



# ***EL CONOCIMIENTO GEOLÓGICO SOBRE LAS ISLAS CANARIAS EN LA OBRA DE JOSÉ DE VIERA Y CLAVIJO (1731-1813)***

## ***GEOLOGICAL KNOWLEDGE CONCERNING THE CANARY ISLANDS IN THE WORKS OF JOSÉ DE VIERA Y CLAVIJO (1731-1813)***

**Cándido Manuel García Cruz\***

Recibido: 11 de septiembre de 2016

Aceptado: 18 de agosto de 2017

**Cómo citar este artículo/Citation:** García Cruz, C. M. (2018). El conocimiento geológico sobre las Islas Canarias en la obra de José de Viera y Clavijo (1731-1813). *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 64: 064-023. <http://anuario-satlanticos.casadecolon.com/index.php/aea/article/view/10179>

**Resumen:** José de Viera y Clavijo (1731-1813), el mayor intelectual de la Ilustración en Canarias, realizó una interesante aportación a la divulgación del conocimiento geológico de estas islas que por lo general siempre ha sido ignorado por los estudiosos de la historia natural del archipiélago. Se hace un análisis de esta contribución a través de dos obras fundamentales de dicho autor: el *Diccionario de historia natural de las islas Canarias* (1799), que recoge las descripciones en relación con la mineralogía, la química, la geomorfología y el origen de los volcanes y terremotos, y las *Noticias de la Historia General de las Islas de Canaria* (1776), con las observaciones sobre erupciones volcánicas históricas y el Pico de Tenerife.

**Palabras clave:** José de Viera y Clavijo, siglo XVIII, obra científica, conocimiento geológico, islas Canarias

**Abstract:** José de Viera y Clavijo (1731–1813), the most important intellectual of the Enlightenment in Canarias, carried out an interesting contribution to the spreading of geological knowledge of these islands which generally has been always ignored by the scholars of the natural history of this Archipelago. An analysis of that contribution is done through two fundamental works of this author: *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias* (1799), with descriptions in bearing on mineralogy, chemistry, geomorphology, and the origin of volcanoes and earthquakes, and *Noticias de la Historia General de las Islas de Canaria* (1776), containing the remarks on historical volcanic eruptions and the Peak of Tenerife.

**Keywords:** José de Viera y Clavijo, 18th Century, scientific works, geological knowledge, Canary Islands

¡Pero, cuántos nacen, viven y mueren en un territorio como el nuestro, sin conocer lo que ven, sin saber lo que pisan, sin detenerse en lo que encuentran!

José de Viera y Clavijo  
*Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*  
(1799/1866), p. LXXI

---

\* INHIGEO (International Commission on the History of Geological Sciences), C/ Llombet, 29. 38296. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife. España. Teléfono: +34 922261897; correo electrónico: candidomgc@gmail.com

INTRODUCCIÓN

José de Viera y Clavijo (1731-1813) es el máximo representante del período de la Ilustración en Canarias<sup>1,2</sup> (Fig. 1). Había iniciado sus estudios eclesiásticos muy joven, en los que tuvo una amplia formación en filosofía escolástica y teología, pero sus conocimientos abarcaron también otras ramas de las humanidades, como la historia y la lingüística, la literatura y la etnografía, además de dominar el francés, el inglés, el italiano, el latín, y poseer nociones de griego, lo que le permitió leer fuentes originales y realizar diversas traducciones.



Fig. 1. José de Viera y Clavijo (1731-1813). Grabado de J.J. Fabregat (1784) según un retrato de I. Carnicero (1780). Biblioteca Municipal de Santa Cruz de Tenerife (en Viera y Clavijo, 1776/1950, lámina entre pp. 88-89).

Al margen de esta formación, en la que profundizó como lector curioso y como autor, y mientras realizaba aún sus estudios eclesiásticos y humanísticos, Viera se sintió atraído hacia el mundo de la ciencia por influencia de Fray Agustín Verau, que le había recomendado la lectura de algunas obras de Benito Jerónimo Feijoo (1676-1764), como el *Theatro crítico universal*<sup>3</sup>, donde se ponían en evidencia la ignorancia y las supersticiones que conformaban el conocimiento de una supuesta realidad. En muchos de los discursos de esta obra<sup>4</sup> llegó a aprehender ideas contrastables sobre astronomía y medicina, interpretó los secretos y las maravillas de la naturaleza a través de la razón como criterio único e ineludible hacia la verdad, asimiló el escepticismo filosófico y el magisterio de la experiencia frente a la simple silogística, captó las paradojas de la física y se precavó ante los artificios de la alquimia. Percibió a través de esas lecturas un nuevo camino abierto hacia la racionalidad y desvinculado en gran medida

1 Los datos biográficos sobre Viera que se aportan aquí se han extraído de las *Memorias...* del autor que aparecieron en algunas ediciones del *Diccionario de historia natural de las islas Canarias*; véase, por ejemplo, VIERA Y CLAVIJO (1799/1866), pp. 9-81.

2 Sobre la relación de Viera con la Ilustración en Canarias, véanse HERNÁNDEZ GONZÁLEZ (2006); MORALES LEZCANO (1965).

3 FEIJOO (1726-1739). Sobre la influencia de Feijoo en Viera, véase GALVÁN GONZÁLEZ (2007).

4 Viera también tuvo que leer algunas *cartas eruditas* del mismo autor, como las que tratan, por ejemplo, del atraso de España en relación con las ciencias naturales, o sobre los terremotos (FEIJOO, 1745, 1760a, 1760b, 1760c).

del círculo vicioso de agudezas<sup>5</sup> que representaban los estudios escolásticos<sup>6</sup>, un nuevo sistema que le aportaba, por otro lado, según sus propias palabras, un sentido crítico «en medio de la lóbrega noche de estos miserables estudios»<sup>7</sup>. Se convirtió, así, en un escéptico ante los conocimientos transmitidos por la corriente peripatética sin comprobación previa y con una oratoria, también para él, cargada de estulticia.

Mediante su participación en la tertulia de Tomás de Nava-Grimón y Porlier (1734-1779), V marqués de Villanueva del Prado, en La Laguna, pudo relacionarse con distinguidas personalidades que «amantes de la buena instrucción [...] procuraban acercarse á los conocimientos de la Europa sabia»<sup>8</sup>. Estas afables discusiones y sus lecturas apasionadas en la extraordinaria biblioteca que puso a su disposición el marqués, junto con sus viajes por Europa (Francia, Italia, Alemania, Flandes, Austria), y entre ellos su estancia en París (1777-1778)<sup>9</sup>, consolidaron su curiosidad científica y sus ansias de conocer y comprender con todo rigor el mundo natural.

De todo su saber, lo que nos interesa en este trabajo es su aportación concreta al conocimiento y divulgación de la ciencia geológica de las islas Canarias, la gran olvidada en casi todos los estudios que tratan como tema genérico la historia natural.

En la capital francesa entró en contacto con científicos de primera fila, principalmente físico-químicos y mineralogistas, gremios que en la práctica se solapaban en esa época, con los que compartió vivencias en sus gabinetes de historia natural y participó en numerosas experiencias a través de los cursos sobre química, física y mineralogía que impartieron Jacques-Christophe Valmont de Bomare (1731-1807)<sup>10</sup>, Joseph-Aignan Sigaud de Lafond (1730-1810) y Georges Balthazar Sage (1740-1824).

Sus fuentes de estudio más importantes sobre los temas geológicos que le interesaban fueron obras muy destacadas: el *Systema Minerale* (1748) de Johann Lucas Woltersdorf (1721-1772), en edición bilingüe latín-alemán; la *Minéralogie* de Johan Gottschalk Wallerius (1709-1785), en su versión francesa publicada en 1753, que tuvo una enorme repercusión en su época; la *Minéralogie* (1762) y el *Dictionnaire raisonné universel d'Histoire Naturelle* (1775) de Valmont de Bomare, obra esta última que sirvió de modelo para la elaboración de distintos diccionarios de historia natural, entre otros el de Viera. Todos estos naturalistas eran herederos en cierta medida de la ingente y extraordinaria obra mineralógica de Georgius Agricola (1494-1555), principalmente, *De natura fossilium* (1554), y *De re metallica* (1556). Asimismo le fueron propicias otras obras como las *Leçons de Physique Expérimentale* (1743/1768) de Jean Antoine Nollet (1700-1770)<sup>11</sup>; el *Método de la nueva nomenclatura química* (1788), en su versión castellana, de varios autores entre los que figuran Louis Bernard Guyton de Morveau (1737-1816) y Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794); y los *Elementa chemiæ medicæ dogmatico-experimentalis* (1736), de Johann Friedrich Cartheuser (1704-1777), obras en las que se instruyó sobre la crítica a la química del momento, la docimasia y las técnicas experimentales que le permitirían realizar diversas demostraciones después de regresar a España; la *Física moderna, racional y experimental* (1745), de Andrés Piquer (1711-1772), donde amplió sus conocimientos sobre el interior de la Tierra que ya había estudiado en el *Mundus Subterraneus* (1665), de Athanasius Kircher (1602-1680), o el *Systema Naturæ* (tomo III, 1768), de Carl von Linné (1707-1778), para comprender y familiarizarse con las claves clasificatorias y el método descriptivo de los minerales, a pesar del caótico desorden “establecido” por su autor en este reino<sup>12</sup>.

5 BLANCO MONTESDEOCA (1950), p. XIII.

6 Viera escribió sobre estos estudios y en relación con el P. Verau que este, tras alcanzar su cátedra en Artes, «[...] procuró por la primera vez amenizar la sequedad del curso escolástico con una lógica más verdadera y una física más sensata» (VIERA Y CLAVIJO, 1776/1952, tomo III, libro XIX, p. 463).

