

R. 193.692

BIBLIOTECA REGIONAL  
MURCIA

BIBLIOTECA REGIONAL



1187139

tel. 117566

DAU  
7608

# Memoria

*Sobre el Terremoto,*

LEIDA

Á LA REAL ACADEMIA MÉDICA

DE MURCIA

en la Sesion de 22 de mayo de 1815

*Por*

**D. JOSÉ ANTONIO PONZÓA**

*Sócio de número y Geefe entonces de la Seccion de Ciencias naturales de la misma; en la actualidad Vocal de la Real y Suprema Junta de Caridad, y Catedrático por S. M. de la de Economía política de esta Côte.*

MADRID

POR IBARRA, IMPRESOR DE CAMARA DE S. M.

1829.



**E**sta memoria se escribió en 1815. Muy distante estaba yo de pensar que viese ahora la luz pública; pero los aciagos sucesos de la tarde del 21 de marzo y la natural curiosidad de muchas gentes, cuyas profesiones no les permiten dedicarse al estudio de las ciencias naturales, me han decidido á publicarla.

Si yo hubiera de escribirla ahora para el cuerpo en que tuve el honor de leerla, sería preciso en al-

gunos puntos usar de un lenguaje que entonces no estaba enteramente formado ; pero no escribo para los sábios, que no lo necesitan, pues que no digo nada nuevo , sino para los que no siéndolo, quieren enterarse de los procedimientos de la naturaleza en la producción de un fenómeno tan temible como el terremoto.

Hubiera podido tambien multiplicar las analogías ; pero estoy persuadido de que por este medio no hubiera conseguido mayor conviccion , y me habria visto precisado á usar de palabras que, aunque muy significantes, son in-

útiles, y aun puede asegurarse que repugnan á los que no las entienden.

En efecto, la observacion de muchos años y mi propia experiencia me han convencido de que la nomenclatura química tan filosófica y tan exâcta no la comprenden los que no han estudiado la ciencia y asistido á los laboratorios. Es difícil, por no decir imposible, entender al que no lo ha visto, como se pesan, se miden, y en una palabra se manejan muchos cuerpos, que ni se ven, ni se tocan, ni se huelen.

Por esto he creido que debia

prescindir de una exâctitud rigo-  
rosa en el lenguaje , para con-  
seguir el objeto de que me en-  
tiendan las personas á quienes  
puede ser útil la lectura de este  
**escrito.**



*Neque aliud est in terra tremor quam in nube tonitrum.*

PLIN. de hist. nat. lib. 2. cap. 79.

SEÑORES.

La naturaleza nos presenta de cuando en cuando los fenómenos mas terribles. El pueblo aterrado y destituido de los conocimientos del sábio ruega al físico observador que exàmine los efectos é investigue las causas que pueden producir prodigios tan extraordinarios; no para que lo deleiten con relaciones brillantes, sino para atacar el mal en su origen y poner á cubierto su existencia, evitando los funestos resultados de sucesos tan horrorosos.

Yo me propongo tratar hoy de aquel terrible metéoro que existiendo mas léjos de donde alcanza la vista del filósofo mas perspicaz, viene de repente á convertir en sepulcro el edificio que

servia de albergue y refugio contra la crueldad de las estaciones á los padres con sus hijos, á los esposos y á los amigos; del que ha borrado de la superficie de la tierra las ciudades mas populosas, monumentos del poder y de la soberbia humana; del que arrojando á Neptuno de su reyno le estrella con su poder sobre los que no le pertenecen; del que abisma, deshace y traslada montañas elevadas; del que arranca distritos inmensos del continente; del que varía el curso de los rios, y finalmente del que causa los trastornos mas extraordinarios en nuestro globo. Se entiende que estoy hablando del terremoto ó del temblor de tierra. De este fenómeno sobre el que sería de desear que los físicos se afanasen en vano, como sucede á los que buscan la piedra filosofal y otros seres quiméricos; pero de cuya realidad es nuestra triste y general esperiencia el argumento mas incontrastable.

A la verdad que estos acontecimientos no son tan frecuentes como otros muchos que se observan en la naturaleza; pero tampoco son tan raros que no se repitan algunas veces todos los siglos. Aristóteles, Platon, Séneca, Plinio y otros autores de la antigüedad mas remota nos refieren terremotos de que ellos mismos fueron testigos. En el imperio de Tiberio Cesar fueron enteramente destruidas trece ciudades principales de la Asia por un violentísimo temblor de tierra, del que Tácito nos hace una descripcion circunstanciada. En el año 115 de la era cristiana se vió obligado el emperador Trajano á saltar por la ventana de su cuarto, y maltratado atravesar una porcion de ruinas para evitar la suerte desastrosa que cupo á gran parte de su ejército, que con el Cónsul Pedón y los habitantes de la célebre ciudad de Antioquia quedaron sepultados entre sus ruinas. En 742 otro terremoto general en Egipto y en casi

todo el oriente derribó mas de seiscientos pueblos, pereciendo entre sus escombros un número de personas verdaderamente asombroso.

