

FILOSOFIA, ASTRONOMIA Y BIOLOGIA EN ANAXIMANDRO

ANGEL J. CAPPELLETTI

Anaximandro ha sido considerado por Schleiermacher como el primer metafísico.¹ Pero no cabe duda de que fue también el primer geógrafo y cartógrafo, así como el primer biólogo y evolucionista. W. A. Heidel, al sostener que la obra de Anaximandro tiene, contra lo que la representación tradicional basada en los esquemas aristotélicos suponía, un carácter geográfico, señala que Agatemero y Estrabón, siguiendo a Eratóstenes (el cual sigue, a su vez, a la literatura geográfica antigua, que se inicia con Hecateo), atribuyen a Anaximandro un mapamundi.² Por otra parte, como hace notar el mismo Heidel, Anaximandro aparece en las listas de geógrafos confeccionadas también por Agatemero y Estrabón.³ El milesio, según Diógenes Laercio, construyó un gnomon en Esparta,⁴ aunque Herodoto nos informa que dicho instrumento era conocido ya por los babilonios,⁵ de igual modo que tal vez, según opina Schuhl, "la idea misma de confeccionar cartas geográficas pudo ser tomada por los jonios de sus vecinos orientales".⁶

¹ Schleiermacher, "Ueber Anaximandros" *Werke*, II, p.188 (Cf. G. Bosworth Burch, "Anaximander, the first metaphysician", *The Review of Metaphysics*, Diciembre 1949).

² W. A. Heidel, "Anaximander's book, the earliest known geographical treatise", *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 1921.

³ Cf. Zeller — Mondolfo, *La filosofía dei greci*. I-II, Firenze, 1950, p.138-139. Este mapa fue luego perfeccionado por Hecateo. En *La Ilíada* (XVIII, 483) se habla del escudo de Aquiles, en el cual Hefesto había grabado la tierra, el cielo, el mar y el río Océano. En Ferecides de Ciró, *Zas teje un velo en el que se representan Gea (la tierra) y Ogeno (el mar)* (Cf. Clem., *Strom.* VI 9; VI 53).

⁴ Diog., II 1.

⁵ Herodot., II 109, 3 (Cf. P. Tannery, *Pour l'histoire de la science hellène*, París, 1930, pp.85-86).

⁶ P. M. Schuhl, *Essai sur la formation de la pensée grecque*, París, 1949, p.179.

A este interés de Anaximandro por la geografía debe añadirse, como señala el mismo Heidel, un interés paralelo por la historia, de tal modo que incluso la cosmología, la geología y la biología fueron vistas por Anaximandro con una perspectiva "histórica", esto es, genética.

La formación de los mundos y la aparición de los astros, así como la génesis de las especies animales, se inscribe, sin duda, en el ciclo cósmico gracias al cual todo principio y todo fin, todo origen y toda disolución, se deben buscar en la "physis" o "arkhé", que es lo "ápeiron" (lo indefinido).

La "historicidad" de los fenómenos cósmicos, geológicos y biológicos aparece, de esta manera, fundada (cosa que el propio Heidel no sabe ver), en el carácter activo de la "physis"; esto es, en el monismo dinámico que constituye la base metafísica de toda la ciencia jónica.

① "Lo indefinido" (to ápeiron) es, para Anaximandro, no sólo la materia con la cual se hacen todas las cosas sino también la fuerza o principio activo que las genera.⁷ Aristóteles declara explícitamente que para Anaximandro "lo indefinido" es al mismo tiempo lo que rodea y protege al universo y lo que lo rige y gobierna.⁸ Indefinida, en cuanto no se le puede asignar ninguna determinación cualitativa, la "physis" de Anaximandro es también infinita, y no sólo en cuanto llena todo el espacio, más allá de los universos innúmeros, sino también en cuanto es eterna; esto es, en cuanto carece de principio y de fin en el tiempo.⁹ Se trata, pues, de una ilimitada sustancia viviente, de una proto-célula sin límites espaciales ni temporales que, por un proceso cariocinético, va engendrando sucesivamente los mundos y todo cuanto éstos contienen.

② Para Anaximandro hay, pues, infinitos mundos o universos sucesivos. Así lo atestiguan Hipólito Romano,¹⁰ el Pseudo Plutarco,¹¹ Aecio¹² y Cicerón.¹³ Como bien dice Zeller: "El concepto correlativo al nacimiento del mundo es la destrucción del mismo; si el cosmos se ha desarrollado como un ser viviente en un determinado momento cronológico, a partir de una materia dada, a esta conjetura se enfrenta la de que él, en cuanto tal, tenga que disolverse de nuevo

7 Cf. Ps. Plutarch., *Strom.* 1; Herm., *Irris.* 4; Simpl., *Phys* 41.17; Hippol., *Refut.* I 6.

8 Aristot., *Phys.* 203 b.

9 Aristot., *Phys.* 203 b; Diog., II # 1; Hippol., *Refut.* I 6.

10 Hippol., *Refut* I # 6, 1.

11 Eus., *Praep. evang.* I # 8, 1.

12 Aët., I 3, 3.

13 Cic., *De nat. deor.* I # 10, 25.

en sus elementos. Si, por otra parte, a aquella materia primordial se le atribuyen como propiedades esenciales y originarias una fuerza creadora y un movimiento, nada hay más lógico que admitir que, en virtud de esta vitalidad suya, al acabar este mundo ella ha de producir otro y que, por la misma razón, debe haber producido ya otros antes del nacimiento del actual, aunque con esto se admita una serie infinita, en el futuro y en el pasado, de mundos que se suceden uno al otro".¹⁴

Pero, contrariamente a lo que opinaba Zeller, seguido por Cornford,¹⁵ Anaximandro, además de infinitos mundos sucesivos, postula también infinitos mundos simultáneos, cosa que parece enteramente coherente con la noción de la "physis" como infinita en el tiempo (eterna, esto es, sin principio en el pasado ni fin en el futuro) y, además, infinita en el espacio (es decir, que llena el espacio ilimitado más allá del universo en que vivimos). Hoy, la mayoría de los historiadores (particularmente Heath, Burnet, Mondolfo, Rey) defienden esta tesis.

Anaximandro se representa el proceso cosmogónico, según informa Aristóteles, como un proceso de segregación a partir de lo "indefinido"¹⁶ y, aunque el Estagirita no nos dice en qué consiste tal segregación, parece lógico imaginarla puesto que el origen y el punto de partida de la misma es una sustancia viviente (en cierta manera comparable al huevo cósmico de la cosmogonía órfica), como la segregación de las células a partir del huevo, en una progresiva diferenciación.

Simplicio, basándose en Teofrasto, dice que, según Anaximandro, las cosas son engendradas no por alteración del elemento sino por separación de los contrarios, a partir de lo indefinido, a causa del movimiento eterno.¹⁷ Pero la separación de los contrarios no es un proceso meramente mecánico sino también, al mismo tiempo, un cambio cualitativo o alteración, porque si así no fuera, la physis o arkhé no constituiría una verdadera unidad sino una mezcla o pluralidad de cosas que sólo en apariencia forman un todo homogéneo. He aquí el error por el cual Simplicio y ya antes Aristóteles¹⁸ se empeñan en asimilar la doctrina de Anaximandro a la de Anaxágoras.

El Pseudo-Plutarco, después de informarnos que los mundos, según Anaximandro, están sujetos desde la eternidad a un movi-

¹⁴ Zeller — Mondolfo, op. cit., I-II, p.178.

¹⁵ Cornford, *Innumerable Worlds in Presocratic Philosophy*, "Classical Quarterly", XXVIII, 1934.

¹⁶ Aristot., *Phys.* 187 a 20; Simpl., *Phys.* 24, 23; Themist., *Phys.* 124, 21.

