

GEOMITOLOGÍA

¿UNA CONEXIÓN ENTRE EL DILUVIO UNIVERSAL, LA DESAPARICIÓN DE DOGGERLAND Y LA ATLÁNTIDA?

Jhonny E. CASAS¹

RESUMEN

Los mitos son explicaciones que expresan las ideas de los pueblos ancestrales acerca del mundo que los rodea, dando así respuesta a fenómenos o acontecimientos que les resultaban extraordinarios e inexplicables. La Geomitolología a su vez, pretende relacionar a la mitología, con sucesos geológicos que, por su carácter catastrófico, dejaron una huella imborrable en dichas poblaciones humanas y en sus descendientes. El Diluvio Universal es el nombre de una inundación relatada en textos de muchas culturas antiguas, siendo la más conocida la que narra la historia de Noé y su Arca. Hoy día, muchos geólogos piensan que la historia de Noé puede haber estado influenciada por una catastrófica inundación ocurrida en la región del Mar Negro, impulsada por el ascenso del nivel de los mares, producto del fin de la Era del Hielo. También al final de la era glacial, Bretaña y el noroeste de Europa, presentaban una vasta plataforma continental expuesta, denominada Doggerland. Una teoría postula una catastrófica inundación que ocasionó la práctica desaparición de Doggerland. La Atlántida ha sido uno de los mitos más viejos y populares de la humanidad. Su existencia pudo haber sido inspirada en alguna civilización que ocupara posiblemente el archipiélago volcánico de Santorini en Grecia. Al final de la Era del Hielo, las actuales Islas Cícladas estaban unidas a través de una meseta bastante plana que hoy día se encuentra a 125 m bajo el nivel del mar. Al comparar esta gran isla con la Atlántida descrita por el filósofo griego Platón, inmediatamente se percibe su similitud. La súper isla de las Cícladas fue progresivamente inundada por el aumento del nivel del Mediterráneo, antes de la inundación del Mar Negro, en un gran evento que podría englobar el mito del Diluvio Universal.

ABSTRACT

Geom mythology. A connection between the global flood, the disappearance of Doggerland and Atlantis?

Myths are explanations that express the ideas of ancestral peoples about the world around them, thus responding to phenomena or events that were extraordinary and inexplicable to them. Geom mythology, in turn, aims to relate mythology to geological events that, due to their catastrophic nature, left an indelible mark on human populations and their descendants. The Universal Flood is the name of a flood recounted in texts from many ancient cultures, the best known being the one that tells the story of Noah and his Ark. Today, many geologists think that Noah's story may have been influenced by a catastrophic flood in the Black Sea region, driven by rising sea levels resulting from the end of the Ice Age. Also, at the end of the Ice Age, Brittany and northwestern Europe had a vast exposed continental shelf, called Doggerland. One theory postulates catastrophic floods that caused the virtual disappearance of Doggerland. Atlantis has been one of the oldest and most popular myths of humanity. Its existence may have been inspired by some civilization that possibly occupied the volcanic archipelago of Santorini in Greece. At the end of the Ice Age, the current Cyclades Islands were linked by a fairly flat plateau that today is 125 m below sea level. When comparing this large island with the Atlantis described by the Greek philosopher Plato, its similarity is immediately perceived. The super island of the Cyclades was progressively flooded by the rising level of the Mediterranean, before the flooding of the Black Sea, in a great event that could explain the myth of the Universal Flood.

Palabras clave: geología, mitología, inundación, nivel del mar, arqueología.

Keywords: geology, mythology, flooding, sea level, archeology.

INTRODUCCIÓN

Los mitos han alimentado la imaginación y el alma de los humanos por miles de años. Dichos mitos tradicionalmente han sido estudiados por personas entrenadas en artes ya que

siempre se han enfocado en su significado religioso, psicológico o de cualidades literarias. Desde este punto de vista los mitos lucen en contraposición a la visión del mundo científico moderno. En un sentido más extremo, los mitos son historias contadas por ignorantes acerca del mundo como lo

¹ MSc. Geología, McMaster University, Canadá. Escuela de Petróleo (UCV). Correo-e: jcasas@geologist.com

ven o pensamientos acerca de realidades que trascienden. Tal vez esta aparente tensión entre ciencia y mitos no existió para los autores de dichos mitos, ya que podemos pensar que fueron personas inteligentes y observadoras tratando de darle un sentido al mundo que los rodeaba. Describiendo eventos desde su punto de vista y que de ninguna manera signifique que no fueran eventos reales. Los mitos han alimentado la imaginación y almas de los humanos por miles de años. La vasta mayoría de estos cuentos son solo historias que la gente ha pasado de generación en generación. Pero algunos de ellos tienen raíces en eventos geológicos reales y han sido usados como advertencias del peligro que representa el poder de nuestro planeta. Bajo este concepto, se examinarán tres de los mitos más importantes en la historia de la humanidad y su posible relación con eventos geológicos.

GEOMITOLOGÍA

El término Geomitología fue acuñado en 1968 por la geóloga Dorothy Vitaliano para describir el estudio de fenómenos naturales vía mitos o leyendas (VITALIANO 1968). Vitaliano concluyó que las tradiciones orales podían contener información genuina de eventos naturales basados en la observación de evidencia física. Algunos eventos geológicos como erupciones volcánicas, terremotos, impactos cósmicos, tsunamis, inundaciones y descubrimientos de fósiles han ocurrido en épocas recientes de la historia de la humanidad, pero a veces son difíciles de seguir o comparar con el récord geológico. En estos casos, el volver a analizar e investigar mitos y folklore local puede potencialmente ayudar a entender procesos geológicos que ocurrieron antes de que la tecnología científica estuviera disponible para estudiarlos (VITALIANO 1968). Geomitología se define formalmente entonces como: El estudio de los mitos que crearon diferentes culturas, para explicar múltiples eventos u observaciones de naturaleza geológica, tales como terremotos, inundaciones, impactos extraterrestres, fósiles, y otros fenómenos naturales

TIPOS DE GEOMITOLOGÍA

Dos tipos de geomitos han sido reconocidos por la famosa folklorista Adrienne Mayor (MAYOR 2004):

1. Explicaciones folklóricas a ciertas características geológicas.
2. Descripciones míticas de eventos geológicos catastróficos.

Se pueden encontrar numerosos ejemplos de mitos asociados a eventos geológicos, entre los cuales se pueden mencionar: Los antiguos griegos pensaban que los terremotos eran el resultado de Gigantes que trataban de escapar de sus encierros, a los cuales los había sometido Zeus, el padre de todos los Dioses del Olimpo. También asumían que los terremotos de gran magnitud, a veces acompañados de tsunamis, eran atribuidos a Poseidón, Dios del mar, el cual lograba estremecer los continentes e islas con su furia y su poder (MAYOR 2004). Virgilio (70-19 a.C.) y Plinio el Viejo (23-79 d.C.) sugirieron que los Gigantes de un solo ojo (Cíclopes) personificaban a los volcanes activos en el Mediterráneo, y que cuando luchaban

entre sí se producían terremotos volcánicos. El Monte Etna, el volcán más activo de Europa, se decía que entraba en erupción cada vez que el ser mitológico Tifón, encerrado por el Dios Zeus, intentaba escapar de su prisión dentro de esa montaña.

Mitos de Destrucción

Los mitos de destrucción más comunes están asociados a eventos tales como: grandes inundaciones, grandes terremotos, volcanes, extensivos incendios y “El Cielo” cae sobre la Tierra. Dentro de los anteriores, el más extendido y conocido es el mito de grandes inundaciones o Diluvio Universal.

El Diluvio Universal es el nombre de una inundación mundial relatada en textos de algunas culturas antiguas. Estos eventos de inundación ocurren a escala mundial y en diferentes culturas y épocas. Existen mitos y leyendas antiguas relacionadas con el tema, que han sido documentadas en lugares tan variados como en Mesopotamia, Grecia, Egipto, India, China, América y el Pacífico (WITZEL 2012). Algunas de estos mitos, sorprendentemente parecen poseer factores en común. Entre ellos se pueden mencionar, anuncios celestiales que son ignorados por la población, la inundación en sí misma, la construcción de un gran barco o arca para preservar las formas de vida y por último, la restauración de la vida en el planeta. Las tres versiones más antiguas del denominado Diluvio Universal son:

El Poema de Gilgamesh – Utnapishtim

Más antiguo que el Génesis es el poema épico babilónico de Gilgamesh. El poema fue escrito sobre tablillas de arcilla (Figura 1) durante el siglo VII a.C., y fueron descubiertas en la biblioteca del palacio del rey Asurbanipal, quien reinó el imperio asirio en la antigua ciudad de Nínive, en la orilla oriental del río Tigris, desde el 669 a.C. hasta el 631 a.C.