Por desgracia nuestra España no puede contarse en el número de aquellos países donde menos conocidos son los efectos de este fatal metéoro. El famoso Pedro Lopez de Ayala, alferéz mayor de Castilla y cronista del Rey Don Pedro, nos refiere el gran terremoto ocurrido el 23 de agosto de 1356, por el que Lisboa y los Algarves sufrieron daños considerables, y las sacudidas fueron tan violentas en Sevilla que espelieron las celebradas manzanas de metal que servian de remate á la torre de aquella iglesia metropolitana. El 24 de abril de 1431 á las dos de la tarde sucumbieron muchos edificios de Andalucía á los fieros esfuerzos de otro; del que hablando Zúñiga nos dice que todo el reyno se consternó, y que Don Juan el II con toda su corte salió preci-

pitadamente de Ciudad Real en medio de los mayores riesgos, conservando en las campiñas una vida que probablemente hubiera perdido permaneciendo en la poblacion. Mariana escribe que en Aragon, Cataluña y algunas provincias del S. E. de Francia causó males de la mayor consecuencia. En los años 1504 y 1531 hubo terremotos muy considerables en toda España, segun estensamente refieren los mismos historiadores, el bachiller Andres Bernaldez y otros muchos que fueron testigos oculares y los describen muy prolijamente en sus escritos. Del último nos dicen que el Rey Don Juan el III se vió en la necesidad de salir de Lisboa con la mayor precipitacion, y que permaneció en pabellones que se formaron en las llanuras inmediatas á la ciudad, hasta que habiendo cesado las sacudidas pudo ocupar sus antiguos alojamientos con alguna seguridad. Y últimamente en el famoso terremoto de 1.º de noviem-

bre de 1755, comparable con los mayores de que nos hace mencion la historia, y cuyos resultados oirá siempre con asombro la mas remota posteridad, son bien conocidos los estragos causados en Cádiz, Sevilla, San Lucar y otros pueblos de Andalucía, y la catástrofe lamentable ocurrida á la hermosa capital del reyno de Portugal, destruida, sumergida y abrasada por la accion de aquel horroroso fenómeno.

El furor de los terremotos se estiende á todas las partes del globo terráqueo: ellos se han oido en los paises frios, en los cálidos y en los templados, en Islandia, Inglaterra, Suecia, Noruega y aun en la Siberia, si hemos de dar crédito á Gmelin, han sido conocidos sus efectos si bien no de una manera tan violenta como en el Perú, Nápoles, Africa y otros territorios situados ó próximos á la Zona tórrida.

Cuando la física y la historia me dan á conocer la fuerza incalculable de este

portentoso metéoro; cuando leo que la isla de Santorin sale de las entrañas de la tierra, y atravesando un mar inmenso se coloca en la superficie de la agua, y que el Etna absorve parte del mar que tiene próximo para vomitarlo despues hirviendo sobre las campiñas; cuando veo asegurado por escritores respetables que sus cenizas se han derramado en otra ocasion sobre Egipto y Constantinopla; cuando reflexionando la naturaleza conozco la regularidad y armonía que guarda en todas sus partes; y por último cuando la geografia física me obliga á desmentir la eminente autoridad de escritores insignes, que citan ciudades, rios, islas, montañas, de cuya exístencia no queda en la actualidad el menor vestigio; estoy próximo á prestar el homenage debido á la reputacion de unos hombres eminentes por sus talentos, sabiduría, crítica y sano discernimiento, y señalar á los terremotos como autores de estos es-

traordinarios trastornos.

En efecto Platon y casi todos sus coetaneos nos hablan de una isla inmensa llamada Atlantida que colocan entre Africa y América. Esta isla ya no existe. ¿Y no podría creerse que un terremoto la absorvió, como ha sucedido con otros territorios menos considerables de que tenemos noticia, y que las Canarias, Cabo-Verde, las Azores y otras muchas de menor estension que se encuentran al dar la vuelta de Africa son tristes vestigios de aquella grande Atlantida, de que nos habla el gran filósofo y fidedigno historiador? Mr. de la Martiniere en su Diccionario Geográfico, palabra *Cadis*, asegura que cerca de la bahía de este nombre existia una isla llamada Erithia ó Apodisia, y lo confirma con el testimonio de todos los geógrafos antiguos; en efecto Plinio en su historia natural al cap. 32 afirma la existencia de esta isla con el mismo nombre. En la actualidad no

solo no existe, sino que ni aun señales se encuentran que indiquen haber existido antes. ¿Dónde está, pues, Eritbia ú Apodisia? La Martiniere dice que una inundacion del mar la destruyó, ó que fué absorvida por un terremoto; pero no siendo el primer medio suficiente para hacerla desaparecer absolutamente, debemos creer que por uno de los efectos que produce el segundo pasó de la superficie al centro de la tierra. La mitologia atribuye á los esfuerzos del formidable brazo de Hércules la separacion de España del Africa: cuento á la verdad fundado sobre la supersticion é ignorancia de aquellos tiempos; pero que demuestra por otra parte hasta la evidencia la antigüedad con que se sospechó que estos dos paises formaron alguna vez un solo continente. Iguales fábulas esplican la mediana distancia que separa la Inglaterra de Francia, Sicilia de Italia, Chipre de Siria, y el Negro Ponto de

la Boecia. No ya pues con tanta razon deben considerarse como sueños las aserciones de aquellos hombres que dan á los estrechos de Calais, de los Dardanelos y de Gibraltar una fecha posterior á la fundacion del mundo.

