



LA SISMOLOGIA DE LOS CLASICOS GRIEGOS Y ROMANOS

POR

F. DE MONTESSUS DE BALLORE

Director del servicio sismológico de Chile

PROLOGO

Nada más interesante que la historia de la evolución de las ciencias en general y para investigarla es preciso conocer la historia particular de cada ramo de los conocimientos humanos desde sus orígenes. Sería superfluo disertar largamente sobre la suma importancia del tema, y las principales etapas que el hombre ha recorrido en sus estudios respecto a los fenómenos naturales, son bien conocidas.

Durante un primer período, desde que el hombre principia a reflexionar sobre el mundo que lo envuelve y los fenómenos que presencia y teme, se forja creencias imaginarias y

supersticiosas. Es este el período del Folklore. Poco a poco reúne y compara entre sí algunas observaciones de sus sentidos; pero no sabe interpretarlas cuerdamente todavía y trastornado por la multitud y la complicación de los aspectos de la Naturaleza, con una mente ya afinada, cuyas fuerzas cree grandísimas, quiere explicárselo todo y se lanza en generalizaciones infundadas, en las que aparece casi nulo el papel de las observaciones exactas. Es esta la era de las generalizaciones grandilocuentes, en las que el hombre, pagándose de palabras, acumula hipótesis sobre hipótesis, cuya lógica no basta para ocultar su vacío.

Mas. tarde estos sistemas orgullosos se derrumban por sí mismos, a medida que el hombre de ciencia va observando más y más y así se erigen las ciencias modernas, las que basamos únicamente sobre la observación de la Naturaleza.

La ciencia sismológica de nuestros clásicos, pertenece toda al segundo período y apenas podremos decir que Plinio el Naturalista se encuentra en el alba del tercer período. Pero su obra quedó letra muerta, porque casi hasta nuestros días, imperó la sismología de Aristóteles.

Durante los siete u ocho siglos que duró la verdadera antigüedad de los clásicos, son pocos los nombres que aparecen en relieve respecto a la ciencia de los temblores, a lo menos si nos limitamos a aquellos cuyas obras bastante extensas y conocidas nos han sido conservadas. Son Aristóteles (384 a 322 A. Cr.), Lucrecio (98 a 55 A. Cr.), Séneca (3 A. C. a 65 D. Cr.), Plinio el viejo o el Naturalista (23 a 79 D. Cr.), Apuleyo (floreció en los años de 125 D. C.) y Amiano Marcelino (325? a 391? D. Cr.). Es muy fácil calificar con exactitud la labor y las opiniones sismológicas de cada uno, entendiéndose que nuestra apreciación se restringe exclusivamente a sus investigaciones acerca de los temblores.

Aristóteles se ha mostrado solamente filósofo y prescindió casi por completo de los datos suministrados por la observación, o los torturó en pro de la teoría imaginaria que levantó. Lucrecio expuso poéticamente el tema y se plegó a la teo-

ría de Aristóteles. Séneca habló como filósofo y retor, pero aunque partidario de las teorías de Aristóteles, respetando más a las observaciones supo adivinar el papel geológico de los terremotos; desgraciadamente la semilla que plantó, por ser prematura, no brotó sino en nuestros días. Plinio se adhirió a las ideas del filósofo griego y, sin embargo, investigando los fenómenos sísmicos sobre la base sólida de las observaciones, aunque las de su tiempo fuesen deficientes, trabajó como un verdadero naturalista, título al que es acreedor con todo derecho en cuanto a sismología. Apuleyo Lucio nos presenta un caso poco ordinario: filósofo y literato, si se plegó a las teorías de Aristóteles, no dejó por esto de establecer una notable clasificación de los fenómenos sísmicos, mostrando así un verdadero espíritu de naturalista. En fin, Amiano Marcelino, ridiculizó las mismas teorías y adoptó la nomenclatura apuleyana.

A las obras de estos seis autores, se agregan los breves textos que Diógenes Laercio, que según se cree floreció en el reinado de Alexandro Severo (222 a 235 D. Cr.), dedicó a las opiniones sismológicas de Zenón de Citium (Cipro, 362? a 260? A. Cr.) y de Epicuro (342 a 270 A. Cr.). Ambos se hirieron a las opiniones de Aristóteles.