Gilgamesh era el Rey de Uruk, que se embarcó en un viaje para encontrar el secreto de la inmortalidad. En su viaje, conoció a Utnapishtim, sobreviviente de una gran inundación, quien construyó un barco y salvó a su familia y amigos, así como a un grupo de artesanos, animales y metales preciosos. La historia de Utnapishtim aparece en otras obras de literatura babilónica pero el autor de Gilgamesh la usa como una historia dentro de su historia cuando Gilgamesh le pregunta cómo se volvió inmortal (VENTURA 2020). La narración cuenta que a Utnapishtim, hacía mucho tiempo, los dioses le habían dicho que iban a inundar el mundo y que debía construir una nave y embarcar en ella todas las semillas de la vida. Pasaron seis días y siete noches de tempestad y llegado el séptimo día se aplacó la tempestad y el mar se apaciguó. Cuando la lluvia cesó, cuenta Utnapishtim, abrió una escotilla y solo vio el mar. Todos los humanos habían perecido ... el silencio era total. La especie humana, toda, había vuelto al barroSe arrodilló y quedó ahí, llorando Tras enviar al séptimo día una paloma y luego una golondrina, regresaron al no encontrar dónde posarse, pero luego soltó un cuervo y al ver que no regresaba, y viendo que las aguas comenzaron a descender, dejó salir a todos del barco, que se había quedado encallado en el monte Nishir, e hizo una ofrenda a los dioses. Al llegar Enlil, el señor de los cielos y la tierra, se enfureció al ver la barca, pues ningún

hombre debería haber sobrevivido al exterminio. Los otros dioses le reclamaron haber causado el diluvio. Tras reflexionar y antes de partir, Enlil convirtió a Utnapishtim y su esposa, en inmortales, semejantes a los dioses (SILVA 2000, VENTURA 2020).



Figura 1. Undécima tablilla de la Epopeya de Gilgamesh que describe cómo los dioses enviaron un diluvio para destruir el mundo.

Fuente: <https://archaeology.org/issues/may-june-2016/collection/cuneiform-religion/>

La Historia Épica de Atrahasis

La historia épica de Atrahasis es la más completa narración acadia de una inundación universal, recobrada de la Antigua Mesopotamia. Está contenida en fragmentos de tablillas recuperados también de la biblioteca del palacio del rey Asurbanipal. Las tablillas fueron identificadas como parte de una versión del relato del diluvio. El texto era bien conocido en la antigüedad, aunque aparentemente no tan popular como la versión de Gilgamesh, antes mencionada. Es un extenso poema que abarca desde el origen del mundo, a la creación del hombre, incluyendo la narración del diluvio, donde presenta muchas semejanzas y coincidencias con el poema de Gilgamesh.

Según las traducciones de los textos originales, efectuadas por LARA (2002) y McDONALD (2018), algunos de los párrafos más interesantes a destacar se encuentran en la parte final del texto, donde se explica que los dioses se rehúsan a trabajar más, por lo que crean a la humanidad para servirles, pero luego deciden que es demasiado ruidosa, así que ordenan destruirla. Uno de los dioses, Enki, advierte a Atrahasis en un sueño: Escucha mis palabras destruye tu casa para construirte barco ... abandona tus bienes terrenales y salva tu vida. Atrahasis, siguiendo las instrucciones del Dios Enki, construye su barco y lo llena con cada tipo de animal puro que pudo capturar, embarcando además a su familia. El diluvio comenzó y pasó su violencia sobre los hombres como si fuera una batalla siete días y noches prosiguieron las borrascas y las lluvias finalmente, el diluvio cesa y Atrahasis confirma que las aguas habían comenzado a bajar de nivel desembarca y sirve una comida como sacrificio a los dioses. El Dios Enlil percibe el barco y se llena de rabia ... ¿Cómo ha

podido sobrevivir un hombre a la mortandad? (los siguientes fragmentos del texto están perdidos) ...y luego continúa el texto ... los dioses acuerdan conceder la vida eterna a Atrahasis por ser el continuador de la especie humana.

El Arca de Noé y el Diluvio Universal - Génesis 6 y 7

En la conocida historia del Arca de Noé, común entre cristianos, judíos y musulmanes, narrada en el libro del Génesis, capítulos 6 y 7 (REINA-VALERA 1960), se cuenta como Dios emite su juicio contra la humanidad a causa de sus pecados y decide destruir la Tierra con una gran inundación (conocida como el Diluvio Universal o el Gran Diluvio), y salvar solo a un hombre, el patriarca Noé y su familia. Bajo los órdenes de Dios, Noé construyó un gigantesco barco, el Arca (Figura 2), y lo llenó con siete parejas de cada animal sobre la tierra. Una vez hecho esto, Dios cubrió la tierra con agua, ahogando todo lo que alguna vez estuvo sobre la faz de la tierra. Noé, su familia, y los animales del Arca, sobrevivieron y repoblaron la Tierra.

La historia es muy similar a otras historias de inundaciones que existen en diversas culturas, solo que sabemos que no existe suficiente agua en el sistema terrestre para cubrir todo el planeta. Sin embargo, diversos autores creen que la historia de Noé es el recuerdo de algún determinado lugar del planeta, que sufrió una inundación extensa y permanente. Algunos geólogos piensan que la historia de Noé puede haber estado influenciada por un catastrófico evento que pudo haber ocurrido en la región del Mar Negro entre el 5.500-7.300 a.C. (RYAN *et al.* 1997).



Figura 2. Representación del Arca de Noé

Fuente: <https://i.guim.co.uk/img/static/sys-images/Guardian/Pix/pictures/2014/11/10/1415642983676/Noahs-Ark-012.jpg?width=620&dpr=2&s=none>

LA TEORÍA DEL MAR NEGRO

Dos Geólogos del Lamont-Doherty Earth Observatory (Universidad de Columbia), William Ryan y Walter Pitman se preguntaron a finales de la década de los 90s, que podría explicar la abundancia de mitos de inundaciones en diversas culturas (WITZEL 2012). Después de mucho investigar, llegaron a proponer una teoría: Al finalizar la edad del hielo, los glaciares comienzan a derretirse, y una gran cantidad de agua del Atlántico entró por el Mar Mediterráneo, aumentando su nivel, lo que eventualmente ocasionó que se desbordara hacia el Mar Negro. Esta hipótesis, publicada por ambos autores luego de una expedición conjunta ruso-estadounidense

(RYAN *et al.* 1997), fue usada por ellos como explicación del evento que dió origen al mito de Utnapishtim y subsecuentemente al de Noé y el Diluvio Universal.

Los estudios geológicos y paleontológicos efectuados en núcleos cortados por el buque ruso de investigación Aquanaut, bajo la dirección de Ryan, Pitman y C. Major (RYAN *et al.* 1997), revelaron que esta región fue una vez un lago mucho más pequeño, probablemente 100 m por debajo de su nivel actual. Los científicos encontraron conchas de moluscos en la parte inferior de los núcleos, pertenecientes a especies de agua dulce como *Dreissena rostriformis* y *Turricaspia caspia*, mientras que los moluscos que se encontraron en las capas superiores resultaron ser formas de agua salada, como *Mytilus galloprovincialis*, *Bittium reticulatum* y *Abra alba*, por lo que asumieron que se habían introducido cuando el Mar Negro fue inundado por agua salada. La datación de radiocarbono de las conchas de moluscos de agua dulce, realizadas con un *Accelerator Mass Spectrometry* (AMS) en las instalaciones del Instituto Oceanográfico Woods Hole dieron una cifra calibrada de 5.500 años a.C. (RYAN *et al.* 1997).

Las principales ideas para ese momento fueron las siguientes:

- Argumentaron que, durante la edad del hielo, el Mar Negro era un cuerpo de agua dulce y aislado, con un nivel entre 40 y 100 m por debajo del nivel de Mediterráneo, rodeado de tierras fértiles que eran habitadas por una importante población.
- Hace unos 12.000 años hacia el fin de la era del hielo, la superficie de la Tierra comenzó a calentarse y vastas masas de hielo acumuladas en el hemisferio norte comenzaron a derretirse, lo que ocasiono que los océanos y los mares aumentaran de nivel.
- Repentinamente, entre 6.500 y 5.000 a.C., las aguas saladas del Mediterráneo entraron al Mar Negro a través de lo que hoy es conocido como el estrecho del Bósforo o estrecho de Estambul (Turquía).
- El agua pudo haber penetrado a través del estrecho del Bósforo con una fuerza equivalente a varias veces las Cataratas del Niágara. Cada día el Mar Negro como consecuencia de lo anterior, pudo haber aumentado su nivel entre 15 y 20 cm diarios, inundando las costas y las poblaciones adyacentes.
- Se calcula que el evento pudo haber inundado 155.000 km² de terreno y expandir significativamente el Mar Negro hacia el norte y el oeste.
- En la memoria de los aterrados moradores de la región, la historia de la inundación paso de generación en generación y eventualmente pudo haberse convertido en la historia de Noé y el Diluvio Universal de otras culturas.