¹⁷ Simpl., *Phys.* 24, 13.

¹⁸ Aristot., *Phys.* 187 a 20.

miento rotatorio, especifica: "Dice que lo que desde siempre engendra lo caliente y lo frío, al surgir este mundo, se dividió y a partir de él, una esfera se extendió en torno al aire que rodeaba la tierra, como corteza alrededor de un árbol y que, una vez que dicha esfera se quebró y se separó en diversos círculos, se formaron el sol, la luna y los astros".¹⁹ Según esto, lo primero que se diferencia es lo caliente y lo frío. Después, como segundo par de contrarios diferenciados, aparecen lo seco y lo húmedo.²⁰

5 Según la interpretación de Zeller, que se basa en un pasaje de los *Meteorológicos* de Aristóteles ("Sostienen que al comienzo toda la parte que circundaba la tierra era húmeda, pero luego fue secada por el sol..."),²¹ de la mezcla de lo caliente y lo frío nace primero el agua. De este modo, Anaximandro intentaría integrar en su propia cosmogonía la doctrina de su maestro Tales, aunque subordinando siempre el agua a "lo indefinido" y aun a su primera determinación (lo frío y lo caliente). Habría considerado así al agua "como la más inmediata (pero no, en cuanto tal, como la última) sustancia fundamental del mundo".²²

En favor de esta interpretación de Zeller se podría aducir el hecho de que en el *De Melisso, Xenophane, Gorgia* se dice que la sustancia originaria era para Anaximandro el agua.²³

6 Teniendo en cuenta al Pseudo Plutarco, el mismo Zeller supone que del agua se separaron sucesivamente, de tres diversas maneras, la tierra, el aire y la corteza de fuego que envuelve al todo. Burnet, sin especificar tanto, entiende así el proceso cosmogónico en Anaximandro: "Concluimos, pues, que después de la primera separación de lo caliente y lo frío por la "dine", el calor de la llama convirtió una parte de lo húmedo, frío interior del mundo, en aire o vapor —ambos son lo mismo en esta época— y que tal expansión de esta niebla dividió la llama misma en anillos".²⁴

Con ello, de cualquier modo, se hallaría ya en la cosmogonía de Anaximandro el esbozo de la teoría empedóclea de los cuatro elementos.

7 ? Estos elementos, mezclándose y separándose entre sí (al modo como las células de los seres vivos se funden y se dividen), dan lugar a la formación del Cosmos. Un movimiento en forma de torbellino hace que los elementos más pesados queden debajo de los

19 Ps. Plutarch., *Strom.* 2.

20 Simpl., *Phys.* 150, 24.

21 Aristot., *Meteor.* 353 b 6 (cf. Alex., *Meteor.* 67,3. Aët., III 16, 1).

22 Zeller-Mondolfo, op cit., I-II p.167.

23 *De Melisso, Xenophane, Gorgia.* 975 b 22.

24 J. Burnet, *Early Greek Philosophy*, London, 1958, p.64.

más livianos, y de tal modo, en la parte inferior o, por mejor decir, en el centro, se ubica la tierra; por encima de ésta, el agua; por encima del agua, el aire y, finalmente, como dijimos, por encima de todo, cual esfera envolvente, el fuego. La formación de la tierra y su separación con respecto al aire y al agua, se da como efecto del peso y del torbellino, pero tal explicación mecanicista no resulta incompatible, en Anaximandro (y en los filósofos jónicos en general), con la explicación vitalista u organicista, ya que ambos puntos de vista, contrarios para nosotros, no estaban aún diferenciados en aquel momento primitivo de la historia del pensamiento. En este caso concreto, el torbellino y la división de esferas y niveles para los elementos pueden ser interpretados también como expansión y localización de los tejidos de un organismo en formación. Algo muy semejante sucede con Anaxímenes. Cuando este discípulo de Anaximandro²⁵ recurre a la condensación y rarefacción (mánosis kai pyknosis) para explicar, a partir del aire primordial, la formación del Universo,²⁶ algunos historiadores ven en ello un claro precedente del mecanicismo desarrollado más tarde por Leucipo y Demócrito.²⁷ Pero, aun sin rechazar del todo esta interpretación, es preciso hacer notar que la condensación y rarefacción son concebidas por el milesio como inspiración y expiración del aire por parte de un organismo animal y que, de hecho, en su concepción hilozoísta y pampsiquista (dicho sea sin olvidar los inconvenientes que tales denominaciones implican), los movimientos mecánicos deben necesariamente representarse como la respiración de ese grande y soberano animal que es el Universo.²⁸

El mecanicismo no se contrapone aún al dinamismo o vitalismo. Como bien lo ha señalado Joël, para Anaximandro, la separación de los contrarios es un proceso de carácter vital, que se asemeja a los nacimientos de las teogonías; y así, lo frío y lo caliente se separan a través del mismo proceso vital en el que se originan, con lo cual irrumpen en las intuiciones vitalistas los principios mecánicos, sugeridos por el desarrollo de la técnica.²⁹

En el caso de Anaxímenes, la observación del papel del aire en todos los procesos vitales conduce a la idea misma del aire como "physis" y como principio infinito que llena todos los espacios

²⁵ Diog., II 3; Simpl., *Phys.* 24, 26.

²⁶ Hippol., *Refut.* I 7, 3; Herm., *Irris.* 7; Ps. Plutarch., *Strom.* 3; Simpl., *Phys.* 24, 26; 149, 32.

²⁷ J. Burnet, op. cit., p. 74; Th. Gomperz, *Pensatori greci*, I, Firenze, 1950, p. 91.

²⁸ Cf. Zeller-Mondolfo, op. cit. I - II, pp. 144-145.

²⁹ K. Joël, *Geschichte der antiken Philosophie*, Tübingen, 1921, I, pp. 263 ss. (cit. por Mondolfo).

exteriores al Universo, al mismo tiempo que lo rige y gobierna. El aire es al Universo lo que el alma (que es también aire) es a nuestro cuerpo: "Así como nuestra alma, siendo aire, nos gobierna, así también el soplo y el aire, al Cosmos todo abarcando, gobierna".³⁰ El Universo vive porque se expande y se concentra en el seno del aire infinito que le ha dado origen, y lo respira, es decir, lo inspira y expira rítmicamente. Condensación equivale así a concentración del cuerpo que echa fuera de sí el aire respirado; rarefacción a la expansión del cuerpo que acoge en sí el aire para respirarlo, aunque es claro que en la filosofía mecanicista de Demócrito los cuerpos y los mundos se generan también por una concentración de átomos y perecen por una rarefacción (dispersión) de los mismos.³¹

Pero la noción misma del movimiento rotatorio y de torbellino plantea en Anaximandro diferentes problemas. Es claro que si el movimiento rotatorio se identifica con el movimiento que el milesio atribuye a "lo indefinido", éste no podrá ser pensado sino como finito, según hace Tannery, ya que la rotación de una masa infinita es inconcebible. Pero, puesto que la "physis" de Anaximandro no sólo es cualitativamente indefinida sino, como ya dijimos, también infinita en el espacio y en el tiempo, será preciso concluir que la rotación no afecta a todo "lo indefinido" sino solamente a una parte, a saber, a aquélla de la cual surgirá el universo esférico, cuyo centro está ocupado por la tierra.³² Es preciso distinguir, pues, como ha hecho Heidelberg, dos formas de movimiento eterno: a) una forma precósmica, en el "ápeiron", b) otra, creadora del mundo que conocemos, en el cosmos.³³

"Recordemos que el Caos mítico, a cuya semejanza se representa el indefinido plástico de los cosmólogos jónicos, es agitado por un incesante tumulto de tempestades, que hacen al "khasma" inmenso, espantoso aun para los dioses. Ahora bien, precisamente en las tormentas se ven surgir aquellos torbellinos de aire y de agua, cuya experiencia ha sugerido sin duda la primera idea de los torbellinos cosmogónicos (según explícita declaración de Aristóteles, *De Caelo* 295a) a todos "los que hacen nacer los cielos" . . . A la naciente reflexión científica le parecía hallar en aquel ejemplo el tipo de una doble acción, centrípeta para lo pesado, centrífuga para lo liviano, mediante la cual se realizaría la separación de lo denso, húmedo y frío con respecto a lo raro, seco y caliente, o sea, se distribuirían en

³⁰ Aët., I 3, 4.