SUMARIO

Aristóteles.—Lucrecio.—Séneca.—Plinio el Naturalista.—Apuleyo.—Amiano Marcelino.—Nota: La clasificación sísmica de Apuleyo.—Zenón de Citium.—Epicuro.

ARISTOTELES

Aristotelis Stagiritæ Meteorologicorum libri IV. Edicion de Casaubon. Aureliæ Allobrogum. MDCV.

En el libro II, Cap. VII, Aristóteles refuta tres teorías anteriores, las de Anaxagoras de Clazomena, de Anaximenes de Mileto y de Democrito, de Abdera; mientras que en el cap. VIII, espone la teoría que sustituye a estas. Nos hemos ayudado de la afamada traducción de Barthélemy Saint-Hilaire (Paris 1863), pero cuyo carácter demasiado literario nos ha obligado en numerosos pasajes a darle mayor precisión científica, cada vez que se aleja con exceso del texto original, haciendo notar que por varios motivos no hemos podido reproducir el texto griego, pero sí la traducción latina que ha sido siempre empleada más generalmente.

Cap. VII. Tres de terremotu opiniones.

De concussione autem ac motu terrae post haec agendum. Nam hujusce affectionis causa huic eidem generi haeret.

Tres opiniones sobre los terremotos.

Pero después de esto, es preciso tratar de la agitación y del movimiento de la tierra, puesto que la causa de este estado (de inestabilidad) está ligado a esta clase (de fenómenos).

Desde luego Aristóteles toma posición, es decir, que atribuye los temblores de tierra a los vientos, de que acaba de tratar en el capítulo anterior.

Quae autem de eo ad hoc usque temporis tradita sunt, tria numero sunt, et a totidem autoribus prodita. Nam Anaxagoras Clazomenius et ante eum Anaximenes Milesius, et post utrumque Democritus Abderita, de terraemotu disseruere.

Hasta ahora son tres las causas que nos han sido trasmitidas y dadas a luz por igual número de autores. En efecto Anaxagoras de Clazomena y antes de él Anaximenes de Mileto, y después Democrito de Abdera, han disertado sobre el terremoto.

Según lo veremos en adelante, Aristóteles ha prescindido de algunos autores más, cuyas teorías reseña Séneca. Tal vez no las consideró bastante importantes.

Anaxagoras igitur aetherem qui sursum ferri aptissimus est, cum se in venas et cavernas terrae condit, motitare terram affirmat.

Anaxagoras afirma, pues, que el éter, por ser muy apto a elevarse, agita frecuentemente la tierra cuando se hunde en sus venas y cavernas.

Hasta aquí el éter de Anaxagoras difiere esencialmente del de los físicos modernos, puesto que este último se considera como un medio universal que penetrando toda materia, rellena hasta el vacío intercósmico, mientras que aquel, o sea el del filósofo griego, parece asemejarse a nuestros gases, o más bien a la atmósfera terrestre, como se deduce de lo que sigue.

Nam superas telluris partes coalescere imbrum beneficio afferit. Quandoquidem natura totam similiter fungosam laxamque esse terram praedicat: perinde quasi totius pilae pars altera supera, altera infera sit: ac supera, in qua habitamus: infera altera.

En efecto, merced a las lluvias se combina con las partes superiores de la tierra. Puesto que la Natura proclama que la tierra está igualmente (en todas sus partes) porosa y poco tupida, asimismo hay una parte superior de la bola entera y otra parte inferior: la parte superior es la que habitamos y la inferior es la otra.

No se entiende fácilmente la necesidad de la consecuencia.

Verum adversus hanc causam, tanquam parum admodum considerare dictam nihil fortasse congruit.

Nam stultum est arbitrari sursum ac deorsum ita habere, ut non corpora gravia ad terram undique ferantur, et levia ac ignis in superum concedant locum, idque cum cernamus circulum illum, quo pars orbis terrarum habitata, quanta nobis locum ex loco mutantibus diversum subinde fieri, quia terra gibbosa est, et in sphaerae faciem conglobetur.

Verdaderamente en contra de esta causa, convendría tal vez no objetar nada, considerándola demasiado débil.

En efecto, es una simpleza el creer que habría un alto y un bajo, de modo que los cuerpos graves no serían en todas partes arrastrados hacia la tierra y que los cuerpos leves lo mismo que el fuego, no se dirigirían (en todas partes) hacia un lugar superior, y esto, cuando observamos que este círculo por el cual está limitada la parte habitada de la tierra tal como la conocemos, cambia necesariamente de posición cada vez que nosotros mismos cambiamos de lugar, por ser la tierra gibbosa y conglobada en figura de esfera.