Geológicamente hablando, hace aproximadamente 12.000 años el Mar Negro era un lago de agua dulce separado del Mar

Mediterráneo por el alto estructural del Bósforo (Figura 3). Debido a ello, el Mar Negro era entre 40 y 95 m más bajo que el Mediterráneo actual (Figura 3). Cuando la era del hielo llego a su fin (aproximadamente entre 8.000 y 10.000 a.C.) y se aceleró el derretimiento de los glaciares, los mares comenzaron a aumentar de nivel, llegando el momento donde el agua del Mediterráneo comenzó a verterse sobre el Mar Negro (Figura 3), provocando la inundación que se asocia con la historia de Noé y el Diluvio Universal. La evidencia geológica y arqueológica sugiere que la inundación del Mar Negro efectivamente ocurrió. Estudios patrocinados por la UNESCO-IGCP Project 521, entre el 2005 y el 2009, sugirieron también que la inundación descrita en la Sagrada Biblia Cristiana (Génesis 6 y 7), y en los relatos épicos de Babilonia y Mesopotamia, ocurrieron muy probablemente en el Mar Negro.

Siguiendo las ideas generadas por Ryan y Pitman, el oceanógrafo Robert Ballard (el mismo cuyo equipo localizo el Titanic), trabajando en esa época para la Woods Hole, lideró una expedición al Mar Negro en 1999, donde encontró evidencias de una antigua línea de costa en las profundidades de dicho mar. BALLARD *et al.* (2001) y su equipo de arqueólogos marinos, identificaron a unos 20 km costa afuera de Turquía, estructuras hechas por el hombre como casas y otras estructuras en madera, así como vasijas y conchas de agua dulce, indicando antiguas líneas de costa a profundidades cercanas a 100 m por debajo del nivel actual del Mar Negro (Figura 4). Inmediatamente, la comprobación de la hipótesis de una gran inundación del Mar Negro, supuso un verdadero shock para la comunidad científica de la región, sobre todo entre los geólogos y arqueólogos búlgaros los cuales, por razones desconocidas, la recibieron con gran hostilidad. La anatematización estuvo acompañada de una feroz campaña mediática, a raíz de la cual el Dr. Robert Ballard, abandonó Bulgaria muy decepcionado.

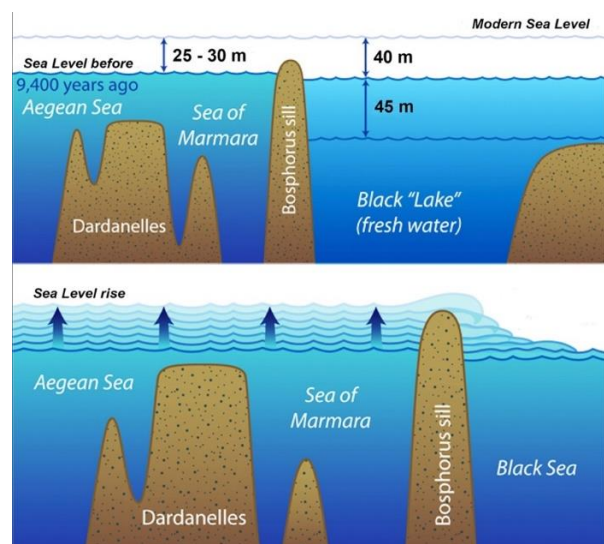


Figura 3. Esquema de la relación entre el Mar Negro y el Mar Mediterráneo (Egeo + Marmara), antes y durante la inundación.

Fuente: Modificada de

<https://www.whoi.edu/multimedia/noahs-not-so-big-flood/>

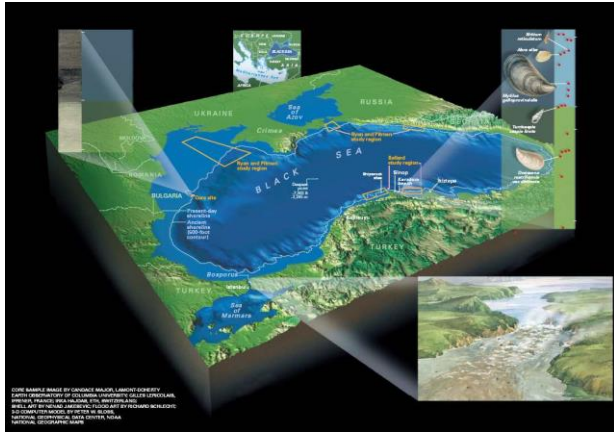


Figura 4. Mapa del Mar Negro que muestra varias de las áreas estudiadas, la delineación de la costa sumergida y el estrecho del Bósforo, a través del cual sucedió la inundación. (Centro Nacional de Datos Geofísicos, NOAA, National Geographic Maps). Fuente: <https://geologicalmanblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/09/mar-negro.jpg>

Algunos años antes, en julio de 1985, un equipo de arqueólogos marinos dirigidos por P. Dimitrov, a bordo del buque de investigación soviético Rift y usando el sumergible Argus, investigaron una zona del Mar Negro, a unos 100 m de profundidad y ubicada a unos 50 Km al este de Varna (Bulgaria). El equipo de científicos identificó estructuras interpretadas como hechas por el hombre; así como restos de vasijas, todos hallados en un rango de profundidad entre 90-100 m (DIMITROV 2003). También, durante el mismo estudio en busca de rastros de asentamientos a lo largo de la periferia de la plataforma y dentro de la antigua zona costera, donde el espesor de los sedimentos recientes es pequeño, el brazo mecánico del sumergible Argus se encontró un curioso objeto que una vez recuperado, fue denominado "El Plato de Noé" (Figura 5). DIMITROV (2003) describe en su cuaderno de anotaciones dicho descubrimiento con las siguientes palabras: "Nos sorprendió ver un objeto con contornos oscuros en la arena, en lugar de una roca redondeada. El brazo mecánico tomó el objeto que parecía un plato ligeramente dentado en un extremo. Después de varios intentos, el objeto fue extraído de la arena y puesto en la caja de muestras. Teníamos prisa por sacar a la superficie el precioso hallazgo. Cuando subió a bordo, el *Plato de Noé* como lo denominamos, cayó en manos del impaciente grupo que lo miraba con gran interés". En el lado exterior del recipiente, había caracteres escritos, con coincidencias similares a la escritura sumeria y al famoso sello de Karanovo encontrado en Bulgaria y datado alrededor del 6.800 a.C. (DIMITROV y DIMITROV 2005)

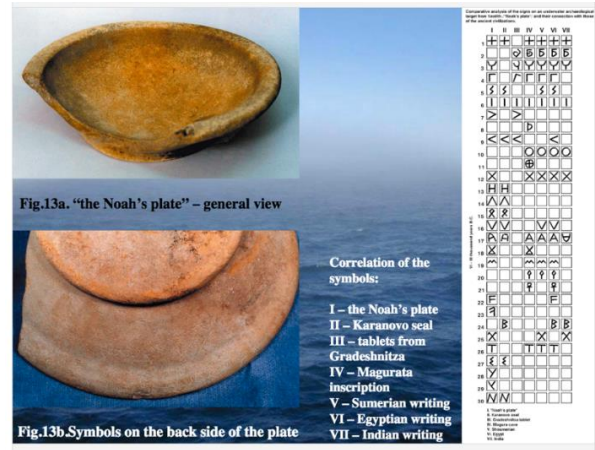


Figura 5. El plato de Noé. Vista principal (arriba), y símbolos en la parte exterior del plato (abajo). Comparación de los símbolos con escrituras antiguas conocidas. Fuente: DIMITROV (2003).

Investigaciones adicionales respaldaron muchas de estas hipótesis. En particular, R. Ballard y F. Hiebert, este último, arqueólogo de la Universidad de Pensilvania, investigaron la supuesta costa antigua utilizando un dispositivo robótico llamado Little Hercules (ya que los buzos no podían operar a tales profundidades), cerca de Sinop, en la parte central de la costa sur del Mar Negro. BALLARD *et al.* (2001) reportaron haber identificado una estructura de madera y piedras que tenía lados en ángulo recto con respecto a otros, lo que generalmente se considera un signo característico de una construcción humana. Parecía que habían descubierto más pruebas de ocupación humana en las orillas del lago de agua dulce, un elemento clave de la hipótesis original de Ryan y Pitman (RYAN *et al.* 1997). En las conclusiones de su trabajo de investigación, BALLARD *et al.* (2001) dicen con respecto a la descripción del lugar arqueológico #82: "la apariencia del sitio y la composición de sus sedimentos tienen similitudes con estructuras conocidas en el norte de Turquía pertenecientes al período Neolítico".

Luego de la datación original de RYAN *et al.* (1997), RYAN *et al.* (2003), cambiaron algunos de sus puntos de vista sobre los detalles del escenario que habían propuesto originalmente en colaboración con Pitman. En particular, dado que se había establecido que las proporciones de isótopos de estroncio son diferentes en ambientes marinos que en los de agua dulce, RYAN *et al.* (2003) quedaron convencidos mediante nuevas mediciones de relaciones $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ en conchas fósiles, que la catastrófica irrupción del Mediterráneo en el Mar Negro comenzó más tarde, alrededor del 7.400 a.C. Evidentemente, los efectos en la vida marina estuvieron lejos de ser instantáneos, y las especies de moluscos de agua dulce continuaron predominando, sobre todo en las desembocaduras de los ríos y deltas, hasta que se alcanzó un umbral, lo que muy posiblemente ocurrió en el 5.500 a.C., edad datada con radiocarbono en moluscos de vida marina que fueron muestreados, datados y reportados originalmente por RYAN *et al.* (1997).

