

HERÓDOTO: HISTORIADOR, ETNÓGRAFO, GEÓGRAFO Y ¿GEÓLOGO? HERODOTUS: HISTORIAN, ETHNOGRAPHER, GEOGRAPHER, AND GEOLOGIST?

*Jhonny Edgar Casas*¹

RESUMEN

Heródoto nació en Halicarnaso (Anatolia) en fecha incierta, probablemente hacia el año 484 a. C., siendo el autor del primer texto histórico de considerable extensión. Los llamados «Libros de la Historia», son un relato de alta complejidad narrativa de las guerras greco-persas, dividido en varios volúmenes, y repleto de digresiones informativas que abarcan desde Egipto hasta Oriente Próximo. Heródoto no se basa para ello en textos escritos, o viejos archivos, sino que cuenta lo que ha visto y oído en sus largos viajes. No solo es el «padre de la historia», como lo definió Cicerón, sino también de la geografía, de la antropología cultural; y cuando indagamos más en sus textos, descubriremos con sorpresa que Heródoto aplicó razonamientos científicos y geológicos para explicar muchos fenómenos naturales. Heródoto supo en numerosas ocasiones hacer observaciones y conclusiones que aún hoy, casi 2500 años después, nos asombran por el carácter de deducción científica que aplica. Dentro de estas reflexiones, están las de carácter geológico que se rescatan en este trabajo, y que constituyen prueba fehaciente de que a Heródoto, además de sus dotes de historiador, etnógrafo y geógrafo, también se le pueden endilgar dotes de geólogo.

ABSTRACT

Herodotus was born in Halicarnassus (Anatolia), at an uncertain date, probably around 484 BC, and is the author of the first historical text of considerable length. The so-called *Books of History* are a multi-volume account of the Greco-Persian Wars, replete with informative digressions that range from Egypt to the Near East. Herodotus does not rely on written texts or ancient archives, but recounts what he has seen and heard on his extensive travels. He is not only the “father of history,” as Cicero defined him, but also of geography and cultural anthropology. And when we delve deeper into his texts, we discover with surprise that Herodotus applied scientific and geological reasoning to explain many natural phenomena. On numerous occasions, Herodotus made observations and draw conclusions that, even today, almost 2,500 years later, amaze us with the nature of scientific deduction he applied. Among his reflections are those of a geological nature, which this work recovers. They constitute a convincing proof that Herodotus, in addition to his gifts as a historian, ethnographer, and geographer, can also be credited with gifts as a geologist.

Palabras clave: Heródoto, Grecia, Egipto, Historia, Geografía, Etnografía, Geología.

Keywords: Herodotus, Greece, Egypt, History, Geography, Ethnography, Geology.

1. Introducción

La historia, como conjunto de sucesos, es inherente al tiempo, es simplemente el resultado del transcurrir del mismo, así como de los hechos y acciones de quienes han vivido. Sin embargo, para muchos estudiosos en el mundo occidental, su estudio sistemático tiene un punto de partida reconocido en Heródoto de Halicarnaso, considerado por muchos el precursor de la historiografía occidental.

Llamado «el padre de la historia» por el estadista romano Marco Tulio Cicerón¹ (106-43 a. C.), Heródoto es el autor del primer texto histórico de considerable extensión. Las llama-

das *Historias* son un relato en varios volúmenes de las guerras greco-persas, repleto de digresiones informativas que abarcan desde Egipto hasta Oriente Próximo. Heródoto también nos legó la palabra «historia», que significaba investigación o «conocimiento adquirido por investigación» en el griego original. Hasta el día de hoy, Heródoto se cita a menudo por los eruditos como fuente primaria de información sobre las regiones y civilizaciones de su tiempo.

Heródoto nació en Halicarnaso (actualmente Bodrum, pequeña ciudad turca de Asia Menor), en fecha incierta, probablemente hacia el año 484 a. C. La colonia dórica de Halicarnaso se hallaba por aquel entonces bajo dominio persa

1 M.Sc. en Geología, McMaster University, Canadá. Escuela de Geología, Minas y Geofísica; y Escuela de Petróleo, Universidad Central de Venezuela (UCV). Correo-e: jcasas@geologist.com

y era gobernada por un tirano llamado Ligdamis de Naxos. Los progenitores de Heródoto eran, por consiguiente, súbditos del Imperio persa, aunque seguramente por sus venas corría sangre griega, y de hecho es probable que la familia perteneciese a la aristocracia de Halicarnaso [1]. Luego de ser desterrado de Halicarnaso, Heródoto pasó largo tiempo en la isla de Samos, dedicándose luego a viajar. Fue en la región de Jonia, ubicada en la costa centro-occidental de Anatolia, hoy Turquía, donde surgieron los primeros filósofos, en ciudades como Mileto o Éfeso, importantes urbes comerciales, cercanas al mar, que vivían siempre bajo la amenaza del vecino Imperio Persa. Allí Heródoto forjó su carácter y su espíritu aventurero, mostrando siempre una curiosidad inagotable, y una actitud siempre tolerante; tomando notas de lo que veía y también de lo que le contaban, tal y como un moderno reportero [2].

Es casi seguro que en el 454 a. C., Heródoto regresará a Halicarnaso para participar en la revuelta que derrocó a Ligdamis de Naxos, representante de la tiranía caria que dominaba en aquella época la vida política de la colonia. La siguiente fecha importante en la biografía de Heródoto es la de la fundación de la colonia de Turios² en el 444 a. C., una ciudad de la Magna Grecia situada en el golfo de Tarento, en Italia. Se cree que Heródoto formó parte de esta primera expedición fundadora, dirigida por Pericles³ (495-429 a. C.), famoso general griego, durante la «Era Dorada de Atenas».

Su permanencia en la Atenas del tiempo de Pericles, le permitió vivir el gran momento político y cultural que atravesaba la ciudad. Heródoto (**Figura 1**), pudo conocer a Sófocles (496-406 a. C.), el gran poeta trágico que tanto influiría en su obra histórica, y a Protágoras (480-410 a. C.), el principal filósofo de la revolución sofística. Consiguió gran renombre durante su estancia en Atenas, y hacia el 445 a. C. fue invitado a leer con gran éxito algunos capítulos de su obra, recibiendo un premio importante en monedas por ello, un pago a sus elogios de la heroica lucha de los griegos, sobre todo de los atenienses, en defensa de la libertad [3]. Durante su estancia en Grecia, recitó por primera vez sus escritos compuestos en la Caria, durante el curso de los solemnes juegos olímpicos de la Olimpiada número 81. También en Atenas recitó por segunda vez su historia, en presencia de un numeroso pueblo reunido para los juegos Panatenaicos⁴, durante el tercer año de la Olimpiada número 83⁵ [4]. También en la época previa a la fundación de Turios², Heródoto hizo algunos de los viajes de los que nos habla en su obra. Se conoce que estuvo un largo tiempo en Egipto, probablemente después del 460 a. C., y que después, viajó a Fenicia, Mesopotamia y al país de los escitas⁶ [1].

Pasados sus 40 años de vida, se dispone de poca información sobre Heródoto. Según sus obras, parece haber realizado solo unos pocos viajes adicionales: uno a Crotona, y a Metaponto (ambas en el golfo de Tarento, Italia) y otro nuevamente a Atenas alrededor del 430 a. C. Dado que el autor

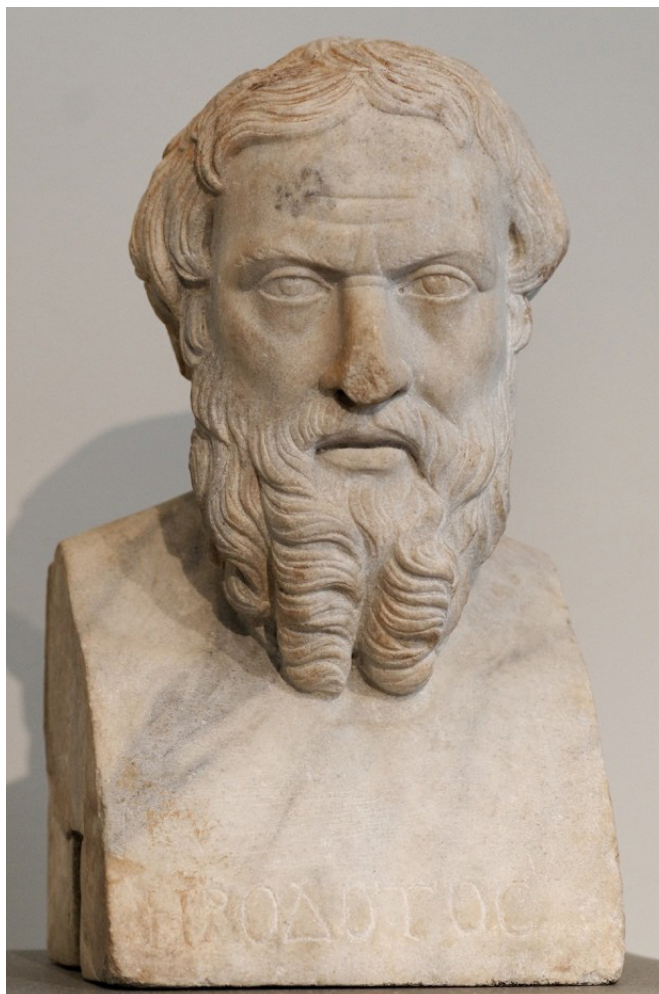


Figura 1. Busto romano de Heródoto de Halicarnaso; siglo II a. C. Copia de una estatua griega en bronce, de la primera mitad del siglo IV a. C. Fuente: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cropped-removebg-herodotus-historian.png>

prometió hacer ciertos cambios y retoques a su obra, que quedaron inconclusos, se supone que murió alrededor de los 60 años, en el 425 a. C. Fuentes antiguas relatan que murió en Turios, donde su tumba se conoció durante muchos años [3].

2. Heródoto y su obra *Los nueve libros de la historia*

Todos estos viajes estuvieron inspirados por el deseo de aumentar sus conocimientos y de saciar sus ansias de saber, motores constantes del pensamiento de Heródoto. Este aparece a través de su obra como un hombre curioso, observador y siempre dispuesto a escuchar, cualidades que combinaba con una gran formación enciclopédica y erudita. Sus peregrinaciones continuarían después de establecerse en Turios², donde residió al menos unos cuantos años hasta su muerte, aunque realmente poco se conoce acerca de esta última etapa de su vida. *Historias* de Heródoto, una obra considerada la base de la historiografía, se piensa que se escribieron entre el 430 y el 425 a. C. [3].