³¹ Cf. Aristot., *De gen. et corrupt.* 314 a; Diog., IX 31; Simpl., *De caelo* 242,22 etc.

³² Cf. A. Rey, op. cit., p.51.

³³ Heidelberg, *On Anaximander*, p.232 (cit. por Mondolfo).

zonas concéntricas la tierra y el agua, el aire y el fuego, y vendría a constituirse el cosmos. Pero es evidente que en la infinitud del Caos tempestuoso, donde ya Hesíodo imaginaba por todas partes tormentas contra tormentas, la formación de los torbellinos parecía posible en cualquier lugar: de donde la conclusión de una ilimitada multiplicidad de cosmos, esparcidos en toda dirección en la inmensidad del ápeiron periékhon".³⁴

Según Anaximandro, cuando la capa ígnea que circunda al Universo se divide en varias ruedas concéntricas, surgen la luna, el sol y los diferentes astros.

El Pseudo-Plutarco dice: "... una esfera ígnea se desplegó alrededor del aire que circundaba la tierra, como la corteza alrededor del árbol: al romperse luego dicha esfera y al dividirse en círculos, surgieron el sol, la luna y los astros".³⁵

De qué manera se produce la división de la primera esfera y cuáles son los resultados de tal división nos lo dice Hipólito Romano: "Las estrellas (para Anaximandro) son esferas de fuego desprendidas del fuego cósmico y circundadas por el aire; ellas tienen respiraderos, una especie de tubos con forma de flauta, a través de los cuales se ven las estrellas".³⁶

Aecio, por su parte, informa: "Anaximandro afirma que (el sol) es una esfera ventiocho veces igual que la tierra, muy parecida a la rueda de un carro, con el cuerpo hueco y lleno de fuego, el cual deja ver en algunas partes el fuego a través de un agujero, como a través de la caña de una flauta".³⁷

Las dos noticias hasta aquí citadas se complementan. En cambio, Aquiles, en su introducción a los *Phaenomena* de Arato, da una versión diferente, basada sin duda en una errónea interpretación de los textos: "Algunos, entre los que se encuentra Anaximandro, sostienen que (el sol) emite luz y tiene forma de rueda. Así como en la rueda el cubo es hueco pero sostiene los rayos que salen de él hacia la circunferencia exterior de la rueda, así también el sol, emitiendo su luz desde un lugar hueco, despliega sus rayos que brillan en la parte exterior de la rueda. Dicen algunos que el sol envía su luz desde un lugar hueco y estrecho, como en un torbellino, a modo de trueno".³⁸

De estos testimonios puede inferirse lo siguiente: El movimiento del torbellino, al acelerarse, dio lugar a la esfera ígnea, y en un

³⁴ Zeller - Mondolfo, op. cit., I - II, p.196.

³⁵ Ps. Plutarch., *Strom.* 2.

³⁶ Hippol., *Refut.* I 6, 4.

³⁷ Aet., II 20, 1 (Cf. II 16,5).

³⁸ Achill., *Isagog.* I 19 p.46,20 (Cf. Ch. H. Kahn, *Anaximander and the origins of Greek cosmology*, New York, 1964, p.59).

momento dado, el mismo movimiento la dividió. Simultáneamente dividió el aire contenido en el interior de la esfera ígnea y llegó a condensarlo, de manera que éste se convirtió en una especie de vapor opaco y constituyó una serie de vasos continentes del fuego dividido. Tales vasos aéreos asumieron la forma de ruedas huecas, en las cuales había agujeros. Por esos agujeros sale el fuego, que vemos en el cielo. El agujero de una rueda nos muestra al sol; el de otra, a la luna; y así sucesivamente. Parece claro que tales agujeros son los órganos de respiración de estas partes del Cosmos que son las ruedas o anillos astrales. En realidad, tales ruedas de las que habla Anaximandro, no son otra cosa que una concreción de las órbitas abstractas siderales³⁹ que, al rotar en torno a un eje, dejan salir por los agujeros (dispuestos como en una flauta) el fuego que encierran. De tal manera, originan en el espectador la apariencia de los cuerpos ígneos que dan vueltas alrededor de la tierra.

Es importante advertir que en esta explicación Anaximandro supone una ilusión óptica al dar razón de las apariencias celestes. No advierte, sin embargo, la más importante ilusión que consiste en creer que las esferas giran en torno a la tierra. Los planetas, el sol y la luna que vemos son, de todas maneras, sólo aspectos parciales y temporales de los verdaderos cuerpos celestes, grandes ruedas ígneas que, a veces, como en el caso del sol, llegan a tener un diámetro veintiocho veces mayor que el de la tierra. Resulta interesante observar que en esta concepción astronómica el aire es capaz de solidificarse lo suficiente como para contener una enorme cantidad de fuego, sin ser afectado por su calor. Por otra parte, parece ser tan opaco como para ocultar el fuego que contiene (y que sólo se ve a través de los agujeros de la rueda) y al mismo tiempo tan diáfano como para que no lo percibamos como rueda y como continente del fuego.

En todo caso, la concepción de Anaximandro representa un avance con respecto a la de su maestro Tales, en cuanto rechaza la idea de que el sol se sumerja cada noche en el océano circundante (por el oeste), para resurgir al día siguiente (por el este). Este hecho sólo puede explicarse, para el segundo milesio, recurriendo a la idea de que el sol (es decir, la rueda ígnea que en realidad lo constituye) continúa por debajo de la tierra el movimiento iniciado por arriba (de oriente a occidente) hasta completar el círculo (de occidente o oriente). Anaximandro considera, sin duda, como prueba adicional el hecho de que las estrellas más próximas al polo, en lugar de ocultarse, realizan un movimiento circular.⁴⁰ Algunas observaciones sobre el

³⁹ Cf. Th. Gomperz, op. cit., p.85.

⁴⁰ Th. Gomperz, op. cit., p.81.

tamaño de los cuerpos celestes nos inducen a pensar, como Gomperz, que Anaximandro, aunque no aportara descubrimientos geométricos o aritméticos a la ciencia de su época, tampoco carecía de formación matemática.⁴¹ Suidas lo considera autor de un compendio de geometría.