Estudios posteriores efectuados por DIMITROV y DIMITROV (2005) y DIMITROV *et al.* (2005), patrocinados por UNESCO-IGCP Project 521, y en desacuerdo con las edades anteriormente mencionadas, estimaron que la irrupción en el Mar Negro podría haber ocurrido mucho más temprano, entre el 5.500 y 5.600 a.C. Asumiendo un aumento extremadamente rápido del nivel del mar, DIMITROV y DIMITROV (2005) también estimaron que el área de inundación pudo haber alcanzado los 160.000 km² en corto tiempo, destruyendo asentamientos de las primeras civilizaciones alrededor de las costas del Mar Negro. En aquella época los indoeuropeos se asentaban en dicha región, y es altamente probable que las inundaciones catastróficas ocasionaran su migración y separación en grupos tales como las tribus alemanas, tracias, ilirias, griegas, y arrianas (SHOPOV *et al.* 2009).

Efectivamente, esta catástrofe pudiese haber disparado la gran migración Indo-Europea, y no es sino hasta unos 1.000 años después, que nuevamente se registran signos arqueológicos de actividad humana cerca de las nuevas costas. Sin embargo, este último punto aún se continúa debatiendo, incluso algunos autores en contraposición, ponen en duda la existencia de algún cambio importante en la forma de subsistencia o comportamiento de los grupos humanos de la región (YANKO-HOMBACH *et al.* 2007), para el periodo de tiempo en cuestión.

La figura 6a muestra una sección estratigráfica publicada por GIOSAN *et al.* (2008) en el delta del Danubio, el cual desemboca en el Mar Negro. En la sección se muestran los depósitos basales lacustres de aguas dulces, y sobre ellos las progradaciones del Danubio sobre el nuevo espacio de acomodación creado por el aumento relativo del nivel de las aguas, producto de la inundación (Figura 6a). Basado en estos datos y desde la perspectiva de la evolución del delta del Danubio, GIOSAN *et al.* (2008), proponen que la subida del nivel del Mar Negro en esta región fue de unos 30 m, muy inferior a la propuesta por otros autores como YANCHILINA *et al.* (2017), quienes proponen que fue de hasta 120 m. Estos últimos autores descartan la cifra de GIOSAN *et al.* (2008), alegando que los núcleos demuestran que el delta del Danubio comenzó a progradar en esta área cuando el nivel del mar alcanzó los 35 m por debajo del actual nivel.

También en la misma figura 6, se observan unas imágenes mostrando fósiles con el tipo de moluscos encontrados en los sedimentos y como se observa el cambio de especies de aguas dulces a especies de aguas saladas más arriba (Figura 6b). En la misma figura 6c se observan fotos de un núcleo tomado en la plataforma continental de Rumania (DIMITROV y DIMITROV 2004) que muestra el posible contacto entre los sedimentos de aguas dulces que prevalecieron por miles de años en el Mar Negro y el nuevo ciclo marino que dura hasta hoy día, con sedimentos producto de la irrupción del Mediterráneo (RYAN *et al.* 2003, DIMITROV y DIMITROV 2004).

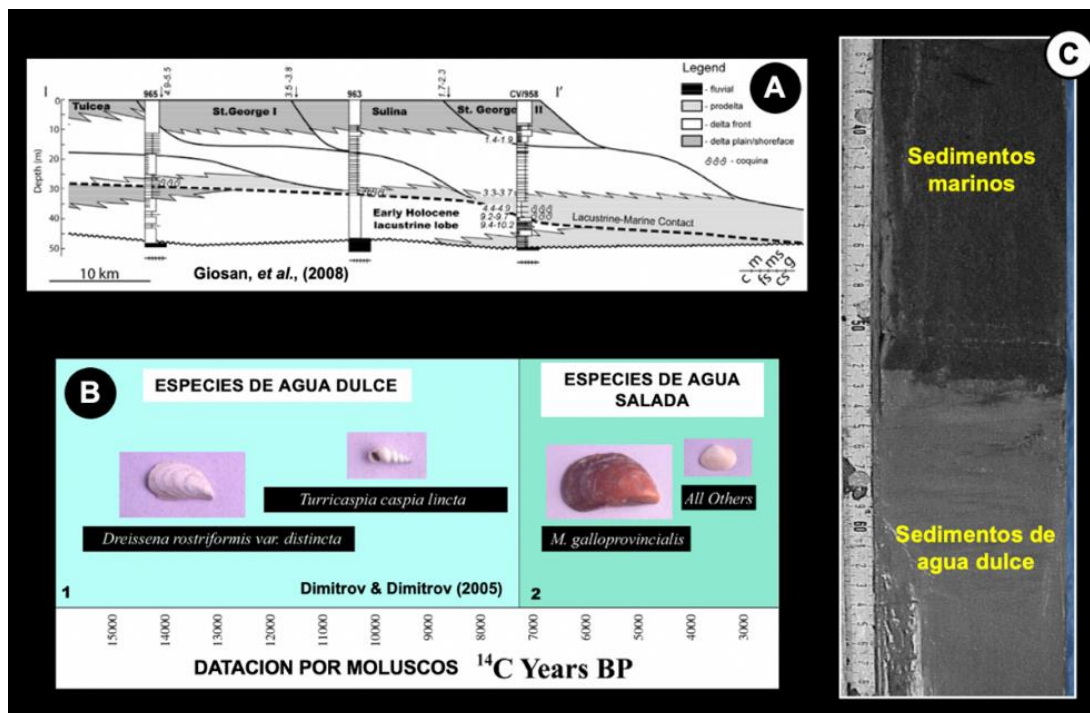


Figura 6. A. Sección geológica a través del delta del río Danubio progradando sobre el Mar Negro Fuente: modificado de GIOSAN *et al.* (2008). B. Cambio abrupto de especies de moluscos de aguas dulces a aguas saladas. Fuente: modificado de DIMITROV *et al.* (2004). C. Núcleo tomado en la plataforma continental de Rumania que muestra el cambio de facies de sedimentos de aguas dulces a sedimentos depositados en aguas saladas. Fuente: modificado de DIMITROV y DIMITROV (2005).

Para saber cuánto tiempo habría tardado en subir la superficie del Mar Negro hasta equilibrarse con el nivel del Mediterráneo, RYAN *et al.* (2014), calculó que el volumen de agua necesario para llenar el Mar Negro desde por lo menos su isóbata de -90 m hasta la de -20 m, fue de aproximadamente 3×10^4 km³. Utilizando la tasa de influjo calculada por SIDDALL *et al.* (2004), el resultado indica que la duración habría sido del orden de 15 a 20 años y tal vez un poco más si se añade el tiempo que tomó para convertirse en una corriente con poder de erosión. Este cálculo es apenas un poco más largo que la duración original de cinco años estimada por RYAN *et al.* (1997).

En el trabajo de DIMITROV (2010), los argumentos científicos más significativos en apoyo de la teoría del evento geocatastrófico del Mar Negro fueron:

- Presencia de una antigua costa en la periferia de la plataforma que existía alrededor de 7.500-6.500 a.C., actualmente a profundidades de entre 90 y 120 m.
- La existencia de un tipo catastrófico de sedimentos minerales organógenos de aguas profundas (sapropelas), producto de la abrupta inundación.
- La sustitución de la macro y microfauna del lago de agua dulce que existía hace más de 8 mil años, por comunidades bióticas típicamente marinas
- Restos de antiguos asentamientos neolíticos y necrópolis, en la zona de las antiguas costas a profundidades de 90 a 120 m
- El “plato de Noé”, un artefacto controvertido y probablemente único hasta ahora, que podría haber servido como utensilio funerario y de culto, o para fines domésticos. Los signos en el “plato de Noé” pueden llegar a ser los mensajes escritos más antiguos de la época anterior al “Diluvio Universal”.
- Presencia de polen de las especies Cerealia: *Centaurea cyanus*, *Plantago lanceolata* y *Polygonum ariculare*, en los espectros de esporas y polen que probablemente indican los albores de la agricultura en la región.
- El poema de Gilgamesh, un documento auténtico excepcional, que proporciona información sobre los viajes del mítico Gilgamesh, rey de Uruk y su viaje a través del “mar de la muerte”, que podría identificarse con el Mar Negro. Hay muchas características comunes entre la civilización del Mar Negro y su sucesora, la civilización sumeria, por lo que es tentador para DIMITROV (2010), asomar la posibilidad de que el héroe Gilgamesh sea un descendiente de Noé.