Pero dejando á los naturalistas y á los críticos, que ventilen esta cuestion y la saquen del caos y obscuridad en que está envuelta, pasemos nosotros á averiguar la causa de resultados tan asombrosos.

Pocas materias han dado ocasion á tantos delirios como la esplicacion fisica de los terremotos. La supersticion que tanto abrigo halla en la ignorancia y credulidad del vulgo, ha querido salir de la esfera de la naturaleza, atribuyendo inmediatamente al cielo, lo que por sus disposiciones obran las causas naturales, y los filósofos acaso desconfiados mas de lo que debieran de encontrar el origen de este fenómeno, *han pasado por él la pluma*

*con tanta precipitacion, valiéndome de la espresion de Torres, como el soldado delincuente huye por las filas de las baquetas. Si yo me detuviera á referir historias y refutar los quiméricos sistemas inventados sobre el particular, consumiría mucho tiempo con ninguna utilidad y abusaria de la bondad y condescendencia de la Academia; así que evitaré este ímprobo trabajo, siguiendo el dictámen de un sábio y moderno fisico español, quien nos aconseja, que para conocer y enseñar la verdad, no principiemos por el estudio de los errores \*.* De mucho tiem-

\* Se ha atribuido el movimiento convulsivo de la tierra, y los efectos funestos que le son subsiguientes, á los esfuerzos de una multitud de seres malignos, á quienes la divina Providencia permite causar estos estragos, en castigo de nuestros pecados. Sería reparable que en el siglo 19 me detuviere yo á impugnar una opinion tan extravagante, tanto mas cuanto que lo han hecho ya en otra ocasion, con la mayor solidez y catolicismo, una porcion de sábios, teólogos y otros eruditos españoles. Para formar idea de los delirios de las escuelas sobre este particular, diré

po á esta parte se ha designado el fuego como causa de los terremotos; y en efecto seria necesario cerrar los ojos absolutamente á la luz de la razon, y de la esperiencia, para negar que él es el agente principal que los produ-

algo de la palabra *Miscrocosmo*, ó mundo pequeño que dijeron los griegos hablando del hombre. Los antiguos caldeos y otros filósofos que le siguieron racionaron así, á consecuencia de esta proposicion que colocaron en el número de sus principios; entre el hombre y la tierra no hay otra diferencia mas que aquel es un mundo pequeño y ésta lo es muy grande, el hombre es un animal; luego la tierra lo es igualmente. En seguida le señalaron piel, poros, cabellos, boca, narices, ojos, oidos y demás de que consta la criatura humana; por consiguiente suda, orina, y están señalados sus excrementos. Pero como toda esta ficcion no era bastante para explicar los diferentes fenómenos que diariamente se sujetan á nuestra observacion, determinaron comprender á la tierra en la multitud de miserias, achaques y enfermedades, en que nos dejó envueltos el delito de nuestro primer padre. Segun esto un estornudo de la tierra causa un terremoto; y una obstruccion ó destemplanza del mundo una peste ú otra calamidad de esta especie. ¡*O miserarum hominum mentes!* Confusion y error son los signos que nos distinguen.

ce. Las ciudades que han sido abrazadas por el que ha arrojado la tierra por los cráteres ó grietas que ha abierto durante su temblor, son un documento harto auténtico de esta verdad. Pero no existiendo siempre estos incendios en el centro de la tierra, al menos de una manera sensible, ¿qué materias se combinan alguna vez para producir un fenómeno tan temible como el terremoto? Este es el punto que se debe ventilar en la presente cuestion.

Tal fué la sabiduría y prevision del supremo Hacedor del universo, que hasta aquellas cosas que el vulgo ignorante y acostumbrado á juzgar de los objetos únicamente por las impresiones que causan en nuestros sentidos, gradúa de verdaderos males y de irregularidades de la naturaleza, contribuyen de una manera esencial á la perfecta armonía que guardan los infinitos resortes de que se compone esta grandiosa máquina.

Los volcanes, esos montes igneos, llamados por la supersticion y la ignorancia bocas de infierno, porque allí les atribuyen su origen, son un don benéfico que reclama toda nuestra gratitud respecto de la Providencia; pues que sin ellos sería inevitable el trastorno general de nuestro globo, y por consecuencia nuestra existencia mucho mas precaria de lo que por desgracia lo es en la actualidad.

Ellos son los respiraderos ó las chimeneas por las que la tierra exhala las materias encendidas que devoran sus entrañas, y que causan los terremotos; de cuya verdad adquiriremos una evidencia fisica si consideramos, que los funestos efectos de estos preceden infaliblemente á las erupciones de aquellos; que los paises inmediatos á los volcanes son generalmente los mas expuestos á terremotos, y finalmente que del exámen de las lavas y materias procedentes de ambos casos, practicado

por físicos distinguidos en distintos sitios y ocasiones, ha resultado ser unas mismas las substancias que las constituían, además de guardar una perfecta analogía en todas sus circunstancias.