El Universo tenía, para Anaximandro, forma esférica. La astronomía pitagórica puede haber recogido esta idea, junto a otras varias de Anaximandro. A. Rey observa que “la leyenda o, si se quiere, la biografía de Pitágoras, evoca el recuerdo de directas relaciones entre los dos filósofos”. Y añade que la cosmología anaximandrea y la pitagórica son recogidas directamente por Parménides en la física de “la opinión” (de la doxa) y que “a través de los segundos pitagóricos, se convertirá en la cosmología griega, gracias a la geometría del círculo y de la esfera”.⁴²

Alrededor del eje de la esfera giran las ruedas de aire condensado, llenas de fuego, que dejan escapar llamas a través de agujeros que hay en ellas. La más elevada de todas, es decir, la más alejada del centro y la más próxima a la esfera que limita al Universo, es la del sol. Debajo de ella está la de la luna. Las más cercanas a la tierra son las de las estrellas fijas y las de los planetas. Coinciden con Anaximandro en este orden Metrodoro de Quíos y Crates.⁴³

El sol es, como ya vimos, una rueda cuyo diámetro es venticinco veces igual a la tierra.⁴⁴ Sin embargo, el mismo Aecio que nos transmite esta noticia, dice en otro lugar que dicha rueda equivale a veintisiete veces la tierra.⁴⁵ Y lo mismo refiere Hipólito Romano.⁴⁶ Esta contradicción se explica fácilmente: el número veintisiete corresponde a la circunferencia interna de la rueda, el veintiocho a la externa.⁴⁷

Es evidente que Anaximandro tenía acerca del tamaño del sol y acerca de la distancia que lo separa de la tierra una idea mucho más aproximada a la verdad que Heráclito, para el cual el sol “tiene el tamaño de un pie humano”.⁴⁸ También acerca de su tamaño y su movimiento —descontando la idea geocéntrica— parece haberse equivocado menos que Anaxímenes, quien consideraba que el sol, si

41 Th. Gomperz, op. cit., p.80. Anaximandro parece haber construido también una esfera astronómica (Diog., II 2; Plin. *Nat. hist.* VII 203).

42 A Rey, *La juventud de la ciencia griega*, México, 1961, p.43.

43 Aët., II 13,7; II 15,6.

44 Aët., II 20, 1.

45 Aët., II 21, 1.

46 Hippol., *Refut.* I 6.

47 Cf. A. Rey, op. cit., p.44.

48 Aët., II 21,4.

bien de naturaleza ígnea, como la luna y los demás astros,⁴⁹ es una especie de hoja,⁵⁰ que no se esconde de noche bajo la tierra sino que gira en torno a ella como una gorra en torno a la cabeza, aunque las partes elevadas que se encuentran al borde de la tierra y la gran distancia nos lo ocultan.⁵¹

Anaximandro cree que el sol que aparece a través del agujero de la rueda tiene el mismo tamaño que la tierra.⁵² La luna, a la cual Anaximandro considera también como una rueda ígnea que deja escapar llamas por un orificio,⁵³ está más cerca de la tierra que el sol, aunque más lejos que las estrellas. El diámetro del sol es diecinueve veces mayor que el de la luna, (eso es, dieciocho, en su cara interna).⁵⁴

Hipólito explica las diversas fases de la luna (que “a veces aparece llena, a veces vacía”), por la apertura y clausura de los agujeros de la rueda.⁵⁵ Pero inmediatamente antes da la misma explicación para los eclipses.⁵⁶ Según Kahn, “podemos razonablemente suponer que la especulación de Anaximandro se inició aquí como una explicación de las variaciones mensuales de la luna como causadas por alguna clase de obstrucción y que luego extendió la misma doctrina a los más raros pero aparentemente semejantes fenómenos del eclipse”.⁵⁷ Por otra parte, la explicación de los eclipses lunares es enteramente análoga a la de los eclipses solares.⁵⁸

En un pasaje de Aecio se atribuye, sin embargo, a Anaximandro otra explicación de los eclipses lunares. Se nos dice que la luna “se eclipsa debido a las vueltas de la rueda”.⁵⁹ Esta contradicción es explicada por el mismo Kahn por una corrupción del texto (para el que propone algunas enmiendas). Sin embargo, bien puede admitirse, sin recurrir a ninguna corrección textual, que las obstrucciones de los agujeros se producen, según Anaximandro, como consecuencia del giro de la rueda, con lo cual parece salvada la contradicción.⁶⁰ La rueda de la luna, igual que la del sol, tiene, según Anaximandro, una posición oblicua.⁶¹

49 Hippol., *Refut.* I 7, 4; Aët., II 20,2.

50 Aët., II 22,1; Hippol., *Refut.* I 7,4.

51 Hippol., *Refut.* I 7,6. Cf. Aristot., *Meteor.* 354 a 28.

52 Aët., II 21, 1.

53 Aët., II 25, 1.

54 Hippol., *Refut.* I 6, 5; Aët., II 25,1.

55 Hippol., *Refut.* I 6, 5.

56 Hippol., *Refut.* I 6, 4.

57 Ch. H. Kahn, op. cit., p.60.

58 Hippol., *Refut.* I. 6, 4; Aët., II 29,1.

59 Aët., II 25,1.

60 Esto parece ser confirmado por Alex., *Meteor.* 67,3.

61 Aët., II 25, 1.

Plinio atribuye a Anaximandro el descubrimiento de la oblicuidad de la eclíptica.⁶² Sin embargo, Heath,⁶³ contradiciendo a Sartorius,⁶⁴ y otros historiadores, considera infundada tal atribución. Lo cierto es que el descubrimiento ha sido acreditado también a Pitágoras,⁶⁵ y que, en todo caso, el hecho era conocido ya por Filolao,⁶⁶ según parece.

Aecio nos dice que el milesio, al igual que Jenófanes y Beroso, afirma que la luna tiene luz propia.⁶⁷ Tal noticia está en contradicción con lo que refiere Diógenes Laercio, según el cual, para Anaximandro "la luna no tiene luz propia sino que es iluminada por el sol".⁶⁸ Pero este testimonio debe considerarse fruto de algún equívoco, ya que resulta incompatible con la concepción de las ruedas o anillos: si la luna es una rueda llena de fuego, el cual escapa por un orificio, no necesita recibir su luz de nadie. No hay motivo para rechazar el testimonio de Eudemo en su *Historia de la astronomía* cuando nos dice, según refiere Teón de Esmirna, que Anaxímenes fue el primero en defender la tesis de que la luna toma su luz del sol.⁶⁹ Anaxímenes, en efecto, hace notar que "la luz de la luna es más débil que la del sol",⁷⁰ cosa que no hace Anaximandro.

Simplicio, basándose en Eudemo, dice que Anaximandro fue el primero que estableció una relación entre los tamaños y las distancias de los astros, si bien, según el mismo Eudemo, los pitagóricos fueron los primeros en fijar sus posiciones relativas. Y añade: "El tamaño y la distancia del sol y de la luna se han determinado hasta el presente tomando como punto de referencia los eclipses, y resultaba lógico que Anaximandro hubiere realizado este descubrimiento al comparar el paso de Hermes y de Afrodita por delante de aquéllos".⁷¹

Es significativo, de todos modos, que en lo referente a dimensiones y distancias desempeñe, para Anaximandro, un papel preponderante el número 3. Este número, que entre los pitagóricos era el

62 Plin., *Nat. Hist.* II 8, 31.

63 T. L. Heath, *Aristarchus of Samos, the Ancient Copernicus*, Oxford, 1913, p.35 ss.

64 M. Sartorius, *Die Entwicklung der Astronomie bei der Griechen bis Anaxagoras und Empedocles*, Breslau, 1883, pp.29 ss.

65 Aët., II 12, 2.

66 Aët., III 13, 2.

67 Aët., II 28, 1.

68 Diog., II 1.

69 Theo Smyrn., p.198, 14 (Eud., frg. 94). Maddalena (citado por Eggers Lan) cree probable que un copista haya confundido aquí el nombre de Anaxímenes con el de Anaximandro. Pero, si bien es cierto que éste dio ya una explicación de los eclipses, también es verdad que tal explicación pudo parecer a Eudemo incorrecta (como de hecho lo era).

70 *Schol. Arat.*, 940 p.515, 27.