7 VIERA Y CLAVIJO (1799/1866), tomo I, p. 10.

8 VIERA Y CLAVIJO, p. 13 (ortografía original).

9 Sobre estos viajes, véanse VIERA Y CLAVIJO (1849a, 1849b).

10 Sobre la participación de Viera en el curso de Valmont de Bomare en relación con la mineralogía, véase Pelayo y Frías (1995), concretamente pp. 201-204.

11 En la época en que Viera estuvo en París (finales de los años 1770), Nollet ya había fallecido. Sus *Leçons* se publicaron inicialmente en 1743 (2 vols.), pero Viera debió de haber consultado la 6ª ed. de 1768 (6 vols.).

12 No hay constancia de que Viera utilizara fuentes anglosajonas ni las influyentes enseñanzas de la Escuela de Minas de Friburgo, en especial los trabajos mineralógicos de Richard Kirwan (1733-1812) y Abraham Gottlob Werner (1749-1817), que en cierta medida intentaron “corregir” el caos linneano sobre el reino mineral; véanse, a este respecto, KIRWAN (1784) y WERNER (1787, 1791).

Con semejante bagaje intelectual en el marco de la actividad científica, Viera retornaría a partir de 1784 a España. Venía ya decidido a ofrecer a sus paisanos ese conocimiento por el que se había sentido fascinado y enriquecido personalmente, deseoso de convertir “el legítimo estudio de la realidad”<sup>13</sup> en patrimonio cultural de sus islas e inspirar en los canarios el gusto de la historia natural. Sobre esta base se gestó durante poco más de una década la elaboración del *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*, una obra finalizada en plena madurez intelectual, pero en la que venía pensando desde su participación en la tertulia de Nava, a finales de los años 1760.

SOBRE EL DICCIONARIO DE HISTORIA NATURAL DE LAS ISLAS CANARIAS

El manuscrito original en seis tomos, fechado en 1799, se conserva en la Biblioteca Municipal de Santa Cruz de Tenerife (MS 11, 69, 65, 67, 66, y 68). Todas las ediciones de esta obra son póstumas. Para este trabajo se ha consultado principalmente la edición de 1866 (citada como 1799/1866) (Fig. 2), aunque también se han utilizado las de 1942, 1982, 2005 y 2014. Viera se inspiró en el *Dictionnaire* de Valmont de Bomare ya citado; está diseñado como una enciclopedia en la que no se limita a la descripción de los componentes del mundo natural canario, sino que su compilación constituye un arsenal de datos lingüísticos, con una visión universalista al utilizar la nomenclatura latina, un repertorio de carácter dialectal que incluye nombres vernáculos y voces en otros idiomas, en su mayoría con un punto de vista etnográfico en el que se aportan datos históricos, curiosidades, utilidades y anécdotas, que enriquecen sobremanera el contenido lexicográfico<sup>14</sup>.

TABLA I. TÉRMINOS GEOLÓGICOS EN EL <i>DICCIONARIO DE HISTORIA NATURAL</i>			
MINERALOGÍA		QUÍMICA	GEOMORFOLOGÍA
ágata	incrustaciones	álcali	barranco
alabastro	jade	alumbre	bufadero
almagre	jaspe	ámbar gris	caldera
arcilla (greda, masapez)	laja	antimonio	charco
arena	lavas	azufre	cueva
asperón	leche de tierra	caparrosa	cumbres
azulejos	(magnesia)	colcótar	foncaliente
berroqueña (granito)	marga	hierro	fuentes
bolo	mármol	manganesa	gruta
calcedonia	mica	natrón	islas
callao (guijarro)	minerales	nitro	isleta
confites	ocre	oro	islotes
creta	pedernal	plata	istmo
crystal de Islandia	petrificaciones	sal común	laguna
crystal de roca	pedra alumbre	salitre	mar
dendritas	pedra de destilar	sosa	montaña
diamante	pedras		montañeta
espato	pedra de los ojos		Pared de Roberto
espejuelo	pizarra		del Diablo
estalactita/estalagmita	plomo		Pico del Teide
estaño	pómez		pozo
gis	quarzo		río de jable
greda	sahorra		rubial
hojas petrificadas	talco		
impresiones	yeso		

Los términos geológicos están contenidos en la tabla I, y se han diferenciado en tres grupos: mineralogía (que incluye rocas y minerales), química (donde se tratan compuestos y elementos químicos que, en cierto modo, tienen que ver con el primer grupo) y *geomorfología* (sobre determinadas estructuras que conforman el paisaje). Además, se analizarán las ideas que se expresan en el *Diccionario* sobre el origen de los volcanes y los temblores de tierra.

13 VIERA Y CLAVIJO (1799/1866), tomo I, p. 81.

14 Muchas de las informaciones complementarias que aporta Viera en su *Diccionario* se encuentran en las *Memorias instructivas...* de SUÁREZ Y NÚÑEZ (1778–1791). Es probable, pues, que recurriese también a esta obra como fuente de información.



Diversos autores se han aproximado con diferentes enfoques a la ciencia de Viera a través de su *Diccionario*<sup>15</sup>, y prácticamente todos han ignorado su contribución al conocimiento y difusión de la geología canaria. Tal hizo también Simón Benítez Padilla (1890-1976), lo que resulta paradójico porque, a pesar de ser especialista en temas geológicos, en una sustantiva aportación al respecto abarcó casi exclusivamente la química y la botánica<sup>16</sup>.

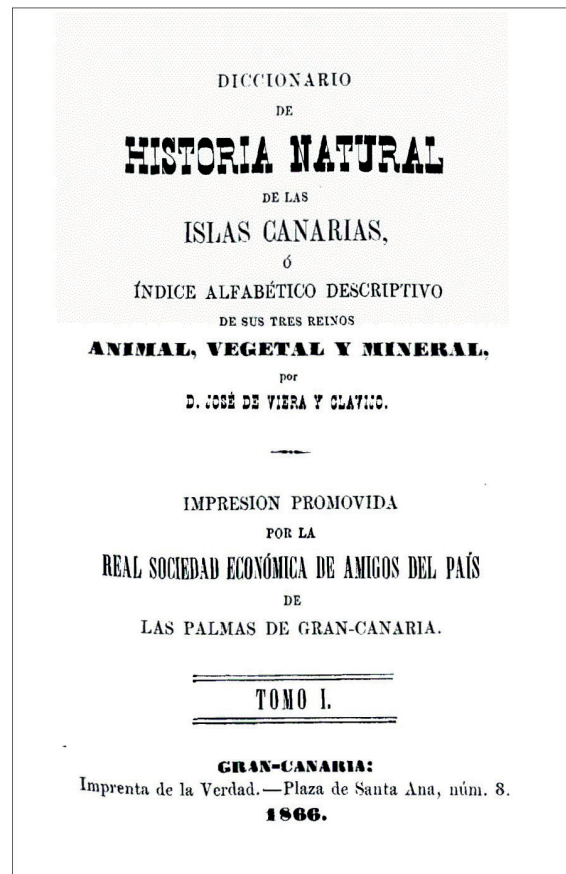


Fig. 2. Página de título del *Diccionario de Historia Natural de las islas Canarias* (tomo I, ed. 1866).

En este trabajo se revisarán los temas geológicos más interesantes que están incluidos en su *Diccionario de historia natural*, aclarando especialmente aquellos aspectos erróneos propios de una época de confusión en el campo de la mineralogía. Una época en la que la geología estaba indisolublemente ligada a las explicaciones de la física sagrada sobre la base de las Escrituras<sup>17</sup>, que Viera elude a pesar de que la Inquisición estaba “vigilante”<sup>18</sup>.

### Sobre Mineralogía

En su gabinete de historia natural, Viera disponía de una excelente colección de materiales de diferente procedencia que, en esa época, siendo sólidos, de estructura pétreo, cristalina o amorfa, se clasificaban, *sensu lato*, dentro del Reino Mineral linneano o *Regnum Lapideum*. De ahí que nos encontremos,

15 RÍO AYALA (1934); MILLARES TORRES, (1942); ALVAR (1982a, 1982b); DARIAS DEL CASTILLO (1982); VISUARTE MORALES (2003); GALVÁN GONZÁLEZ (2005); CORRALES Y CORBELLA (2006, 2014); DÍAZ ALAYÓN (2011); GUTIÉRREZ PÉREZ (2015).

16 BENÍTEZ PADILLA (1952).

17 Sobre la influencia en concreto de la Iglesia en la ciencia geológica española, véase CAPEL (1985).

18 De hecho, Viera fue objeto de atención tanto de la Iglesia como de la Inquisición por sus “inquietudes y gustos intelectuales” ANAYA HERNÁNDEZ (1997).

en el medio centenar de componentes de este grupo, desde el ÁGATA<sup>19</sup> y el CALLAO hasta el YESO y el CUARZO, desde el ESPATO y el JADE hasta la PÓMEZ y las LAVAS, pasando por IMPRESIONES, PETRIFICACIONES, e INCRUSTACIONES.

Viera utilizó algunas características físico-químicas que permiten la identificación y clasificación de los componentes de este grupo y que había aprendido en sus cursos parisinos. Dentro de estas propiedades hay que destacar aquellas más interesantes que dan lugar a reacciones con determinados ácidos provocando la efervescencia. De esta forma, se pueden reconocer como materiales calcáreos (principalmente carbonato de calcio, CaCO<sub>3</sub>) la CRETA, el CRISTAL DE ISLANDIA, el GIS, la MARGA, el MÁRMOL, las CONCRECIONES que recubren las ESTALACTITAS y las ESTALAGMITAS de las cuevas volcánicas, los CONFITES, producidos en este caso por algas calcáreas, y algunas IMPRESIONES e INCRUSTACIONES de HOJAS PETRIFICADAS de diferentes vegetales halladas en las caleras<sup>20</sup>, cuya explicación relaciona correctamente con la presencia de aguas subterráneas altamente carbonatadas en algunas zonas de las islas, como La Rambla (San Juan de la Rambla, Tenerife), o Fuente Agria (Gran Canaria) y que daban lugar a canteras de piedra caliza utilizada en la construcción. Sobre el mármol, reconoce que no es muy común en Canarias, aunque existen diversas vetas en algunas islas (Gran Canaria, Fuerteventura, La Palma y La Gomera); dentro del desconocimiento propio de la época, Viera confunde el mármol, que es una roca metamórfica, con las traquitas, rocas volcánicas susceptibles de pulimiento y utilizadas en la construcción.

