

# Los fósiles

Raúl Gío-Argáez  
Editor huésped

**E**l Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, define el término “fósil” de la siguiente manera: “(del Latín *fossilis*, de *fossium*, supino de *fodere*, cavar) adjetivo que se aplica a la sustancia de origen orgánico, más o menos petrificada, que por causas naturales se encuentra en las capas terrestres; dícese de la impresión, vestigio o molde que denota la existencia de organismos que no son de la época geológica actual; viejo, anticuado, fósil viviente: se aplica en sentido figurado a una especie actual que tiene caracteres primitivos”.

En nuestro país también conocemos ese adjetivo calificativo de “fósil” cuando hacemos referencia a cierto estudiante que por diversas circunstancias ha quedado rezagado del resto de sus compañeros de estudios y permanece más tiempo en el plantel educativo.

Durante mucho tiempo los fósiles pasaron de ignorados a mal interpretados, tanto por las civilizaciones cuna de nuestra modernidad y globalización, como por las culturas indígenas del México precolombino. El estudio e interpretación que de ellos se efectuó en nuestro país, lo podemos sintetizar de la siguiente manera:

## PASADO

En la época prehispánica, los restos fósiles que se encontraron tenían un significado ritual y eran considerados como pertenecientes a hombres gigantes que habían colonizado previamente sus tierras, o bien eran utilizados como adornos en las ofrendas de sus santuarios.

Durante la época Colonial, los hallazgos despertaron cierto interés científico, pero es hasta el México independiente del siglo XIX cuando aumenta el número de trabajos sobre el material fósil mexicano, fundamentalmente estudiado y descrito por científicos extranjeros.

En 1839 aparecen los estudios de los geólogos belgas Pierre Nyst y Henry G. Galeotti sobre restos de invertebrados marinos colectados en San Juan Raya, en el área de Tehuacán, Puebla; y el de Galeotti, en el mismo año, sobre los moluscos y foraminíferos del área de Xalapa, Veracruz.

Los primeros mexicanos sobresalientes en este campo fueron don Mariano Bárcena y don Antonio del Castillo. Este último, en 1869, enlista y clasifica los mamíferos extintos de la cuenca de México.

En 1874 aparecería, en el periódico científico *La naturaleza*, el primer trabajo realizado por científicos mexicanos sobre un crustáceo del Terciario, encontrado en el estado de Jalisco.

En la segunda mitad del siglo XIX, se publicaron 50 artículos científicos: 32 por científicos extranjeros y 18 por personal mexicano.

Durante la primera mitad del siglo XX, se publica un mayor número de artículos realizados por extranjeros (213) contra sólo 33 artículos de científicos mexicanos. Sin embargo, la segunda mitad del siglo XX sufre un cambio exponencial en esta tendencia, al producirse 465 publicaciones de autores extranjeros contra 941 de autores nacionales.

## PRESENTE

El análisis obtenido de la revisión de 1720 citas bibliográficas, desde 1839 hasta 2000, nos revela que 686 trabajos corresponden a invertebrados, 409 se ocupan de los vertebrados, 331 se refieren a microfósiles y 175 a plantas fósiles, mientras que 119 trabajos tratan de más de un grupo taxonómico o corresponden a organismos que no caerían dentro de las cuatro grandes áreas antes mencionadas.

La distribución por edad geológica corresponde a la naturaleza de las rocas que afloran en el territorio nacional. Así, al Precámbrico le corresponden menos del 1 por ciento (12 citas); para el Paleozoico, 9 por ciento (150 citas); para el Mesozoico, 40 por ciento y para el Cenozoico el 40 por ciento; esto es, 688 y 687 citas, respectivamente; 11 por ciento restante se ocupa de más de una era geológica.

En la actualidad se realiza investigación en esta área en la UNAM, IPN, UAM Iztapalapa, la Universidad de Baja California Sur, en la Universidad de Sonora, y en la Universidad de Nuevo León, en el Instituto Mexicano del Petróleo y en Petróleos Mexicanos, con aproximadamente 60 paleontólogos que a lo largo y ancho del territorio nacional no solamente reinterpretan y estudian las regiones fosilíferas ya conocidas, sino que han descubierto nuevas localidades. Estamos seguros de que seguirán realizando nuevos e importantes hallazgos fosilíferos en todo el país.