Con mucha razón, Aristóteles rebate la teoría de Anaxagoras, según la cual, la tierra tendría una parte superior y otra inferior, pero hubiera sido mucho más interesante, respecto al punto de vista sismológico, que nos diera a conocer más detalladamente las ideas de este filósofo respecto a los fenómenos sísmicos. La demostración geométrica que nos da de la esfericidad de la tierra, es perfecta y queda todavía en uso con toda su fuerza.

Dicere quoque ratione magnitudinis suspensam librari medio aeris tellurem: quati vero, cum ab imo sursum versus vi percussionis, quae per totam meet, impellitur, Praeterea nihil meminerint eorum, quae circa terraemotus contingere solent, non enim regiones quaevis aut tempora, id sentiunt affectionis.

(Es una simpleza) también decir que la tierra queda en equilibrio suspendida en medio del aire, y aun más que está sacudida cuando está empujada de abajo hacia arriba por la fuerza del choque. Además nadie haría recordar (las circunstancias) que suelen suceder cerca del tiempo de los terremotos, pues no son cualesquiera los países y estaciones que están expuestos a este fenómeno.

Así Aristóteles sabía que los países diferentes no están igualmente expuestos a los terremotos, pero creía que suceden con preferencia en ciertas estaciones; dos hechos, aquel exacto y este erróneo, que según piensa, no pueden explicarse en la teoría de Anaxagoras.

Democritus autem terram cum aqua referta est, et multam insuper pluvialem aquam recipit, ab ea moveri dicit, nam ut que amplior advenit vim afferendo, propterea quod cavernis capi non potest, terram quatere: ita quae locum demutat atque alio transfertur, irrumpendo terram agitare quae afficitur quae assiccetur, atque e locis plenioribus in vacua trahat, afferit.

Pero Demócrito dice que la tierra está puesta en movimiento por el agua, cuando siendo ya repleta (de agua), ella recibe gran exceso (de agua) por las lluvias; así sucede que viniendo a ser en exceso y esforzándose porque no puede caber en las cavernas, sacude la tierra; pues según alega (Demócrito), el agua que cambia de lugar y se traslada a otro, invadiendo la tierra, la sacude sea en las partes que perturba, sea en las que desecó por arrastrarla de las en que está en exceso a las que están vacías.

Aristóteles ha prescindido de desarrollar objeciones directas y precisas en contra de este sistema, al que va a sustituir otro no menos hipotético.

Anaximenes vero terram tam cum madet, quam cum resiccatur rupi, et ab hisce fragmentis ingentibus quae incidere solent, quati dicit, Ideoque terraemotus per squalores, et rursum tempore pluvio fieri, nam tellurem (uti diximus) per squalores siccantem rumpi, et per imbreis ab aquis praeterea madefactam incidere affirmat.

Pero Anaximenes dice que la tierra se rompe, ora se haya humedecido, ora desecado, y que está sacudida por estos grandes fragmentos que suelen caer. Por este motivo afirma que los terremotos tienen lugar con (los períodos) de sequedad y también con los de lluvia, porque, como se ha dicho, se rompe, la tierra cuando desecada por las sequías y se desploma cuando empapada en aguas excesivas.

Anaximenes vivía a mediados del sexto siglo antes de J. C., y he aquí la más antigua mención que conocemos respecto a relaciones entre los fenómenos sísmicos y atmosféricos. Según este texto, la afirmación aparece deducida de una teoría preconcebida más bien que de observaciones. La supuesta influencia sismogénica de la sequedad no ha dejado rastro alguno en las creencias del vulgo o de los aficionados de nuestros días, mientras que la hipótesis relativa a la influencia de las lluvias sobre la producción de los temblores, a consecuencia de los hundimientos que ocasionarían, tiene todavía partidarios hasta en los círculos sismológicos, y es

esta una teoría completamente infirmada por las observaciones. Se ve así, cuán remotas son las raíces de ciertas creencias respecto a los fenómenos sísmicos.

At si hoc accidat, humum refugere in sese, plerisque in locis cerni oportuit. Praetera quam ob causam haec afflictio quibusdam in locis saepenumero fieri potest, quae ab aliis nullo tali excessu dissident. Atqui ea dissidere oportuit.