Otra característica importante que emplea es el chispeado de un sólido al ser golpeado o herido con el eslabón, propiedad que está ausente, por otro lado, en los elementos citados en el párrafo anterior. Sin embargo, sí lo presentan los materiales cuarzosos como el ÁGATA, la piedra BERROQUEÑA (GRANITO), el CRISTAL DE ROCA (QUARZO), el JASPE, o el PEDERNAL. En cuanto a las muestras que dice poseer Viera de piedra berroqueña de Gran Canaria y del Teide, sin duda confunde esta roca con granodioritas dada la total ausencia de granito en las islas.

El ALMAGRE lo cita como *Terra rubella ochracea* o *Rojo de Montaña*; siguiendo una vez más las fuentes francesas de mineralogía<sup>21</sup>, sería un pigmento de color rojo, “ocre rubicundo cargado de partículas de hierro”, usado en pintura y en artesanía cerámica. Sin embargo, almagre, como término relacionado con zonas volcánicas y por ende muy abundante en todas las islas, se refiere a los materiales terrosos de color rojizo (al que debe su denominación), a veces con tonalidades naranja-amarillentas, que se han originado por la rubefacción y alteración de un paleosuelo orgánico al depositarse sobre este una colada lávica. Por su naturaleza impermeable está asociado a la existencia de manantiales, detalle que no recoge por su confusión con el simple pigmento.

Describe distintos tipos de ARCILLA (localmente, *masapés*) y BOLO, y someramente las técnicas propias como materiales utilizados en alfarería por sus características impermeables, con distintos colores y resistencias.

Para Viera, las diferentes variedades de ARENA (de las que define diez), son fragmentos procedentes de otros materiales sólidos, de origen mineral y también a partir de conchas marinas, especialmente aquellas situadas en zonas costeras, algunas caracterizadas por su efervescencia con los ácidos, y otras, por sus propiedades magnéticas, aunque cree que estas son partículas de hierro cuando realmente son pequeñísimos cristales de magnetita.

Sobre el ASPERÓN, se señalan algunos ejemplos de utilidad diferente, desde la piedra de amolar hasta la destiladera, pasando por materiales apropiados para la construcción. Lo define como *piedra arenisca* (tal es el significado latino: *Lapis arenarius*), pero ésta es una roca sedimentaria que no se encuentra en Canarias; se trata en realidad de la toba volcánica o ignimbrita, roca porosa de diferentes colores, fácilmente moldeable, denominada *tosca* en Canarias (término que no posee la entrada correspondiente en el *Diccionario*, aunque sí se nombra en relación con las FUENTES de la isla de El Hierro, y en LAVAS).

<sup>19</sup> Todos los términos geológicos en VERSALITAS tienen la entrada correspondiente en el *Diccionario*.

<sup>20</sup> Esta información ya la aportaba Viera en sus *Noticias de la historia general...* (VIERA Y CLAVIJO (1772), tomo I, p. 35, nota\*\*). En la edición considerada definitiva (VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, p. 44, nota n° 2), la nota a pie de página no se corresponde exactamente con el original de 1772, y, probablemente por un error tipográfico, aparece “calejas” en lugar de “caleras”.

<sup>21</sup> Véase, por ejemplo, VALMONT DE BOMARE (1762), *Espèce* 38, 2, pp. 69-71.

Los AZULEJOS son una consecuencia de alteraciones hidrotermales y circulación de gases volcánicos a través de fracturas y poros en las rocas, en las que predomina el hierro, donde el color rojo es debido a la presencia de la forma férrica, y el color verde, que podría deberse a la existencia de cobre, como bien señala Viera, “esto no se descubre con ningún reactivo”, que, de hecho, se trata de la forma ferrosa. Por otro lado, es incierta la afirmación sobre la existencia de oro y plata en este tipo de materiales en la zona del Puerto de La Orotava, asertos que estaban sujetos a grandes dudas.

En CALLAO, hace una observación interesante sobre lo que denomina PARED DE ROBERTO DEL DIABLO, muro que a su entender ha sido fabricado por la naturaleza, si bien «parece hecha de piedra suelta, bien tajada y bien encadenada». Se trata de uno de los muchos diques basálticos espectaculares que sobresale de la caldera de Taburiente en las cumbres de La Palma (este se localiza cerca del mirador de Los Andenes, Garafía), con un pequeño “portillo” *natural* que permite pasar de un lado al otro. El término correcto debería ser *Pared de Roberto* o *Pared del Diablo*<sup>22</sup>, teniendo en cuenta que *Roberto* era una denominación que se le daba popularmente en La Palma al diablo, y esta *pared* ha estado asociada con alguna leyenda tradicional palmera<sup>23</sup>.

Las DENDRITAS o “piedras herborizadas” son descritas como “juegos de la naturaleza” e “impresiones de las plantas al tiempo que estaba todavía blanda la materia lapidífera”; son en realidad cristales de pirolusita dendrítica (dióxido de manganeso,  $MnO_2$ ), que normalmente se forman en fisuras por donde circula el agua rica en estos óxidos, abundante, por ejemplo, en las lajas y diaclasas que se originan en diversas rocas.

Los detalles que reconoce Viera de las LAJAS se corresponden con las disyunciones que presentan los diques que afloran debido a la erosión (o en las trincheras abiertas para la construcción de carreteras), de diferentes materiales, principalmente basaltos, traquitas y fonolitas.

Igual que hizo con la ARENA, describe catorce tipos de LAVAS, todas ellas con una característica común: son materias fundidas, vitrificadas por el fuego de los volcanes, acrisoladas por los fuegos subterráneos; comprenden distintos materiales, desde compactos y pesados hasta terrosos y livianos, desde negros y oscuros hasta blancos o amarillentos... con numerosas pintas de colores que se identifican actualmente con diversos minerales presentes, como cuarzo y plagioclasa (blanquecinos), olivino (verdosos), goethita (pardos), magnetita, augita y hornblenda (negros), etc. Estos dos últimos minerales son, sin duda, lo que Viera llama *chorlos*, una forma de turmalina que no se encuentra en materiales volcánicos.

En la denominada LECHE DE TIERRA, remite a MAGNESIA, pero ésta carece de entrada y de la explicación correspondiente. Se trata de una de las formas inorgánicas del magnesio, bien como hidróxido, carbonato, o incluso bicarbonato [ $Mg(OH)_2$ ,  $MgCO_3$ ,  $Mg(HCO_3)_2$ ], que en algunos casos ha tenido usos medicinales como carminativo, correctivo de ácidos y purgante.

En los MINERALES, refleja una idea muy interesante sobre las *piritas* en relación con la naturaleza volcánica de Canarias: en tanto que derivadas del azufre [químicamente, disulfuro de hierro (II),  $FeS_2$ ], tendrían que ser muy abundantes en las islas, puesto que, según se pensaba en esa época, su descomposición era la responsable de los incendios subterráneos y de los volcanes (véase, más adelante, apartado 2.4). Sin embargo, solo ocasionalmente se han encontrado microcristales de piritita en algunas excavaciones. Por otro lado, como ya se comentó en los AZULEJOS, es totalmente equivocada la existencia de yacimientos de oro, plata, plomo, estaño y otros metales en algunas islas.

Una vez más Viera cita un material metamórfico inexistente en Canarias como la PIZARRA. Por las características descritas, bien podría referirse a fonolitas o basaltos en sus distintas variedades, que efectivamente admiten pulimiento para hacer tablas de mesa o tabletas para escribir.

En relación con el *basalto*, se proporciona un ejemplo bastante notable de lo que podría significar esa época la confusión y el debate en el campo de la mineralogía (*sensu lato*). El *Diccionario de Historia Natural* carece de la entrada correspondiente para esta importante roca de naturaleza volcánica. Viera la cita brevemente por su pertenencia al grupo de las LAVAS y de las PIEDRAS, y aporta incluso algunas características relevantes (color, textura, forma de prisma regular, etc.) y lo más importante, sin duda, es

22 Karl von Fritsch (1838–1906) lo recoge correctamente como *Pared de Roberto*, casi setenta años después (FRITSCH (1867), p. 12), aunque tampoco lo identifica geológicamente con un dique.

23 Sobre estas leyendas, véase PETISCO y POGGIO CAPOTE (2016).

su aserto de que el basalto ha sido vitrificado por el fuego de los volcanes y, por lo tanto, es una producción de los fuegos subterráneos. Durante décadas se pensaba que esta roca era de origen sedimentario, sobre todo por parte de los naturalistas continentales partidarios de la corriente neptunista, depositada tras la retirada de las aguas de un océano universal (ligado o no al diluvio bíblico), frente a la filosofía plutonista-vulcanista, defendida especialmente en las islas británicas, que sostenía un origen interno, bien por fusión o por procesos eruptivos. Viera, tal y como se ha indicado, asume en este caso los postulados plutonistas-vulcanistas<sup>24</sup>, y no muestra intención alguna de participar en la controversia<sup>25</sup>, ni siquiera llega a discutir la posibilidad de que el basalto fuera una roca sedimentaria.

Viera estudia el YESO existente en Canarias, con diferentes denominaciones (ESPEJUELO, piedra espejular, piedra selenitosa, selenita, espejo de asno), distinguiéndolos de otras rocas por sus “virtudes y propiedades” que al parecer abundaban en algunas islas (Fuerteventura, Gran Canaria), aunque no lo identifica con el compuesto químico correspondiente. El yeso es sulfato de calcio hidratado ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), cuya formación, tanto en láminas como de aspecto granudo, procede de la evaporación de aguas, a veces asociado con salinas y charcos costeros, o como depósito en grietas o fisuras de origen ígneo (aguas termales y sulfurosas).