Estudios y revisiones más recientes efectuadas por YANCHILINA *et al.* (2017) muestran que la evidencia en forma de isótopos estables, edades de radiocarbono, mediciones de $87\text{Sr}/86\text{Sr}$, sísmica de reflexión y núcleos tomados en la plataforma de los márgenes de Ucrania, Rumania, Bulgaria y Turquía, respaldan su hipótesis que indica una repentina inmersión de la plataforma del Mar Negro y el comienzo de la salinización de sus aguas a partir del 7.300 a.C., como consecuencia de la afluencia de aguas marinas del Mediterráneo.

La falta de observación de la superposición costera en cualquiera de los perfiles sísmicos sugiere además que la transgresión tuvo que haber sido abrupta y no gradual. Si la transgresión hubiese sido lenta, se formaría una superficie de erosión o de ravinamiento, debido a la abrasión del sustrato por la acción de las olas, a medida que la costa retrocedía hacia el continente. En cambio, una cubierta de sedimentos del Holoceno cubre la superficie de manera uniforme y sin ningún indicio de retrabajo del material infrayacente. Una capa de coquina que cubre dunas costeras, a lo largo de toda el área, no contiene cantidades significativas de material, erosionadas del sustrato subyacente (YANCHILINA *et al.* 2017).

La ausencia de detritos provenientes de estratos infrayacentes a la superficie de erosión o límite de secuencia asociado a la exposición del área en la coquina inicial, sustenta que la transgresión fue un evento de inundación rápida, casi instantánea. Una estimación hecha por YANCHILINA *et al.* (2017), de los posibles caudales en el momento de la ruptura, indica que la duración de la inundación posiblemente no fue mayor de 40 años, e incluso de tan solo una década según algunos cálculos hidráulicos, valores similares a los obtenidos por RYAN *et al.* (2014). La salinización sustancial durante los primeros 900 años (desde el 7.300 al 6.400 a.C.) fue suficiente para excluir todos los moluscos de agua dulce y salobre heredados del lago anterior (YANCHILINA *et al.* 2017).

DOGGERLAND

Cambiando de lugar geográfico, al final de la última era glacial, Bretaña formaba parte de la esquina noroeste de un continente europeo parcialmente cubierto de hielos (Figura 7). Una vasta plataforma continental expuesta, denominada Doggerland, la cual poseía un clima más cálido, permitió un rápido poblamiento por seres humanos. Luego, poco a poco, con el aumento del calentamiento global y la subida gradual de los mares, las tierras más bajas comenzaron a inundarse progresivamente. Una teoría postula que repentinamente alrededor del 6.700 a.C., una catastrófica inundación producto del derrame de dos enormes lagos glaciares en el Océano Atlántico del norte (lagos Agassiz y Ojibway), aumentaron el nivel de los mares (TURNNEY y BROWN 2007), inundando parcialmente las tierras de Doggerland, y posiblemente contribuyendo también a la inundación del Mar Negro referida en el capítulo anterior.

Si bien el aumento del nivel del mar ocasionado por el posible derrame de los lagos Agassiz y Ojibway, pudo jugar un papel importante en la inmersión de Doggerland, una hipótesis más reciente, sugiere que un evento catastrófico adicional conocido como *Storegga Slide* (KARSTENS *et al.* 2023), alteró aún más el destino de Doggerland, pero ahora alrededor del 6.150-6.200 a.C., donde un enorme deslizamiento de capas, en la plataforma submarina frente a la costa de Noruega, provocó un tsunami que inundó las llanuras bajas que aún sobrevivían, ocasionando que las zonas emergidas de esa región entre Bretaña y Europa, fuesen inundadas por las aguas, acelerando la desaparición de Doggerland.

Evidencia de la presencia de tribus nómadas habitando en Doggerland ha sido encontrada con frecuencia, enterrada en el fondo marino, donde aún hoy en día, pescadores arrastrando sus redes han encontrado herramientas, cerámicas y huesos; hasta un cráneo de mastodonte completo con colmillos incluidos, todos ellos datados como anteriores al 7.000 a.C. El evento *Storegga Slide* habría tenido un impacto catastrófico instantáneo en la población de la región. Se estima que hasta una cuarta parte de la población mesolítica de Gran Bretaña perdió la vida debido al tsunami (KEYS 2020).

Doggerland no sólo fue un puente entre Europa continental y Bretaña por varios miles de años (Figura 7), sino también un rico hábitat para humanos y otros animales. Sus zonas bajas, sus abundantes pantanos y sus cuerpos de agua atrajeron a una variedad de animales, lo que lo convirtió en un paraíso para los humanos. El área fue tan rica en recursos que sustentó a una población significativa de pueblos mesolíticos de cazadores-recolectores (GAFFNEY *et al.* 2009).



Figura 7. Ubicación de la región conocida como Doggerland.

Fuente: modificado de NATIONAL GEOGRAPHIC (2023)

LA ATLÁNTIDA ... ¿UN MITO?

Transportándonos ahora al Mediterráneo oriental, Platón, antiguo filósofo griego (Figura 8), que vivió entre el 427-347 a.C. escribió acerca de una gran civilización a la que llamó *Atlantis nēsos*, o la “isla de Atlas”. En los diálogos de Platón, la Atlantis o Atlántida, fue fundada por una raza de gente mitad dioses mitad humanos y se presenta como un estado sofisticado que cayó después de que sus arrogantes líderes intentaron invadir Grecia. En represalia por el ansia de poder de su pueblo, dijo Platón, la Atlántida fue castigada por los dioses, quienes desataron desastres naturales que provocaron que se hundiera en el mar, aniquilando lo que quedaba de su poder. Los Atlantes vivían en una serie de islas, algunas de ellas con formas de círculos concéntricos, que fueron destruidas por un gran cataclismo (SMITH 2016).

Atlántida – la historia de una tierra próspera que desapareció sin dejar rastros, hundida en el mar, ha sido uno de los mitos más viejos y populares de la humanidad. Atlántida fue documentada por Platón en dos de sus diálogos, *Kritias* y *Timeo*, escritos en el 355 a.C. (SMITH 2016). Generalmente se acepta que el propósito de Platón para el uso de este mito era completamente didáctico. Consideraba que solamente una minoría era capaz, o estaba interesada en seguir un razonamiento filosófico, y en cambio la mayoría se interesa por las historias y narraciones. Así pues, en teoría, Platón utilizaba los mitos para conducir a conclusiones con razonamientos filosóficos. Algunos de los mitos usados por Platón eran tradicionales, otros se basaban en mitos modificados. La versión de Platón pudiera no ser un reporte objetivo de eventos, sino un cuento de moralidad que usa la historia de eventos verdaderos o inventados, por tanto, es imposible distinguir los hechos de la ficción, sobre todo si fue originalmente transmitida de boca en boca y de generación en generación (SMITH 2016). Una de las cuestiones más debatidas a lo largo de muchas décadas, acerca de Atlántida, es su posible localización geográfica. Atlántida ha sido interpretada en casi todo lugar posible de la Tierra, lo cual prueba que no existen límites para la fantasía humana.

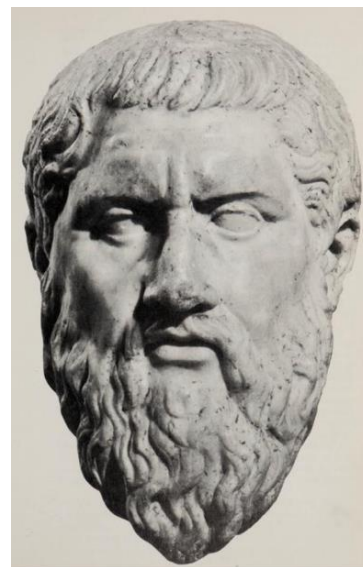


Figura 8. Platón. Estatua romana en mármol, copia de un original griego. Museo Fitzwilliam, Cambridge

No sabemos si Atlántida fue un lugar real pero su existencia pudo haber sido inspirada en alguna civilización que ocupara algunas islas del Mediterráneo. Entre las posibilidades, se encuentra Santorini en Grecia (Figura 9). Santorini es hoy en día un pequeño archipiélago, pero hace miles de años pudo haber sido una sola gran isla volcánica denominada Thera. Hace cerca de 3.600 años (1.530-1.600 a.C.), el volcán explotó en una de las más grandes erupciones de la historia de la humanidad (KUSTCHERA 2020), destruyendo gran parte de isla, generando tsunamis y lanzando a la atmósfera toneladas de dióxido de sulfuro, que a su vez quedó suspendido por años, probablemente causando inviernos muy fríos y veranos muy

lluviosos. Estas condiciones climáticas adversas pudieron haber arruinado las cosechas de la región (FIEDRICH 2000) y haber contribuido al declive de la civilización Minoica, existente en esa época, la cual había dominado el Mediterráneo desde la isla de Creta.

