



Unificando la visión del mundo (VI)

Un rodeo necesario: Darwin y la Física (III)

Se pueden comparar las Matemáticas con un molino de exquisita artesanía, que muele la materia por fina que sea, pero, así y todo, lo que produce depende de lo que se meta; y no hay molino en el mundo que pueda extraer, a partir de guisantes secos, harina de trigo, y, de la misma manera, ninguna página de fórmulas puede dar un resultado definido a partir de datos imprecisos.

T. H. Huxley, 1869

Para responder a la pregunta ¿cuál es la edad de la Tierra? desde la ciencia, la renovación de las concepciones filosóficas y la emancipación progresiva del espíritu frente a las creencias tradicionales había abierto una brecha a partir de los trabajos de Buffon, y los factores enumerados en el artículo anterior (estudio de los fósiles, de los estratos de la corteza terrestre, profundo estudio de las especies y sus variedades, su distribución geográfica, etc.)

Del análisis de estos hechos surgirían diversas interpretaciones que, al buscar el agente fundamental de esos cambios, pondrían el acento en el agua -los neptunianos- o en el fuego -los plutonianos o vulcanistas- y, al analizar la intensidad de esos agentes, optarían por la violencia -catastrofistas- o por la acción continuada y persistente -uniformitaristas o gradualistas-. Para los catastrofistas la espectacular orografía de la corteza terrestre solo era explicable en términos de fuerzas de enorme intensidad cuya acción, además, podía hacerse compatible con la cronología bíblica; para los gradualistas, en cambio, la explicación había que

buscarla en procesos del mismo tipo de los que se observan en la actualidad. Este énfasis en la acción continuada y persistente de fuerzas de intensidad "normal" obligaría a ampliar hasta extremos inimaginables -en los que no encontramos vestigios de un comienzo ni perspectivas de un fin- la edad de la Tierra.

No es posible detenerse en las vueltas y revueltas de esta apasionante historia de la que se haría eco el mismo Goethe en el Fausto pero sí conviene, para entender el contexto de las objeciones de Kelvin, señalar que hacia mediados del siglo XIX el uniformitarismo había conseguido establecerse como la teoría más ampliamente reconocida en los ámbitos académicos gracias a la obra de Charles Lyell (1797 - 1875), quien en su tratado Principios de Geología argumentó, de un modo que resultaría convincente, la idea de que todo cambio geológico y biológico se debe a causas ordinarias, que han actuado igual durante toda la larga historia de la Tierra; historia que ahora devenía muy larga. Poco a poco la vieja idea de que la naturaleza era pródiga en violencia y avara en tiempo iba a acelerar su declive y a transformarse en su opuesta. Esta obra, que Darwin leería durante su famoso y decisivo viaje a bordo del Beagle, ejercería una influencia enorme sobre el naturalista inglés: en ella encontraría argumentos para mantener que la evolución por selección natural disponía de tiempo suficiente para desplegarse.

La estimación de la edad de la Tierra llevada a cabo por Darwin haciendo uso del ritmo de erosión del Weald, una formación del Cretácico inferior en el sureste de Inglaterra, cifraba ésta en unos 300 millones de años; a estos cálculos siguieron otros que, apoyándose en procedimientos similares y usando como zona de estudio localizaciones dife-

rentes, arrojaron resultados que, aun haciendo variar las cifras, seguían siendo millonarios en años.

El físico escocés lord Kelvin abordó el problema de la edad de la Tierra desde una perspectiva diferente a la geológica. Así, en 1862 publica un artículo con el título "Sobre la edad del calor del Sol" en el que mediante el concurso de las leyes conocidas de la física - mecánicas y térmicas - y de ciertas hipótesis plausibles sobre el proceso de generación del Sol concluía: "Parece, por consiguiente, como más probable que el Sol no ha iluminado la Tierra a lo largo de 100 millones de años y es también casi seguro que ni la ha iluminado a lo largo de 500 millones de años. Respecto al futuro, debemos decir con la misma certeza que los habitantes de la Tierra no podrán continuar disfrutando de la luz y el calor esenciales para su vida, por muchos millones de años, a no ser que fuentes de calor desconocidas ahora por nosotros, estén preparadas en el gran almacén de la creación."

Conviene mencionar aquí que, a la altura de los tiempos que corrían, las fuentes de calor o energía a las que Kelvin podía referirse no eran otras que las suministradas por las reacciones químicas o las que resultaban de la conversión del trabajo mecánico en calor. Los cálculos empleando la primera de estas fuentes pronto la inhabilitaron como respuesta, de forma que sería la segunda -en su versión de caída meteórica por atracción gravitacional y conversión de la energía potencial en energía cinética y en última instancia en calor- la alternativa más aceptable.