La obra por la que Heródoto de Halicarnaso mereció el sobrenombre, como ya se mencionó, de padre o precursor de la historia, corresponde a una división en nueve libros o tratados, uno por cada musa de la mitología griega: Clío, Euterpe, Talía, Melpómene, Terpsícore, Erato, Polimnia, Urania y Calíope. Esta configuración de nueve libros y su título *Los nueve libros de la historia* (también llamados *Historias*), no son originales de Heródoto, sino que proceden de la recopilación efectuada en el siglo II a. C. (Figura 2), por Aristarco de Samotracia⁷, director de la Biblioteca de Alejandría, donde los cinco primeros libros describen los aspectos de fondo de las guerras médicas⁸. Para referirnos a los textos traducidos al español de los *Nueve libros de la historia*, como se les sigue conociendo hoy día, se usaron las versiones publicadas del Padre Bartolomé Pou [4] y de E. Rosby [5]. Para acotar el libro y la sección de donde se toma cada texto que se mencione a continuación, se usará una nomenclatura codificada, por ejemplo: Libro 2 - Sección VII.

En el primer libro de su historia, Heródoto trata acerca del reino de Lidia, del fastuoso rey Creso⁹ y sus enormes riquezas, así como de la conquista de este territorio por el rey persa Ciro El Grande¹⁰. En el segundo libro nos habla de Egipto y sus maravillas. El tercero comienza con la conquista del país del Nilo por el persa Cambises¹¹ y vuelve a las historias de Persia [6]. El cuarto libro abarca dos temas: uno sobre Escitia (región situada en Asia Central) y otro sobre Libia.

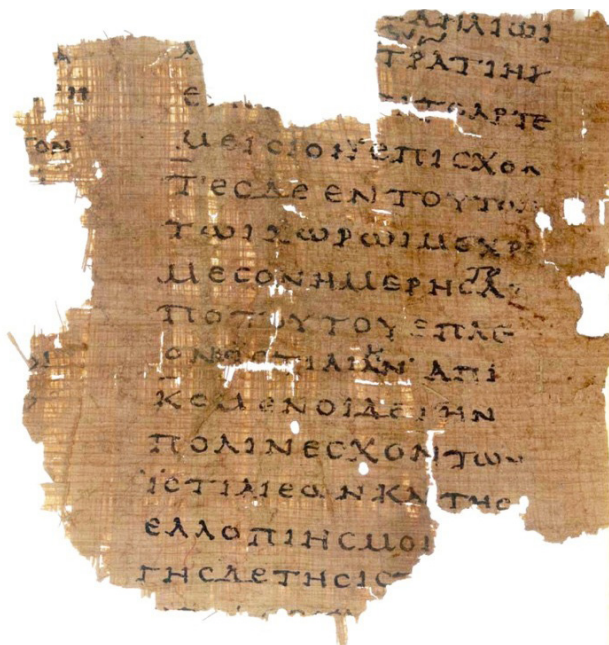


Figura 2. Fragmento del Libro VIII de la Historia de Heródoto en el Papiro Oxyrhynchus 2099, fechado a principios del siglo II d. C. Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:POxy_v0017_n2099_a_01_hires.jpg

Los siguientes libros de Heródoto, relatan el conflicto bélico entre griegos y persas (Figura 3), episodio tras episodio. En el quinto, enfoca específicamente las intrigas de los persas en



Figura 3. Un guerrero hoplita griego (derecha) vence a un soldado persa en esta decoración alegórica de una cerámica del siglo V a. C., Museo Nacional de Escocia. Fuente: http://300spartanwarriors.blogspot.com/2016/02/classical-greece-and-ancient-greek_10.html

Macedonia y los conflictos de las ciudades griegas, con noticias sobre las políticas de Esparta y Atenas. Los siguientes libros cuentan las dos guerras médicas (492-449 a. C.), y contienen la historia del desarrollo de dichas guerras, evocando la victoria griega en Maratón¹², así como el dramatismo de la batalla decisiva de las Termopilas¹³, con el relato de la segunda invasión persa de Grecia por el rey Jerjes¹⁴ o Xerxes (480-479 a. C.). En el libro octavo describe la gran victoria griega de Salamina (480 a. C.), y en el noveno las batallas de Platea y Mícala (ambas en el 479 a. C.), que sellarían la victoria final de los griegos.

Las guerras médicas y sus preliminares son el tema de esta primera gran historia narrativa de la antigüedad, donde hace una mezcla diversa de narraciones. Para reunir las, Heródoto recurrió a sus notas y memorias de los numerosos viajes efectuados a lo largo del mundo conocido en esa época. De ellos extrajo sus fuentes de información y sus datos. Unas veces, Heródoto recoge lo que ha visto con sus propios ojos; otras, lo que le han contado; otras muchas, el resultado de sus indagaciones tras contrastar las tradiciones orales recibidas en sus encuentros con los sacerdotes y estudiosos de los lugares por él visitados, con la evidencia arqueológica y monumentos. Así, por ejemplo, su investigación sobre el mito de Hércules¹⁵ le llevó hasta Egipto, visitando Heliópolis, Menfis y Tebas; e incluso hasta Tiro, en Fenicia, donde Heródoto va entrelazando elementos distintos entre sí, aun cuando en ocasiones, según su opinión, no sean fiables: *Por lo que a mí toca, miro como un deber de referir lo que se dice, pero no de creerlo todo* (Libro 7 - Sección CLII).

3. La geografía de Heródoto

Los primeros libros de su *Historia*, atestiguan la faceta de viajero excepcional que caracterizó a Heródoto. Sin que esté clara su cronología, ni los lugares en los que estuvo, se estima que Heródoto hizo la mayoría de sus viajes del 464 al 447 a. C., entre sus 20 y 37 años de edad [3], recorriendo Asia, Siria, Fenicia; y algunas expresiones suyas dan a entender que visitó Babilonia, tal vez llegando hasta Susa y Elam, en el actual Irán. En África, visitó Egipto, recorriendo el valle de Nilo hasta la primera catarata en Elefantina (Asuán), donde acababa el Egipto antiguo. Recorrió también el norte de África, pasando por la Cirenaica y la costa de la actual Libia. Hacia el norte, viajó por el continente griego, por el Epiro, donde visitó el famoso Oráculo de Delfos (Figura 4), del cual comenta profusamente en el Libro I (Clío), Macedonia, Tracia, Esparta y la Escitia. Visitó las colonias griegas a orillas del mar Negro, y más allá en la región de Colchis (actual Georgia), se internó en las praderas pobladas por los errantes escitas, en la estepa ucraniana, hasta llegar posiblemente cerca de la actual *Kyiv* (Kiev). Finalmente, visitó la Magna Grecia y numerosas islas del mar Egeo. En la Magna Grecia, las crónicas de los viajes de Heródoto transcurren por las antiguas ciudades de Mileto, Priene, Samos, Éfeso, Afrodisias, Hierápolis, Sardes, Esmirna, Focea, Pérgamo, Assos, Creta, Chipre, Rodas, Troya y Bizancio [3, 6].

Heródoto reúne noticias variadas de sus viajes y experiencias. No se basa para ello en textos escritos, no usa viejos archivos, sino que cuenta lo visto y oído en sus largos viajes y, ya en la segunda parte, describe y comenta, como nadie antes, la guerra que decidió la libertad de Grecia, con especial referencia a la democrática Atenas. No solo es el «padre de la historia», como lo definió Cicerón, sino también de la geogra-



Figura 4. Al fondo, ruinas del famoso Oráculo de Delfos, ubicado en el santuario de Apolo, en las laderas del monte Parnaso, Grecia. Foto con el autor.



Figura 5. Reconstrucción del mapa de la ecúmene de Heródoto, circa 450 a. C. Fuente: <https://personajeshistoricos.com/c-filosofos/herodoto/>

fía, de la antropología cultural; y cuando indagamos más en sus textos, descubriremos con sorpresa que Heródoto aplicó razonamientos científicos y geológicos para explicar muchos fenómenos naturales.

Desde el punto de vista geográfico, Heródoto dejó constancia de una ecúmene¹⁶, donde el conjunto del mundo conocido en su época, se extendía desde Sudán a la Europa central y desde la India, en su límite oriental, hasta Iberia en el occidente (Figura 5). Durante el siglo VI a. C. el férreo control de los cartagineses sobre las rutas comerciales del Mediterráneo occidental y el estrecho de Gibraltar, limitó su conocimiento directo de esta región y de las costas atlánticas europeas, obligándolo a depender de fuentes secundarias para sus observaciones.

Algunos de los lugares más emblemáticos visitados por Heródoto fueron:

3.1 Babilonia

Heródoto dedicó buena parte de su obra a hablar del Imperio persa, de sus gobernantes y costumbres, y de las guerras que lo enfrentaron con los griegos. Nos habla de cómo Ciro el Grande¹⁰ toma la ciudad de Babilonia: *mandando demoler todos sus muros y arrancar todas las puertas de la ciudad* (Libro 3 - Sección CLIX). En la antigua Mesopotamia, las puertas de muchas ciudades y palacios eran guardadas por toros alados (Figura 6), conocidos como *lamassu* o *shedu*, siendo criaturas mitológicas híbridas con cuerpo de toro, cabeza de hombre y alas de águila, que se creían guardianes protectores.

3.2 Éfeso

Heródoto narra en su libro primero que el rey Cresos de Lidia sitió la ciudad de Éfeso (Figura 7), durante su conquista de Asia Menor, y sus habitantes dirigieron sus oraciones a la diosa Diana mientras unían el templo y las murallas de la ciudad con una soga. Describe a Cresos como el rey de los lidios y de otras naciones, así como el primero entre los bárbaros que



Figura 6. Toros alados o Lamassu, tallados en un solo bloque que mide 4 metros de alto y ancho, procedente del palacio del rey Sargón II, cerca de la ciudad de Nínive. Museo del Louvre, París. Foto del autor.



Figura 7. Ruinas arqueológicas de la ciudad de Éfeso, Turquía. Foto del autor.

conquistó algunos pueblos griegos de la región que hoy conocemos como Anatolia. Haciendo referencia a los templos griegos existentes, menciona a los más grandiosos por él visitados son los de Éfeso y Samos. En sus acostumbradas mediciones para dar al lector idea de distancias, Heródoto calcula que de Éfeso hasta Susa (antigua ciudad del primer imperio persa) había catorce mil cuarenta estadios¹⁷ (Libro 5 - Sección LIV),

equivalentes a unos 2568 kilómetros (hoy día por carretera, *Google Maps* indica 2642 kilómetros).