71 Simpl., *De caelo* 471,1 (Eud., frg. 95 Spengel).

número perfecto, por ser el primero que consta de principio, medio y fin, desempeña luego un papel importante en la arquitectura socio-política de Hipodamo de Mileto y del propio Platón.⁷²

El 3 multiplicado por 10 (otro número sagrado del pitagorismo, que Filolao exalta⁷³ y el mismo Hipodamo utiliza)⁷⁴ nos da 30, que, según Heráclito, es el número que expresa la "generación" o el ciclo de la vida humana, por corresponder al número de años en que el hijo puede llevar a su padre un hijo, con lo cual la simiente reencuentra a la simiente. El número 30 multiplicado por 1,000 da 30,000 que expresa el número del "año grande" o del ciclo de la vida cósmica.⁷⁵

La órbita del sol tiene un diámetro de veintisiete veces el diámetro terrestre (3x3x3); la de la luna de dieciocho (3x3x2); la de las estrellas de nueve (3x3x1).

La tierra misma tiene, como veremos, en su base, un diámetro que equivale tres veces a su altura (3x1).

Si preguntamos cómo determina Anaximandro los diámetros de las ruedas siderales y, por consiguiente, las distancias entre ellas y la tierra, sólo podemos contestar con una hipótesis: partiendo del número 3 (número perfecto) establece sucesivamente la relación de la tierra consigo misma (es decir, de su base con su altura); de la tierra (es decir, de su base) con las estrellas fijas (y los planetas); de la tierra con la luna; de la tierra con el sol. Establece así esta progresión: 3x1; 3x3x1; 3x3x2; 3x3x3.

Pero si nos preguntamos todavía por qué afirma que el diámetro de la base equivale a 3 veces la altura, no podemos contestar sino apelando precisamente al carácter sagrado del número 3, que así como determina la duración del ciclo de la vida humana y de la vida cósmica, debe determinar también las relaciones espaciales en el Universo.

La tierra ocupa, pues, el centro del mismo. Así lo afirma Diógenes Laercio.⁷⁶ Aristóteles dice: "Algunos hay que sostienen que (la tierra) permanece quieta gracias a la igualdad, como, entre los antiguos, Anaximandro. No puede, en efecto, ser movido hacia arriba más que hacia abajo o hacia un costado lo que está ubicado en el

72 Cf. Cap. IV. Por otra parte, el predominio del número 3 no se limita a algunos filósofos de la Antigüedad. En Dante, por ejemplo, resulta muy claro. *La Divina Comedia* tiene 33 cantos. Los cielos son 9 y están divididos en 3 niveles de 3, etc.

73 Cf. Theo Smyrn., p.106,10; *Theol. Arithm.*, p.82, 10 de Falco; Stob., *Ecl.* i pr. cor. 3, p.16,20.

74 Cf. Aristot., *Pol.* 1267 b 22.

75 Cf. Aët., V 21,1; Oribas, III 78,13; Plutarch., *De defect. or* 11, p.415E; Philo, fr. Harris [Cambridge, 1886, p.20]; Censorin, *De die natali* 17,2.

76 Diog., II 1.

centro y a una distancia igual de los extremos. Es imposible que al mismo tiempo se produzca un movimiento en direcciones contrarias, de manera que necesariamente permanece quieta".⁷⁷ El argumento reproduce analógicamente al raciocinio que fundamenta el carácter indefinido de la "physis" o principio: lo que constituye el centro del Universo, puesto que determina todos los movimientos cósmicos y rige la vida de los cuerpos celestes, no puede hallarse más cerca de uno que de otro extremo: siendo equidistante de todos los puntos de la esfera que sirve de límite al Universo, debe permanecer inmóvil, sin inclinarse más hacia un lado que hacia el contrario. Así como, si la "physis" fuera cualitativamente determinada, no podría dar origen a todas las cualidades, por el hecho de estar dominada por una de ellas, así también, si la tierra se inclinara más hacia un lado u otro del universo, sería dominada por esta parte y no podría regir ya ecuánimemente los movimientos de los cuerpos celestes. He aquí por qué Hipólito dice que ella "no está dominada por nada".⁷⁸

Simplicio añade que la tierra permanece quieta en el centro no sólo por su equidistancia con respecto a los límites del Universo sino también porque la sostiene el aire.⁷⁹ Pero, como bien dice Kahn, la afirmación de dicho escritor se produce en un contexto que no sugiere una directa consulta con Teofrasto y, por otra parte, no tiene paralelo en los demás doxógrafos y es implícitamente negada por Aristóteles, al no incluir a Anaximandro en la lista de quienes ponen al aire como sostén.⁸⁰

Teón de Esmirna dice: "Anaximandro (halló) que la tierra está suspendida en el espacio y se mueve alrededor del centro del Universo".⁸¹ Kahn considera la segunda afirmación como inadmisibles, a pesar de la autoridad de Eudemo.⁸² Burnet, por el contrario, la acepta y compara la concepción de Anaximandro con la de Anaxágoras.⁸³ También Mondolfo, que compara, a su vez, esta doctrina de Anaximandro con la de Leucipo, sostiene que "la persistencia de una rotación, aunque sea lenta, podría conciliarse perfectamente con la conservación de la posición central de la cual habla Aristóteles (*De caelo* 295B)".⁸⁴

A pesar de que el testimonio de Teón de Esmirna no esté corroborado por ninguna otra fuente, no parece haber, en definitiva,

⁷⁷ Aristot., *De caelo* 295 b 11-16.

⁷⁸ Hippol., *Refut.* I e, 3 (Cf. Kahn, op. cit., p.54).

⁷⁹ Simpl., *De caelo* 532, 14.

⁸⁰ Cf. Aristot., *De caelo* 294 b 13.

⁸¹ Theo Smyrn., p.198, 18.

⁸² Kahn., op. cit., p.54.

⁸³ Burnet, op. cit., p.66.

⁸⁴ Zeller-Mondolfo, op. cit., I-II, pp.200-201.

razón suficiente para considerar ajena a Anaximandro la idea de una rotación de la tierra sobre su eje, sobre todo si se tiene en cuenta que este movimiento debió surgir de la misma causa que originó el de las ruedas astrales (esto es, del movimiento mismo del torbellino).

Aecio refiere que, para Anaximandro, "la tierra es semejante a una columna de piedra".⁸⁵ Una columna de piedra constituye, desde luego, un cilindro. Por eso, la noticia de Aecio es complementada así por el Pseudo-Plutarco: "(Anaximandro) dice que, en cuanto a la forma, le corresponde a la tierra la cilíndrica, y que tiene una altura tal que equivale al tercio de su anchura".⁸⁶ Hipólito, a su vez, complementa lo que refiere el Pseudo-Plutarco, diciendo: "Su forma (de la tierra) es convexa, circular, semejante a una columna de piedra; en uno de sus planos (bases) nos movemos; hay, en efecto, otro opuesto a éste".⁸⁷ La palabra "strongylon" que usa Hipólito no significa "esférico", como podría suponerse a partir de Diógenes Laercio, quien dice que la tierra es "sfairoidé" (esférica).⁸⁸ Diógenes incurre en un equívoco, y el término usado por Hipólito sólo significa "circular". Burnet hace notar, siguiendo a Taylor, que la palabra "gyron" utilizada por el mismo Hipólito, si bien no es una mera glosa de "strongylon", como supone Roeper, sino que se refiere a la superficie o base superior del cilindro que es la tierra, como sostiene Diels, no puede traducirse como "convexa" sino, al contrario, como "cóncava", de acuerdo a la tradición jónica que llega hasta Arquelao y Demócrito.⁸⁹

Hay que tener en cuenta que inclusive la representación de la tierra como un cilindro achatado no difiere mucho de la de Tales, para quien la tierra era como un leño o algo semejante,⁹⁰ o de la del propio Anaxímenes, para quien era algo así como una tabla.⁹¹

Con la astronomía de Anaximandro, formando un todo, aparecen no sólo la meteorología y la geografía, sino también la biología.

