

# Inquietudes cósmicas fundamentales



Erel Yevi Ocegüera Ponce



En el artículo titulado “El programa astrobiológico de la NASA”, Morrison (2001) menciona que la astrobiología (la rama de la ciencia que trata sobre la búsqueda de vida en el Universo) se fundamenta en tres preguntas básicas: 1) ¿De dónde venimos?; 2) ¿Estamos solos?; y 3) ¿Hacia dónde vamos?

Pese a la coincidencia, dichas preguntas no se originaron en la mente de los predicadores de ovnis, pero tampoco en el seno de la ciencia moderna. Estas inquietudes son remotísimas, y surgieron antes de la televisión y el método científico: nacieron con la conciencia humana y, luego, con el gradual predominio de la razón, se volvieron adultas.

Se trata de profundas cuestiones que poseen orígenes diversos, ya sea engendrándose en un lenguaje mitológico o con el desarrollo del lenguaje científico. Igualmente han sufrido interesantes mutaciones culturales, de manera que su historia resulta similar a la evolución biológica. En suma, son inquietudes que han evolucionado. Y si han evolucionado, ¿cómo podemos esperar comprender plenamente su sentido si aceptamos ciegamente la formulación que se les da en la actualidad? Conocer los orígenes de las *tres inquietudes cósmicas fundamentales* es el primer paso para un análisis profundo de su significado.



## ¿De dónde venimos?

Esta inquietud aparece desde los mitos más antiguos sobre la creación del mundo. Tales cuentos fantásticos son la expresión de esta inquietud: ¿cuál es el origen?

En esta época mitológica se obtenía conocimiento mediante el empleo de semejanzas. De esta manera teníamos que el origen de todo fenómeno, incluido el mundo como totalidad, era producto de una *voluntad* semejante a la de los humanos. Los antiguos humanos depositaban en la naturaleza la única ley que conocían y tenían por segura: la de los actos guiados por la voluntad propia. Con esto nacieron los dioses y los demonios como *superhombres* causantes de todo, y se entendían

los fenómenos naturales como meras expresiones de voluntades superiores, ajenas e inentendibles, tan caprichosas como las sendas del caminar humano.

Dicha especulación mitológica, que hoy podría calificarse de ingenua, fue una etapa necesaria para la formulación de las primeras teorías racionales del mundo; fue el sustrato donde compenetraría, muy sutilmente, el pensamiento racional. ¿Y en qué consistió esta compenetración? En despojar al mundo de una voluntad antropomórfica y dotarlo de orden autónomo. Con la racionalidad, el mundo desaparece y es suplantado por el *cosmos*: el mundo como orden.



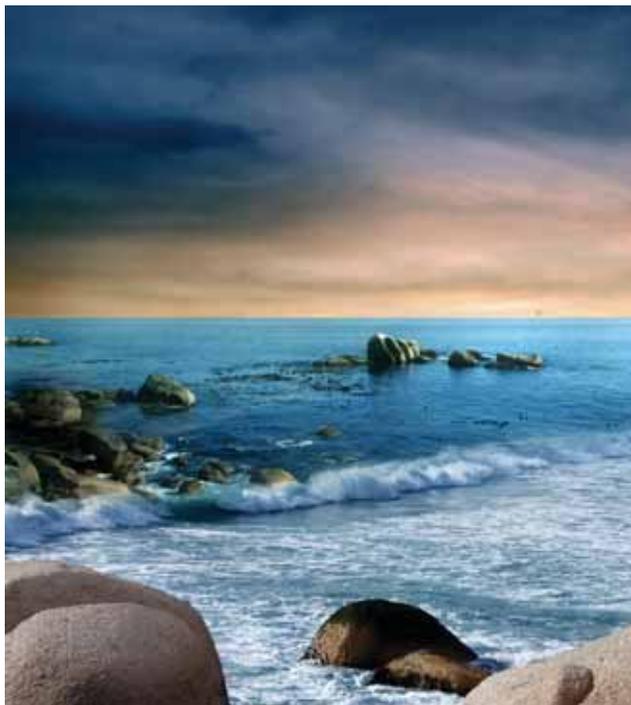
## ● Un origen en griego: Tales de Mileto

Los primeros brotes de la razón se dieron en terreno griego; fue allí donde se abandonó el mito, a cambio de la tentativa de encontrar una explicación racional del mundo. Los primeros hombres en concebir el *cosmos* fueron los llamados “presocráticos”, de quienes el más antiguo conocido fue Tales de Mileto, fundador de la primera escuela filosófica: la jónica.

Tales atendió el problema del material primario, o *protosustancia*, del mundo. Fue el primero en preguntar por el origen del *cosmos*; es decir, preguntó por el principio del mundo de una manera no mitológica. Señaló, con base empírica, que “todas las cosas tienen una naturaleza húmeda, y [que] el agua es el origen de la naturaleza de las cosas húmedas” (Gaos, 1940).