En ocasiones, se recogen algunos términos casi exclusivamente por sus aplicaciones medicinales, como es el caso de las PIEDRAS DE LOS OJOS, conocidas como piedras de golondrina, que, como su nombre indica, poseían supuestamente propiedades oftálmicas. Han sido identificadas a veces con el ágata, con el ópalo o la calcedonia, o incluso con fósiles del grupo de las orbitolinas. Por las características descritas probablemente fueran pequeños fragmentos de color naranja de conchas marinas, cuyos poderes tendrían más que ver con supersticiones y hechicerías que con virtudes curativas<sup>26</sup>.

### Sobre química

En su gran mayoría, las sustancias que se recogen en esta sección tienen que ver con su producción natural (mineral<sup>27</sup> o vegetal, ocasionalmente animal) y posterior extracción y purificación mediante las artes<sup>28</sup> de la química. Viera, como buen conocedor de estas artes, hace una excelente exposición de cómo reconocer por sus características a las diferentes sustancias.

Nos encontramos así con compuestos como el ÁLCALI O NATRÓN, denominado también “sosa” (no se debería confundir con la sosa cáustica,  $\text{NaOH}$ ), un álcali mineral (químicamente, carbonato de sodio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , o una combinación con el bicarbonato), que se extraía de la barrilla (especies del género *Mesembryanthemum*), planta que fue exportada desde Canarias al Reino Unido durante siglos para la producción de jabón<sup>29</sup>.

Se cita el ALUMBRE como una sustancia formada por ácido vitriólico mezclado con una especie de tierra arcillosa, cuando en realidad es dicho ácido, que además recibía la denominación de piedra de alumbre, espíritu de azufre o ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Sugiere, por otro lado, que, aunque no se encuentra en las islas, se podría fabricar a partir de los productos de los volcanes.

La presencia de ÁMBAR GRIS en las islas es un buen documento histórico sobre el paso de cachalotes por las aguas del archipiélago. Viera discute su origen, y se decanta por considerarla una sustancia

24 En estas lides, Viera sigue a su maestro, Valmont de Bomare (que cita al basalto como *Pierre de touche*, piedra de toque), y que defendía el mismo origen (VALMONT DE BOMARE (1762), *Espèce* 96, 7, pp. 133-134).

25 En las décadas siguientes al fallecimiento de Viera, esta importante controversia geológica se resolvería a favor de la corriente vulcanista; véanse, especialmente, SIGURDSSON (1999), caps. 9–10, y YOUNG (2003), caps. 2-4.

26 Estas supuestas virtudes fueron reconocidas por la medicina medieval hispanoárabe durante siglos. Las recogieron en sus estudios diversos autores, como VALMONT DE BOMARE (1762), p. 190; (1775), p. 682, y serían criticadas por BUFFON (1779), p. 600, por su absurdidad y por la charlatanería que acompañaba siempre estas “experiencias curativas”; años más tarde las citaría también HUMBOLDT (1814), Libro II, cap. v, pp. 346–347.

27 De hecho, los metales y semimetales estaban incluidos dentro del reino mineral en esa época.

28 “Arte” era el término empleado durante siglos tanto por mineralogistas como por alquimistas y químicos para señalar las “técnicas” propias de sus disciplinas. Así lo recoge Viera, por ejemplo, en NATRÓN.

29 Véase, por ejemplo, PALLARÉS PADILLA (2004).



cerosa fabricada por estos cetáceos en su aparato digestivo y que llega a la costa como pequeños bloques flotantes. En cuanto a su forma de perlas, más o menos redondeadas como a veces eran recogidas en las playas, esta es debida a su flotación en el mar y a la acción de las corrientes y del oleaje, que las va acercando a las costas, adquiriendo la forma típica de los callaos por efecto de la erosión.

La CAPARROSA es una sal derivada del azufre y, aunque los cationes pueden ser variados, el más habitual es el hierro [sulfato de hierro (II), caparrosa verde, citado aquí, o de hierro (III), caparrosa azul], utilizado habitualmente como pigmento (y como abono). Su calcinación, tal y como comenta Viera, da lugar como residuo al COLCÓTAR, denominado *rojo París*, químicamente peróxido de hierro  $[\text{Fe}_2(\text{O}_2)_3]$ , que pulverizado se utiliza como pigmento de color rojo.

En la apreciación que se hace sobre algunos elementos químicos destaca la idea de que el AZUFRE, abundante sobre todo en La Palma, Lanzarote y Tenerife por su origen volcánico, podría tener que ver con la etimología de la palabra Teide, que derivaría del griego *theïon*, que significa precisamente “azufre”. De estar en lo cierto, sería una “casualidad” que el Teide fuese el único volcán con ese nombre en todo el planeta.

Hay algunos elementos químicos a los que alude Viera y que realmente no están presentes en las islas. El ANTIMONIO, teniendo en cuenta sobre todo las características químicas que cita, es muy probable que lo confundiera con carbonatos, porque es un elemento que suele estar asociado con algunos metales, lo que hace difícil su existencia en Canarias. El HIERRO tampoco se encuentra presente en minas o vetas, pero sí formando parte de otros materiales (piedras, tierras, lavas...).

Sobre la MANGANESA existe alguna confusión: lo identifica como un semimetal terroso que, como alabandina, es usado para la limpieza y blanqueado de otros materiales, sustancia que realmente es un mineral (sulfuro de magnesio,  $\text{MgS}$ ). Por otro lado, NITRO, SALPETRE y SALITRE son efectivamente, desde el punto de vista químico, la misma sustancia (nitrato de potasio,  $\text{KNO}_3$ ), aunque el término salitre se suele aplicar a cualquier sal que aflora en muros o tierras. En cuanto a la SAL COMÚN, distingue dos tipos cuya composición química es la misma (cloruro de sodio,  $\text{NaCl}$ ), pero mientras la sal gema es considerada un mineral (halita o sal de roca), la sal marina sería una simple sal que se forma principalmente por evaporación de charcas con agua de mar o salinas artificiales.

Por último, las observaciones que hace sobre la presencia de metales preciosos como el ORO y la PLATA en algunas islas (Fuerteventura y La Gomera) están inspiradas, sin duda, en las reseñas, todas ellas erróneas, que hace Leonardo Torriani (1560-1628) en su obra sobre Canarias de finales del siglo XVI<sup>30</sup>.

### Sobre Geomorfología

Viera extrae diversas estructuras o componentes del paisaje canario, pero en su mayoría trasciende el mero significado lexicográfico para adentrarse en el campo de la geografía y los señala adecuadamente como topónimos.

Algunas de estas formas las cita con el término dialectal canario, como BUFADERO<sup>31</sup> o saltadero del mar en algunas peñas de la costa a través de cuevas; aunque no está incluido en el léxico, recoge en diversas partes del *Diccionario* la palabra “roque”<sup>32</sup> para indicar lo que en el lenguaje geológico se denomina pitón o cuello volcánico, e indica algunos de los más sobresalientes como roque Nublo, roque Agando, roque de Salmor..., pero no entra en detalles sobre su formación.

Otro término relevante es el de CALDERA, que para Viera es el nombre que los canarios dan<sup>33</sup> «con toda propiedad a aquellas notables concavidades y simas abiertas en la tierra por las erupciones de vol-

30 TORRIANI (1590), pp. 53, 70, 199; véanse, además, las pp. 240 (sobre el origen de los metales a partir del azufre) y 266 (sobre la abundancia de oro en Madeira, según Alvise da Mosto, en quien también pudo basarse Viera).

31 La explicación dada por Viera para este término sería discutida a finales del siglo XIX por Salvador Calderón y Arana (1851-1911), uno de los grandes geólogos españoles que vivió, investigó e impartió docencia en Gran Canaria; véase CALDERÓN (1886), pp. 37-38.

32 VIERA Y CLAVIJO (1799/1866), tomo I, p.75 y en CUEVA, CUMBRES, ISLOTES, Y LAGARTO.

33 Siempre ha existido una disputa sobre la etimología de este término; algunos autores defienden que es de origen portugués (de *caldeira*), mientras que otros geólogos, como Leopold von Buch (1774-1853), que visitó las islas a principios del siglo XIX, sostenía que era un término castellano que aplicaban los canarios a estas formaciones; véase GARCÍA CRUZ (2016), nota 15.

canes antiguos», con topónimos como Caldera de Bandama, Caldera de Taburiente, Caldera del Pico del Teide... Lo mismo hace con CHARCO: Charco de Maspalomas, Charco del Conde, Charco de Tamaduste, Charco de Juan Rejón...

En cuanto a las CUEVAS naturales, se habrían originado por el efecto de fuegos subterráneos, en las que se encuentran numerosas estalactitas y estalagmitas<sup>34</sup> y depósitos de diferentes minerales y sirvieron de habitación o mausoleo a los primitivos moradores de las islas, muchas de ellas utilizadas como topónimos: Cueva de Belmaco, Cueva de los Verdes, Cueva del Sobrado..., y señala algunas artificiales como la de Valerón.

En CUMBRES se maravilla de la gran altura que alcanzan la cima de las islas, para finalizar expresando su idea de que en la gran mayoría se encuentran vestigios del estrago de los volcanes y a pesar de esa naturaleza volcánica que reconoce Viera para las islas, vuelve a registrar (erróneamente) la existencia en Gran Canaria de la piedra berroqueña o granito, propio de *las montañas primitivas*<sup>35</sup>.

Lo más importante que se destaca en ISLAS es su origen, y tras algunos comentarios relacionados con la Atlántida, remite a sus *Noticias de la historia general de las islas de Canaria* (véase, más adelante, apartado 3.1).