El viento, según informa Aecio, es, para Anaximandro, "una corriente de aire, (originada) por las partículas más livianas y húmedas que hay en él, las cuales gracias al sol se mueven o se consumen".⁹² De acuerdo con Aecio, dice Hipólito: "Los vientos se

⁸⁵ Aët., III, 10,2.

⁸⁶ Ps. Plut., *Strom.* 2.

⁸⁷ Hippol., *Refut.* I 6, 3.

⁸⁸ Diog., II 1.

⁸⁹ Burnet, op. cit., p.65. n. 1.

⁹⁰ Aristot., *De caelo* 294 a 28; Simpl., *De caelo* 522, 14.

⁹¹ Aristot. *De caelo* 294 b 13; Aët., III 15.8; Aët., III 10,3; Hippol., *Refut.* I 7,4.

⁹² Aët., III 7, 1.

producen cuando se separan del aire los soplos más livianos y cuando, moviéndose, se reúnen".⁹³

Según esto, el aire se genera por la segregación de los vapores más leves y ligeros del aire que, al concentrarse, se ponen en movimiento. Cuando Aecio se refiere a las partículas más livianas que son movidas o evaporadas por el sol, está aludiendo probablemente al proceso complementario de "apókrisis" (eso es, de segregación de lo semejante hacia lo semejante), como observa Kahn.⁹⁴ Básicamente, la explicación de Anaxímenes no difiere de la de Anaximandro, ya que, conforme al testimonio del mismo Hipólito, para aquél los vientos se originan cuando el aire condensado se pone en movimiento.⁹⁵ De más está decir que tal explicación, así como la que Anaximandro da sobre la lluvia, coinciden en lo esencial con los resultados de la meteorología moderna. Refiere, en efecto, Hipólito, que para Anaximandro, "las lluvias (tienen origen) en el vapor que se levanta a partir de la tierra por obra del sol".⁹⁶

En cuanto a los relámpagos, Hipólito nos dice que, para Anaximandro, éstos se producen cuando el viento, al chocar con las nubes, las despedaza.⁹⁷ Aecio completa esta información así: "Sobre los truenos, relámpagos, rayos, torbellinos y tifones: Anaximandro sostiene que todos ellos se originan en el viento; cuando éste, rodeado por una nube espesa, huye violentamente gracias a la pequeñez y la levedad de sus partículas, el quebrantamiento de la nube da lugar entonces al ruido; la dispersión de la nube como negrura provoca, en cambio, el resplandor".⁹⁸ Séneca añade todavía otros detalles, aunque éstos, como anota Kahn, deriven probablemente de su propia interpretación del texto de Anaximandro, más que de la obra de Teofrasto:⁹⁹ "Anaximandro todo lo relacionó con el viento. Los truenos, dijo, son los sonidos de una nube golpeada. ¿Por qué trueno también cuando hay calma? Porque también entonces el viento irrumpe a través del aire espeso y desgarrado. Pero ¿por qué a veces no hay relámpagos y trueno? Porque el viento un tanto débil no logró hacerse llama y sí sonido. ¿Qué es, por tanto, el mismo relámpago? Un golpe de aire que se aleja y se precipita, dejando ver un fuego lánguido, que no ha de salir. ¿Qué es el rayo? La carrera del viento más violento y espeso".¹⁰⁰

⁹³ Hippol., *Refut.* I 1,7.

⁹⁴ Kahn, op. cit., p.63.

⁹⁵ Hippol., *Refut.* I 7,1 (Cf. Galen., *In Hipp. de hum.* XVI 395 Kühn).

⁹⁶ Hippol., *Refut.* I 1,7.

⁹⁷ Hippol., *Refut.* I 1,7.

⁹⁸ Aët., III 3, 1.

⁹⁹ Kahn, op. cit., p.65.

¹⁰⁰ Sen., *Nat. Quaest.* II 18.

Anaxímenes aceptará en lo esencial la doctrina de Anaximandro sobre el relámpago, afirmando, según nos dice Hipólito, que éste se produce cuando las nubes se dividen bajo la acción de un fuerte viento.¹⁰¹

Con respecto a los terremotos, Anaxímenes coincide también, de un modo total,¹⁰² con Anaximandro, el cual, según Amiano Marcelino, dice que "la tierra, al secarse por la excesiva sequedad del calor o después de las humedades de las lluvias, se abre en grietas bastante grandes, por las que entra el aire de arriba, violento y caudaloso, y a través de ellas se conmueve en sus propias bases, al ser sacudida por el poderoso viento. Por tal causa, los temblores de esta clase sobrevienen en épocas de evaporación o cuando se dan excesivas precipitaciones pluviales. Por eso, los antiguos poetas y los teólogos consideraban a Neptuno, dominador de la húmeda sustancia, como igual a Enosigeo y a Sisictón".¹⁰³ No se ve, en realidad, ninguna razón positiva para suponer, con Kahn, que Amiano Marcelino confundiera aquí a Anaximandro con Anaxímenes.¹⁰⁴ Al contrario, la anécdota referida por Cicerón, según la cual Anaximandro predijo a los espartanos un terremoto,¹⁰⁵ parece demostrar, como el mismo Kahn reconoce, que aquél se interesaba en tales fenómenos telúricos. Kirk-Raven hacen notar que Mileto, la patria de Anaximandro, se halla en una región sísmica y que el filósofo debió tener una experiencia personal en cuestión de terremotos.¹⁰⁶ Resulta, pues, muy verosímil que haya pensado en una explicación de los mismos. Tal explicación debió ser aceptada por su discípulo Anaxímenes.

Otro problema que Anaximandro encara es el del origen del mar. Aunque este problema se encuentre ya dentro del campo de la geografía, según nuestros criterios modernos, para los jonios no podía desvincularse de la meteorología y de la cosmografía.

Según el testimonio de Aecio, "Anaximandro afirma que el mar constituye el residuo de la humedad primitiva, la mayor parte de la cual secó el fuego, al par que lo restante se transmutó por combustión".¹⁰⁷ La tierra cubierta al principio por el agua, fue secándose por acción del calor del fuego. Pero una parte de ella no se evaporó sino que se transformó en agua salada. En ciertos lugares se acumuló, de tal manera, una cantidad de agua salada, que es la que

¹⁰¹ Hippol., *Refut.* I 7, 8.

¹⁰² Aristot., *Meteor.* 365 b 6; Hippol., *Refut.* I 7, 8.

¹⁰³ Ammian. Marc., XVII 7, 12.

¹⁰⁴ Kahn, op. cit., p.68.

¹⁰⁵ Cic., *De divin.* I 50, 112.

¹⁰⁶ Kirk y Raven, *The Pre-Socratic Philosophers*, Cambridge, 1957, p.104.