Pero, si esto sucediese ha sido preciso se observase que en muchos lugares, la tierra hubiese refluído en sí misma, y además que esta manera de ser pudiese tener lugar en esos lugares que difieren de los otros en cuanto a ningún exceso de esta clase (de aguas). Sin embargo, esta diferencia es necesaria.

La objeción así presentada por Aristóteles, es muy cuerda, significando como debe interpretársela, que tiembla indiferentemente en los lugares secos y húmedos.

Denique necesse est ut qui ita existimant, semper minus terraemotum fieri tandemque aliquando terram quati desituram dicant quod enim decutitur talem obtinet naturam. Quare si id fieri nequeat, prespicuum est fieri non posse, ut terraemotus causa ejus modi habeatur.

En fin, es necesario que los que opinan así, digan que siempre habrá menos terremotos y finalmente la tierra cesará de temblar en el futuro, puesto que en efecto, lo que está abatido, tiende a esa suerte (de reposo). Por este motivo, si esto no puede suceder, es cierto que los terremotos no tienen esta causa.

Así, Aristóteles tuvo la intuición que la sismicidad de una comarca determinada no disminuye con el tiempo, ni puede tampoco anonadarse. Sin embargo, no se entiende cómo saca esta deducción de las premisas anteriores.

Después de haber rebatido sucintamente las tres principales teorías de los filósofos griegos que le precedieron, Aristóteles expone detalladamente la que levantó sobre bases no menos hipotéticas y que, a pesar de esto, predominó casi hasta nuestros días.

—Cap. VIII. Terraemotus causa et accidentia, itemque exhalationis signa.

Verum cum constet necessarium esse, ut ab humido et a sicco halitus prodeat, id quod antea diximus: necessarium sit ut hisce in rerum natura existentibus terra intremiscat. Nam

Causa del terremoto, sus efectos y señales de la exhalación.

Con seguridad, puesto que es cierta la necesidad de que el soplo (la exhalación) proceda del húmedo y del seco, así como lo hemos dicho antes, es necesario también que se

terra per se quidem arida existit, at ratione imbrium multum in se continet humoris: adeo ut cum ipsa tam fervore solis quam suo incalescit, multum spiritus intra extraque gignatur. Atque is interdum quidem extra totus continenter effluit, interdum autem intro influit, non nunquam vero et in parteis distribui solet.

estremezca la tierra por existir ellos (el húmedo y el seco) en la Naturaleza. En efecto, por sí misma la tierra está arida, pero contiene dentro de sí mucho líquido a causa de las lluvias. De modo que al calentarse la tierra, tanto por el calor del sol como por el suyo, se engendra gran cantidad de exhalación dentro y fuera de ella. Y esta exhalación, ora se derrama por fuera de un modo continuo, ora se insinúa por dentro, pero algunas veces suele distribuirse parcialmente (por fuera y por dentro).

Así pues, parece haber tenido Aristóteles un concepto bastante claro acerca de la acción del calor sobre el desprendimiento de los vapores de los cuerpos impregnados de líquidos, en otras palabras, supo observar con bastante precisión el fenómeno de la evaporación.

Itaque si hoc aliter habere nequeat, quod consequens est considerandum fuerit, nempe qualenam ex omni corporum numero vim movendi praecipua obtineat. Necesse est enim, ut id quod longissime progredi natum est, atque vehementissimum existit, potissimum existit: quippe cum praeceleritate maxime percutiat. Quod vero transire per totum maxime potest, id longius progredi aptum est; ejusmodi autem est, quod tenuissimum est.

Si, pues, esto no puede ser de otro modo, lo que es consecuente (lógico), sin duda alguna sería (preciso) considerar, entre todo el número de los cuerpos, cual fuerza motora se reconoce ser la mayor. En efecto, es necesario que el más poderoso sea el que ha nacido para avanzarse más lejos y sea el más vehemente, puesto que por su velocidad choca más fuerte. Ciertamente el que puede mejor atravesarlo todo es capaz de adelantarse más lejos y el que tiene esa propiedad es el más tenue.