A muy corta distancia de la superficie de nuestro globo, hallamos una porcion de substancias mutuamente contrarias, y que necesariamente han de producir incendio, si una casualidad accidental proporciona su reunion. En efecto la esperiencia diaria nos asegura la existencia de grandes cantidades de betunes, de turbas, de alumbre, de azufre, de piritas, de agua y ayre, agentes poderosos de la naturaleza, y de cuya combinacion resultan los fenómenos mas espantosos. Las materias betuminosas y aluminosas no necesitan mas para incendiarse y causar una resplandeciente llama, que esponerlas por algun tiempo al sol y á la lluvia, y es indudable tambien que los gases que se hallan en todos los sub-

terráneos, principalmente en las minas de hulla chocando con el ayre puro, causan muchas veces por su reaccion esplosiones y resultados tan funestos como los del rayo. Estos resultados que se observan con frecuencia en el gran laboratorio químico que existe debajo de nosotros, son los mismos que nos dan un número considerable de experimentos.

Si en una botella introducimos agua natural y aceyte de vitriolo, pronto adquiere un grado de calor, como si hubiese estado espuesta al fuego por un espacio dilatado. Si en su lugar se pudiesen limaduras de hierro, y despues agua fuerte, ú espíritu del mismo vitriolo, se produce una efervescencia tan rápida y tan violenta, que á no ser corta la cantidad de estas materias, y la retorta de mucho volúmen, se rompe infaliblemente con grande estrépito; tal es la porcion de gás y calor que resulta de la combinacion de estos dos

cuerpos. Por último nadie ignora los resultados que produce la pólvora en las minas; la pólvora, pues, no es mas que salitre, azufre y carbon; el gás que resulta de la combustion de este compuesto está calculado en razon de 1 á 4.000, y los efectos subsiguientes á esta rarefaccion son tan conocidos, que inútilmente me detendria á indicarlos. En el supuesto, pues, de que en la tierra existe una gran porcion de ayre y otros gases análogos, porque palpablemente se han visto salir en algunos casos; porque lo atestiguan así los trabajadores de las minas, cuyas luces se han apagado en muchas ocasiones por el que violentamente ha salido de algunos sitios donde han tocado con sus picos; y porque una gran parte de las substancias que contiene, entre ellas la misma agua, comprehende considerable cantidad de los elementos constitutivos de aquel fluido; ¿será posible su expansion y su combinacion con las demas

materias, capaces de producir incendios y las esplosiones consiguientes? Esto es lo que intentan probar los partidarios de este sistema para proclamar su triunfo, y para lo que sobradamente les suministran recursos la razon y la esperiencia.

Un principio de fisica nos enseña, que la elasticidad del ayre es relativa á la compresion que experimenta; el que existe á las inmediaciones de la superficie de la tierra es mucho mas elastico que el que rodea las cumbres de las montañas; y el que entra por las muchas grietas, y existe debajo de nosotros, debe por la misma razon estar mas condensado. Mr. Amotons, en una memoria presentada á la Academia de las Ciencias, probó que el ayre que se encontrase á 18 leguas de profundidad, seria tan pesado como el azogue. Pero causas poderosas no solo impiden esta estremada condensacion del ayre, sino que deben producir un efecto enteramente contrario.

Una multitud de esperiencias nos manifiestan, que el calor se aumenta en razon de la proxîmidad al centro de la tierra. En el sótano del observatorio de París el termómetro señala todo el año el temperamento de primavera; y está probado por una induccion rigorosa, fundada en hechos incontrastables, que á las 300 toesas de profundidad herviria el agua, y á las 900 algunos metales, puesto que se verifica á los 800 grados del termómetro de Farenheit. Así que el ayre interno, luego que por algunas circunstancias se enrarece y choca con otras materias inflamables, produce las esplosiones de que hemos hablado anteriormente.

El mismo efecto que con el ayre produce el calor respecto de la agua, que es otro de los poderosos agentes que encierra la tierra con mas abundancia, y el que ha hecho abandonar los trabajos que prometían los mayores adelantamientos, cortando el hilo á nuestras

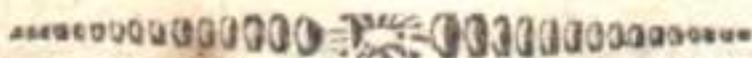
investigaciones. La acción del fuego reduce el agua á vapores, y la incalculable fuerza que adquiere en este estado, se puede conocer por la máquina de Papin, por la Bomba de fuego, por los cohetes de Vapor y por esos barcos que se han fletado ya diferentes veces en *el* Támesis, y *que acaso con el tiempo veamos en el Mediterráneo y en el Océano* \*.

Este vapor está en razón de 1 á 1700 con el volúmen de la misma agua en estado de fluidéz, y de 1 á 3 con el espacio que llenan las exhalaciones de la pólvora. Ahora bien: si una gota de agua que cae sobre un metal que ha entrado en perfecta fusión destruye los talleres y cuanto se le opone; si en el

\* Esto se decia en 22 de mayo de 1815. Los sucesos han correspondido plenamente á las esperanzas del autor. La perfeccion que ha adquirido en estos últimos años este género de navegacion es uno de los adelantamientos mas importantes que ha hecho la industria en este siglo tan fecundo en aplicaciones útiles.

