecológicamente mejor conservadas del mundo. Sin embargo, en fechas recientes esto se ha expandido a otros contextos sociales y ecológicos, donde lo biocultural puede ser entendido como un concepto reflexivo y sensibilizador que permite evaluar los valores y conocimientos de los grupos humanos en sociedades no tradicionales que conviven con la diversidad en contextos diferentes, pero que generan procesos culturales para la conservación de la biodiversidad (Merçon *et al.*, 2019).

El que se puedan documentar experiencias como las aquí brevemente descritas, en las que las comunidades se involucren, reconozcan e incorporen a los fósiles, a organismos extintos, como parte de su imaginario, de su narrativa cultural, entonces nos coloca frente a un proceso dinámico que incluye el diálogo de saberes, el intercambio transcultural y la re-

articulación de las prácticas culturales de esos sectores. Por tanto, ésta es la aplicación del concepto *diversidad biocultural* que está siendo procesada por comunidades no tradicionales, pero que crean memorias y experiencias, en las que los fósiles generan valores culturales asociados a paisajes naturales, que incluyen ventanas al pasado.

Las interacciones de los humanos con elementos particulares de la naturaleza, como son los restos fósiles, han adquirido diversas significaciones en los planos cronológico, geográfico y cultural. Pero aquéllas, conforme avanza el conocimiento y las sociedades, se van haciendo más complejas, requiriéndose abordar la interpretación de estas relaciones con una mirada complementaria, integradora y comparativa, es decir, multi e interdisciplinaria (Ramos y Corona-M., 2017).

También, algunos autores han apuntado la importancia de este tema, en tanto los humanos tienden a extender sus límites espaciotemporales, estableciendo diversas escalas de aproximación, donde muy diversos objetos y seres son incorporados y enlazados mediante interacciones sociales que terminan conformando redes con diferentes mezclas conceptuales e identitarias (Knappett, 2011).

Sin embargo, debemos recordar que América Latina es una región particularmente vulnerable a las amenazas del



Apertura del Museo de la Ballena en Punta Maldonado **Fotografía** © Archivo del proyecto, proporcionada por Jorge Cervantes.

cambio climático y sus efectos, tanto por la riqueza en su biodiversidad y por las especies endémicas que alberga, como por los cambios sociales y culturales que tienen impactos particulares en todas las culturas, sean indígenas y tradicionales, las más vulnerables, o campesinas y urbanas. Son diversos los datos y tendencias sobre las afectaciones al ambiente y a las culturas. Por ello, documentar algunas de estas interacciones puede adquirir un carácter de urgencia, en tanto son líneas de evidencia para el análisis y la interpretación de los fenómenos adaptativos bioculturales en la región, con un profundo reflejo en los diversos aspectos sociales, económicos, simbólicos y rituales de cada uno de ellos (Corona-M., 2019b).

En tal sentido, una parte de la diversidad biológica fósil se incorpora a la cotidianidad humana y la comunidad le da una impronta cultural. Es decir, estos organismos son un objeto de estudio donde interactúan tanto su origen como su forma de obtención, al ser parte de un ambiente o hábitat, a la vez que están determinados por los valores que se les asignan, como parte del proceso cultural de las sociedades (Ramos y Corona-M., 2017). Por tanto, los organismos fósiles pueden generar fenómenos identitarios y culturales diversos, que pueden derivar en su conformación como parte de un patrimonio, ya sea de carácter material o inmaterial, y que debe ser considerado como parte de un estudio más detallado, que comúnmente no es realizado.

AGRADECIMIENTOS

A mis amigos y colegas: Felisa Aguilar, Ana Graciela Bedolla, Joaquín Arroyo, Antonio Hermosillo y Jorge Cervantes, compartiendo diversas experiencias y charlas con estos temas. No hemos terminado. También por compartir las fotos de los proyectos Tocuila y Punta Maldonado. Al INAH por el apoyo al Proyecto 30794. A los editores de la revista por su invitación y las generosas facilidades en estos virulentos tiempos.✚

* Centro INAH Morelos

Bibliografía

Aguilar Arellano, Felisa J., “¿Cómo proteger yacimientos paleontológicos?: la experiencia del INAH en Coahuila en México”, *Suplemento Cultural El Tlacuache*, núm. 529, 2012, pp. 1-2.