Todo esto resulta perfectamente deducido y racionado, pero Aristóteles al llamar a su apoyo la observación, es decir, al buscar el elemento dotado de mayor fuerza motriz, entendiéndose de producir terremotos, no deja de confesar implícitamente que su punto de partida es una hipótesis, cuando dice: «si pues, esto no puede ser de otro modo», refiriéndose, sin duda alguna, al escape hacia afuera y hacia adentro de la tierra del producto de la evaporación originada por el calor del sol y de la tierra misma. Pero para la ciencia mo-

derna, sólo queda hipotético el escape hacia dentro, el que nos arrastraría a aceptar las actuales teorías volcánicas. En todo lo demás la mecánica racional no tiene nada que criticar.

Quare si natura spiritus talis sit, omnium corporum maxime spiritus obtinet movendi. Etenim ignis ubi spiritui admiscetur, fit flamma, atque celeriter fertur.

Así pues, si tal es la natura del viento, entre todos los cuerpos se reconocerá que tiene el mayor (poder) para mover. Y en efecto, aquí donde el fuego se junta con el viento, se produce llama y anda rápidamente.

Dadas las hipótesis anteriores, e ignorando Aristóteles la enorme potencia mecánica de los esfuerzos geológicos de que resulta la evolución del relieve terrestre, debe tenerse por muy lógica la deducción a que llega, es decir, que el viento es el más poderoso de los motores que se conocían en su tiempo. Es evidente que se refería implícitamente a los desastrosos efectos de los huracanes, y parece probable que en esa segunda frase alude a los fenómenos volcánicos, aunque de un modo vago, pues en ellos el fuego se junta con la fuerza vertical de proyección, la que interpretaba como un viento.

Igitur neque aqua neque terra causa tremoris esse potest, sed spiritus, ubi scilicet quod extra exhalat intro fluit.

De consiguiente ni el agua ni la tierra pueden ser la causa del temblor, pero si el viento, cuando refluye hacia dentro lo que exhaló hacia fuera.

Excusado decir que en este texto, la tierra no significa el planeta, pero sí uno de los cuatro elementos fundamentales de los antiguos filósofos. Es de sentir que Aristóteles no explique cómo el viento puede refluir hacia dentro.

Unde fit, ut plurimi maximique terraemotus coelo tranquillo sint, nam exhalatio quae continens ac perpetua existit, ut plurimum initii motum sectari solet, quare tota simul aut intro aut extra contendit.

De donde resulta que la mayoría de los terremotos y los más fuertes suceden con cielo tranquilo, puesto que, siendo continua y perpetua la exhalación, suele generalmente seguir al movimiento inicial, porque toda entera se esfuerza al mismo tiempo hacia el interior y hacia el exterior.

La observación no comprueba que la mayor parte de los terremotos ni los más violentos sucedan con calma de la atmósfera. Sin embargo esta opinión, tan antigua, no deja de repetirse de vez en cuando en nuestra época, cuando en descripciones poco científicas, pero si enfáticas, se nos relata la siniestra calma que precedió al desastre. En cuanto a la explicación del hecho supuesto, resulta una hipótesis arbitraria.

Quod autem aliqui terraemotus flante etiam vento fiant, nihil absurdum (nam interdum plures ventos stare videmus; quorum ubi alter terram subierit, terraemotus spirante vento accidet) minores tamen evadunt hi, propterea quod eorum causa atque principium divisum distractumque sit.

Pero no es absurdo en nada que sucedan algunos terremotos, con viento soplante puesto que de vez en cuando se ven distintos vientos existir (juntos), y aquí donde uno de ellos va por debajo de la tierra, sucede un terremoto con viento (soplante), sin embargo son estos (terremotos) menores porque su causa y principio están divididos y partidos.

Aristóteles no ha dejado de ver la poca exactitud de la observación inicial y para salvar la dificultad, levanta una serie de raciocinios poco comprensibles y nuevas hipótesis. En resumen, terremotos grandes con calma atmosférica y temblores pequeños algunas veces con viento soplante. ¿Quién podría suscribir semejantes afirmaciones?

Porro noctu sapcius validiusque terra quatitur.

Además durante la noche la tierra está sacudida con mayor frecuencia y fuerza.

Algunos sismólogos modernos, aunque poco numerosos, y sobre todo muchos aficionados sostienen todavía una mayor frecuencia nocturna de los temblores, pero en cuanto a su mayor intensidad durante la misma parte del día, por ahora nadie alega en pro de su exactitud. Se trata de una opinión vulgar, originada por las circunstancias fisiológicas de las observaciones sísmicas que se hacen con mayor facilidad de noche y Aristóteles la aceptó sin examen previo. Así persiste esta creencia desde más de veinte y un siglos, a lo menos, y probablemente más aun.