Se dice que no fue sólo la observación de la naturaleza lo que inspiró a Tales, sino también la teología griega: “no hay que olvidar que Homero llama a Océano ‘padre de todas las cosas’” (*Iliada*, XIV, 244; Mas Torres, 2003). De una extraña conjugación de estos dos factores tenemos la primera respuesta racional a esta inquietud cósmica: *venimos del agua*.

Tales sugería que el agua era la protosustancia y además el sostén o estructura del *cosmos*. Y lo sugirió



con mucha razón: 1) las semillas, símbolo de lo primigenio, dependen en apariencia de agua puramente; ¿será el agua el principio de toda cosa?; 2) al final de todo límite terrestre se vislumbra un océano aparentemente infinito; ¿será el agua la base estructural del Universo?

Su enunciado, tan simple como parece, sirvió como base para formular nuevas preguntas, las cuales permitirían abordar nuevos problemas, que darían paso a que surgieran nuevas respuestas, y así sucesivamente.

## ● El continuador: Anaximandro

Ante la teoría de Tales, muy poco después surge otra que ha de revolucionar el pensamiento clásico y que permitiría una nueva respuesta al problema del origen, implicando otros nuevos que, en mi opinión, son muchísimo más interesantes.

Anaximandro de Mileto es el segundo héroe, quien preguntó desafiante: “¿Qué acaso no es el agua parte de un proceso y no una cosa quieta?” Así, él reclama que el agua no puede ser el fundamento o principio, puesto que dicha sustancia es, en sí misma, parte de un proceso, de modo que ésta se genera a partir del movimiento (o “conflicto”) de otras sustancias, las cuales han sido generadas, a su vez, por otras, hasta volver al agua, siendo esto un ciclo infinito.

Pero en ese caso, ¿cuál es la protosustancia? Ninguna de las sustancias conocidas en la naturaleza, pues “éstas, que incesantemente se confunden una con otra, para volver a nacer nuevamente una de otra, le parecían en cierto modo factores equivalentes y de iguales derechos, por lo menos en el sentido de que ninguna de ellas podía reclamar la primacía de cabeza mayor o de procreadora de todas las demás” (Gomperz, 1921).

Entonces tenemos ya una nueva respuesta al antiguo problema del origen del mundo: no existe una protosustancia determinada, sino “infinita” o “indeterminada”. O sea, ninguna de las sustancias que se presentan en la naturaleza puede ser un principio, puesto que todas están sujetas al devenir, a la *transformación infinita*. De esta formulación Anaximandro extrae una conclusión inaudita: si la protosustancia es lo “infinito”, no podemos hablar de un principio único, sino múltiple; tenemos infinitos orígenes y destrucciones.

Así, Anaximandro dio respuesta al primer problema, generando un rico marco conceptual para la formulación de nuevas preguntas. Dicho marco consta de un nuevo enunciado muy simple: “existen infinitos mundos sucesivos”.

Tras esta nueva concepción comenzará a pensarse racionalmente el destino del mundo. Es decir, se posibilita la formulación racional de la tercera inquietud cósmica: ¿hacia dónde vamos?

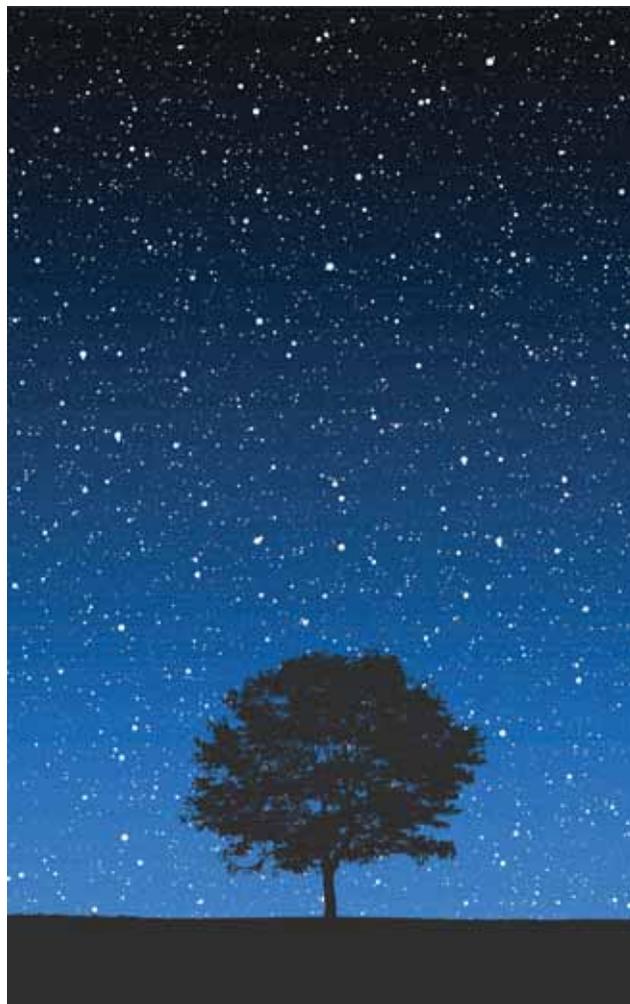
Y esto no es todo; se menciona además que dicho marco no se quedó en la infinitud temporal. Es manifiesto, por testimonios de antiguos filósofos, que Anaximandro concebía también la idea de infinitos mundos como precursor de los atomistas, conocidos filósofos que llegaron a asegurar la existencia de infinitos mundos en el sentido espacial. Entonces tenemos que lo “infinito” de Anaximandro no sólo permitió la elaboración racional de la pregunta sobre el porvenir cósmico, sino que abrió, además, la posibilidad de formular la segunda inquietud cósmica: ¿estamos solos?