3.3 La Gran Pirámide de Guiza (Giza)

Heródoto visitó Egipto, probablemente entre el 457 y 456 a. C. [3], durante el tiempo del primer período de dominación persa, bajo el mandato de Artajerjes I (465-424 a. C.). Después de describir la geografía de Egipto y el cauce del Nilo, Heródoto se ocupa de mencionar al faraón Keops¹⁸, el constructor de la Gran Pirámide de Guiza (**Figura 8**), quien habría sido un déspota durante sus cincuenta años de reinado, obligando a su pueblo a trabajar en las canteras y a transportar bloques de piedra, por tierra y con barcasas en el Nilo. Según las fuentes de Heródoto, cien mil hombres trabajaron continuamente construyendo las pirámides y se relevaban cada tres meses. Solamente construir el canal que del Nilo llegaba hasta las pirámides tomó diez años de esfuerzo continuo. Agrega Heródoto: *En cuanto a la pirámide, se gastaron en su construcción 20 años: es una fábrica cuadrada de ocho pletros¹⁹ de largo en cada uno de sus lados, y otros tantos de altura, de piedra labrada y ajustada perfectamente, y construida de piezas tan grandes, que ninguna baja de 30 pies* (Libro 2 – Sección CXXIV).

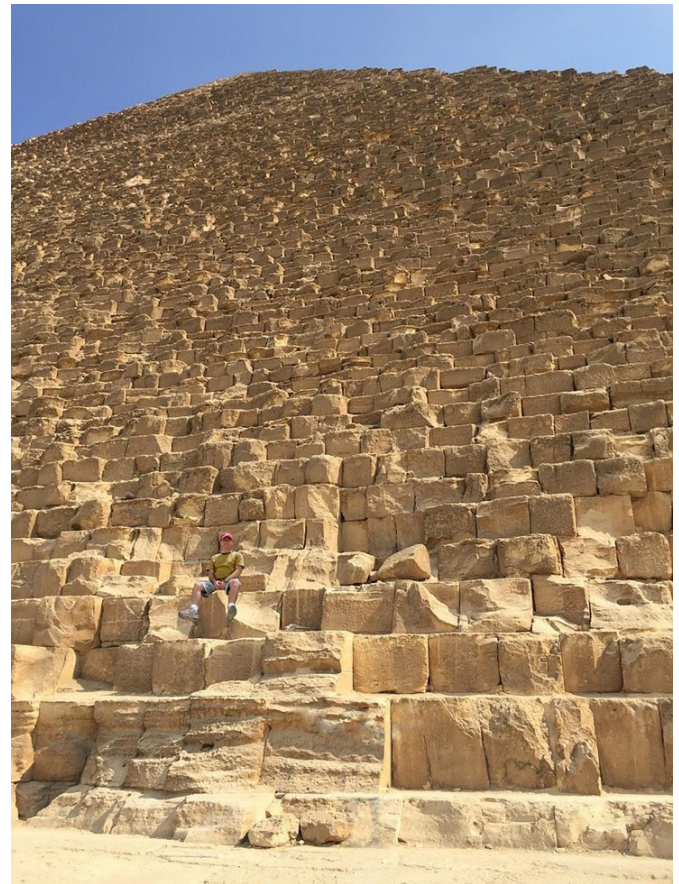


Figura 8. Vista de la Gran Pirámide de Keops. Foto con el autor de escala sentado en la cuarta fila de bloques.

Nadie sabe, hoy día, con exactitud, cómo se construyeron las grandes pirámides de Guiza, una de las siete maravillas de la antigüedad, pero Heródoto nos relata con mucha convicción, que se hizo avanzando por niveles. Una vez terminado cada nivel, se levantaban los bloques al siguiente usando máquinas de maderos cortos, que eran móviles e iban pasando de nivel a nivel [2]. Heródoto tuvo la oportunidad de ver la Gran Pirámide con su exterior liso pulido cuando comenta: *Así es que la fachada empezó a pulirse por arriba, bajando después consecutivamente, de modo que la parte inferior, que estribaba en el mismo suelo, fue la postrera en recibir la última mano.* Como curiosidad también nos narra: *En la pirámide está notado con letras egipcias, cuánto se gastó en rábanos, en cebollas y en ajos para el consumo de peones y oficiales; y me acuerdo muy bien que al lérmelo el intérprete me dijo que la cuenta ascendía a 4600 talentos de plata*²⁰ (Libro 2 – Sección CXXV).

4. El Nilo y su relación geográfica e histórica con los egipcios – Las observaciones de carácter geológico

Para cualquier lector del Libro 2 (Euterpe) de Heródoto, es una sorpresa encontrar algunas observaciones de carácter geológico, así como argumentos que son mucho más perspicaces y modernos de los esperados en un libro de casi dos mil quinientos años de antigüedad. Estos argumentos y observaciones acerca del río Nilo (**Figura 9**), y de cómo se formó su delta, son parte de lo que se analizará en los párrafos a continuación.

Libro 2 - Sección IV: *Explicábase, pues, con mucha uniformidad aquellos sacerdotes [...] Que Menes²¹ fue el primer hombre que reinó en Egipto; aunque el Egipto todo fuera del Nomo²² tebano, era por aquellos tiempos un puro cenagal, de suerte que nada parecía entonces de cuanto terreno al presente se descubre más abajo del lago Meris²³, distante del mar siete días de navegación, subiendo el río. Libro 2 - Sección V [...]*



Figura 9. Vista del río Nilo, cercano a la primera catarata en la isla Elefantina (Asuán), el lugar más al sur visitado por Heródoto. Foto del autor.

siendo así que salta a los ojos de cualquier atento observador, aunque jamás lo haya oído de antemano que el Egipto es una especie de terreno postizo, y como un regalo del río mismo, no solo en aquella playa a donde arriban las naves griegas, sino aun en toda aquella región que en tres días de navegación se recorre más arriba de la laguna Meris [...] Otra prueba hay de lo que voy diciendo, tomada de la condición misma del terreno de Egipto, pues si navegando uno hacia él echare la sonda a un día de distancia de sus riberas, la sacará llena de lodo de un fondo de once orgias²⁴. Tan claro se deja ver que hasta allí llega el sedimento que el río va depositando.

Comienza la sección IV mencionando que los sacerdotes egipcios le explicaron a Heródoto que en los tiempos del primer faraón Menes²¹, la región egipcia al norte de Tebas era un pantano, en nada parecido a los tiempos de Heródoto, dando a entender que los terrenos observados son relativamente recientes y que Egipto en sí mismo, es un regalo producto de la sedimentación del río Nilo. No únicamente la costa deltaica en sí, sino toda la región que abarcaba hasta tres días navegando río arriba desde el lago Meris²³. En los párrafos anteriores, también Heródoto deja claro que entiende que los sedimentos arrastrados por el río Nilo no solo se depositan en el delta, y pueden ser hallados a una buena distancia adentrándose en el mar Mediterráneo. Menciona que al acercarse los barcos a la costa y arrojar una sonda a unos 20 metros de profundidad, se encontrará lodo o arcillas depositadas por el río Nilo, quedando como curiosidad si el mismo habría hecho la prueba.

Libro 2 - Sección X: *La mayor parte de dicho país, según decían los sacerdotes, y según también me parecía, es una tierra recogida y añadida lentamente al antiguo Egipto. Al contemplar aquel valle estrecho entre los dos montes que dominan la ciudad de Menfis, se me figuraba que habría sido en algún tiempo un golfo de mar, como lo fue la comarca de Ilión, la de Teutrania, la de Éfeso y la llanura del Meandro, si no desdice la comparación de tan pequeños efectos con aquel tan admirable y gigantesco. Porque ninguno de los ríos que con sus sedimentos llegaron a cegar los referidos contornos es tal y tan grande, que se pueda igualar con una sola boca de las cinco por las que el Nilo se derrama. Verdad es que no faltan algunos que sin tener la cuantía y opulencia del Nilo, han obrado, no obstante, en este género grandiosos efectos, muchos de los cuales pudiera aquí nombrar, sin conceder el último lugar al río Aqueloo, que corriendo por Acarnia y desaguando en sus costas, ha llegado ya a convertir en tierra firme la mitad de las islas Equinadas.*

Heródoto comienza aseverando de nuevo su observación de que Egipto es una tierra añadida lentamente por la acción del río Nilo, y en su razonamiento imagina que la región alrededor de la ciudad de Menfis fue en algún momento parte del mar Mediterráneo. Para ello utiliza analogías con regiones conocidas por él en otros planos aluviales/deltaicos tanto en

Grecia (Ilion) como en la costa oeste de Anatolia en lo que hoy es Turquía (Teutrania, Éfeso), así como la mención de la llanura donde el río Meandro desarrolla sus meandros²⁵, reconociendo que ninguno puede compararse con el tamaño y volumen del Nilo. Luego menciona que los efectos importantes de la sedimentación de los ríos pueden ser observados independientemente de la magnitud del río, y aquí, para reforzar su teoría, y quizás, para citar un ejemplo más cercano a su público griego continental, también proporciona un ejemplo contemporáneo del río Aqueloo²⁶, el cual debido a su rápida progradación sobre la costa hizo que algunas de las cercanas islas Equinadas²⁷ se convirtieran en parte del continente.

Libro 2 - Sección XI: *En la región de Arabia, no lejos de Egipto, existe un golfo larguísimo y estrecho, el cual se mete tierra adentro desde el mar del Sud, o Eritreo; golfo tan largo que, saliendo de su fondo y navegándole a remo, no se llegará a lo dilatado del Océano hasta cuarenta días de navegación y tan estrecho, por otra parte, que hay paraje en que se le atraviesa en medio día de una a otra orilla; y siendo tal, no por eso falta en él cada día su flujo y reflujo concertado. Un golfo semejante a éste imagino debió ser el Egipto que desde el mar Mediterráneo se internara hacia la Etiopía, como penetra desde el mar del Sud hacia la Siria aquel golfo arábigo [...] Y si el Nilo quería torcer su curso hacia el golfo Arábigo, ¿quién impidiera, pregunto, que dentro del término de veinte mil años a lo menos, no quedase cegado el golfo con sus avenidas? Mi idea por cierto es que en los últimos diez mil años que precedieron a mi venida al mundo, con el sedimento del río debió quedar cubierta y cegada una parte del mar.*

El golfo marino que Heródoto describe detalladamente en su texto, es el actual golfo de Suez, ubicado entre Egipto y la península del Sinaí. Heródoto imagina un golfo de longitud similar existente entre el mar Mediterráneo y la región que ocupa Egipto. Propone además imaginar que, si el río Nilo torciera su curso para desembocar en el golfo de Suez, en el término de 20 000 años, dicho golfo quedaría anegado de sedimentos. Supone Heródoto que 10 000 años antes de su nacimiento, un gran y poderoso río como el Nilo pudo haber llenado de sedimentos esa área que antes ocupaba el Mediterráneo. Basándose en su analogía hipotética, concluye, casi triunfalmente, que dado todo el tiempo transcurrido hasta su época, es posible que el Nilo hubiera sedimentado un golfo incluso más grande que el golfo de Suez. El enorme mérito de este pensamiento de Heródoto se basa en su concepto de cambios geomorfológicos importantes a lo largo de periodos de miles de años [7]. Este pensamiento se perdió completamente con el devenir de las centurias y se reemplazó con el concepto bíblico de un mundo estático y no más antiguo de unos 6000 años²⁸.