¹⁰⁷ Aët., III 16, 1.

forma los mares. Alejandro complementa esta noticia y atribuye la doctrina no sólo a Anaximandro sino también a Diógenes de Apolonia, basándose en Teofrasto. Diógenes de Apolonia, en efecto, sigue muchas veces, más allá de Anaxímenes (que es su principal mentor), también a Anaximandro. Dice el texto de Alejandro: "Algunos, pues, entre éstos (los filósofos naturales) dicen que el mar es un residuo de la humedad primitiva: al ser, en efecto, húmedo el lugar que rodea a la tierra, luego una parte de tal humedad fue evaporada por el sol y de ella se originaron los vientos y los movimientos del sol y de la luna; como si éstos realizaran también sus movimientos gracias a dichos vapores y exhalaciones, dando vueltas allí donde tienen abundancia (de humedad). Aquello que de ella resta en las cavidades de la tierra constituye el mar. Por eso, se vuelve más reducido, al ser desecado allí por el sol, y finalmente llegará a estar completamente seco. Esta opinión, como refiere Teofrasto, proviene de Anaximandro y Diógenes".¹⁰⁸

El mar surge, según esto, para Anaximandro, cuando la humedad, que al comienzo cubría toda la tierra, ha sido parcialmente evaporada por influencia del fuego celeste. Este, a su vez, se alimenta de los vapores que provienen de dicha humedad. Aristóteles, como bien dice Kahn,¹⁰⁹ sugiere que Tales insiste en la primacía del agua a causa del papel que ésta desempeña en la generación y nutrición del fuego,¹¹⁰ idea que encontramos, entre otros, en Heráclito.¹¹¹ Es de todas maneras importante advertir que, según Anaximandro, el fuego celeste necesita alimento, como cualquier ser viviente, precisamente porque los astros son seres vivientes o partes de un gran ser viviente.

Toda la astronomía es, en verdad, una biología en la medida en que el cosmos constituye para él, como para todos los filósofos jonios, un gran organismo, un "animal sanctum et venerabile", para decirlo con palabras de Giordano Bruno.

Por otra parte, Anaximandro puede ser considerado también como el primer biólogo, en cuanto fue el primero que formuló una teoría sobre el origen de los animales sobre la tierra y, en particular, sobre el origen del hombre.

Dice, en efecto, Hipólito Romano, refiriéndose a Anaximandro: "Los animales surgen (de la humedad) evaporada por el sol".¹¹²

¹⁰⁸ Alex., *Meteor.* 67, 3 (Cf. Aristot., *Meteor.* 353 b 5; 354 b 33; 355 a 21; 357 b 19).

¹⁰⁹ Kahn, op. cit., p.103.

¹¹⁰ Aristot., *Meteor.* 983 b 23.

¹¹¹ Euseb., *Praep. evan.* XV 20; Clem., *Strom.* VI 16; Aët., II 20, 16; II 28, 6. Cf. *De victu* 3.

¹¹² Hippol., *Refut.* I 6, 6.

Según esto, el origen de la vida animal debe buscarse, para el milesio, en la humedad originaria, esto es, en el agua que cubría al principio la tierra, o en la tierra impregnada por el agua, pero cuando comienzan a ser calentados por el sol.

De más está decir que la idea de que la vida animal tiene sus primeras manifestaciones en un medio acuático, aparece como enteramente correcta a la luz de la biología contemporánea.

Censorino escribe: "A Anaximandro milesio le parece que del agua y la tierra calentados surgieron ya sean los peces, ya otros animales muy semejantes".¹¹³

Aecio especifica la noticia, diciendo: "Anaximandro afirma que los primeros animales se engendraron en la humedad, rodeados por caparazones espinosos, y que, al crecer en edad, arribaron a lo que estaba algo seco y, después que su caparazón se quebró, en poco tiempo cambiaron de vida".¹¹⁴

Es evidente que Anaximandro alude aquí a una evolución de las especies animales por adaptación al medio. El verbo "metabiónai", que no aparece en ninguna otra parte, ha sido diversamente traducido e interpretado, como señala Kahn.¹¹⁵ Burnet le da el sentido de "sobrevivir".¹¹⁶ Pero según bien anota el mismo Kahn, un verbo compuesto del prefijo "meta" "indica normalmente el cambio de una condición a otra", con lo cual "metabiónai" debería significar "vivir una vida diferente".

La doctrina anaximandrea del origen de las especies animales concluye en una teoría sobre el origen del hombre.

El antes citado pasaje de Hipólito Romano se completa de esta manera: "el hombre por su parte, proviene de otro animal, esto es, del pez, al cual, en un principio, mucho se parecía".¹¹⁷

Plutarco nos da, al respecto, una información algo más detallada: "Pero quienes descienden del viejo Heleno y ofrecen sacrificios al primogénito Poseidón, al opinar, como los sirios, que el hombre nació de una sustancia húmeda, reverencian, por eso, al pez, en cuanto es de la misma familia y ha sido nutrido de igual manera, con lo cual filosofan más acertadamente que Anaximandro. Este, en verdad, no manifiesta que peces y hombres fueron generados en los mismos (vientres) sino que los hombres lo fueron primero en los peces y se nutrieron como los tiburones, y habiendo llegado a ser capaces de valerse por sí mismos, salieron y tocaron tierra".¹¹⁸

¹¹³ Censorin., *De die natali* 4, 7.

¹¹⁴ Aët., V 19, 4.

¹¹⁵ Kahn, op. cit., p.69.

¹¹⁶ Burnet, op. cit., p.70.

¹¹⁷ Hippol., *Refut.* I 6, 6.

¹¹⁸ Plut., *Quaest. conviv.* VII 8, 4 p. 730. E.

De modo muy parecido, dice Censorino, a continuación de las líneas antes citadas, "en éstos (en los peces y otros animales semejantes) se desarrollaron los hombres, y los fetos quedaron encerrados hasta la pubertad, y luego, finalmente, cuando aquéllos se abrieron, salieron hombres y mujeres capaces ya de alimentarse por sí mismos".¹¹⁹

El Pseudo-Plutarco, que se basa en Teofrasto, escribe: "Dice también (Anaximandro) que, al principio, el hombre fue engendrado a partir de animales de otra clase, por el hecho de que, mientras los otros pronto se bastan a sí mismos, sólo el hombre requiere una prolongada asistencia de la nodriza, por lo cual, si al principio hubiera sido tal (cual ahora es), no habría logrado sobrevivir".¹²⁰

Anaximandro establece, en primer término, la tesis de que el hombre es una especie biológica que no ha existido siempre, y que tuvo origen, por consiguiente, en otra especie anterior a ella. El fundamento de esta tesis lo encuentra en el hecho de que, a diferencia de las demás especies animales, el hombre no es capaz de alimentarse y de proveer sus propias necesidades desde su nacimiento, sino que necesita cuidados especiales por parte de los miembros adultos de su especie para poder sobrevivir.

Si los primeros hombres sobrevivieron —deduce— fue porque aparecieron sobre la tierra como adultos (púberes). Esto supone que han pasado sus primeros años en un medio propicio. Ahora bien, este medio no puede ser sino el vientre o la matriz de un animal, tal como sucede con los hombres que al presente nacen, los cuales permanecen durante un tiempo en el seno materno, antes de ver la luz. Pero, en el caso de los primeros hombres, no podría tratarse del vientre de otros seres humanos; luego, tenía que ser el de animales de otra especie.

Estos animales fueron los peces u otras especies próximas a ellos. La razón de que haya pensado precisamente en los peces o en animales acuáticos similares debe buscarse en un punto de su cosmogonía, al que antes nos referimos. De lo frío y lo caliente, que son los primeros contrarios segregados de lo indefinido, surge, a su vez, el agua, que es la más inmediata sustancia fundamental del universo. Discípulo de Tales, Anaximandro sigue considerando al elemento líquido como estrechamente vinculado con todas las formas de la vida y, puesto a determinar cuál de estas formas es la más antigua, no puede dejar de pensar en los peces y otros animales acuáticos.

Jenófanes, que fue probablemente su discípulo,¹²¹ observó la

¹¹⁹ Censorin., *De die natali* 4, 7.

¹²⁰ Ps. Plut., *Strom.* 2.