Algunos autores también asocian a la isla de Creta con la Atlántida (AUSTIN 2018), en lugar de con Santorini. Esto, sin embargo, no es contrario a la teoría, ya que Santorini y Creta compartían una cultura muy notable y avanzada, que desapareció de la isla de Creta unos 100 años después de la erupción. Probablemente, los impactos de dicha erupción fueron enormes para toda la región y podrían haber debilitado el poder de los minoicos en Creta, de modo que no pudieron sobrevivir como sociedad avanzada y dominante, más allá de ese lapso.

¿Habrá sido Santorini parte de la Atlántida?

GALANOPOULOS y BACON (1969) argumentan en su trabajo que la fecha de la destrucción de Atlántida dada por Platón de 9.000 años antes de su tiempo, es incorrecta y debería ser 900 años. Hay que recordar que Platón, quien vivió en el año 427-347 a.C., a su vez cita como fuente de información de la Atlántida, a su ancestro el poeta ateniense Solón quien vivió unos 200 años antes que él. Fue Solón quien adquirió la tradición oral de la Atlántida en Egipto y la llevo consigo a Atenas, adaptándola como un poema épico (SMITH 2016). Solón, obtuvo su información de un Sacerdote en Egipto, quien le aseguro que la civilización de la Atlántida había desaparecido 9.000 o 900 años antes, si asumimos el error de un cero adicional argumentado por GALANOPOULOS y BACON (1969). Sumando todo lo anterior da alrededor de 1.500 a.C., lo cual coincide bastante cerca de las dataciones más recientes de la erupción minoica para el 1.530-1.600 a.C. (KUSTCHERA 2020).



Figura 9. Vista cenital de Santorini. La isla es en realidad la punta de una caldera volcánica. Fuente:

<https://www.planet.com/gallery/santorini-20160831/>

Las excavaciones y los hallazgos arqueológicos en Thera (nombre antiguo de Santorini) claramente demuestran que antes de la erupción minoica, existía en el lugar una comunidad marina altamente desarrollada y rica, de floreciente economía, provista de un comercio intensivo, con intercambio de productos y vino. No se sabe que le paso a esta población, ya que hasta ahora en las excavaciones no se ha encontrado ningún cuerpo humano, muerto por la erupción. Esto parece indicar que las advertencias del volcán dieron suficiente tiempo para evacuar la isla.

Un evento de este tamaño debe haber dejado una enorme impresión en la gente que vivió en esa época. Es difícil imaginar una erupción, mucho más grande que la del Vesubio (79 d.C.) y que haya sido completamente olvidada por la historia. HEIKEN y MCCOY (1990) indican que la famosa pintura mural en la casa oeste descubierta durante las excavaciones de la antigua villa de Akrotiri en Santorini, probablemente representa un retrato de la antigua Thera. La pintura mural muestra, como vemos en la figura 10, una isla habitada, con un paisaje donde se observan animales, vegetación y muchas construcciones. Muestra además a la flota de Thera zarpando de la isla, y lo más llamativo son las estructuras concéntricas en anillos agua-tierra-agua-tierra, tal como la Atlántida que describe Platón.



Figura 10. Extracto de una pintura al fresco (1.600 a.C.), encontrada en el cuarto #5, en la Casa Oeste del pueblo minoico de Akrotiri, Santorini, Grecia. El fresco de 390 cm por 44 cm de alto, representa en su lado izquierdo a la isla concéntrica, con ciudades, así como a la flota de Thera zarpando de la bahía. Fuente: modificado de STRASSER (2010).

El contexto geológico de Santorini

La zona volcánica de Santorini es la región más dinámica del arco volcánico del Mar Egeo. Dicho arco volcánico mide unos 500 km de largo y se extiende desde Grecia hasta Turquía. El movimiento nororiental de la placa africana hacia Grecia creó un margen océano-continental convergente con su correspondiente complejo de arco volcánico y fosas marinas profundas (GOROKHOVICH 2012). La actividad sísmica del arco volcánico de Santorini, se extiende desde los 100-170 km de profundidad, y es ocasionada por la subducción de la placa africana bajo la placa Euroasiática, como se muestra en la figura

11. Este margen donde se ubica Santorini se conoce como Arco Volcánico del Sur del Egeo. La Santorini moderna se

compone principalmente de rocas volcánicas como dacitas, andesitas, ignimbritas, basaltos, tefra y tobas.

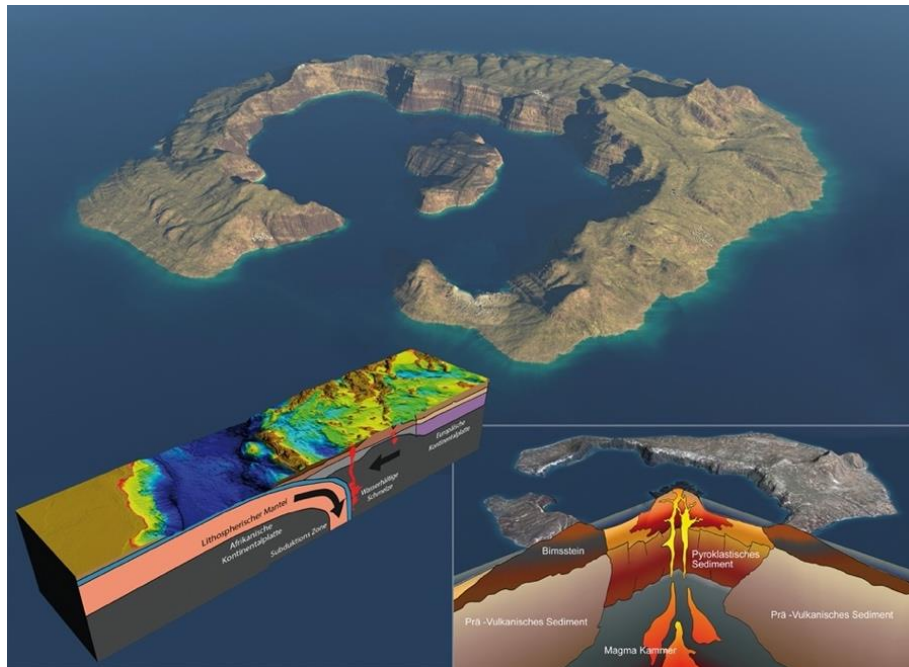


Figura 11. Contexto geodinámico del volcán de Santorini. Fuente: <https://riosdelplaneta.com/wp-content/uploads/2020/04/Volcanes-submarinos-12.jpg>

La erupción en Santorini

Probablemente ningún testigo de la erupción de Santorini sobrevivió como para haber contado los detalles. Pero si es seguro, que lo que esta población experimentó, debe haber sido algo aterrador. Si comparamos esta erupción minoica con otras mucho más pequeñas como la del Vesubio (79 a.C.) y la del Krakatoa en 1883, entonces tendremos una idea de las circunstancias de la erupción. La nube de 30-40 km de altura producto de la explosión, debe haber sido vista a cientos de kilómetros y el ruido atronador de las explosiones debe haber

sido escuchado en todo el mundo mediterráneo. Ceniza volcánica y pumita deben haber caído por todo el este del Mar Mediterráneo (Figura 12), y haber durado días o semanas (FIEDRICH 2000). El cielo debe haberse oscurecido por completo, por horas e incluso días. Probablemente se generaron tsunamis (como en la erupción del Krakatoa) y seguramente los mismos devastaron las costas de Creta e islas alrededor. A escala global, el clima debe haber cambiado durante algunos años causando un enfriamiento, y afectando los cultivos de una extensa región.



Figura 12. Mapa mostrando una proyección de la extensión y dirección de los depósitos de caída de ceniza volcánica asociada a la erupción minoica de Santorini. Fuente: modificado de FIEDRICH (2000).

La Atlántida – Nuevas teorías

Es indudable que Santorini y su erupción volcánica, así como la avanzada civilización Minoica que la habitaba, es lo que hasta ahora mejor ajusta a la descripción de la Atlántida. Esto por supuesto nunca ha sido una hipótesis sin problemas. Siempre ha sido un escollo el que la cronología que nos plantea Platón de 9.000 años a.C. (GALANOPOULOS y BACON 1969), haya tenido que ser descartada ya que no existe, ni en la historia de Atenas, ni los detalles corresponden con ese periodo de tiempo. Mientras que Santorini encaja perfectamente como el sitio donde la corona de Atlantis alguna vez residió (con sus anillos concéntricos de mar y tierra), el problema principal es que Santorini por sí sola, no coincide con la descripción completa de Platón.

La isla principal de Atlántida, según describe Platón, se encontraba a nueve km de distancia de la isla concéntrica. Esta discrepancia es la que ha hecho que algunos científicos duden de la hipótesis de Santorini, y por lo tanto cuestionen incluso la veracidad de la historia descrita por Platón. Sin embargo, cada investigación llega en algún momento a su clímax. Un estudio de cuatro años de duración efectuado por DJONIS (2013), que incluyó un examen exhaustivo del trabajo de Platón, estableció que existen serios errores en las traducciones que se hicieron de sus escritos, generando algunas confusiones. Este estudio concluye que Atlántida según la descripción de Platón, si está en el Mar Mediterráneo y concluye además que se identificaron una serie de islas hoy sumergidas que coinciden plenamente con la descripción de Atlántida. La topografía, la cronología, la geología volcánica, la flora y fauna del periodo y la destrucción de Atlántida por una gran inundación, todo coincide plenamente con lo narrado por Platón.