Donde más se detiene Viera es en su tratamiento de las FUENTES, y en su descripción del PICO DE TENERIFE<sup>36</sup>. Considera que la naturaleza ha enriquecido las islas con numerosas fuentes o manantiales en los que brota el agua de la lluvia, nieve, nieblas y rocíos que se ha infiltrado en el terreno y se depositan «en grandes concavidades subterráneas», idea que no tiene nada que ver con la porosidad del terreno (aunque sí reconoce la impermeabilidad de las arcillas), sino que más bien se trata de una expresión de la teoría de la tierra hueca. Posteriormente, pasa a describir las fuentes más importantes de cada una de las islas, que en esa época todavía daban lugar a algún pequeño riachuelo. Asimismo, hace referencia a esas fuentes de aguas minerales acídulas o con gases por su contenido en “aire fijo”<sup>37</sup>, en la entrada AGUA AGRIA, y que abundan sobre todo en Gran Canaria.

Por otro lado, sobre el Teide aporta interesantes datos históricos sobre la medida de su altitud, relación con la cultura guanche y opiniones de algunos viajeros que recalaron en la isla, con determinadas observaciones sobre aspectos climáticos y su influencia en las personas. Para Viera, el Teide es un monte que debe su formación y la celebridad de su elevación portentosa a antiquísimas explosiones. Describe minuciosamente los materiales que cubren sus laderas, como la piedra pómez, los grandes peñascos, brazos de lava tostada, piedras obsidionales y apizarradas, peñas quemadas... con un borde superior formado por lavas escabrosas de diferentes colores, con vetas de azufre y otras sustancias, desde el natrón hasta betunes y escoras metálicas, y la presencia de emanaciones gaseosas le hacen ver que «en el interior de este monte hay un hogar casi inextinguible». Sobre su naturaleza, califica al Teide de “volcán apaciguado”<sup>38</sup>, originado como consecuencia de la actividad eruptiva que califica de fenómeno violento, ruinoso y espantoso<sup>39</sup>.

Este apartado finaliza con otro término interesante, RUBIAL, tierra rojiza impropia para el cultivo cuyo color se debe a «las partículas de hierro de una tierra arcillosa calcinada po antiguos fuegos sub-

34 A pesar de que Viera sostiene que posee numerosas muestras de estalactitas y estalagmitas procedentes de cuevas de las islas, tal y como las define, estas estructuras no se encuentran en las cuevas volcánicas (tubos volcánicos), sino como concreciones de diferente naturaleza, especialmente calcárea, depositadas sobre gotas de lavas (estafilitos) que penden del techo y que se han originado durante la formación de los tubos.

35 Estas serían las montañas más antiguas de la Tierra formadas por rocas del grupo del granito según la clasificación realizada por Anton Lazzaro Moro (1687-1764) en la primera mitad del siglo XVIII, clasificación que caería en desuso a lo largo del siglo XIX; véase Moro (1740), pp. 262–263; véase, además, GARCÍA CRUZ (2007), preferentemente pp. 24–26.

36 Una descripción muy parecida puede verse en VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro III, pp. 209–218, con algunas citas a Feijoo (concretamente, pp. 209–210).

37 El término “aire fijo” (en el original inglés, *fixed air*, y éste del latín, *aer fixus*) hacía referencia al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en su forma de carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>), bien como calcita o caliza. Su traducción castellana más correcta debería ser “aire sólido” o “aire petrificado, pues tal es el significado que le daba su descubridor, Joseph Black (1728–1799).

38 VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro III, p. 209.

39 Algunas observaciones en relación con la actividad volcánica están basadas en FEIJOO (1736), tomo VII, Discurso 2, §IX.35.

terráneos», que ha dado lugar asimismo a algunos topónimos como Montaña Roja, Roque Bermejo, el Rubicón...

#### Sobre el origen de los volcanes y los terremotos

En cuanto al origen de los volcanes, Viera expresa en el *Diccionario* su opinión en varias ocasiones sobre la descomposición de las piritas que se encuentran en las entrañas de la tierra como responsable de la actividad volcánica, de la que dice ser “obra tumultuosa de los fuegos subterráneos” y a su vez la relaciona con los terremotos. Expresa asimismo estas ideas en su poema didáctico *Los ayres fixos*:

Cuando mas puro el ayre comun sea  
Y más fixo el flogistico inflamable,  
La súbita explosion que se desea  
Será tambien mas fuerte y admirable.  
Nueva teórica fina, nueva idea  
Del terremoto de la tierra inestable,  
Pues hubo en sus entrañas desde luego  
Los metales, los ácidos y el fuego<sup>40</sup>.

Viera se hace eco aquí implícitamente de la teoría físico-química de Nicolas Lémery (1645-1715), para quien el origen de las erupciones volcánicas y de los temblores de tierra (junto con otros fenómenos atmosféricos como los huracanes, los rayos, y los truenos) estaba en las denominadas “fermentaciones minerales” y, en concreto, en la combustión o descomposición de algunos minerales como las piritas y otros derivados del azufre y el hierro, ajena totalmente a una visión organicista del mundo<sup>41</sup>. Estas ideas tuvieron una gran difusión en la ciencia de la época, sobre todo por las demostraciones prácticas que fueron conocidas como “volcán de Lémery” y, aunque con el tiempo resultaron ser erróneas, estuvieron en vigor durante más de cien años.

#### LA GEOLOGÍA EN LAS NOTICIAS DE LA HISTORIA GENERAL DE LAS ISLAS DE CANARIA

Además del *Diccionario de Historia Natural* que ya se ha analizado, Viera y Clavijo también había aportado como historiador aspectos interesantes para la difusión del conocimiento geológico en una obra anterior, *Noticias de la Historia General de las Islas de Canaria* (Fig. 3), cuya primera edición apareció en 1772<sup>42</sup>. En este caso trata, por un lado, el origen del archipiélago y, por otro, las erupciones volcánicas que han tenido lugar en las islas en período histórico.

Viera aborda el origen de las islas Canarias como historiador, partiendo de que su existencia era conocida desde la antigüedad. Se encuentran citadas a finales del siglo I a.e.c. en textos greco-latinos, como en la *Geografía*<sup>43</sup> de Estrabón (ca. 64 a.e.c.-19 e.c.), y de una forma mucho más extensa hacia el año 77 e.c., en la monumental *Historia Natural*<sup>44</sup>, de Plinio el Viejo (23-79 e.c.). El archipiélago se asociaba con lugares míticos como las islas de los Bienaventurados (*Μακάρων Νήσοι*) o su equivalente latino de islas Afortunadas (*Fortunatae Insulae*), Jardín de las Hespérides o simplemente Hespérides o Campos Elíseos, y se han relacionado con la Atlántida<sup>45</sup>. Sin embargo, según sus propias palabras:

40 VIERA Y CLAVIJO (1780), Canto segundo, 31(xi) (ortografía original).

41 LÉMERY (1700) [véase la traducción castellana de esta obra en GARCÍA CRUZ (2015)]; estas ideas las recogió y discutió Feijoo como “causa universal” de terremotos y volcanes FEJOO (1728), tomo II, Discurso 13, §III.14, 1760b, p. 405, 1760c, pp. 417-419; véase, además, CAPEL (1980).

42 La edición utilizada en este trabajo ha sido la considerada como “definitiva” a partir de la de 1766, que se publicó en tres tomos, I (1950), II (1951) y III (1952).

43 Libro I, 1, 5.

44 Libro VI, cap. XXXII.

45 Véase una síntesis histórica sobre las teorías precientíficas del origen de Canarias en GARCÍA CRUZ (2009), pp. 35-41.

[...] recelaría haber dejado imperfecta una de las partes más elementales de nuestra historia natural, si tuviese la prudencia de dispensarme de proponer el juicio que en el día se puede hacer acerca del principio que acaso tuvieron las Canarias; mayormente cuando no falta tal cual punto de apoyo sobre qué mover la imaginación<sup>46</sup>.

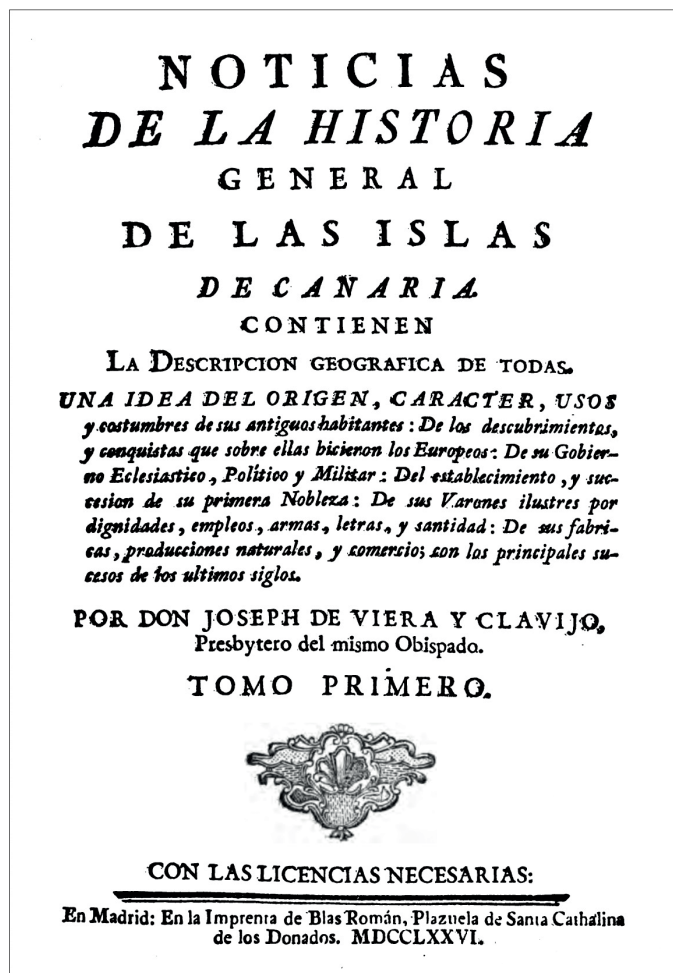


Fig. 3. Página de título de las *Noticias de la Historia General de las Islas de Canaria* (tomo I, ed. 1776).