cañon de un fusil una porcion de azufre y de salitre que cabe en la cáscara de una almendra suavemente comprimida por un pedazo de papel, de tal modo impele la bala que la hace talar los cuerpos mas densos ¿qué idea podrá formarse de los efectos que deben seguirse cuando inmensas cantidades de estas materias se reunan á algunas millas de la superficie de nuestro globo? ¿Se extrañará ahora que el volcan de Arequipa haya cubierto alguna vez un radio de 40 leguas con sus cenizas? ¿que el Etna haya formado arroyos de 18.000 pasos de longitud? ¿Se tendrán por exâgerados los cálculos del célebre Borelli que en la erupcion de 1689 aseguró que las materias espelidas podrian llenar un espacio de 93,838.750 pies cúbicos? ¿Se dudará un momento sobre lo que nos refiere la Condamine en su viage á América del volcan de Cotopaxi en Quito, cuyos bramidos se oyeron en el espacio de 70

leguas, y que piedras de 20 toesas cúbicas se encontraron á tres leguas de sus cráteres? El ignorante reputará por fabulosas estas relaciones, y el sábio no hallará en ellas mas que un efecto del modo grande y maravilloso con que obra la naturaleza. Penetrado pues de estas ideas el sábio químico Lemerí inventó su terremoto artificial, con lo que pareció á sus partidarios haber reducido esta materia al estado de la evidencia. Este físico mezcló una porcion de azufre y limaduras de hierro humedecidas que enterradas en cierto distrito produgeron en pequeño un verdadero temblor de tierra: bien que Lemerí en su experimento usó verdadero hierro, y no mineralizado que es la forma en que generalmente se encuentra.



Pero ¿se ha reflexionado si esta teoría por sí sola es suficiente para explicar los diferentes fenómenos que acom-

pañan á este horrible metéoro? ¿por un incendio ocurrido en alguna ó algunas cabernas de la tierra se podrá comprehender la destruccion simultánea de las ciudades de Lisboa, Marruecos, Fez, Mequinez de Africa, la agitacion de las lagunas de Frixen y Stooralded en Dalecarlia; la inundacion de algunos territorios de Alemania por las de Netz, Mugathz, Reddelin, Libesé; el movimiento espantoso del golfo de Stokolmo y de los mares Báltico y del Sur, acontecimientos ocurridos todos el 1.º de noviembre de 1755 á las nueve y tres cuartos de su mañana? Por grande que se suponga la accion del fuego y del ayre en expansion ¿su propagacion no habia de ser progresiva? ¿y qué de obstáculos no se presentan en el espacio de millares de leguas, aun cuando se suponga la comunicacion en lo interior de unas cabernas con otras lo que en grandes distancias no puede menos de ser falso? ¿No hay otra causa

general y conocida en la naturaleza que pueda producir estos sucesos? ¿Y el incendio de materias, rarefaccion del aire y reduccion del agua á vapores no podrán esplicarse por ella? La hay efectivamente; y estas pretendidas causas son verdaderos efectos de la única primaria de los terremotos, como lo son la destruccion de Lisboa, las erupciones de los volcanes, las inundaciones de las aguas del mar, y todos los desastres que comunmente les acompañan.

Las mismas razones que hemos espuesto para esplicar la causa física de los terremotos servian para manifestar la naturaleza y formacion del trueno hasta el año de 1748 en que el célebre Nollet hizo ver al mundo las claras analogías entre este metéoro y los efectos de la electricidad. Esta doctrina que por entonces no pasó los límites de una opinion sumamente probable, apoyada tan poderosamente por Franklin en 1752, fue demostrada la primera vez

en Marly d' Ville por aquel famoso experimento que despues se ha repetido siempre con igual felicidad. Los cuerpos electrizables por comunicacion aislados en forma conveniente y puestos bajo las nubes adquieren la virtud eléctrica. Si yo probára, pues, que estas analogías son comunes con el terremoto, y pudiese explicar por ellas todos los efectos que generalmente le acompañan, habria manifestado de una manera física que la electricidad es la materia que lo produce.

Ya Plinio en su tiempo para explicar el choque de dos montañas de las cercanías de Roma, que habiéndose abierto arrojaron una porcion de fuego y humo, no dudó asegurar que la causa de las convulsiones que la tierra padece era la misma que la que producía el rayo, y esto que en aquella época de obscuridad para la física se consideró cuando mas por un presentimiento feliz pasa en el dia por una verdad pro-

bada, de la que no es posible dudar sin faltar á los principios ó reglas de filosofar, dictadas por la sana razon, admitidas por todas las escuelas y aconsejadas por el padre de esta ciencia sublime el célebre Isác Newton.