Libro 2 - Sección XII: *En conclusión, yo tengo por cierta esta lenta y extraña formación del Egipto, no sólo por el dicho de sus*

sacerdotes, sino porque vi y observe que este país se avanza en el mar más que los otros con que confina, que sobre sus montes se dejan ver conchas y mariscos, que el salitre revienta de tal modo sobre la superficie de la tierra, que hasta las pirámides va consumiendo, y que el monte que domina a Menfis es el único en Egipto que se vea cubierto de arena. Añádase a lo dicho que no es aquel terreno parecido ni al de la Arabia comarcana, ni al de la Libia, ni al de los Sirios, que son los que ocupan las costas del mar Arábigo; pues no se ve en él sino una tierra negruzca y hendida en grietas, como que no es más que un cenagal y mero sedimento que, traído de la Etiopía, ha ido el río depositando, al paso que la tierra de Libia es algo roja y arenisca, y la de la Arabia y la de Siria es harto gredosa y bastante petrificada.

Nuevamente, Heródoto concluye, basado tanto en sus propias observaciones como en lo dicho a él por los sacerdotes egipcios, que donde hoy hay tierra, antes era un mar, y que el proceso no se detiene, y continúa avanzando (progradando) sobre la costa del Mediterráneo. Heródoto se apoya además en el hecho de haber observado en las montañas cercanas, restos fósiles de conchas marinas que para él son la prueba de que antes, en el área que ocupa el valle del Nilo, existían condiciones marinas. Además, invoca la presencia de incrustaciones de sal en la superficie como prueba de la antigua existencia de aguas marinas [7]. Perspicaz es también la observación que sigue a continuación, donde Heródoto compara los diferentes terrenos que rodean al valle del Nilo, y donde concluye que dichos sedimentos no se parecen en nada a los que se encuentran en Libia, rojos y arenosos; ni los de Arabia o Siria que son arenosos y compactos. Describe que los del Nilo son de color negruzco y se agrietan con facilidad, asociándolo a ciénagas aluviales, cuyo sedimento, dice claramente, se trajo desde Etiopía. Nótese que, en tiempos de Heródoto, Libia era la región ubicada al oeste del Nilo; Arabia, la del este, y Etiopía, la región del sur (**Figura 5**).

Libro 2 - Sección XIII: *Otra noticia me referían los sacerdotes, que es para mí gran conjetura en favor de lo que voy diciendo. Contaban que en el reinado de Moeris²⁹, con tal que creciese el río a la altura de ocho codos³⁰ bastaba ya para regar y cubrir aquella porción de Egipto que está más abajo de Menfis; siendo notable que entonces no habían transcurrido todavía novecientos años desde la muerte de Meris. Pero al presente ya no se inunda aquella comarca cuando no sube el río a la altura de dieciséis codos, o de quince por lo menos. Ahora bien; si va subiendo el terreno a proporción de lo pasado y creciendo más y más de cada día, los egipcios que viven más abajo de la laguna Meris, y los que moran en su llamado Delta, si el Nilo no inundase sus campos, en lo futuro, están a pique de experimentar en su país para siempre los efectos a que ellos decían, por burla, que los griegos estarían expuestos alguna vez. Sucedió, pues, que oyendo mis buenos egipcios en cierta ocasión que el país*

de los griegos se baña con agua del cielo, y que por ningún río como el suyo es inundado, respondieron el disparate, que si tal vez les salía mal la cuenta, mucho apetito tendrían los griegos y poco que comer. Y con esta burla significaban, que si Dios no concedía lluvias a estos pueblos en algún año de sequía que les enviara, perecerían de hambre sin remedio, no pudiendo obtener agua para el riego, sino de la lluvia que el cielo les dispensara.

En esta parte del texto, Heródoto también hace inferencias indirectas sobre las tasas de sedimentación o agradación del terreno, ya que en la época del rey Moeris²⁹ el río solo tenía que subir un mínimo de 3,6 metros para que la tierra al norte de Menfis se inundara. A partir de la información de los sacerdotes, Heródoto deduce que el rey Moeris llevaba cerca de 900 años de fallecido, y que, si el terreno ha seguido agradando en la misma proporción estable durante todo ese tiempo, su estimación, para el momento que describe, es que a menos que el río suba un mínimo de 7,2 metros, la región permanecerá sin inundaciones. Obviamente, no afirma explícitamente que la tasa de agradación sea calculable, pero es probable que tenga en mente una estimación aproximada basada en las cifras que tanto se ha esforzado en proporcionar. Esto implica que la sedimentación de los ríos, comúnmente observada, puede utilizarse de forma cuantificable, para hacer predicciones, así como para explicar el pasado. Se puede fácilmente estimar con los números dados por Heródoto, que la tasa de sedimentación era de 0,4 metros aproximadamente cada 100 años. Heródoto concluye de lo anterior que el terreno seguirá agradando por efecto de la sedimentación, causada por el desborde del Nilo, y predice cuidadosamente, marcándola como su propia inferencia, que llegará un momento en el que esto no ocurrirá más, y los egipcios de esa región no dispondrán de agua para el riego de los cultivos, con el consiguiente riesgo de hambruna, a menos que las lluvias los salven.

Libro 2 - Sección XV: *Si quisiera yo adoptar la opinión de los jonios³¹ acerca del Egipto, probaría aún que ni un palmo de tierra poseían los egipcios en la antigüedad. Reducen los jonios el Egipto propiamente dicho, al país del Delta, es decir, al país que se extiende a lo largo del mar por el espacio de cuarenta es- quenos³² desde la atalaya llamada de Perseo hasta el lugar de las Taricheas Pelusianas y que penetra tierra adentro hasta la ciudad de Cercasoro, donde el Nilo se divide en dos brazos que corren divergentes hacia Pelusio y hacia Canopo; el resto de aquel reino pertenece, según ellos, parte a la Libia, parte a la Arabia. Y siendo el Delta, en su concepto como en el mío, un terreno nuevo y adquirido, que salió ayer de las aguas por decirlo así, ni a un lugar tendrían los primitivos egipcios para morir y vivir.*

Heródoto comenta que los jonios³¹ consideran que Egipto es únicamente el país del delta, y que el mismo es capaz de de-

mostrar, bajo este concepto, que los egipcios en la antigüedad no poseían tierras donde asentarse o donde vivir, por la sencilla razón de que este espacio era probablemente una anti- gua y extensa bahía marina que fue posteriormente rellenada por la sedimentación del río Nilo. Heródoto pareciera estar usando la geomorfología del territorio egipcio como medida de la cronología de toda la historia, y nos deja su propia re- construcción imaginaria, aunque errónea, de un movimiento gradual del pueblo de Egipto hacia el norte a medida que cre- cía el territorio aluvial.

Libro 2 - Sección XIX: *No es sólo el Delta el que en sus avenidas inunda el Nilo, pues que de él nos toca hablar, sino también el país que reparten algunos entre la Libia y la Arabia ora más, ora menos, por el espacio de dos jornadas. De la naturaleza y propiedad de aquel río nada pude averiguar, ni de los sacerdotes, ni de nacido alguno, por más que me deshacía en preguntarles: ¿por qué el Nilo se desborda en el solsticio del verano? ¿por qué dura cien días en su inundación? ¿por qué menguado otra vez se retira al antiguo cauce, y mantiene baja su corriente por todo el invierno, hasta el solsticio del estío ve- nidero? En vano procuré, pues, indagar por medio de los natu- rales la causa de propiedad tan admirable que tanto distingue a su Nilo de los demás ríos. Ni menos hubiera deseado también el descubrimiento de la razón por qué es el único aquel río que ningún soplo o vientecillo despide.*

En esta sección del Libro 2, Heródoto desata toda su curiosidad, haciéndose múltiples e interesantes preguntas acerca de la naturaleza y comportamiento del Nilo, pero sin encontrar respuestas entre los naturales del lugar. A continuación, Heródoto comienza a describir diversas hipótesis para expli- car la naturaleza estacional del Nilo.

Libro 2 - Sección XIX. *No ignoro que algunos griegos, echándose de físicos insignes, discurrieron tres explicaciones de los fenómenos del Nilo; dos de las cuales creo más dignas de apuntarse que de ser explanadas y discutidas. El primero de estos sistemas atribuye la plenitud e inundaciones del río a los vientos Etésias³³, que cierran el paso a sus corrientes para que no desagüen en el mar. Falso es este supuesto, pues que el Nilo cumple muchas veces con su oficio sin aguardar a que soplen los Etésias. El mismo fenómeno debiera además suceder con otros ríos, cuyas aguas corren en oposición con el soplo de aquellos vientos, y en mayor grado aun, por ser más lánguidas sus corrientes como menores que las del Nilo. Muchos hay de estos ríos en la Siria; muchos en la Libia, y en ninguno sucede lo que en aquel.*

Heródoto comienza a desarrollar las hipótesis existentes acerca del Nilo, no sin antes mofarse de los eruditos griegos a los que llama físicos insignes. Primero nos detalla la hipó- tesis de que las inundaciones del Nilo se explican a través de

la corriente de los vientos etesios³³, pero inmediatamente la descarta, ya que observa que muchas veces el Nilo produce desbordamientos sin que esos vientos estén activos. Además, argumenta, que si los vientos etesios tuvieron tal efecto en el Nilo, deberían producir consecuencias idénticas en el caso de otros ríos en situaciones geográficas similares. Heródoto soporta su conclusión apoyándose en el hecho que en otros ríos que él alega conocer en Siria y en Libia, esto no sucede. La primera parte de la refutación de Heródoto señala una omisión en la lógica de la explicación; la segunda se basa en la idea de que las causas deberían tener los mismos efectos (o al menos parecidas) en circunstancias similares [7].