Específicamente, el estudio de DJONIS (2013) concluye que alrededor del 9.000 a.C., cuando de acuerdo a Platón, Atlántida era una gran isla, las actuales Islas Cícladas estaban unidas a través de una meseta bastante plana que hoy día se encuentra a 125 m bajo el nivel del mar, conectando todas las actuales islas en una gran masa de tierra. Cuando se compara el cuerpo de esta gran isla con la Atlántida de Platón, inmediatamente, según el referido autor, se asoma la posibilidad de que esta debe haber sido la tierra que describe Platón en su libro.

En la descripción de Platón, su región norte estaría compuesta por montañas que terminan en la costa. Al sur de estas montañas existiría un valle oblongo de unos 550 km² y más aún al sur, otro valle más pequeño de 370 km². Esta sería la isla principal de Atlántida, y 9 km al sur de ella, precisamente como lo describe Platón, está la isla de Santorini, una isla circular, con un centro inundado, producto del colapso del volcán. La isla previamente a la erupción ocurrida dentro del lapso del 1.530-1.600 a.C., tenía solamente la apertura del noroeste en su anillo externo (NOMIKOU *et al.* 2016), que permitiría a los barcos entrar a su interior. En los mapas de las figuras 13 y 14, publicados por DJONIS (2013), se observa el *plateau* de las Cícladas que con un nivel de mar más bajo conectaría a todas las actuales islas; y a unos pocos kilómetros de distancia hacia el sur, estaría Santorini (Figura 13), muy similar en su forma externa, a la de hoy día (NOMIKOU *et al.*

2016), tal vez con un 20% mayor en área emergida, precisamente por el nivel más bajo del Mar Mediterráneo para la época, todo ello bastante similar a la descripción de Platón según refiere DJONIS (2013).

La consecuencia de fijar la existencia de la Atlántida alrededor del 9.000 a.C., pareciera sugerir que Platón sí basó su historia en hechos reales de una antigua civilización conocida por los griegos, a los cuales la misma transmitió muchas de las ideas filosóficas (divino vs. humano, sociedad ideal vs. corrupta) que posteriormente exhibieron los griegos. Platón probablemente adornó la historia con hechos más familiares para él, incluyendo detalles de la era Minoica que eran más cercanos a su tiempo. En esencia Platón hizo lo mismo que hizo Homero con Troya 400 años antes que él. La *Iliada* de Homero fue una historia de ficción ambientada en un sitio real y con un incidente histórico que sucedió 600 años antes del propio Homero.

La súper isla de la meseta de las Cícladas (Atlántida) muy probablemente fue progresivamente inundada por el mar a partir del 9.000 hasta por lo menos el 7.300 a.C., durante el aumento del nivel general de los océanos y del Mediterráneo, poco antes de la inundación del Mar Negro, evento que se comentó en capítulos anteriores.

REFLEXIONES FINALES

¿Se ubico la Atlántida en Santorini? Quizás esta sea una pregunta o un concepto equivocado. Probablemente en ningún momento existió un lugar cuyo nombre escrito sobre un mapa fuese Atlantis o La Atlántida. La teoría de que el evento volcánico ocurrido alrededor del 1.530-1.600 a.C., en el archipiélago de Santorini (Figura 15), pareciera ser la fuente detrás de la historia de Platón sobre la Atlántida, es la teoría que hasta ahora luce mejor respaldada que cualquier otra, aunque muchos detalles seguirán sin estar claros y sujetos a especulación. La aparición de una nueva teoría con una súper isla constituida por la meseta de las Cícladas, y que posiblemente fue inundada por el aumento del nivel del Mar Mediterráneo, luce muy atractiva, ya que podría estar directamente relacionada con la posterior inundación del Mar Negro y a su vez con la progresiva desaparición bajo las aguas de una gran parte de la región de Doggerland, en el noroeste europeo.

Cualquier conclusión más allá de este punto, estaría entrando en la ficción, más del lado del mito que del lado de la explicación geológica, por lo menos hasta que las edades de estos posibles eventos geocatastróficos, sean aclaradas sin lugar a dudas, o incluso hasta que nuevas expediciones submarinas en el futuro, continúen explorando las antiguas líneas de costa en el fondo del Mar Negro; o que una expedición se atreva a descender hasta la sumergida meseta de las Cícladas, y pueda comprobar la existencia o no, de restos de ciudades o de asentamientos humanos, y datarlos alrededor de las fechas citadas. Por los momentos, estas teorías, siguen y seguirán alimentando la imaginación y las ansias de investigación de los geocientíficos.

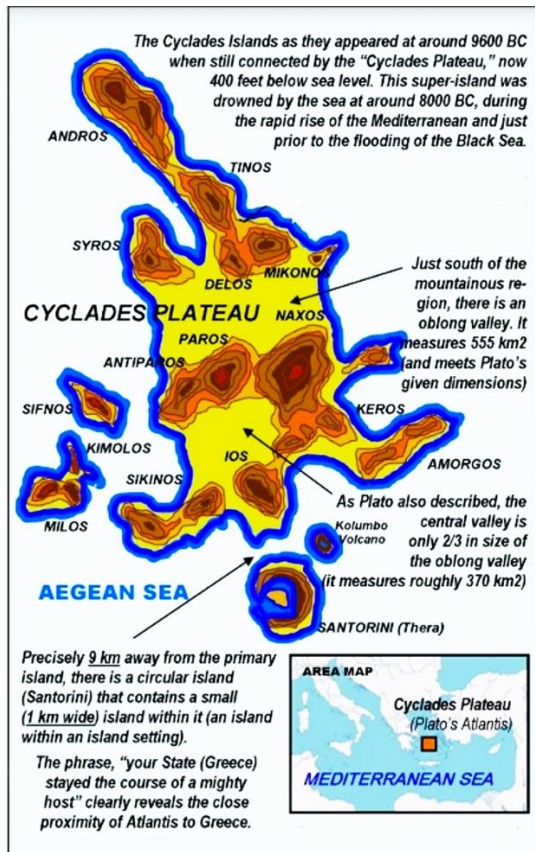


Figura 13. Plateau de las Islas Cícladas, tal y como se encontrarían emergidas hace unos 9.000 años. Fuente: modificado de DJONIS (2013).

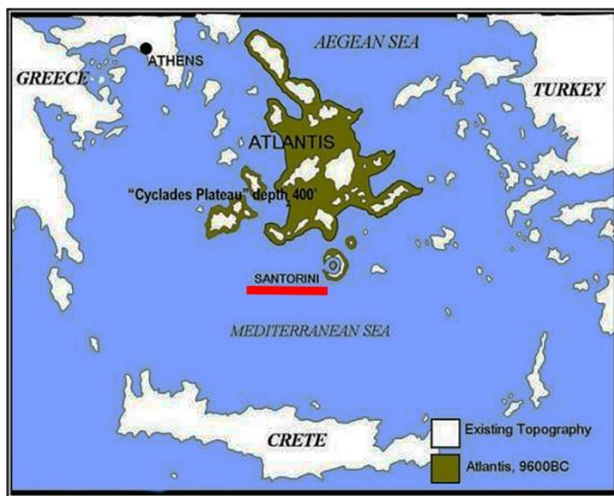


Figura 14. Plateau de las Islas Cícladas hace 9.000 años y su relación areal con respecto al contexto del Mar Mediterráneo. Fuente: modificado de DJONIS (2013).



Figura 15. Vistas modernas de Santorini. A. Vista de la caldera con la mayor isla central a la derecha (Nea Kameni). B. El autor con su hija Alexia y la ciudad de Fira al fondo. C. Capas de escorias volcánicas y lavas, con las típicas casas blancas de la población de Fira en el tope. D. Cruceros turísticos en el lado interno sur de la caldera y al fondo capas de colores claros de pumita, intercaladas con lavas y escorias volcánicas. Fuente: Fotografías del autor.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento a la Dra. Adrienne Mayor, investigadora en el Departamento de Clásicos, y del Programa de la Historia y la Filosofía de las Ciencias en la Universidad de Stanford, por haber sembrado con sus artículos y libros, en mi persona, el interés en la Geomitología. Asimismo, por haber compartido desinteresadamente durante un largo tiempo, mucho del material utilizado para desarrollar mi curso universitario de Geomitología. Por último, deseo agradecer a los árbitros que examinaron el manuscrito, por sus sugerencias y observaciones, las cuales enriquecieron el producto final.