### Sobre el origen de Canarias

A este tema le dedica bastante espacio en las *Noticias de la Historia General*<sup>47</sup>. Admitía la credibilidad de la Atlántida, puesto que encontraba «hombres de sana crítica, inclinados a darle asenso»<sup>48</sup> en serias discusiones sobre los diálogos platónicos, entre ellos Athanasius Kircher, Johann [Christoph] Becman[n] (1641–1717) y Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707–1788)<sup>49</sup>. Su tendencia fue siempre considerar la veracidad histórica de estos escritos, y llegó incluso a trazar un mapa basado en la interpretación de Kircher<sup>50</sup> (Fig. 4). En la entrada ISLAS de su *Diccionario* ya había expuesto que se encontraban:

46 VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, p. 36.

47 VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, pp. 39–49.

48 VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, pp. 36.

49 KIRCHER (1665), tomo I, libro II, p. 181; BECMANN (1673), cap. V (*Historia Insularum*), III; BUFFON (1749), p. 96.

50 Este mapa había permanecido inédito, y se publicó por primera vez en VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, lámina entre pp. 24 y 25.



pruebas de que son cumbres de montes eminentes y continuación de los adyacentes en el continente fronterizo<sup>51</sup>, cuyos valles y planos intermedios fueron ocupados por el mar de resultas de sus violentas irrupciones, de terremotos, volcanes o diluvios, lo que parece comprobarse con sólo el aspecto de sus costas, quiebras, promontorios y arranques. Finalmente se pueden ver allí las razones, porque no deben reputarse por unas islas debidas puramente a explosiones de fuegos subterráneos, que elevando las materias desde el fondo del mar, compusiesen estos vastísimos agregados de rocas; pues aunque no hay duda de que los volcanes las afligieron sobremanera en siglos más remotos; en todo, se echa muy bien de ver... que ellas son parte de una tierra primitiva y original, como la del continente de África.”

Por lo tanto, la existencia de las islas Canarias era fruto de dos catástrofes consecutivas: en un principio habrían constituido una península africana<sup>52</sup>, separada del continente por el Diluvio Universal<sup>53</sup> para formar la Atlántida, y el hundimiento de esta habría dado lugar a las distintas islas del archipiélago, ajenas en cualquier caso a fenómenos de naturaleza volcánica<sup>54</sup>.



Fig. 4. Mapa de la Atlántida basado en un esquema Athanasius Kircher (VIERA Y CLAVIJO, 1776/1950, tomo I, libro I, lámina entre pp. 24 y 25).

Así pues, Viera no tenía en cuenta el origen volcánico de las islas, pero sí que habían estado sometidas en gran medida a la actividad de los volcanes, como ya se ha comentado (recuérdese lo dicho en el apartado 2.4 sobre el origen de los volcanes y los terremotos).

51 La continuidad africana de Canarias había sido sugerida BUFFON (1749), art. IX, p. 313.

52 Esto recuerda las ideas de Alonso de Espinosa (1543–?), quien había sugerido que las islas Canarias en otro tiempo constituyeron una tierra contigua con África, separada posteriormente por tempestades y diluvios; véase ESPINOSA (1594), Libro I, p. 32.

53 Además de Buffon, ya mencionado, VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, p. 46, cita algunos teóricos de la tierra como Thomas Burnet (1635–1715), John Woodward (1665–1728), William Whiston (1667–1752), Edmund Halley (1656–1742), y Louis Bourguet (1678–1743), todos ellos partidarios de la corriente neptunista que trataron el diluvio universal, aunque no hace referencia explícita a sus obras; véanse, en concreto, BURNET (1681/1684), Libro I, pp. 78–80/Libro I, pp. 137–139; WOODWARD (1695), 1ª parte, pp. 54–55; WHISTON (1696), Libro III, cap. IV; HALLEY (1724a, 1724b); BOURGUET (1729).

54 VIERA Y CLAVIJO (1776/1950), tomo I, libro I, p. 49. Esta opinión de Viera contrasta con la emitida por Feijoo sobre el surgimiento de algunas nuevas islas por terremotos y erupciones; véase FEIJOO (1760a), p. 283.

## Sobre el vulcanismo histórico en Canarias

Viera realiza una interesante descripción del Pico de Tenerife<sup>55</sup> y lo define como «el monstruoso parto de una antigua erupción [...] que actualmente es un volcán apaciguado». Por lo demás, en cierta medida coincide con lo expresado en su *Diccionario* al tratar del PICO DE TEIDE, que ya hemos visto.

A lo largo de sus *Noticias...* Viera habla de las diferentes erupciones volcánicas que se han sucedido en período histórico en el archipiélago<sup>56</sup>. Inicia estos comentarios con la erupción del volcán en el término de Los Llanos<sup>57</sup>, en La Palma, de mediados de abril de 1585, que formó una enorme montaña, y sus arroyos de materia inflamada alcanzaron el mar. Se trata de la erupción del Tahuya, que duró casi tres meses. También, en el término de Mazo en La Palma se produjo una nueva actividad volcánica a mediados del siglo XVII, el Tegalate (finales de 1646)<sup>58</sup>, con dos meses y medio de duración, cuyas lavas hicieron que el mar se retirara más de 300 brazas. En este caso, utiliza la información errónea de Juan Núñez de la Peña (1641–1721), que confunde esta erupción con la de Fuencaliente (1677), al citar la pérdida de la Fuente Santa. Esta última erupción<sup>59</sup>, conocida como volcán de San Antonio, en la zona sur de la isla, se produjo a lo largo de poco más de dos meses (entre finales de noviembre de 1677 y finales de enero de 1678) y dio lugar a unas cuarenta bocas activas, con la mayor abertura en la Montaña de las Cabras.

Viera recoge la actividad volcánica de principios del siglo XVIII en la isla de Tenerife bajo el término genérico de “volcanes de Güímar” de 1705<sup>60</sup>, que tuvieron como precursores violentos temblores de tierra, “irritados” por los azufres, sales, aguas y fuegos subterráneos, que «[...] por hallar el paso cerrado a la ordinaria respiración del antiguo volcán del Teide, se daban prisa por reventar por sus faldas»<sup>61</sup>. Se trató de un proceso de carácter fisural con tres erupciones distintas que se abrieron en la vertiente sur sobre la dorsal de Pedro Gil. La primera se produjo a finales de diciembre de 1704, en el Llano de los Infantes (altos de Arico), conocida también como volcán de Sietefuentes, que tuvo una duración de diecisiete días. El 5 de enero de 1705, apenas a 1 km de distancia de la anterior, se abrieron otras bocas eruptivas en la cañada de Almerchiga (barranco de Areza, Fasnia), con una semana de duración. Finalmente, a principios de febrero de ese mismo año, se produjo otra erupción en la parte alta del valle de Güímar, conocida como volcán de las Arenas o volcán de Arafo, que tuvo una duración de casi dos meses y amenazó con destruir los núcleos urbanos de las cercanías (Güímar y Arafo). En este grupo de erupciones se citan dos aspectos interesantes: por un lado, sobre el origen y relación de la actividad volcánica y los terremotos, que comentaremos más adelante, y, por otro lado, el supuesto “control” por parte del Teide de las erupciones en el archipiélago, en el sentido de que, cuando las bocas del Teide no podían entrar en erupción, reventaban en otras islas, idea que perduró en el acervo científico y popular durante algunos siglos. Viera finaliza las erupciones en Tenerife con la descripción del volcán de Arenas Negras, en la parte alta de Garachico<sup>62</sup>, en mayo de 1706, que destruyó el puerto. Se da la circunstancia de que la villa de Garachico ya había sido parcialmente destruida por una inundación en diciembre de 1645 como consecuencia del aluvión arrastrado por las lluvias caídas en la parte norte de Tenerife unas semanas antes. No cita aquí, por cuestión de fechas (recuérdese que las *Noticias...* se publicaron en 1776), la erupción de Chahorra de 1798, pero sí lo hace con una simple mención en su *Diccionario* al hablar del PICO DE TEIDE.

Por último, se comenta brevemente la erupción del gran volcán de Lanzarote<sup>63</sup> que se inició a primeros de septiembre de 1730 en la zona de Timanfaya, con una duración de casi seis años, hasta 1736, y que trastornó una parte importante de la superficie de la isla.

55 *Ibid.*, libro III, pp. 209–218.

56 Sobre vulcanismo histórico en Canarias (con abundantes fuentes documentales), véanse ROMERO RUIZ (1991a, 1991b, 1997); ROMERO RUIZ y BELTRÁN YANES (2007, 2015); véase, también, SOLANA (1996).

57 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), tomo II, libro XIII, p. 513.

58 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro XIV, pp. 576–578.

59 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro XIV, p. 629.

60 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro XV, pp. 659–661.

61 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro XIV, p. 660.

62 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro XIV, pp. 662–664.

63 VIERA Y CLAVIJO (1776/1951), libro X, p. 327.

Cuando Viera habla de las erupciones volcánicas utiliza expresiones como estrago de los volcanes, conflagración de las montañas, ruina de campos por donde pasan las lavas, incendios subterráneos, terribles explosiones, espectáculo espantoso, inspiración de sentimientos de asombro y de terror, vómito de torrentes de fuego, revolución física, principio fecundo de tantos temores y estragos, terremotos, truenos y estampidos, mutación espantosa del terreno, aflicciones... Aunque los comentarios catastróficos que tienen que ver, sin duda, con la desolación desde el punto de vista humano, a pesar de su formación eclesiástica, Viera no los relaciona en ningún momento con castigos de la providencia divina, y además reconoce que las exhalaciones sulfúreas y las arenas volcánicas pueden fertilizar las zonas de cultivo<sup>64</sup>.

#### CONSIDERACIONES FINALES A MODO DE CONCLUSIÓN

José de Viera y Clavijo, eminente intelectual de la Ilustración canaria, en su empeño de difundir la historia natural de su tierra, nos legó, con un lenguaje sencillo, elegante y preciso, una buena parte del conocimiento geológico sobre el archipiélago.