Libro 2 - Sección XXI. *La otra opinión, aunque más ridícula y extraña que la primera, presenta en sí un no sé qué de grande y maravilloso, pues supone que el Nilo procede del Océano, como razón de sus prodigios, y que el Océano gira fluyendo alrededor de la tierra.* **Libro 2 - Sección XXII.** *El que haga proceder aquel río del Océano, no puede por otra parte ser convencido de falsedad, cubierto con la sombra de la mitología. Protesto a lo menos que ningún río conozco con el nombre de Océano.* **Libro 2 - Sección XXIII.** *La tercera, finalmente, a primera vista la más probable, es de todas las explicaciones, la más desatinada; pues atribuir las avenidas del Nilo a la nieve derretida, son palabras que nada dicen. El río nace en la Libia, atraviesa el país de los etíopes, y va a difundirse por el Egipto; ¿cómo cabe, pues, que desde climas ardorosos, pasando a otros más templados, pueda nacer jamás de la nieve deshecha y liquidada? Un hombre hábil y capaz de observación profunda hallará motivos en abundancia que lo presenten como improbable el origen que se supone al río en la nieve derretida. El testimonio principal será el calor mismo de los vientos al soplar desde aquellas regiones; segunda, falta de lluvias o de nevadas, a las cuales siguen siempre aquellas con cinco días de intervalo; y por fin, el observar que los naturales son de color negro de puro tostados por el sol.*

En la sección XXI se mofa de la segunda explicación, la cual supone que el agua del río Nilo procede del mismo océano que rodea la ecúmene conocida, y atribuye su falsedad a creencias mitológicas. La tercera hipótesis, en la sección XXIII, comienza explicando que puede ser a primera vista la más probable, pero para él es, sin embargo, la más absurda, pues atribuye las crecidas del Nilo al derretimiento de las nieves en el nacimiento del río Nilo en Libia. Inmediatamente desmonta el argumento con una serie de preguntas, y luego afirmaciones, donde testimonia la falta de nevadas en las regiones ubicadas más al sur y que se caracterizan por climas calientes. A esto suma otra de sus recurrentes observaciones, pero ahora de carácter etnográfico, donde asevera que los naturales de la región donde nace el Nilo son de piel oscura, tostada por el sol, por que él asume que es impensable la existencia de nieve.

Luego de pasearnos por todas las hipótesis existentes, finalmente Heródoto nos hace saber su opinión y conclusión acerca del tema en la sección XXIV. Llegado este punto, es el momento de que Heródoto muestre su propio pensamiento sobre lo desconocido.

Libro 2 - Sección XXIV. *Mas si, desaprobando yo tales opiniones, se me preguntare al fin lo que siento en materia tan oscura, sin hacerme rogar daré la razón por la que entiendo que en verano baja lleno el Nilo hasta rebosar.* **Libro 2 - Sección XXV.** *Lo explicaremos más clara y difusamente. Al girar el sol sobre la Libia, cuyo cielo se ve en todo tiempo sereno y despejado, y cuyo clima sin soplo de viento refrigerante es siempre caluroso, obra en ella los mismos efectos que en verano, cuando camina por en medio del cielo. Entonces atrae el agua para sí; y atraída, la suspende en la región del aire superior, y suspensa la toman los vientos, y luego la disipan y esparcen; y prueba es el que de allá soplen los vientos entre todos más lluviosos, el Noto y el Sudoeste [...] El sol, en una palabra, es en mi concepto el autor de tales fenómenos.*

Heródoto descarta todas estas explicaciones por razones diversas y, en cierta medida, para la época, sensatas. Argumenta, aunque de forma algo complicada y engorrosa, que la temporalidad del Nilo podría deberse a las tormentas estacionales en el curso superior del río. La explicación de Heródoto es correcta, pues hoy sabemos que las inundaciones del Nilo se deben al monzón anual de mayo a agosto, que causa fuertes lluvias en las tierras altas de Etiopía (Libia en su texto).

Aunque Heródoto rechaza de forma bastante despectiva las explicaciones que le comunicaron los sacerdotes egipcios y los eruditos griegos (secciones XIX a la XXIII), podría afirmarse, sin embargo, que en su razonamiento emplea el análisis de múltiples hipótesis, metodología aplicada hoy en día en el denominado «Método Científico»³⁴. El método, también conocido como hipótesis de trabajo múltiples, fue desarrollado por el geólogo del siglo XIX Thomas Chamberlin (1843-1928) en 1890, e implica considerar varias explicaciones (hipótesis) potencialmente contradictorias, acerca de un fenómeno, antes de centrarse en una sola, lo que promueve una investigación más exhaustiva e imparcial. El método anima a los investigadores a desarrollar y considerar múltiples explicaciones plausibles para un fenómeno, incluso si parecen incoherentes o paradójicas. Este enfoque ayuda a evitar que los investigadores se apeguen demasiado a una sola hipótesis y pasen por alto otras explicaciones plausibles.

La complicada explicación dada por Heródoto es razonable para su época, considerando su modelo astronómico implícito, que asume una Tierra plana con la trayectoria del Sol sobre su superficie como un arco relativamente ajustado e inclinado hacia el sur. Lo que Heródoto parece decir, pero no lo hace

explícitamente, sino entre líneas, es que el sol es más fuerte y absorbe más humedad del curso superior del Nilo durante el invierno que durante el verano.

5. Otras observaciones de carácter geológico/geográfico hechas por Heródoto

Libro 2 - Sección LXXV. *Otra casta hay de sierpes aladas, sobre las cuales queriéndome informar hice mi viaje a un punto de la Arabia situado no lejos de Butona. Llegado allí (no se crea exageración), vi tal copia de huesos y de espinas de serpientes cual no alcanzo a ponderar. Veíanse allí vastos montones de osamentas, aquí otros no tan grandes, más allá otros menores, pero muchos y numerosos. Este sitio, osario de tantos esqueletos, es una especie de quebrada estrecha de los montes, y como un puerto que domina una gran llanura confinante con las campiñas del Egipto. Aquella carnicería se explica diciendo que al abrirse la primavera acuden las serpientes aladas desde la Arabia al Egipto, y que las aves que llaman ibis, les salen al encuentro desde luego a la entrada del país, negándoles el paso, y acaban con todas ellas. A este servicio que los ibis prestan a los egipcios, atribuyen los árabes la estima y veneración en que los tienen aquellos naturales, y esta es la razón que dan los egipcios mismos del honor que le tributan.*

Según Heródoto, también pudo ver en Egipto esqueletos de «serpientes aladas» que, según los lugareños, llegaban volando desde Arabia, donde las aves denominadas ibis, las interceptaban acabando con ellas. Evidentemente, Heródoto se refiere a fósiles que observó probablemente en quebradas estrechas entre las montañas. El lugar que describe, lleno de numerosos esqueletos, no se conoce con precisión, ya que alude a la cercanía de Butona, la cual se desconoce hoy en día su posición geográfica. Existen muchas posibilidades para esta descripción de Heródoto, pero las que más se acercan a la cantidad de fósiles que describe, podrían estar ubicadas en el desierto occidental de Egipto, donde se han encontrado fósiles de dinosaurios, incluyendo esqueletos de un carnívoro gigante y una nueva especie, el *Mansourasaurus shahinae*, que vivió en el Cretácico.

También en el desierto occidental, especialmente en el área de Wadi Al-Hitan, conocida como el Valle de las Ballenas (**Figura 10**), se encuentran importantes restos fósiles de ballenas prehistóricas. Se han encontrado fósiles de géneros como *Basilosaurus* y *Dorudon*, dos cetáceos primitivos que habitaron la región entre 34 y 56 millones de años atrás, durante el Eoceno [8]. Igualmente, en el desierto occidental, cerca del oasis de Bahariya, fueron localizados entre 1910 y 1914 decenas de fósiles, entre ellos fragmentos de un dinosaurio que más adelante se conocerían como *Spinosaurus aegyptiacus*. El *Spinosaurus* vivió durante el período Cretácico, hace unos 95-100 millones de años, una época en la que varios grupos



Figura 10. Imagen de un esqueleto fósil en el «Valle de las Ballenas». Estos esqueletos se encuentran casi completos por toda la región de Wadi Al-Hitan en el desierto occidental, y los mismos pudieron dar origen al mito de las serpientes voladoras, ya que las aletas pudieron fácilmente ser confundidas con alas. Fuente: National Geographic. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/valle-ballenas-tesoro-fosiles-pleno-desierto-egipto_17424

de reptiles habían evolucionado para vivir en entornos marinos y costeros. Igualmente, en la misma región del oasis de Bahariya, han sido hallados restos de un género gigante de dinosaurios denominado *Paralititan stromeri* [9].

Libro 7 (Polimnia) - Sección CXXIX. *Corre en efecto una tradición que en lo antiguo era la Tesalia toda una gran laguna cerrada por todas partes con unos muy elevados montes, porque por la parte que mira a Levante la ciñen dos montes, el Pelión y el Osa, cuyas raíces están entre sí pegadas; por la parte del Bóreas la rodea el Olimpo; por la de Poniente el Pindo, y por la de Mediodía y del Noto el Otris: lo que en medio resta circuido por dichos montes, era la Tesalia, comarca, de tierra baja. Concurren, pues, hacia ella, dejando aparte otros ríos, estos cinco muy célebres: el Peneo³⁵, el Apidaño, el Onocono, el Enipeo y el Pamiso, los cuales bajando de los mencionados montes que rodean de todas partes la Tesalia, y juntándose en aquella llanura, dirigen todos al cabo su curso hacia el mismo valle, y éste bien angosto confundiendo sus aguas en una corriente. Desde el lugar en que se juntan álzase el Peneo con el nombre de los demás, haciendo anónimos a los otros. Es fama, pues, que ya en los tiempos antiguos, no existiendo todavía aquel barranco, ni teniendo el agua salida por él, concurrían allá con sus aguas los mismos ríos que ahora, y a más de ellos la laguna Bebeida; de suerte que no teniendo dichos ríos los mismos nombres que al presente tienen, llevaban la misma agua y hacían con ella de la Tesalia toda una gran llanura de mar. Los tésalos mismos dicen que Neptuno fue quien abrió el canal por donde corre el Peneo; y razón tienen en lo que dicen, pues cualquiera que crea a Neptuno el dios de los terremotos, cuyas obras sean las aberturas que estos producen, no ha menester*

más que ver aquella quebrada, para decir que es cosa hecha por Neptuno, siendo a mi parecer efecto de algún terremoto, la separación de aquellos montes.