Cum autem interdiu, id circa meridiem accidere solet, nam ut plurimum meridies partium dei tranquillissima existit, quippe sol cum maxime evincit, exhalationem in terram dissolvere solitus est, evincit autem maxime circa meridiem.

Pero, cuando (tiembla) de día, esto suele suceder cerca de medio día, pues esta parte del día es la más tranquila, porque cuando el sol tiene mayor fuerza, suele disolver la exhalación en la tierra, y él tiene su mayor fuerza cerca de mediodía.

Sólo en los países marítimos, puede decirse que reina, en general, mayor tranquilidad atmosférica cerca de mediodía, puesto que la brisa del mar que se levanta en la mañana, tiene su máximo a las tres de la tarde más o menos, mientras que la brisa de tierra, levantándose poco después de la puesta del sol, alcanza su máximo a su salida, de modo que, en realidad, esta mayor tranquilidad atmosférica debe atribuirse igualmente a la media noche. No se excusará al filósofo de Stagira de haber prescindido del segundo fenómeno. Por otra parte vivía en un país marítimo, y no conocía terremotos de países más internados en el continente, con lo que ha podido equivocarse respecto a la generalidad geográfica de su observación. Sin embargo, cometió el error grosero de no atribuir a la media noche las mismas circunstancias atmosféricas que al mediodía con respecto al fenómeno de mayor tranquilidad relativa. En cuanto al argumento de que la exhalación se disuelve dentro de la tierra cuando el sol tiene mayor fuerza, habría debido notar Aristóteles que, al contrario, las neblinas, por ejemplo, suben en la atmósfera para disolverse paulatinamente. Pero el argumento le servía para sostener su teoría. En resumen, una observación incompleta y otra inexacta.

Item noctes diebus tranquilliores, propter solis absentiam existunt.

Asimismo las noches son más tranquilas que los días a consecuencia de la ausencia del sol.

Esta observación es igualmente errónea ya sea que se trate de los vientos o de los temblores.

Quare rursum intro spiritus influit: quo modo aquarum influxus contrariam atque effluxus partem fieri assolet.

Por esta causa el soplo hace de nuevo invasión en el interior (de la tierra) del (mismo) modo que el flujo y el reflujo de las aguas suelen producirse en sentido contrario.

Comparación más ingeniosa y sutil que fundada.

Et propinqua luce creberrimé, etenim spiritus tunc incipere flare nati sunt.

I (tiembla) con mayor violencia al acercarse la luz del día, pues los vientos de ordinario principian entonces a soplar.

Excusado decir que los terremotos no son más intensos en el tiempo del alba.

Si ergo flatuum initium intro Euripi more commigret, propter copiam validissimum excitat terraemotum. Praeterea validissimi terraemotus circa ea loca fiunt, ubi mare fluidum est, aut regio fungosa est, atque subterraneis cavernis abundat.

Si pues el principio (de los vientos) pasa dentro (de la tierra) como el Euripo, desencadena un terremoto muy fuerte merced a su abundancia. Además los terremotos más impetuosos suceden en los lugares en donde el mar es más flúido. o en la región esporosa y repleta de cavernas subterráneas.

La expresión «mar más flúido» debe entenderse en el sentido del mar en que son más rápidas las corrientes, y así lo han hecho los comentadores.

Quamobrem et circa Hellespontum, Achaïam, Siciliam, et Euboeam tellus vehementissime quatitur, nam circa ea loca mare, terram fistulis veluti quibusdam subire videtur. Quo circa et calidae balneae, quae circa Aedepsum positae sunt, a tali causa provenere.

Por esta razón, la tierra está sacudida vehementemente cerca del Elesponto, de la Achaïa, de la Sicilia y del Eubeo, porque, en efecto, cerca de estas comarcas se ve el mar insinuarse (en la tierra) como por ciertos conductos. De la misma causa proceden los baños cálidos que están ubicados cerca de Aedipso.

Esta última deducción es más que extraña.

Circa praedicta autem loca, terraemotus maxime fiunt, ob angustiam.

A causa de la estrechez, los terremotos son mayores cerca de los lugares susodichos.