Sus dotes para la observación y para la descripción quedaron patentes en el tratamiento que le dio en su *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias* a casi un centenar de términos relacionados con la geología, cuyas definiciones siempre estuvieron enriquecidas con anécdotas, curiosidades y datos de carácter histórico y etnográfico.

Como historiador, en sus *Noticias de la Historia General de las Islas de Canaria* estudió de forma exhaustiva todo lo relacionado con el conocimiento del archipiélago en el mundo clásico y aunque estaba convencido de que la actividad volcánica había tenido un papel preponderante en la estructura y conformación de las islas, reconocía para su génesis catástrofes que relacionaba el Diluvio Universal con la Atlántida. Habría que definir a Viera, por lo tanto, como un ecléctico en este sentido, entre el neptunismo y la filosofía vulcanista.

Sus errores y confusiones no se debieron a una falta de preparación y erudición, sino a las limitaciones propias de la ciencia geológica del siglo XVIII, teniendo en cuenta que esta ciencia, en gran medida, estaba sometida a los dictados de la física sagrada o teología natural, de la que Viera prescindió para sus explicaciones, dentro de las dificultades ineluctables de la época. Se hizo eco, así, de conceptos e ideas de uso corriente y teorías predominantes entre físico-químicos y naturalistas de la Europa continental, en cuyos gabinetes de historia natural se curtió experimentalmente.

Ambas obras citadas, tanto el *Diccionario* como las *Noticias*, son documentos insustituibles e imprescindibles para el estudioso de la geología de las islas Canarias durante el Siglo de las Luces.

#### BIBLIOGRAFÍA

- AGRICOLA, G. (1554). *De natura fossilium*, Nueva York: Mineralogical Society of America (trad. inglesa 1955), 240 pp.
- AGRICOLA, G. (1556). *De re metallica*, Nueva York: Dover (trad. inglesa 1912, ed. 1986), 638 pp. [ed. castellana en Madrid: Círculo Científico (2004, de la ed. 1561), 2 vols. (facsimile y trad. castellana), 582+704 pp.].
- ALVAR, M. (1982a). «El *Diccionario de historia natural* de don José de Viera y Clavijo», en DE VIERA Y CLAVIJO, J. (1799). *Diccionario de historia natural*, Las Palmas de Gran Canaria: Mancomunidad de Cabildos (ed. 1982), pp. 11-36.
- ALVAR, M. (1982b). «El *Diccionario de historia natural* de Viera y Clavijo como gabinete dieciochesco», en *Instituto de Estudios Canarios. 50 Aniversario (1932-1982)*, Santa Cruz de Tenerife: Instituto de Estudios Canarios-Aula de Cultura, Cabildo de Tenerife, tomo II, pp. 43-50 [reproducido en *Estu-*

<sup>64</sup> En relación con esto, Viera trataría en su *Diccionario*, al hablar de RÍO DE JABLE, de la fertilidad que adquieren algunas zonas estériles en Lanzarote cuando se pulverizan las arenas volcánicas sobre ellas.



- dios Canarios*, II, pp. 277-314 (1993), y en *Colectánea lexicográfica*, Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional, pp. 201-223 (2001)].
- ANAYA HERNÁNDEZ, L.A. (1997). «Los problemas de don Jose Viera y Clavijo con la iglesia y la inquisición canaria», *Anuario de Estudios Atlánticos*, 43, pp. 165-196.
- BECMANN, J.C. (1673). *Historia orbis terrarum geographica et civilis*, Frankfurt (Oder): J.W Fincelli, 460 pp.
- BENÍTEZ PADILLA, S. (1952). «La obra científica de Viera y Clavijo», en DE VIERA Y CLAVIJO, J. (1776). *Noticias de la historia general de las islas Canarias*, Santa Cruz de Tenerife: Goya Eds. (ed. definitiva 1950-1952), tomo III, pp. 543-581.
- BLANCO MONTESDEOCA, J. (1950). «D. José de Viera y Clavijo. Biografía», en DE VIERA Y CLAVIJO, J. (1776). *Noticias de la historia general de las islas Canarias*, Santa Cruz de Tenerife: Goya Eds. (ed. definitiva 1950-1952), tomo I, pp. 11-43.
- BOURGUET, L. (1729). «Mémoire sur la théorie de la terre», en *Lettres philosophiques sur la formation des sels et des cristaux*, Amsterdam: F. L'Honoré, 177-220 [facsimile de la 2ª ed./1762, en Whitefish (MT): Kessinger (2009), 217-270].
- BUFFON, G.L.L., CONDE DE (1749). «Second Discours: Histoire et Théorie de la Terre», en *Histoire naturelle, générale et particulière*, París: Imprimerie Royale, tomo I, pp. 65-609.
- BUFFON, G.L.L., CONDE DE (1779). *Histoire naturelle, générale et particulière*, París: Imprimerie Royale, tomo XXI (*Histoire naturelle des oiseaux*, tomo VI), 702 pp.
- BURNET, T. (1681). *Telluris theoria sacra*, Londres: Kettilby, 474 pp. [trad. inglesa ampliada en Burnet (1684-1690)].
- BURNET, T. (1684-1690). *The Theory of the Earth*, Londres: R. Norton, 2 vols., 13, 223 pp., 9, 188 pp. [reedición en Carbondale: Southern Illinois University Press, 1965].
- CAPEL, H. (1980). «Organicismo, fuego interior y terremotos en la España del siglo XVIII», *GeoCrítica*, núm. 27/28, 95 pp.
- CAPEL, H. (1985). *La física sagrada*, Barcelona: Ed. del Serbal, 223 pp.
- CALDERÓN, S. (1886). «Résumé de quelques études de physique géologique», *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3<sup>e</sup> Série, xv, pp. 36-40.
- CARTHEUSER, J. F. (1736). *Elementa chemiæ medicæ dogmatico-experimentalis*, Halle/Saale: J.E. Fritsch, 360 pp.
- CORRALES, C. y CORBELLA, D. (2006). «Sobre la localización geográfico-dialectal en el *Diccionario de Viera y Clavijo*», en ROLDÁN, A., ESCAVY, R., HERNÁNDEZ, E., HERNÁNDEZ, J. H. y LÓPEZ, M. L. (eds.), *Caminos actuales de la historiografía lingüística*. Actas del V Congreso Internacional de la Sociedad Española de Historiografía Lingüística, Murcia, 7-11 de noviembre de 2005. Tomo 1, pp. 389-403.
- CORRALES, C. y CORBELLA, D. (2014). «Introducción», en DE VIERA Y CLAVIJO, J. (1799). *Diccionario de historia natural de las islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Eds. Idea (ed. 2014), tomo 1, pp. 13-115.
- DARIAS DEL CASTILLO, V. (1982). «Breves consideraciones sobre la obra científica de Viera y Clavijo», *Instituto de Estudios Canarios. 50 Aniversario (1932-1982)*, Santa Cruz de Tenerife: Instituto de Estudios Canarios-Aula de Cultura, Cabildo de Tenerife, tomo I, pp. 101-111.
- DÍAZ ALAYÓN, C. (2011). «Álvarez Rixo y sus observaciones al *Diccionario de historia natural de las islas Canarias*», *Revista de Filología*, 29, pp. 37-72.
- ESPINOSA, A. DE ([1594] 1952). *Historia de Nuestra Señora de Candelaria*, Santa Cruz de Tenerife: Goya Eds., xvi, 216 pp.
- FEIJOO, B. J. ([1726-1739] 1765). *Theatro crítico universal*, Madrid: Real Compañía de Impresores y Libreros, 8 vols.
- FEIJOO, B. J. ([1745] 1773). «Causas del atraso que se padece en España en orden a las ciencias naturales», en *Cartas eruditas y curiosas (1742-1760)*, Madrid: Real Compañía de Impresores y Libreros, tomo 2, carta xvi, pp. 215-234.