En el Libro 7 – secciones CXXVIII, CXXIX y CXXX, Heródoto nos habla de las montañas de Tesalia y del peculiar canal del río Peneo³⁵. Jerjes, se informó de que este canal era el único paso hacia la costa, así que consideró la posibilidad de bloquear dicho paso, esperando que los tesalios se rindieran ante esta amenaza. Durante la narración de este episodio, Heródoto se detiene a comentar acerca del origen de este extraño paso o canal en el medio de las montañas. Comenta que los nativos tesalios, afirman que el canal a través del cual fluye el Peneo, fue hecho por el dios Poseidón. Luego refiere que para cualquiera que sepa que Poseidón domina los terremotos y que el canal fue obra de un terremoto, es lógico deducir que Poseidón fue su creador, pero aquí continúa la reflexión más interesante de su texto, ya que finaliza diciendo *siendo a mi parecer efecto de algún terremoto, la separación de aquellos montes*. De forma sutil, Heródoto nos hace saber que su conclusión es que el canal del río Peneo fue producto de un terremoto, pero si alguien quiere creer que fue obra de Poseidón, era libre de hacerlo.

Geológicamente, durante la última parte del Cuaternario, la población griega de Tesalia vivió sin duda en un entorno de rápidos cambios y evolución geomorfológica. De hecho, ese fue el período durante el cual el valle de Piniada se rellenó definitivamente mediante un proceso de progradación-agradación fluvial, transformando la zona a condiciones predominantemente lacustres-pantanosas (laguna Bebeida en la narración de Heródoto). Estas condiciones ambientales y deposicionales persistieron hasta el Pleistoceno Tardío, cuando la actividad tectónica a lo largo de una importante falla denominada Larissa con orientación ONO/ESE (Figura 11), desvió el curso inferior del río hacia la llanura de Larissa, lo que provocó el abandono del valle de Piniada [10]. El ascenso del lago, debilitó mecánicamente las rocas carbonatadas superficiales a lo largo de la traza de la mencionada falla, hasta que ocurrió un cambio en el drenaje permanente hacia el este, en ángulo de casi 90° a través de dicha falla (Figura 11), cortando las montañas. Esta última etapa estuvo asociada a la formación del río Peneo (Pinios), que finalmente transportó las aguas lacustres de Tesalia occidental a la llanura de Larissa y, desde allí, al mar Egeo, formando el actual delta marino [10].

Libro 7 – Sección CCII. *Pero aquella boca del Araxes³⁶ que tiene limpia su corriente, va a desaguar en el río Caspio, que es un mar aparte y no se mezcla con ningún otro; siendo así que el mar en que navegan los griegos y el que está más allá de las columnas de Hércules y llaman Atlántico, como también el Eritreo, vienen todos a ser un mismo mar.*

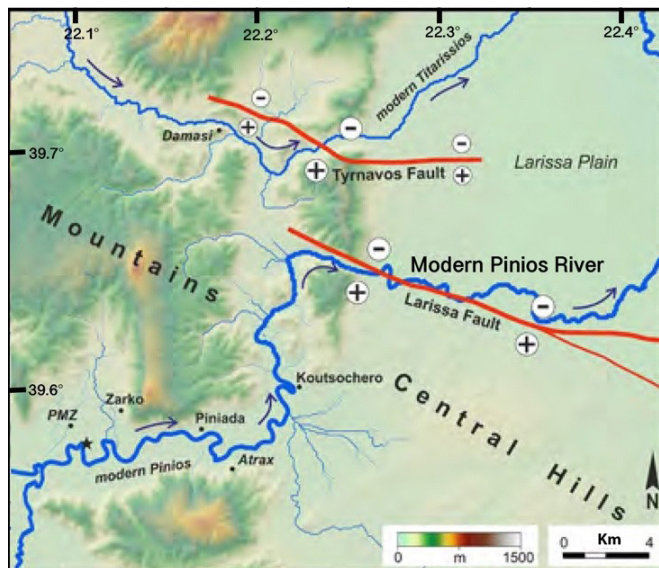


Figura 11. Mapa geomorfológico de la región de Tesalia en Grecia, descrita por Heródoto, que muestra el actual curso del río Peneo (Pinios o Peneus), y cómo el mismo, cambia violentamente su curso hacia el este, utilizando la traza de la falla denominada Larissa, indicada en la figura. Fuente: [10].

Heródoto hace gala de su conocimiento geográfico en este pasaje cuando asegura conocer la región del mar Caspio, aseverando además que no se conecta con el mar que navegan los griegos (Mediterráneo), sin embargo, este último a su vez se conecta con el Atlántico, con el golfo Pérsico y con el océano Índico (Eritreo), ya que todos son parte del mismo mar. Tanto en su tiempo, como en el de los geógrafos de la era alejandrina, se consideraba que el Caspio era un brazo del océano norte, por lo que es notable que Heródoto lo catalogara correctamente como un mar interior.

6. Conclusiones acerca de las observaciones geológicas de Heródoto en Egipto

Heródoto realizó algunas de las primeras observaciones geológicas de las que se tenga conocimiento, incluyendo la inferencia de que el mar Mediterráneo en la antigüedad, se extendía mucho más al sur de su posición, basando su conclusión en el hallazgo de conchas fósiles en el interior de Egipto y Libia, y en que la formación del terreno del valle del Nilo se produjo mediante procesos de sedimentación (progradación/agradación). A continuación, se presenta un resumen del análisis de las observaciones de carácter geológico descritas por él en sus libros:

6.1 Conchas fósiles y la extensión del mar Mediterráneo

Heródoto observó restos fósiles marinos (valvas) tierra adentro en lo que hoy forman parte de tierras de Egipto y Libia, llevándolo a concluir acertadamente que el mar Mediterráneo

se extendía más al sur en épocas remotas, de lo que ocupaba en su tiempo.

6.2 Hipótesis de formación de nuevas tierras

Basado en sus observaciones de fósiles localizados en capas de rocas en zonas de montañas, formula la hipótesis de que las nuevas tierras egipcias se formaron a partir de la erosión de las montañas y la depositación del limo mediante el río Nilo. Su argumento fue que los fósiles eran remanentes de organismos que vivieron en el mar y que estos terrenos posteriormente se volvieron tierras emergidas.

6.3 Observaciones del río Nilo

Heródoto fue un hábil observador, reconociendo que los suelos oscuros del bajo Egipto diferían de los suelos desérticos de Siria y Libia, e infiriendo correctamente que los de Egipto provenían de las regiones aguas arriba del Nilo, en Etiopía.

Heródoto enfatizó que *Egipto es una especie de terreno postizo, y como un regalo del río mismo*, (Libro 2 – Sección V), repitiendo varias veces que el limo y arcillas transportados por el Nilo, habían dado lugar a la región deltaica, donde florecía la cultura egipcia.

6.4 Otras observaciones geológicas

Heródoto describe haber observado huesos y espinas en Egipto. Diversas regiones del occidente de Egipto presentan zonas con gran cantidad de esqueletos fósiles de diferentes tipos de criaturas, tanto del Cretácico como del Paleógeno. Su referencia a serpientes aladas, como las denominaban los sacerdotes egipcios, posiblemente tiene que ver con restos de cetáceos comunes en dicha región, cuyos cuerpos alargados exhiben aletas que cualquier mortal pudiera interpretar como alas.

Una anécdota interesante de mencionar se refiere a su descripción de que muchos bloques con los que se construyeron las pirámides, estaban compuestos de pequeños granos como lentejas. Heródoto atribuye esto a que las lentejas probablemente eran escupidas por los obreros al comer, y las mismas se convirtieron posteriormente en roca. Estos granos, incorrectamente identificados como lentejas, no son más que foraminíferos fósiles, en su mayoría *Nummulites* del Eoceno, que componen las rocas carbonáticas de la Formación Mokattam, usadas como material primario para la construcción de las pirámides [11].

6.5 Explicaciones naturales y no intervenciones divinas

Heródoto atribuyó las inundaciones del Nilo al movimiento anual del sol, controlando la humedad y las tormentas en su cabecera, y no a la intervención divina de los dioses egipcios.

Heródoto no menciona en su obra principal la leyenda del diluvio de Deucalión³⁷, la versión griega equivalente al Diluvio

Universal narrado en el libro del Génesis [12], sin embargo, sí se interesó por las explicaciones de ciertos eventos catastróficos, como la noción de que la tierra había sido inundada en algún momento de la antigüedad. Esta idea la basó en la presencia de fósiles marinos en zonas continentales, que para él eran evidencias de inundaciones antiguas.

Aunque no corresponde a Egipto, el caso de la garganta por donde discurre el río Peneo, desde su nacimiento en el Monte Peneus, Grecia, es un ejemplo digno de mencionar, ya que Heródoto asevera que dicha garganta es el producto de un terremoto, más que de la intervención del dios Neptuno, como afirmaba la tradición del lugar. Hoy día sabemos que la garganta mencionada por Heródoto, y por donde discurre el río hacia el este, es producto de una importante falla tectónica.

6.6 Uniformitarismo

Las observaciones de Heródoto en cuanto al funcionamiento de los ríos, se alinean con el principio del Uniformitarismo³⁸. A pesar de su limitado conocimiento de los fenómenos geológicos, sus conclusiones acerca del pasado se basan en observaciones presentes. Desafortunadamente, Heródoto no separó sus observaciones y conclusiones geológicas del resto del texto, y por esta razón, no sentó implícitamente las bases fundacionales de los estudios geológicos. Todo esto tuvo que ser redescubierto por unos pocos investigadores siglos después, entre los que destaca la publicación de Harrington [13].

7. Heródoto más allá del tiempo

Los romanos rindieron pleitesía a la figura de Heródoto, ya que fue Cicerón quien lo llamó el «padre de la historia». Muchos historiadores romanos se sirvieron de él como fuente de información a lo largo de los siglos, y abundan las citas y referencias sacadas de las Historias. Con la llegada del helenismo, la obra de Heródoto adquirió una mayor relevancia gracias al carácter un tanto novelesco de algunos relatos, algo aparentemente muy de moda en esa época.

Durante la Edad Media, período en que la lengua griega se convirtió en un verdadero arcano, Heródoto dejó de leerse, aunque gracias a los historiadores latinos, se difundieron algunas de sus anécdotas insertas en sus relatos. Su estrella volvió a brillar gracias a los logros del humanismo³⁹, donde la traducción latina más antigua que se conserva de la obra de Heródoto, fue escrita por Lorenzo Valla⁴⁰ (1406-1457), e impresa en Venecia en 1473. Aparentemente, el único ejemplar original de esta fecha (Figura 12), se encuentra en la Biblioteca Palafoxiana⁴¹ en México [14].