Esta materia, causa fecunda de sucesos los mas asombrosos, estiende su accion á todos los cuerpos de la naturaleza, dispuesta siempre á moverse y á mover á los demas, puede considerarse con mas razon el agente universal de ella que el *eter* inventado por el ingenioso Descartes; existe abundantemente en el centro de nuestro planeta; por su ligereza relativa y demas propiedades que le son inherentes tiende sin cesar al equilibrio, y habiendo como hemos dicho en la tierra una porcion de substancias que la adquieren en mas, como son las betuminosas, aluminosas, ferreas y otras, vence el obstáculo que le oponen los cuerpos aislantes de que están rodeadas, se escapa,

comunicándose á los aneéctricos con la rapidez y fuerza que le es natural, y causa consiguientemente convulsiones por donde pasa, en razon siempre de la cantidad acumulada y de los embrazos que encuentra en su tránsito. Esta doctrina es tan natural como fundada sobre la teoría de las cualidades de este maravilloso fluido, y sobre los experimentos frecuentes de nuestros aparatos eléctricos. La electricidad independientemente de su inflamacion afecta en un instante imperceptible masas de una estension prodigiosa. El golpe de la botella de Leyden entre otros fenómenos prueba hasta la evidencia esta verdad, y la distancia y rapidez con que se propaga por medio de unos conductores á propósito es incalculable. Las esperiencias hechas en Versailles, en Viena y otras ciudades de Europa por profesores del primer órden, han sido inútiles y nunca se ha conocido un período sensible en su comu-

nicacion. A las 6000 varas de la máquina se siente la conmoción en el mismo momento que á sus inmediaciones. Ahora bien: si al poder de una sola chispa escitada por nosotros mismos de una manera débil no se le reconocen límites, ¿cuáles serán los de las inmensas cantidades acumuladas en el centro de la tierra que puede considerarse como el foco de esta substancia admirable? ¿Se podrá extrañar ya que en un mismo momento se advierta el terremoto en los ángulos del globo entre sí mas distantes? ¿Hay otro agente en la naturaleza capaz de producir este efecto á mas de la electricidad? ¿Por qué, pues, hemos de atribuir gratuitamente á otro lo que á éste de justicia le corresponde? Si la atmósfera, que no es un buen conductor, reúne muchas veces la necesaria para incendiar materias que, abandonadas á su grevedad específica, destruyen los edificios mas sólidos y liquidan cuantos metales se

esponen á su accion, ¿ qué efectos causará cuando reunida en enormes porciones encuentra un pábulo inagotable?

Causar una llama sumamente viva y brillante; un ruido considerable; destruir cuanto se opone á su tránsito, y dejar en la atmósfera un hedor insostenible, son los cuatro efectos que acompañan al rayo; cuya verdad como sujeta á la observancia general no necesita por consiguiente de pruebas de otra clase. Sin embargo yo citaré una observacion singular que refiere el P. d'Fesch de la compañía de Jesus, en una memoria que mereció el premio de la Academia Real de Burdeos en 1726. Un viagero se encontró en medio de la Montaña de Cantal, rodeado de una nube sumamente densa y de una multitud de globos de fuego, que divagaban por todas partes. Uno de ellos, cuyo diámetro podria ser de dos pies, se abrió; escitó en un momento una gran luz y un ruido espantoso, é in-

festó la atmósfera quemando y destruyendo cuanto se opuso á su alcance. ¿Y quién duda que estos mismos son los efectos del terremoto? ¿No se oye generalmente un ruido ó trueno subterráneo? ¿No han salido llamas en muchas ocasiones, que han incendiado pueblos enteros? Y en otras, el ayre corrompido que ha espelido la tierra, ¿no ha ocasionado epidemias cuyas consecuencias han sido mas fatales para la humanidad, que las mismas causas que las han producido? Díganlo Roma en 1703, Pekín en 30 de setiembre de 1730, y Lisboa en 1.º de noviembre de 1755. Si los efectos, pues, del trueno y del terremoto son unos mismos, segun me parece se infiere de lo que hemos espuesto, reconocerán necesariamente una misma causa; luego la electricidad que es demostrablemente de los primeros debe serlo consiguientemente de los segundos.

Por desgracia la fisica no ha encon-

trado todavía medios para evitar los desastres que acompañan á este metéoro. Las profundas incisiones y dilatadas minas hechas en Orán y otros pueblos de Europa y Asia para precaverlos no han podido evitar la destruccion del primero, y el riesgo de sufrir igual suerte á que están espuestos los demás. Y el para-terremotos no es en la actualidad un recurso que pueda vencer el poder que la naturaleza pone en movimiento para producir tan portentosos fenómenos. ¿Pero desconfiaremos por esto de encontrar arbitrios para evitarlos, ó sobre los que se estrelle su temible furor? ¿No hemos hallado ya uno eficacísimo para el trueno atmosférico? ¿por qué no lo ha de haber tambien para el subterráneo? La naturaleza nos espera con los brazos abiertos para revelarnos sus misterios; el trabajo y la aplicacion es cuanto exige de nosotros en recompensa. Feliz esta ilustre Academia, si con sus tareas

lograse alguna vez dar un dia de regocijo á la especie humana en una materia que tanto la interesa! y mas feliz yo si esta sencilla narracion fuese de alguna utilidad á los dignísimos individuos que la componen en una empresa, cuyo resultado, aun cuando no corresponda á sus deseos, no podrá menos de conservarles el glorioso é inapreciable título de amantes de la humanidad hasta las mas remotas generaciones.