- FEIJOO, B. J. ([1760] 1777). «Señales previas de terremotos», en *Cartas eruditas y curiosas* (1742-1760), Madrid: Real Compañía de Impresores y Libreros, tomo 5, carta XIII, pp. 278-285.
- FEIJOO, B. J. ([1760b] 1777). «Al mismo señor, continuando con la materia de las dos antecedentes cartas», en *Cartas eruditas y curiosas* (1742-1760), Madrid: Real Compañía de Impresores y Libreros, tomo 5, carta XXVII, pp. 404-408.
- FEIJOO, B. J. ([1760c] 1777). «Al mismo señor, explicando con más extensión el expresado asunto del terremoto», In *Cartas eruditas y curiosas* (1742-1760), Madrid: Real Compañía de Impresores y Libreros, tomo 5, carta XXVIII, p. 408-423.
- GALVÁN GONZÁLEZ, V. (2005). «La Historia Natural en la obra de José de Viera y Clavijo», en DE VIERA Y CLAVIJO, J. ([1799] 2005). *Diccionario de historia natural de las islas Canarias*, La Laguna: Nivaria Eds., pp. 15-84.
- GALVÁN GONZÁLEZ, V. (2007). «Feijoo en la obra de José de Viera y Clavijo», *Cuadernos de Estudios del Siglo XVIII*, 17, pp. 149-172.
- GARCÍA CRUZ, C. M. (2007). «El origen de las montañas. I. Del mito y la superstición al neptunismo», *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 15(1), pp. 16-29.
- GARCÍA CRUZ, C. M. (2009). *El origen de las islas Canarias*, Tegueste (Santa Cruz de Tenerife): Baile del Sol, 166 pp.
- GARCÍA CRUZ, C. M. (2015). «Nicolas Lémery (1645-1715) y su teoría físico-química sobre diversos fenómenos de interés para las ciencias de la tierra», *Cuadernos Dieciochistas*, 16, pp. 311-337.
- GARCÍA CRUZ, C. M. (2016). «Leopold von Buch (1774-1853), las islas Canarias, y el origen de la teoría de los cráteres de elevación», *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* (en prensa).
- GUTIÉRREZ PÉREZ, G. (2015). *La lengua de Viera y Clavijo en el Diccionario de historia natural*. (Trabajo de fin de grado (Español: Lengua y Literatura)), Universidad de La Laguna, Tenerife, 66 pp.
- GUYTON DE MORVEAU, L. B., LAVOISIER, A. L., BERTHOLLET, C. L. y DE FOURCROY, A.F. (1787). *Método de la nueva nomenclatura química*, Madrid: Antonio de Sancha (trad. castellana 1788 de la 1ª ed. francesa), pp. 70-176.
- HALLEY, E. (1724a). «Some considerations about the cause of the universal deluge, laid before the Royal Society, on the 12th of December 1694», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 33, pp. 118-123.
- HALLEY, E. (1724b). «Some farther thoughts upon the same subject, delivered on 19th of the same month», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 33, pp. 123-124.
- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M. (2006). *La Ilustración canaria y los viajeros científicos europeos (1700-1830)*, Santa Cruz de Tenerife: Eds. Idea, 155 pp.
- KIRCHER, A. (1665). *Mundus subterraneus*, Amsterdam: J. Jansson (3ª ed. 1678), 2 tomos, 352+496 ff. [trad. inglesa (selección de textos sobre los fuegos subterráneos): *The Volcano's, or burning and fire-vomiting mountains famous in the world*, Londres: Allen (1669), 64 pp.].
- KIRWAN, R. (1784). *Elements of mineralogy*, Londres: P. Elmsly, 412 pp.
- LÉMERY, N. ([1700] 1703). «Explication physique et chymique des Feux souterrains, des Tremblemens de Terre, des Ouragans, des Eclairs & du Tonnerre», *Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année M. DCC, avec les Mémoires de Mathématiques et de Physique pour la même année*, París: Jean Boudot, pp. 101-110 [trad. castellana en García Cruz (2015)].
- MILLARES TORRES, A. (1942). «Viera, naturalista», en de VIERA Y CLAVIJO, J. (1799). *Diccionario de historia natural*, Santa Cruz de Tenerife: Imprenta de Valentín Sanz, pp. 342-344.
- MORALES LEZCANO, V. (1965). «"La Ilustración" en Canarias», *Anuario de Estudios Atlánticos*, 11, pp. 103-127.
- MORO, A.L. (1740). *De crostacei e degli altri marini corpi che si truovano su'monti*, Venecia: Stefano Monti, 452 pp.
- NOLLET, J.A. (1768). *Leçons de Physique Expérimentales*, París: H.L. Guérin y L.F. Delatour (6ª ed.), 6 vols.

- PALLARÉS PADILLA, A. (2004). *Tres productos históricos en la economía de Lanzarote: la orchilla, la barrilla y la cochinilla*, Arrecife (Lanzarote): Centro Científico-Cultural Blas Cabrera, Discurso de recepción como académico (leído el 20 de mayo de 2004), nº 9, 43 pp.
- PELAYO, F. y FRÍAS, M. (1995). «Antonio José Cavanilles y la historia natural francesa: del curso de Valmont de Bomare a la crítica del método de A.L. de Jussieu», *Asclepio*, 47(1), pp. 197-216.
- PETISCO, S. y POGGIO CAPOTE, M. (2016). «Mito e historia: incursiones en la leyenda canaria *La Pared de Roberto*», *Revista de Filología*, 34, pp. 283-314.
- PIQUER, A. (1745). *Física moderna, racional y experimental*, Madrid: J. Ibarra (2ª ed. 1780), 439 pp.
- RÍO AYALA, J. DEL (1934). «Viera y Clavijo, químico y naturalista», *El Museo Canario*, 2(2), pp. 15-41.
- ROMERO RUIZ, C. (1991a). *Las manifestaciones volcánicas históricas del archipiélago canario*, Santa Cruz de Tenerife: Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias, 2 tomos, 695+768 pp.
- ROMERO RUIZ, C. (1991b). *La erupción de Timanfaya (Lanzarote, 1730-1736). Análisis documental y estudio geomorfológico*, La Laguna: Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, 136 pp.
- ROMERO RUIZ, C. (1997). *Crónicas documentales sobre las erupciones de Lanzarote*, Tegui (Lanzarote): Fundación César Manrique, 167 pp.
- ROMERO RUIZ, C. y BELTRÁN YANES, E. (2007). *La erupción de Arenas Negras, Garachico, 1706. Evolución de un paisaje volcánico*, Santa Cruz de Tenerife: Viceconsejería de Medioambiente, Gobierno de Canarias, 257 pp.
- ROMERO RUIZ, C. y BELTRÁN YANES, E. (2015). «Impacto de las doladas de 1706 en la ciudad de Garachico (Tenerife, islas Canarias, España)», *Investigaciones Geográficas*, 63, pp. 99-115.
- SIGURDSSON, H. (1999). *Melting the earth. The history of ideas on volcanic eruptions*, Nueva York-Oxford: Oxford University Press, 260 pp.
- SOLANA, M.C. (1996). «La erupción de 1704-1705 en Tenerife, islas Canarias. Reconstrucción, peligros asociados y su mitigación», *Geogaceta*, 20(3), pp. 540-542.
- SUÁREZ Y NÚÑEZ, M.G. (1778-1791). *Memorias instructivas, y curiosas sobre agricultura, comercio, industria, economía, chymica, botánica, historia natural*. Madrid: P. Marín, 12 vols.
- TORRIANI, L. (1590). *Descripción e historia del reino de las islas Canarias*, Santa Cruz de Tenerife: Goya Eds. (trad. castellana 1959), 43. 298 pp.
- VALMONT DE BOMARE, J.C. (1762). *Minéralogie, ou Nouvelle exposition du Règne Minéral*, París: Vincent, tomo I, 365 pp.
- VALMONT DE BOMARE, J.C. (1775). *Dictionnaire raisonné universel d'Histoire Naturelle*, París: Brunet (3ª ed.), tomo VI, 696 pp.
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1772). *Noticias de la historia general de las islas de Canaria*, Madrid: B. Román, tomo I, 492 pp.
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1776). *Noticias de la historia general de las islas de Canaria*, Santa Cruz de Tenerife: Goya Eds. (ed. definitiva, 1950-1952), 3 tomos, CXXI, 444+821+597 pp.
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1780). *Los ayres fixos*, Madrid: Blas Román, 52 pp. [ed. moderna: *Los aires fijos*. Santa Cruz de Tenerife: Eds. Idea (2ª ed. 2013), 366 pp.].
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1799/1866). *Diccionario de historia natural de las islas Canarias* (manuscrito 1799), Las Palmas de Gran Canaria: Real Sociedad Económica de Amigos del País, 2 vols. (1868, 1869), 344+311 pp. [Otras eds.: Santa Cruz de Tenerife: Imprenta Valentín Sanz (1942); Las Palmas de Gran Canaria: Mancomunidad de Cabildos (1982); La Laguna: Nivaria Eds. (2005); Santa Cruz de Tenerife: Eds. Idea (2014)].
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1849a). *Apuntes del diario é itinerario de mi viage a Francia y Flandes*, Santa Cruz de Tenerife: Imprenta Isleña, 144 pp. [Ed. moderna: *Diario de viaje a Francia y Flandes*, La Laguna: Instituto de Estudios Canarios (2008), 448 pp.].
- VIERA Y CLAVIJO, J. DE (1849b). *Estracto de los apuntes del diario de mi viaje a Italia y Alemania*, Santa Cruz de Tenerife: Imprenta Isleña, 93 pp. [Ed. moderna: *Diario de viaje desde Madrid a Italia*, La Laguna: Instituto de Estudios Canarios (2006), 341 pp.].

- VISUARTE MORALES, M .B. (2003). «El *Diccionario de historia natural* de las islas Canarias en el contexto lexicográfico de los siglos XVIII y XIX», en DÍAZ ALAYÓN, C., MORERA, M. y ORTEGA, G. (eds.). *Estudios sobre el español de Canarias* (Actas del I Congreso Internacional sobre el español de Canarias), La Laguna: Academia Canaria de la Lengua, vol. II, pp. 787-801.
- VON FRITSCH, K. ([1867] 2006). «Reisebilder von der Canarischen Inseln», *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 5(22), pp. 1-44 [ed. bilingüe castellano-alemán: *Las islas Canarias. Cuadros de viaje*, La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria, 242 pp.].
- VON HUMBOLDT, A. (1814). *Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent, fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, et 1804*, París: F. Schoell, tomo I, 643 pp.
- VON LINNÉ, C. (1768). *Systema Naturæ*, Estocolmo: L. Salvii, tomo III [Regnum Lapideum], 236 pp.
- WALLERIUS, J. G. (1747). *Minéralogie, ou description générale des substances du Règne Minéral*, París: Durand-Pissot (trad. francesa 1753, de la 1ª ed. alemana 1750), 2 vols., XLVII, 589+256 pp.
- WERNER, A. G. (1787). *Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten*, Dresde: Walther, 28 pp.
- WERNER, A. G. (1791). *Neue Theorie von der Entstehung der Gänge mit Anwendung auf den Bergbau besonders den freibergischen*, Friburgo: Gerlachischen Buchdruckerei, XL+256 pp.
- WHISTON, W. (1696). *A new theory of the earth*, Londres: R. Roberts, 388 pp.
- WOLTERS DORF, J. L. (1748). *Systema Minerale oder Mineral-System*, Berlín: C.L. Kunst (latín-alemán), 60 pp.
- WOODWARD, J. (1695). *An essay towards a natural history of the earth*, Nueva York: Arno (ed. 1978), 277 pp.
- YOUNG, D. A. (2003). *Mind over magma: The story of igneous petrology*, Princeton-Oxford: Princeton University Press, 686 pp.