Arroyo-Cabrera, Joaquín, Luis Morett y Oscar J. Polaco, “Tocuila and its Research / Public Outreach Program”, en *Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002, The Future from the Past: Archaeozoology in Wildlife Conservation and Heritage Management*, Gran Bretaña, Oxbow Books, 2004, pp. 153-158.

Benton, Michael J., y David. A. T. Harper, *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record*, Chichester, John Wiley & Sons, 2009.

Cervantes Martínez, Jorge, Antonio Hermosillo Worley y Eduardo Corona-M., “Museo de la Ballena en Punta Maldonado, Cuajinicuilapa, Guerrero”, *Suplemento Cultural El Tlacuache*, núm. 859, 2018, pp. 1-4.

Corona-M., Eduardo, “El pensamiento evolucionista y la paleontología de vertebrados en México (1790-1915)”, en *Evolucionismo y cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*, Madrid y México, Junta de Extremadura / UNAM / Ediciones Doce Calles, 2002, pp. 353-366.

_____, “La historia de una pluma fósil. Un capítulo en el estudio de las aves”, *Suplemento Cultural El Tlacuache*, núm. 877, 2019a, pp. 1-4.

_____, “Diversas facetas de las interacciones entre los humanos y los animales: algunos registros en las Américas”, *Etnobiología*, vol. 17, núm. 2, 2019b, pp. 5-10.

_____, “Una cena en la panza del dinosaurio”, *Suplemento Cultural El Tlacuache*, núm. 917, 2020, pp. 1-3.

Hermosillo Worley, Antonio, Jorge Cervantes Martínez y Eduardo Corona-M., “Recientes hallazgos paleontológicos en el estado de Guerrero. Consideraciones sobre la conservación y divulgación de este patrimonio”, en *Seminario Permanente de Estudios sobre Guerrero y las Regiones Vecinas*, México, INAH, 2017, mecanoscrito.

Jay Gould, Stephen, “Los fósiles móviles y ascendentes de la tierra viva de Leonardo”, en *La montaña de almejas de Leonardo*, México, Crítica, 2009, pp. 27-58.

Knappett, Carl, *An Archaeology of Interaction. Network Perspectives on Material Culture and Society*, Oxford, Oxford University Press, 2011.

Maffi, Luisa, “Linguistic, cultural and biological diversity”, *Annual Review of Anthropology*, vol. 34, núm. 1, 2005, pp. 599-617.

Mayor, Adrienne, *The First Fossil Hunters: Dinosaurs, Mammoths, and Myth in Greek and Roman Times*, Princeton, Princeton University Press, 2011.

Merçon, Juliana, Susanne Vetter, Maria Tengö, Michelle Cocks, Patricia Balvanera, Julieta A. Rosell y Bárbara Ayala-Orozco, “From Local Landscapes to International Policy: Contributions of the Biocultural Paradigm to Global Sustainability”, *Global Sustainability*, vol. 2, 2019, pp. 1-11.

Ramos Roca, Elizabeth, y Eduardo Corona-M., “La importancia de diversas, complementarias y comparativas miradas en la investigación sobre las interacciones entre los humanos y la fauna en América Latina”, *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, núm. 28, 2017, pp. 13-29.

Rudwick, Martin J. S., *El significado de los fósiles. Episodios de la historia de la paleontología*, Madrid, Hermann Blume, 1987.

Sanz, José Luis, *Cazadores de dragones*, Madrid, Ariel, 2007.

_____, “Fósiles, cultura e historia de la vida”, en *El alcance del darwinismo. A los 150 años de “El origen de las especies”*, Madrid, Colegio Libre de Eméritos, 2009, pp. 36-86.

Toledo, Víctor M., “El paradigma biocultural: crisis ecológica, modernidad y culturas tradicionales”, *Sociedad y Ambiente*, núm. 1, 2013, pp. 50-60.