Parecia propio de las tristes circunstancias en que se publica este escrito que le acompañase una relacion histórica del terremoto de la tarde del 21 de marzo último, y de las calamidades que ha ocasionado á varios pueblos del reyno de Murcia, y de la parte occidental del de Valencia. Con este objeto habia reunido algunos materiales; pero su prolijo exâmen me ha convencido de que es imposible este trabajo en la actualidad. Todas las cartas y relaciones que he visto se resienten, como es natural, de la amarga situacion de las personas que las han escrito. De ellas se infiere únicamente con seguridad, que los estragos han sido grandes y muy considerable el número de las víctimas. La calma y el tiempo darán á conocer los detalles, y quizá mas adelante con mejores datos y mas desocupado me dedique á esta triste taréa. Entretanto no me ha parecido inoportuno insertar la adjun-

ta carta de una persona á quien estoy unido por los mas estrechos vinculos de la amistad y de la sangre; y que comprehende algunas circunstancias muy notables, de que no han hecho mencion los papeles públicos. Está escrita en Murcia el 24 de marzo á las 4 de la tarde: esto es, tres dias despues de la catástrofe.

Dice así: «El 21 de marzo al ponerse el sol la atmósfera se hallaba en perfecta calma, se sentía un calor desproporcionado á la estacion, y el cielo estaba ofuscado y obscuro. A las 6 y media justas se sintió un terremoto, que no dejó de llamar la atención, y que fué como el precursor de otro terrible que se verificó á los tres minutos, y que duró nueve segundos; tan golpeado y fuerte, que todos caimos en tierra, porque ésta se levantaba y se ladeaba. Las casas se daban unas con otras; las torres se ladearon; las campanas se tocaron

» solas; las iglesias de San Juan, San-  
 » ta María, Capuchinos, Santa Teresa,  
 » San Francisco y el Cármen han que-  
 » dado muy estropeadas: la torre de la  
 » Merced se ha ladeado, y los santos  
 » de piedra que hay en la portada se  
 » han tronchado y venido á tierra: los  
 » de la portada de la Catedral, tambien  
 » ladeados, han quedado sostenidos en  
 » los pernos; la media naranja de la  
 » nave principal se ha abierto, y el úl-  
 » timo tercio de la portada se ha par-  
 » tido; los nichos de los Angeles del  
 » puente se han arruinado: en fin mu-  
 » chos destrozos, pero pocas muertes.  
 » Los albañiles que se hallaban en los  
 » andamios cayeron todos y han que-  
 » dado bastante estropeados, pero no  
 » tengo noticia de que haya fallecido  
 » alguno.

» Todos los lugares del mediodía  
 » del Rio han quedado muy estropea-  
 » dos: las iglesias y los edificios mas  
 » fuertes son los que mas han pade-

» cido. En Orihuela se ha arruinado la  
 » mayor parte del Convento de la Tri-  
 » nidad, en donde sin embargo no hu-  
 » bo mas que un muerto; otra casa  
 » mató á cinco, y aun no se han apu-  
 » rado las desgracias.

» En Dolores ha causado grandes  
 » estragos. La Teja, la casa de los Llo-  
 » bregades, la Colorada y todas las de  
 » la huerta de esta villa se han arrui-  
 » nado. Las iglesias de Rafal y demas  
 » pueblos cercanos á Dolores han su-  
 » frido igual suerte. En San Fulgencio  
 » la casa de Minguez se ha asolado, y  
 » en medio de las ruinas de la iglesia  
 » ha roto una fuente muy copiosa\*.

» La tierra se ha levantado por mu-  
 » chas partes, por otras se ha hundi-  
 » do, por otras se ha inflamado. Ro-  
 » jales, Formentera, Almoradí entero,  
 » Guardamar, Benetucer, Torre la Ma-

\* Estas noticias las ha recibido despues de  
 oficio un magistrado muy respetable de esta  
 Corte.

» ta, todo ruinas y escombros. Torre-  
 » vieja despues de arruinada se ha su-  
 » mergido parte; á Ciudad lo han sa-  
 » cado de entre las ruinas. Acabo de  
 » recibir el sesto propio de Dolores.  
 » ¡Qué horrores ha visto!

» Al estrépito acompañó un ruido  
 » golpeado sin vibracion, y yo *me caía*  
 » *del gás sofocante que exhaló la tier-*  
 » *ra: todos lo advirtieron; pero en el*  
 » *Cabezo de la Plata sé que murió uno*  
 » *ahogado, y de otras partes se cuen-*  
 » *tan tambien muertes sin lesion. En*  
 » *el ayre se vieron resplandores de fue-*  
 » *go, y un Cirujano que entraba en*  
 » *el Hospital de San Juan de Dios, se*  
 » *detuvo porque creyó que se habia in-*  
 » *cendiado el Convento* \*.

» Muchas cosas no han sido derrui-  
 » das sino levantadas; tales son la bola  
 » y cabeza de una gran cruz de piedra

\* Otra carta inserta en el número 112 del Correo Literario Mercantil confirma esto mismo.

» que la arrancó del perno ácia arri-  
» ba; los tejados del Convento de Capu-  
» chinos cayeron enmedio del huerto;  
» los sillares arrancados se han halla-  
» do á considerables distancias. Los ci-  
» mientos de la casa de mi amigo Min-  
» guez, á los que estaban unidos los  
» pesebres de la quadra grande, han ido  
» á caer por encima de la plaza del  
» solár, sobre el azarve Recibidor. El  
» hedor pestífero que arroja el agua de  
» los manantiales no puede sufrirse:  
» ésta sale mezclada con una especie  
» de cieno carbónico y azufre en gran  
» cantidad. El Rio y las acequias se  
» han derramado por muchas partes.  
» Los pueblos están desiertos, y las  
» gentes despavoridas buscan su salva-  
» cion en el campo.”