REFERENCIAS

- AUSTIN, N. 2018. *Atlantis: The Minoan truth*. Ogmium Press, 210 p.
- BALLARD, W. HIEBERT, F., COLEMA, D., WARD, C., SMITH, J., WILLIS, K., FOLEY, B., CROFF, K., MAJOR, C. & TORRE, F. 2001. Deepwater Archaeology of the Black Sea: The 2000 Season at Sinop, Turkey, *American Journal of Archaeology* 105: 607-623.
- DIMITROV, P. 2003. The Black Sea – A clue to the secret of World Flood. *Oceanology*. 4: 52-56.
- <https://www.researchgate.net/publication/284602641_The_Black_Sea_-_a_Clue_to_the_Secret_of_World_Flood>
- DIMITROV, D. 2010. *Geology and Non-traditional resources of the Black Sea*. Lap Lambert Academic Publishing, Deutschland, 240 p.
- DIMITROV, P. & DIMITROV, D. 2004. *The Black Sea, the flood and the ancient myths*. Slavena Press., ISBN 954-579-335-X. 121 p.

- DIMITROV, D., DIMITROV, P., SOLAKOV, D. & PEYCHEV, V. 2005. The newest geological history of the Black Sea and problem about the flood. *1st plenary meeting of project IGCP-521*. 37-38.
- DIMITROV, P., RYAN, W., BALLARD, R., HAARMANN, H., DIMITROV, D., SOLAKOV, D., SLAVOVA, K., PEEV, P., PEYCHEV, V., PETROV, P., LERICOLAIS G. 2006. The Flood in the Black Sea - Science and Mythology. *2nd plenary meeting of Project IGCP-521*, Odessa, Ukraine, 20-28. <<http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/4934/>>
- DJONIS, C. 2021. *Atlantis: The Find of a Lifetime*. Page Publishing, USA. 160 p.
- FRIEDRICH, W.L., 2000. *Fire in the Sea. Fire in the Sea*, by Walter L. Friedrich and Translated by Alexander R. McBirney. ISBN 0521652901. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 272 p.
- GAFFNEY, V., FITCH, S. & SMITH, D. 2009. Europe's Lost World. The Rediscovery of Doggerland. *Council British Archeology, Research Report* 160, 224 p. <https://www.researchgate.net/publication/259639459_Europe%27s_Lost_World_The_Rediscovery_of_Doggerland>
- GIOSAN, L., FILIP, F. & CONSTANTINESCU, S. 2008. Was the Black Sea catastrophically flooded in the Early Holocene?. *Quaternary Science Reviews*. 28(1): 1-6. <https://www.researchgate.net/publication/255581233_Was_the_Black_Sea_catastrophically_flooded_in_the_early_Holocene>
- GOROKHOVICH, Y. 2012. Santorini eruption. En Peter Bobrowsky (ed.) *Encyclopedia of Natural Hazards*. Springer-Verlag, Berlin, 511 p. <<http://www.springerreference.com/index/chapterdbid/349104>>
- KARSTENS, J., HAFLIDASON, H., BERNDT, C. 2023. Revised Storegga Slide reconstruction reveals two major submarine landslides 12,000 years apart. *Commun Earth Environ* 4(55): 1-9. <<https://doi.org/10.1038/s43247-023-00710-y>>
- KEYS, D. 2020. *How a giant tsunami devastated Britain's Atlantis*. The Independent. Recuperado el 25 de junio de 2024. <<https://www.independent.co.uk/news/science/archaeology/tsunami-britain-atlantis-6200-bc-archaeology-a9622591.html>>
- KUTSCHERA, W. On the enigma of dating the Minoan eruption of Santorini. *Anthropology*. 117 (16) 8677-8679. <<https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2004243117>>
- LARA, F. *Leyendas de la antigua Mesopotamia. Dioses, Héroes y seres fantásticos*. Ediciones Temas de Hoy, España. 366 p. <https://archive.org/stream/lara-peinado-federico-leyendas-de-la-antigua-mesopotamia.-dioses-heroes-y-seres-fantasticos/Lara%20Peinado%2C%20Federico%20-%20Leyendas%20de%20la%20antigua%20Mesopotamia.%20Dioses%2C%20h%C3%A9roes%20y%20seres%20fant%C3%A1sticos_djvu.txt>
- MAYOR, A. 2004. Geomythology. En R. Selley, R. Cocks, and I. Palmer (eds.) *Encyclopedia of Geology*, Elsevier, 594 p. <<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-encyclopediaofgeology-voli-e.pdf>>
- McDONALD, L. A. 2018. *Worldwide Waters: Laurasian Flood Myths and Their Connections*. Georgia Southern University. Unpublished Honors College Theses. 381 pp. <<https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/honors-theses/381>>
- NATIONAL GEOGRAPHIC 2023. <<https://education.nationalgeographic.org/resource/doggerland/>>
- NOMIKOU, P. DRUITT, T., HUBSCHER, C., MATHER, T., PAULATTO, M., KALNINS, L., KELFOUN, K., PAPANIKOLAOU, D., BEJELOU, K., LAMPRIDOU, D. 2016. Post-eruptive flooding of Santorini caldera and implications for tsunami generation. *Nature Communications*. 1-10. <<file:///Users/jhonny/Downloads/ncomms13332.pdf>>
- REYNA-VALERA, R. 1960. Génesis, Sociedades Bíblicas Unidas. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <<https://www.biblegateway.com/passage/?search=G%C3%A9nesis%206-7&version=RVR1960>>
- RYAN, W., PITMAN, W., MAJOR, C.O., SHIMKUS, K., MOSKALENKO, V., JONES, G., DIMITROV, P., GORUR, N., SAKINC, M. & YUCE, H. 1997. An abrupt drowning of the Black Sea shelf. *Marine Geology*, 138 119-126 <[https://doi.org/10.1016/S0025-3227\(97\)00007-8](https://doi.org/10.1016/S0025-3227(97)00007-8)>
- RYAN, W., MAJOR, C., LERICOLAIS, G. & GOLDSTEIN, S. 2003. Catastrophic Flooding of the Black Sea. *Annual Review of Earth and Planetary Science*. 31: 525-554 <<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2003AREPS..31..525R/abstract>>
- RYAN, W., VACHTMAN, D., MCHUGH, C., CAGATAY, N. & MART, Y. 2014. A Channeled Shelf Fan Initiated by Flooding of the Black Sea. En S. Goffredo and Z. Dubinsky (eds.), *The Mediterranean Sea: Its history and present challenges*. Springer. 11-27. DOI 10.1007/978-94-007-6704-1_2
- SHOPOV, Y., YALAMOV, T., DIMITROV, P., DIMITROV, D. & SHKODROV, B. 2009. Initiation of the migration of vedic aryaans to India by a catastrophic flooding of the fresh water Black Sea by Mediterranean Sea during the Holocene. *LIMPACS-3 International Conference of IGBP*. 126-127.
- SIDDALL, M., PRATT, L.J., HELFRICH, K.R., GIOSAN, L. (2004) Testing the physical oceanographic implications of the suggested sudden Black Sea infill 8400 years ago. *Paleoceanography* 19: 10-24. DOI:10.1029/2003PA000903
- SILVA, J. 2000. *Gilgamesh o la angustia por la muerte: poema babilonio*. Traducción directa del Acadio. Colegio de Mexico, Centro de estudios de Asia y África. 4ta edición, 230 p.
- SMITH, O. 2016. The Atlantis Story: An authentic oral tradition?. *Shima Journal*. 10(2); 11-17

- STRASSER, T.F. 2010. Location and perspective in the Thera Flotilla Fresco. *Journal of Mediterranean Archeology*, 23(1): 3-26.
- TURNEY, C. AND BROWN, H. 2007. Catastrophic Early Holocene Sea Level Rise, Human Migration and the Neolithic Transition in Europe, *Quaternary Science Reviews*, 26, 2036-2041.
- VENTURA, D. 2020. La fascinante historia de la "Epopéya de Gilgamesh", la obra que contó el Diluvio Universal antes que la Biblia. Recuperado el 14 de octubre de 2023 de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52896104>
- VITALIANO, D. 1968. Geomithology: The Impact of Geologic Events on History and Legend with Special Reference to Atlantis. *Journal of the Folklore Institute*, (5)1: 5-30.
- WITZEL, E. J. M. 2012. *The Origins of the World's Mythologies*. Oxford University Press. p. 345.
- YANCHILINA, A., RYAN, W., MCMANUS, J., DIMITROV, P., DIMITROV, D., SLAVOVA, K. & FILIPOVA-MARINOVA, M. 2017. Compilation of geophysical, geochronological, and geochemical evidence indicates a rapid Mediterranean-derived submergence of the Black Sea's shelf and subsequent substantial salinification in the early Holocene. *Marine Geology*, 383: 14-34. <<https://doi.org/10.1016/j.margeo.2016.11.001>>
- YANKO-HOMBACH, V., GILBERT, A. & DOLUKHANOV, P. 2007. Controversy over the great flood hypotheses in the Black Sea in light of geological, paleontological, and archaeological evidence. *Quaternary International* 167-168: 91-113 <https://www.researchgate.net/publication/223177419_Controversy_over_the_great_flood_hypotheses_in_the_Black_Sea_in_light_of_geological_paleontological_and_archaeological_evidence>