Ya a comienzos del siglo XVI, salieron publicadas nuevas ediciones de sus Historias, con lo que el texto original de Heródoto entró de nuevo al caudal de la erudición de los siglos

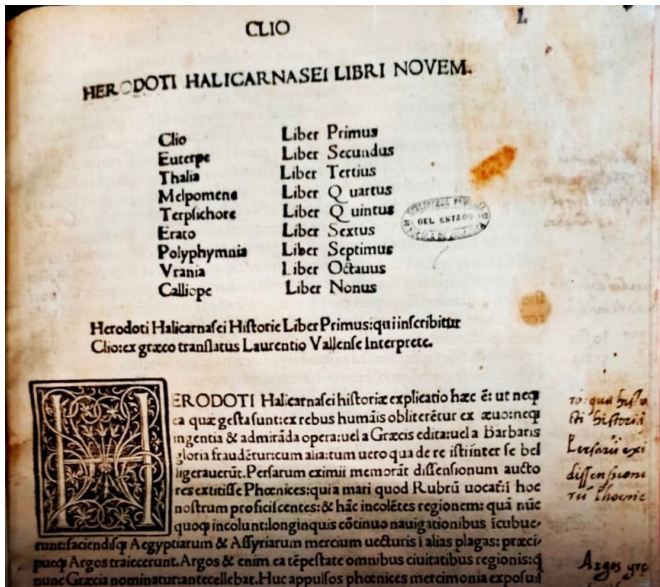


Figura 12. Imagen de la primera página de la traducción al latín más antigua que se conoce (1473), de la obra de Heródoto, impresa en Venecia (imprenta de Nicolaus Rubea). Ejemplar conservado actualmente en la Biblioteca Palafoxiana, México. Fuente: <https://adabi.pages.fahho.mx/2023/07/24/herodoto-el-autor-del-libro-mas-antiguo-de-la-palafoxiana/>



Figura 13. Estatua dedicada al historiador Heródoto en su ciudad natal (hoy Bodrum, Turquía). Fuente: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Herodotusstatue.JPG>

posteriores. Es entonces cuando, a finales del Renacimiento, se redescubre la obra de Heródoto, la cual vuelve a leerse con entusiasmo. Su traducción al latín, con diversas impresiones, hace que resurja la historia al estilo inconfundible de Heródoto. En el siglo XVIII se reafirmó su prestigio, a la vez que se comprobó la veracidad de muchos de los pasajes que contaba en sus relatos, y que siempre habían parecido inverosímiles.

Dentro de todos los relatos históricos, etnográficos y geográficos descritos por Heródoto en sus *Nueve libros de la historia*, no solo nos sorprende con las narraciones obtenidas de los habitantes de cada lugar, sino que incorpora sus propias ideas, conceptos y razonamientos. No se conforma con una explicación única de los fenómenos, sino que busca distintos enfoques. Su observación directa y la recopilación de relatos orales lo distingue como un pionero en el estudio de las culturas humanas. Si bien muchas de sus secciones lucen para el lector sumamente fantasiosas, hay que situarse en el momento histórico de Heródoto (Figura 13), donde gran parte del mundo cosmogónico se explicaba a través de la intervención divina de los dioses.

A pesar de ello, Heródoto supo en numerosas ocasiones hacer observaciones, recopilar y clasificar datos, y esbozar conclusiones que aún hoy, casi 2500 años después, nos asombran por su carácter de deducción científica, actuando bajo la premisa de que la naturaleza puede ser analizada y comprendida. Dentro de estas observaciones están las de carácter geológico que se rescatan en este trabajo, y que constituyen prueba fehaciente de que, a Heródoto, además de sus dotes de historiador, etnógrafo y geógrafo, también se le pueden endilgar dotes de geólogo.

Los procesos naturales relacionados con la geología del valle del Nilo, forman parte en sí mismos de la narrativa de la historia egipcia y de todos sus acontecimientos en general, dejando ver que el estado actual es el resultado de su historia pasada. Esta es la evidencia más clara de la relevancia de la historia natural de Heródoto, para su proyecto general en las *Historias*.

Referencias

- [1] Halsall, P. *Ancient History Sourcebook, 11th Britannica: Herodotus*. <https://sourcebooks.fordham.edu/ancient/eb11-herodotus.asp> (2023).
- [2] García, C. *Herodoto, el historiador viajero*. *National Geographic*. Recuperado el 22 de marzo 2025 de https://historia.nationalgeographic.com.es/a/herodoto-historiador-viajero_11890 (2021).
- [3] Tanade, R. *New World Encyclopedia. Herodotus*. Recuperado el 12 de abril, 2025 de <https://www.newworldencyclopedia.org/p/index.php?title=Herodotus&oldid=1149018> (2024).
- [4] Pou, B. *Los nueve libros de la historia de Heródoto de Halicarnaso*.

- Librería de Hernando y Co., Madrid, 1383 p. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Los_nueve_libros_de_la_historia_de_Her%C3%B3doto_de_Halicarnaso_-_Tomo_II_%281898%29.pdf (1898).
- [5] Rosby, E. *Los nueve libros de la historia*. Ed. Textos-Info, Menorca, España. 624 p. (2017).
- [6] Britannica. *Herodotus, Greek Historian*. Recuperado el 13 de abril, 2025 de <https://www.britannica.com/biography/Herodotus-Greek-historian> (2025).
- [7] Viatcheslavova, V. *Natural History in Herodotus' Histories*. Ph. D. unpublished thesis. Harvard University, 195 p. (2009).
- [8] Abel, G. *El Valle de las Ballenas, un tesoro de fósiles en el desierto de Egipto*. *National Geographic*. Recuperado el 12 de abril, 2025, de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/valle-ballenas-tesoro-fosiles-pleno-desierto-egipto_17424 (2021).
- [9] Smith, J. *The Strange Saga of Spinosaurus, the Semiaquatic Dinosaurian Superpredator*. Carnegie Museum of Natural History. Recuperado el 12 de abril, 2025 de <https://carnegiemnh.org/the-strange-saga-of-spinosaurus-the-semiaquatic-dinosaurian-superpredator/> (2020).
- [10] Caputo, R., Helly, B., Rapti, D. & Valkaniotis, S. Late Quaternary hydrographic evolution in Thessaly (Central Greece): The crucial role of the Piniada Valley. *Quaternary International*. **635**, 3-19. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040618221000720?via%3Dihub> (2022).
- [11] Casas, J., Cañizares, M. & Baritto, I. The Great Step Pyramid of Djoser: History, Geology and Nanoplankton content from its rock casing. *Journal of Geological Resource and Engineering* **11**, 1-9 <https://www.davidpublisher.com/index.php/Home/Article/index?id=49980.html> (2023).
- [12] Casas, J.E. Geomitología, ¿Una conexión entre el Diluvio Universal, la desaparición de Doggerland y la Atlántida?. *Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat* **65**, 75-88 (2024). <https://acading.org.ve/wp-content/uploads/2024/12/GEOMITOLOGIA-%C2%BFUNA-CONEXION-ENTRE-EL-DILUVIO-UNIVERSAL-LA-DESAPARICION-DE-DOGGERLAND-Y-LA-ATLANTIDA.-Jhonny-E.-CASAS.pdf>
- [13] Harrington, J. The first, first principles of geology. *American Journal of Science* **265**, 449-461 (1967).
- [14] Biblioteca Palafoxiana. Recuperado el 11 de marzo, 2025 de <https://palafoxiana.com/acervo/> (2020).
- Hipódamo de Mileto. Turios fue fundada en 444 a. C. y tomó el nombre de un manantial local.
- ³ Pericles (c. 495-429 a. C.) fue un importante jurista, magistrado, general, político y orador ateniense en los momentos de la edad de oro de la ciudad. Artífice de la victoria helena sobre los persas en la batalla de Mícala (479 a. C.). Llamado el Olímpico, por su imponente voz y por sus excepcionales dotes de orador. Pericles fomentó las artes y la literatura, por esta razón, Atenas tiene la reputación de haber sido el centro cultural de la Antigua Grecia.
- ⁴ Los Juegos Panatenaicos o Panateneas eran un ciclo de fiestas religiosas y deportivas, que se llevaban a cabo todos los años en Atenas dedicadas a la diosa Atenea (protectora de la ciudad), y que tenían lugar durante algunos días del primer mes en el calendario ático, equivalente a finales del mes de julio actual o principios de agosto. Eran las celebraciones religiosas más antiguas e importantes de Atenas.
- ⁵ Los pormenores de la estancia de Heródoto en Atenas, provienen del prólogo de la traducción hecha por Bartolomé Pou (s.f.), de los *Nueve libros de la historia de Heródoto* (de la Compañía de Jesús, Tomo I. Madrid, Librería de Hernando), traducida del griego al castellano por Bartolomé Pou (1727-1802), quien fue un helenista y erudito español que promovió el estudio de la lengua griega y el gusto por la belleza de su literatura.
- ⁶ Los escitas fueron un pueblo nómada de lengua irania y probable origen en las estepas de Asia. Su territorio abarcaba desde Tracia (actual Bulgaria y Rumania) hasta el Cáucaso y parte de Asia Central.
- ⁷ Aristarco de Samotracia (217-145 a. C.) fue un gramático y miembro de la escuela filológica alejandrina. Vivió en Alejandría durante el reinado de Tolomeo VI Filometor. Sucedió a su maestro Aristófanes de Bizancio como director de la Biblioteca de Alejandría.
- ⁸ Las guerras médicas fueron una serie de conflictos entre el Imperio aqueménide de Persia y las ciudades-estado del mundo helénico que comenzaron en 492 a. C. y se extendieron hasta el año 449 a. C. La colisión entre el fragmentado mundo político de la antigua Grecia y el enorme imperio persa comenzó cuando Ciro II el Grande conquistó Jonia (región de Anatolia, Turquía) en el 547 a. C.
- ⁹ Creso, último rey de Lidia (entre el 560 y el 546 a. C.), perteneció a la dinastía Mermnada, con un reinado que estuvo marcado por la guerra y las artes. Creso conquistó, en definitiva, a todas las ciudades griegas de Anatolia. Heródoto le dedica buena parte de su primer libro de Historia.
- ¹⁰ Ciro el Grande (600/575 – 530 a. C.) fue el instaurador de la dinastía aqueménide de Persia (circa 559-530 a. C.) y el fundador del primer Imperio persa, extendiendo su dominio por la meseta central de Irán y gran parte de Mesopotamia. Sus conquistas se extendieron sobre Media, Lidia y Babilonia, desde el mar Mediterráneo hasta la cordillera del Hindu Kush, con lo que creó el mayor imperio conocido hasta ese momento. El mismo duró más de doscientos años hasta su conquista final por Alejandro Magno (332 a. C.).
- ¹¹ Cambises I, fue un rey persa de Anshan (600-559 a. C.). Padre de Ciro II el Grande, el que posteriormente sería el fundador del Imperio aqueménide. Cambises es un personaje frecuente en los relatos de los historiadores clásicos.
- ¹² La batalla de Maratón fue un enfrentamiento armado que definió el desenlace de la primera guerra médica. Ocurrió el 12 de septiembre del 490 a. C. y tuvo lugar en los campos y la playa de la ciudad de Maratón, situada a pocos kilómetros de Atenas.