*La siguiente Oda es produccion de un amigo mio , sugeto muy apreciable por sus conocimientos y amor á las ciencias naturales, quien me ha hecho el obsequio de facilitarmela , y se inserta por la íntima conexi3n del objeto que describe con el de que se trata en la precedente memoria.*

### O D A.

Sosiega tus temblores , monte horrendo,  
 Y sobre este peñasco formidable,  
 Déjame imperturbable  
 Investigar la causa del tremendo  
 Ruido de tus entrañas bullidoras.  
 Déjame ver los globos  
 Y enorme masa de ese voraz fuego,  
 Que entre rios de lava  
 Con un impulso ciego  
 Se esplayan por los senos de la tierra,  
 Y en fuertes convulsiones  
 Amedrentan á todas las naciones.  
 A tu voz colosal y estrepitosa  
 El orbe se conmueve. - Bien he visto  
 Lanzar nube espantosa  
 Al rayo destructor , y en un momento

Reducir á cenizas la morada  
Del pobre campesino.

Pero jamás mis ojos contemplaron  
Un fuego tan activo y violento,  
Un bramar tan continuo.

La atmósfera turbada se obscurece,  
Ningun ave parece

Por estas cercanías. Triste, aislado  
Solo percibo el eco que cansado  
Reproduce el tronar en las colinas,  
Amenazando tempestad y ruinas.

Calma tu irritacion, y no entreabras  
Alguna sima que me abisme (1). ¡Cuantas  
Cosas encierra la caverna inmensa!

Torrentes de betun ennegrecido,  
El plomo derretido,

Azufre, piedras, hierro, minerales.

¡Ay de mí! Una montaña allí diviso  
Que es segundo volcan. Hela á lo lejos

Cual se entreabre y desgaja,

Y con nuevos raudales

En tétrico alarido

Anonada mi espíritu abatido.

Así un dia funesto y desgraciado,

Cual númen de su trono magestuoso

Clamaste en ira y cólera exáltada,

Y el uno y otro polo

Te escuchó consternado,

Y en una exhalacion quedó arruinada

La opulenta Lisboa (2); y los castillos

De Mez, Oran y Tunez se sumieron (3),

Y mil pueblos temieron

Su exístencia perder en un momento

Al destello tan solo de tu aliento.

Y qué ; pudo haber tal arrogancia  
 En pecho humano , que arrostrase erguido  
 Acercarse á tu estancia  
 Con el fin atrevido  
 De extraer la materia asoladora,  
 Que en el cañon horrísono cerrada  
 Siembra la muerte el horror y espanto?  
 El español impávido te mira (4),  
 Y por mas retemblar y llamaradas  
 Se arroja valeroso en mortal pira.  
 Oye el *Adios* que envuelto en triste llanto  
 Le dan sus compañeros. Pero nada  
 Su espíritu estremece;  
 Ya le juzgan ceniza; y aparece  
 La frente altiva alzando  
 A todas las edades convocando  
 A mirarle triunfante.

¡ Tanto puede el anhelo de la gloria,  
 Que hace al hombre en las llamas de diamante!

Cesen volcan tus furias : no prosigas  
 Con esos metéoros, que al proviso  
 Esparcen por el aire enormes vigas  
 De alcázares soberbios; y destruyen  
 Templos , Palacios , fuertes, poblaciones.  
 Hartos males do quiera nos circuyen,  
 Y tristes sin sabores  
 Nuestra exístencia mísera acibaran.  
 ¿ No bastan los horrores  
 Que Mayorte ceñudo y sanguinoso  
 De tiempo en tiempo esparce por la tierra?  
 ¿ No el hambre , ni la peste que á millares  
 Los seres arrebatan? - Mas que escucho!

Una voz con acento perceptible  
 Me dice: "Son eternas  
 "Las leyes que gobiernan la natura  
 "Tu corazon sensible  
 "Las debe respetar. Ellas conspiran  
 "Acordes á fijar el equilibrio  
 "De este globo insondable,  
 "Que su órbita recorre  
 "Con un órden sublime y admirable." A. A.

## NOTAS.

(1) La erupcion del Vesubio ocurrida el año 79 de J. C. fué tan extraordinaria, que arruinó ciudades enteras, y habiendo el naturalista Plinio aproximádose á él para observar aquel terrible fenómeno, murió sofocado por sus llamas á los 56 años de edad; por lo que algunos le llaman el mártir de la naturaleza.

(2) El terremoto de Lisboa ocurrió en el año de 1755, el cual ocasionó terribles estragos.

(3) Los temblores de Orán, Tunez y Mez se sintieron en el de 1790. Por la memoria antecedente se conocerá la conexión del asunto de esta composicion poética con los temblores de tierra.

(4) El memorable Diego de Ordas, acompañado de dos soldados, reconoció el volcan de Popocatepec en la conquista de Méjico. Su intrepidez admiró á los indios, y el Emperador Carlos V le concedió un volcan por armas. Hallandose despues Hernán Cortés sin pólvora se sirvió de las materias volcánicas para fabricarla.