¹²¹ Cf. Gomperz, *op. cit.*, pp.248-249; Schuhl, *op. cit.*, p.172.

existencia de restos fósiles de estos animales en lugares distantes del mar: en las cuevas de Siracusa; en Malta, etc.¹²² "Todos, en efecto, de la tierra y del agua hemos nacido", dice un fragmento suyo conservado por Sexto Empírico.¹²³

Quizás el mismo Anaximandro, navegante y marino, como Tales, había realizado observaciones semejantes.¹²⁴ En todo caso, no pudo dejar de advertir la fuerza creadora y destructora del mar, ni la presencia del agua en todos los organismos animales y vegetales. Y estas comprobaciones lo llevaron a pensar, por analogía, que las formas primigenias de la vida son aquéllas cuyo *habitat* es precisamente el agua. Recordemos lo que dice Aristóteles sobre Tales: que éste consideraba al agua como principio de todas las cosas y creía que la tierra flotaba sobre ella, porque había observado que el alimento de todas las cosas es húmedo, que el mismo calor deriva del agua y que las semillas de todas las cosas son por naturaleza húmedas.¹²⁵

Anaximandro aplicó el mismo criterio cuando quiso determinar cuáles eran las especies animales originarias y dedujo que debían ser las que tenían un cuerpo más húmedo.

No se ve por qué tendría que haber una contradicción entre los testimonios del Pseudo-Plutarco e Hipólito por una parte, y los de Censorino y las *Quaestiones conviviales* por la otra, como supone Eggers Lan, siguiendo a Loenen, ya que en ninguno de los dos primeros textos se dice que los primeros hombres nacieran de peces u otros animales marinos "a partir de huevos".¹²⁶

Tampoco hay razón alguna para rechazar como ajena al propio Anaximandro la comparación con los tiburones, que encontramos en Plutarco. Este sabía ciertamente, como Aristóteles, que los tiburones son vivíparos, pero no tenemos por qué suponer que el propio Anaximandro, hombre de mar, lo ignoraba.¹²⁷ Por otra parte, Anaximandro no dice que los primeros hombres nacieron de tiburones, sino que el proceso de su generación se asemeja al de los tiburones.

¹²² Hippol., *Refut.* I 14, 5.

¹²³ Sext. Emp., *Adv. math.* X 314. La misma idea se halla más tarde en Anaxágoras (Hippol., *Refut.* I 8, 12) y en Demócrito (Censorin., *De die natali* 4, 9; Aët., V 19, 6).

¹²⁴ Recuérdese que Anaximandro guió una emigración milesia hacia Apolonia del Ponto (Aelian., *Var. hist.* III 17).

¹²⁵ Aristot. *Metaph.* 938 b. (Cf. B. Farrington, *Ciencia y filosofía en la Antigüedad*, Barcelona, 1972, p.36).

¹²⁶ C. Eggers Lan, *Los filósofos presocráticos*, Madrid, 1977, I, pp.128-129, n.85.

¹²⁷ Kahn, op. cit., p.71.

La hipótesis de Kahn según la cual Anaximandro habría pensado que los primeros animales son una especie de membranas preñadas que flotan en el agua mientras maduran, resulta muy sugestiva, en la medida en que establece un paralelo con la esfera ígnea que originariamente rodeaba la región interior del mundo, y relaciona así estructuralmente la biogénesis y antropogénesis con la cosmogonía.¹²⁸ Sin embargo, difícilmente se puede basar tal hipótesis en un texto como el de Censorino, donde el participio "ruptis" se refiere simple y llanamente a "piscis seu piscibus simillima animalia". Acio, a su vez, no parece querer significar sino que, para Anaximandro, las primeras especies de peces (de las cuales provienen los animales terrestres y, por inferencia, el hombre) no sólo tenían espinas por dentro sino también por fuera. Si, como sugiere Cornford, los "animales muy semejantes a los peces" en los cuales pensaba Anaximandro eran los erizos, en todo caso no se trataba de meras e hipotéticas "membranas preñadas", como pretende Kahn.

Desde el siglo XX los historiadores de la ciencia griega consideraban a Anaximandro como un evolucionista o, por lo menos, como un predecesor del evolucionismo biológico. Así, según Gomperz, "puede decirse que él (Anaximandro) tuvo en cierto modo como un presentimiento de las modernas teorías evolucionistas".¹²⁹ Burnet considera que la importancia de las tesis biológicas de Anaximandro ha sido con frecuencia subestimada. Algunos lo han mirado (dice) como un precursor de Darwin, pero otros han tratado de ver en toda su biología una mera supervivencia mitológica. Es, sin embargo, importante —añade— advertir que se trata de uno de los raros casos en que tenemos no simplemente un "placitum" sino una indicación de las observaciones en que éste se basa. "Es claro, a partir de esto, que Anaximandro tenía idea de lo que se entiende por adaptación al medio y supervivencia del más apto, y que vio que los mamíferos superiores no podrían representar el tipo original de los animales. Por eso, dirigió su vista al mar y se fijó naturalmente en aquellos peces que presentan la más estrecha analogía con los mamíferos".¹³⁰

Autores más recientes, como J. H. Loenen, se han dedicado, por el contrario, a señalar las diferencias que separan a Anaximandro del evolucionismo moderno. Loenen arguye que la noción de generación espontánea contradice la doctrina evolucionista de Darwin. Pero la noción de generación espontánea supone una distinción clara y definitiva entre lo orgánico y lo inorgánico, y en consecuencia, no se

¹²⁸ Kahn, op. cit., p.112.

¹²⁹ Gomperz, op. cit., I p.86.

¹³⁰ Burnet, op. cit., p.71.

le puede atribuir, sin más, a Anaximandro. Dice también que en la doctrina de éste falta una verdadera argumentación biológica y paleontológica. Pero, dejando de lado la conjetura que antes apuntamos acerca de posibles observaciones de restos fósiles (al modo de Jenófanes, su probable discípulo), parece claro que Anaximandro argumenta en base a hechos tales como la incapacidad del hombre para valerse por sí mismo cuando nace; el tamaño y las aptitudes de los tiburones al ver la luz; la estructura más simple y arcaica de las formas biológicas marinas, etc. Tampoco puede aceptarse la afirmación de Loenen de que no hay en Anaximandro una evolución de las especies inferiores a las superiores, a diferencia de lo que sostienen los modernos evolucionistas. Es evidente, por lo menos, que el hombre descende de los peces o de otros animales acuáticos, inferiores a él en la escala zoológica; pero bien puede pensarse que algo parecido decía de las aves y de los mamíferos en general.

Aunque se admitiera que las ideas de Anaximandro sobre el origen del hombre le fueron sugeridas por el mito babilonio de Oannes, el hombre-pepe,¹³¹ o por viejas tradiciones marinas de Jonia;¹³² aun si fuera cierto que responde a una creencia totemística, que veía en el pez a un pariente y antepasado del hombre,¹³³ ello no disminuiría en nada su valor científico, ya que, en cualquier caso, hay allí, como dice muy bien Mondolfo, una justificación naturalista del mito y de la creencia.¹³⁴

Nadie ha pretendido nunca que todo el darwinismo se encuentre ya en Anaximandro. Pero parece difícil negar que por lo menos dos o tres de las ideas básicas de la moderna teoría de la evolución lograron su primera formulación en el filósofo de Mileto, y que tal formulación por imprecisa y elemental que resulte, basta y sobra para ubicar el nombre de Anaximandro al principio de cualquier historia de la biología científica.

Universidad Simón Bolívar

¹³¹ Gomperz, op. cit., I p.877.

¹³² Joël, *Geschichte der antiken Philosophie*, Tübingen, 1921, I, p.267.

¹³³ Eisler, *Weltenmantel und Himmelszelt - Religionsgeschichtliche Untersuchungen zur Urgeschichte des antiken Weltbildes*, Munich, 1919, pp.672-675.

¹³⁴ Zeller - Mondolfo, op. cit., I-II, p.202.