## FUTURO

Por esta razón es indispensable seguir formando recursos humanos con una sólida preparación, a fin de que estos nuevos paleontólogos contribuyan a incrementar el conocimiento de nuestro país y coadyuven a la mejor comprensión de la evolución geológica, oceánica y biológica.

Se requiere mantener y estrechar las relaciones académicas con científicos de otros países (don Antonio del Castillo en el año de 1869, consultó al célebre paleontólogo inglés sir Richard Owen, quien aplicó los principios de correlación orgánica y anatomía comparada al estudio de los dinosaurios). Esto permitirá que las colecciones fosilíferas sean comparadas y cuidadas, así como intercambiar experiencias y conocimientos que contribuyan al avance de la paleontología mexicana.

En el siglo XXI, esta disciplina enfrenta varios retos. Uno de ellos será el de buscar la interacción de diversos especialistas con objeto de comprender los procesos tafonómicos (de enterramiento y fosilización) contra la riqueza fosilífera, y evaluar mejor el efecto del factor tiempo durante la formación de un yacimiento y su posterior destrucción.

Otro reto es el interpretar, con un enfoque holístico y espacio-temporal, la interacción que existe entre la Paleoecología, la Paleobiogeografía y la Evolución Orgánica, que nos permita estudiar secuencias estratigráficas con mejores bioindicadores cronológicos.

Uno más será el de entender e interpretar a gran escala la interacción de la biosfera con los cambios globales, con la intención de conocer qué especies se adaptan, cuáles emigran y cuántas más se extinguen, y buscar así las verdaderas causas del cambio climático. Es evidente que para poder realizar todo ello se requiere de una fuerte cooperación nacional e internacional.

En este orden de ideas, el comité editorial de la revista *Ciencia*, que publica la Academia Mexicana de Ciencias, aceptó en enero de 2003 la preparación de un número temático sobre el objeto de estudio de la Paleontología: "Los fósiles". Este volumen se conforma de seis artículos preparados por especialistas que son investigadores o profesores de la UNAM, y versan sobre los siguientes tópicos:

*Mitos y leyendas sobre los fósiles*, el cual trata sobre cómo la imaginación humana trata de dar explicación sobre estos restos "petrificados", al considerar que poseían cualidades sobrenaturales o bien eran seres fantásticos.

*Los que se niegan a desaparecer*, relato sobre las especies que han sido equivocadamente llamadas "fósiles vivientes" y que, por el hecho de permanecer inalterables a través de millones de años, son consideradas como organismos pancrónicos.

*Los dinosaurios no estaban solos*, con la idea de borrar la percepción errónea de que estos grandes reptiles eran los únicos seres que vivían durante el Mesozoico. Este artículo presenta las evidencias de la diversidad y abundancia de los mamíferos en esa época.

*Y cambiando seguirán...*, en el que los autores presentan los conceptos y principios en que se basa el estudio de los ecosistemas en el pasado, así como las causas de la extinción y las sucesivas etapas que las plantas y los animales requieren para encontrar nuevamente el equilibrio dinámico con su entorno.

*El origen de los energéticos fósiles*, con el fin de conocer los procesos que intervienen en la formación de los combustibles organogénicos más empleados en

la actualidad, la manera en que el genio salido de la lámpara iluminó nuestras vidas y de la forma en que se puede volver en nuestra contra. Este texto aborda, discute y analiza los ciclos geoquímico y humano del carbono.

#### Agradecimientos

Los autores de estas contribuciones agradecemos la hospitalidad de la Academia Mexicana de Ciencias, así como al comité editorial y su director, el doctor Miguel Pérez de la Mora, sus valiosos comentarios, sugerencias y apoyo para que esta iniciativa se viera cristalizada.