Aristóteles va a explicarnos esta consecuencia, que los sísmólogos no pueden suscribir.

Nam spiritus vehementior factus qui profecto e terra efflare natus erat; in terram rursus propelli, ob occurrentis maris copiam assolet. Atque regiones omnes quae subterraneas parteis inaneis atque fistulosas obtinent, cum magnam spiritus copiam admittant crebrius moventur. Et autumnus ac vere maxime, item per imbres et squalores haud alia de causa fiunt. Haec enim inter anni tempora flatuosissima.

Puesto que el viento, hecho más vehemente y que era conformado para soplar de la tierra, suele ser arrastrado hacia atrás en la tierra, a causa de la masa del mar que se adelanta. Y todas las comarcas que poseen partes subterráneas vacías y (horadadas) de conductos, se mecen mas frecuentemente cuando reciben gran cantidad de sopro. Y no por otra causa se producen (los temblores) sobre todo en el otoño y la primavera y asimismo con las lluvias y las sequías. Son en efecto, estas estaciones del año las mas ventosas.

Ya hemos tenido la oportunidad de rebatir, en contra de la opinión de Anaximenes, esta supuesta relación entre los temblores y las circunstancias de sequedad y de excesivas lluvias. Fué por haberla admitido que Aristóteles cree en un máximum de frecuencia sísmica en el otoño y la primavera, pero, por otra parte, estas estaciones no son en todos los países las más ventosas, como él hubiera podido notarlo si no se hubiera fijado casi exclusivamente en las perturbaciones atmosféricas tan comunes en la época de los equinoxios. Parece también haber olvidado lo que dijo anteriormente, es decir, que la mayoría de los terremotos y sobre todo los más violentos, suceden cuando los vientos no soplan, y lo va a repetir en seguida. Cayó pues, en un mar de tamañas contradicciones.

Nam aestas et hiems, aeris immobilitatem: haec rigoris causa, illa aestus advehunt.

En efecto, el verano y el invierno llevan la inmovilidad del aire, a causa del frío de éste y del calor de aquel.

Es verdaderamente imperdonable que Aristóteles no se hubiese recordado que en el Mediterráneo oriental por ser los vientos frecuentes y violentos, en su misma época se suspendía toda navegación durante el invierno. Una vez más, parece que no quería apercibirse de cualquier fenómeno que no alegara en pro de sus teorías, por fácil y sencilla que fuese la observación de ellos. Dados los conocimientos meteorológicos

de su tiempo, no se le reprochará el haber ignorado que temperaturas bajas o altas no originan la calma atmosférica, pero sí el desequilibrio de presión y de temperatura atmosféricas entre áreas vecinas de gran extensión. Aristóteles completa su pensamiento como sigue, sin alcanzar mayor éxito ante la meteorología moderna.

Etenim hiems, perquam algida est: aestas impendio arida. Atque per squalores aer spirantior est, nam tum demum squalor est, cum siccus terrae halitus humido copiosior exultat.

En efecto, el invierno es muy frío y el verano muy árido. Y con las sequías el aire sopla más porque precisamente se produce la sequedad cuando la exhalación seca de la tierra, por ser más abundante, predomina sobre la humedad.

Estas elucubraciones parecen sumamente incomprensibles y embrolladas. De todos modos no tienen nada que ver con observaciones concretas de cualquier índole.

Tempore autem pluvio terra quantitur, tum quia exhalatio in terra amplior reddi solet: tum quia talis secretio ut loco angustiore capitur, ita minorem in locum protrudi, repletis nimirum aqua terrae cavernis, assolet. Cum enim vincere coeperit, propterea quod licet ampla sit, in exiguum tamen locum impacta est, tum ventus fluens, ac terrae sese applicans, eam valide motitat.

Pero en tiempo de lluvia la tierra está sacudida ora porque la exhalación suele producirse en mayor cantidad en la tierra, ora por que esta secreción, por ser recibida en un lugar más angosto, suele estar empujada en un espacio menor a consecuencia de que las cavernas de la tierra están repletas de agua en exceso. Así cuando principiará (la exhalación) a triunfar, pudiendo hacerse fuerte (la exhalación) aunque esté empujada dentro de un espacio exiguo, principiará a triunfar, entonces el viento que afluye y se aplica contra la tierra, la mueve fuertemente.

(Continuará).