Notas adicionales

- ¹ Marco Tulio Cicerón fue un político, filósofo, escritor y orador romano. Se le considera uno de los más grandes retóricos y estilistas de la prosa en latín de la República Romana. Reconocido universalmente como uno de los autores más importantes de la historia romana, es responsable de la introducción de las más célebres escuelas filosóficas helenas en la intelectualidad republicana, así como de la creación de un vocabulario filosófico en latín.
- ² Turios llamada también por algunos escritores latinos y por Ptolomeo como Thurium, fue una ciudad de la Magna Grecia, situada en el golfo de Tarento (península italiana), a corta distancia de Sibaris. La idea de una colonia panhelénica fue de Pericles y en su fundación intervinieron Heródoto, Protágoras de Abdera e

- ¹³ El paso de las Termópilas se extiende desde Lócrida, en Tesalia, Grecia, entre el monte Eta y el mar (golfo Maliaco). Es un paso ineludible en el trayecto entre el norte y el sur de Grecia, y por sus características geográficas fue elegido como escenario de varias batallas importantes en la historia de Grecia. La contienda más famosa de la antigüedad fue la batalla de las Termópilas, del año 480 a. C., en la que el ejército griego, formado 300 espartanos y 700 tespios al mando de Leónidas (540-480 a. C.), contuvo el avance netamente superior del ejército persa al mando de Jerjes I, rey del Imperio aqueménide.
- ¹⁴ Jerjes I (circa 519-465 a. C.), también conocido como Jerjes el Grande, o Xerxes, fue el cuarto gran rey y rey de reyes del Imperio aqueménide (486-465 a. C.), hijo de Darío I y de Atosa, hija de Ciro II el Grande. En 480 a. C., Jerjes comandó personalmente un gran ejército y cruzó el Helesponto hacia Europa. Logró victorias en las Termópilas y en Artemisio, antes de capturar y arrasar Atenas. Sus ejércitos lograron el control de la Grecia continental, al norte del istmo de Corinto, hasta su derrota en la batalla de Salamina.
- ¹⁵ Hércules o Heracles, uno de los más famosos héroes de la mitología, era hijo de Júpiter, equivalente romano del dios griego Zeus, y la mortal Alcmena. Llevó a cabo doce grandes trabajos, llamados Los Doce Trabajos de Hércules, por lo cual fue deificado. Se caracterizaba por su monstruosa fuerza física sobrenatural y por amar a la humanidad.
- ¹⁶ La palabra ecúmene proviene del griego antiguo *οἰκουμένη*, que significa «tierra habitada». Se refería al mundo conocido por los antiguos griegos y romanos, es decir, la parte de la Tierra que ellos consideraban habitada.
- ¹⁷ El estadio era una unidad de longitud de la antigüedad, principalmente en Grecia y Egipto, cuya medida era variable dependiendo de la época y del lugar. En Grecia un estadio siempre tenía 600 pies, pero la medida del pie no era la misma en todas las ciudades estado.
- ¹⁸ Jufu, Jéops (Kheops en griego), más conocido como Keops, fue el segundo faraón de la cuarta dinastía, perteneciente al Imperio Antiguo de Egipto. Reinó desde el año 2584 hasta el 2558 a. C.
- ¹⁹ Un pletro era una antigua medida griega de longitud y superficie. Como medida de longitud, equivalía a unos 29,6 metros. Como medida de superficie, equivalía al área arada por un par de bueyes en un día, 100 × 100 pies, o 10000 pies cuadrados, unos 874,38 metros cuadrados.
- ²⁰ El talento (del griego *τάλαντον*, talanton que significa balanza o peso), era una unidad de medida monetaria utilizada en la antigüedad. Tiene su origen en Babilonia, pero se usó ampliamente en todo el mar Mediterráneo durante el período helenístico y la época de las guerras púnicas. En el tiempo de Heródoto, equivalía a cerca de 27 kilogramos de plata.
- ²¹ Menes, también llamado Narmer fue un rey del Antiguo Egipto durante el periodo arcaico. Los egiptólogos lo consideran como el probable sucesor del rey predinástico Horus Escorpión II o Horus Ka, siendo considerado por algunos el unificador de Egipto y fundador de la I dinastía.
- ²² Nomo se denomina a cada una de las subdivisiones territoriales del Antiguo Egipto. Este nombre es de origen griego (*Νομός*, «distrito»); la palabra equivalente egipcia era *hesp* o *sepat*, que designaba la superficie cultivable de los territorios.
- ²³ Meris o Moeris era el nombre dado por los antiguos escritores griegos a un gran lago de la actual región de El Fayún, Egipto, cuyas aguas se regularon en el siglo XIX a. C. bajo el reinado de Amenemhat III, faraón del Imperio Medio. En la actualidad es un lago salado mucho más reducido llamado Birket Qarun.
- ²⁴ Medida griega de longitud equivalente a 1,77 metros.
- ²⁵ El río Meandro, hoy Büyük Menderes en Anatolia, era conocido por su curso extremadamente sinuoso, lo que llevó a los griegos a usar su nombre para describir cualquier río o cuerpo de agua con esa característica.
- ²⁶ El Achelous o Acheloos, es un río en Epiro, Grecia occidental. Es uno de los ríos más largos de esta región.
- ²⁷ Las islas Equínadas son un grupo de pequeñas islas griegas, parte de las Islas Jónicas, localizadas aguas afuera de la costa de la Acarnania, justo a la entrada occidental del golfo de Corinto. En tiempos de Heródoto, varias de las islas Equínadas quedaron unidas al continente debido a la fuerte progradación de los depósitos deltaicos del actual río Acheloos.
- ²⁸ En el siglo XVII, el arzobispo James Ussher (1581-1656), un destacado erudito y teólogo irlandés, realizó un cálculo de la antigüedad de la Tierra en 6000 años, basándose en la interpretación de las genealogías bíblicas y otros textos religiosos. La conclusión de Ussher tuvo una gran influencia en la cultura occidental, y su cálculo de la antigüedad de la Tierra fue ampliamente aceptado durante varios siglos.
- ²⁹ Los griegos, incluido Heródoto, se referían a Amenemhat III como el rey Moeris, siendo este un faraón de la XII Dinastía, que gobernó aproximadamente entre 1860 y 1814 a. C.
- ³⁰ El codo egipcio media 0,45 metros.
- ³¹ Los jonios, o jónicos, eran un grupo de griegos antiguos que habitaban en la región de Jonia, en la costa occidental de Asia Menor (actual Turquía), y se caracterizaban por su dialecto jónico y su influencia cultural en la antigua Grecia.
- ³² Heródoto, en el Libro 6, nos dice que un esqueno es igual a 60 estadios, equivalentes hoy día a 10,5 kilómetros.
- ³³ Los etesios son fuertes vientos secos del norte del mar Egeo, que soplan desde mediados de mayo hasta mediados de septiembre. Durante los largos días de verano, este es, con mucho, el viento más habitual, y está considerado como una bendición. Los etesios se deben principalmente a la profunda depresión continental centrada en el suroeste de Asia, y que sopla de una dirección que podría ser cualquier sitio entre el noreste y el noroeste dependiendo de la topografía local.
- ³⁴ El método científico es un proceso sistemático para investigar fenómenos, adquirir conocimientos y corregir o integrar conocimientos existentes, basado en la observación, experimentación y análisis de datos.
- ³⁵ El río Peneo, Pineos o Pineios, en el norte de Grecia, tiene unos 215 kilómetros de largo y es llamado en griego actualmente Salambria. En la antigüedad clásica tenía el nombre de Peneios, aunque también se hizo conocido por la forma latinizada Peneus. Es el principal río de la región de Tesalia, naciendo en el monte Katara de la cordillera del Pindo, discurriendo con curso muy sinuoso por estrechos valles/gargantas y desembocando en el golfo Termaico del mar Egeo.
- ³⁶ El río Aras, también transcrito como Araxes en griego, es un largo río asiático en las montañas del altiplano armenio, que desagua en el mar Caspio. Discurre en su curso alto por Turquía, luego es frontera entre Turquía, Armenia, Irán y Azerbaiyán, donde finalmente se adentra. Tiene una longitud de 1072 kilómetros.
- ³⁷ En la mitología griega, Deucalión hijo de Prometeo, fue el superviviente del gran diluvio enviado por Zeus para castigar los vicios de la raza humana. El diluvio de Deucalión y el relato del Diluvio

Universal, presentan similitudes generales, ya que ambos relatos hablan de una inundación catastrófica que destruye la humanidad existente como castigo divino, un arca o cofre que salva a los protagonistas y a sus animales, y una nueva generación que comienza después del diluvio.

³⁸ El uniformitarismo, también conocido como la doctrina de la Uniformidad, es la suposición de que las mismas leyes y procesos naturales que operan en las observaciones científicas actuales, siempre han operado en el pasado. En geología, el uniformismo ha incluido el concepto gradualista de que «el presente es la clave del pasado», y que los eventos geológicos se producen al mismo ritmo que siempre lo han hecho.

³⁹ El humanismo surgió durante el Renacimiento, en Europa, como un movimiento intelectual, filosófico y cultural que enfatiza la dignidad y el potencial de la humanidad, promoviendo la razón,

la autonomía y la libertad individual; y que se inspiró en la cultura y filosofía clásicas de Grecia y Roma.

⁴⁰ Lorenzo Valla fue un humanista, orador, educador y filósofo italiano, considerado el pionero de la crítica histórica y filosófica. El papa Nicolás V contrató a Lorenzo Valla para la traducción (justo antes de la aparición de la imprenta) de documentos griegos, tanto paganos como cristianos, al latín, lo que contribuyó enormemente a la expansión del humanismo.

⁴¹ La Biblioteca Palafoxiana fue fundada en el año 1646 por el obispo español Juan de Palafox y Mendoza en Puebla de los Ángeles (México), y es considerada como la primera biblioteca pública de América. El ejemplar de la obra de Heródoto que se conserva, formaba parte de la librería del Colegio de la Compañía de Jesús de Puebla de los Ángeles, según reza una anotación en las primeras páginas.