Con este gran filósofo nace la idea de infinitos mundos simultáneos, coexistentes en el espacio infinito.

### ¿Estamos solos?

Tocante a esta inquietud, no puede decirse que haya tenido su origen en algún mito antiguo, como las otras dos preguntas. Antes de Anaximandro, el mundo inmediato era pensado como el *Universo*: como totalidad de las cosas existentes. Para expresarlo irónicamente: durante la época que llamo mitológica, los hombres no podían ver más allá de sus narices (aunque, bueno, no seamos tan duros; a juzgar por las recientes teorías sobre la materia y energía oscura, podríamos considerarnos semejantes a los antiguos en cuanto a estrechez de pensamiento respecto a la realidad del vasto cosmos).

Como sea, lo cierto es que las antiguas civilizaciones pensaban que el Universo se reducía a la geografía conocida bajo un techo estrellado; *nada más*. Como señala Asimov (1981): “durante casi toda la historia, para la mayoría de los seres humanos no hubo otros mundos aparte de la Tierra. La Tierra era *el mundo*, *el hogar* de los seres vivientes”. En esta cosmovisión seguramente no existía la soledad, pues siempre había *otros*



seres inmediatos: el prójimo, otras comunidades, otras civilizaciones terrestres, otras razas, etcétera. Para que pudiera concebirse la soledad se necesitaba primero ampliar el mundo; volverse *uno* con los habitantes de este planeta para luego inquietarse, todos juntos, y exclamar: “¿estamos solos?” Fueron los postulados de Anaximandro los que ampliaron el mundo, y fueron los atomistas los arquitectos teóricos de dicha ampliación.

Los atomistas postularon un espacio infinito y vacío en el que hay infinitos átomos que se mueven caóticamente a través de él. Dicha idea, si bien fue inspirada por Anaximandro, resultó de una construcción teórica realizada sobre la filosofía de Parménides. Así, me parece que los atomistas deben sus proposiciones a: 1) una influencia de la idea de “infinito” de Anaximandro; y 2) la idea de “inmutabilismo” de Parménides. Entonces, se hace necesario aclarar: ¿qué dijo Parménides?

### ● El racionalismo de Parménides

Parménides fundó una escuela de pensamiento independiente a la jónica: la escuela eleata. Podría decirse que su trabajo filosófico se concentró en refutar a Anaximandro. En el mundo de Anaximandro se producen infinitos cambios, cosa que Parménides no lograba comprender lógicamente. “¿Cómo es posible el cambio?”, se preguntaba; “¿cómo puede cambiar una cosa sin perder su identidad?, ¿cómo puede decirse que algo cambia, si deja de ser ese algo que cambia?”

Estas reflexiones le hicieron partir de supuestos diferentes a los de la escuela jónica. Sus premisas fueron muy simples: “Lo que es, es; lo que no es, no es.” Parece trabalenguas o tontería, ciertamente, pero dicho enunciado implica mucho más de lo que aparenta. Popper (1972) ilustra las ideas de Parménides con un esquema deductivo bastante sencillo de entender:

Sólo lo que es, es.

Lo que no es, no existe.

El no-ser, esto es, el *vacío*, no existe.

El mundo es pleno.

El mundo no tiene partes; es un enorme bloque (porque es pleno).

El movimiento es imposible (puesto que no hay espacio vacío hacia el cual pueda moverse algo).

Su tesis culmina en la eliminación del movimiento (inesperadas conclusiones a partir de aquellas premisas aparentemente tontas, ¿no?). Por eso se dice que sus pensamientos están dirigidos contra el devenir cíclico de los primeros filósofos. Anaximandro fue el padre de este devenir, como ya hemos visto.

Entonces, para Parménides *nada cambia*; todo está fijo. Sin embargo, ante esta filosofía, podría uno todavía indignarse y cuestionar: “¿Cómo se atreve a hacer estas declaraciones?! ¿El cambio no es acaso un hecho evidente?!”

Eso exclamaron, al menos, los atomistas. Y ante estos posibles cuestionamientos, Parménides declara, soberbio: “El cambio es sólo aparente; la realidad detrás de estos hechos es el *ser inmutable*.” Para Parménides la realidad era aprehensible por los productos de la razón, más que por los sentidos. Él mismo lo exponía con mucho sentimentalismo: “Pero tú, aleja tu pensamien-

to de esta vía de investigación y que no te empujen en ella el hábito empírico de dejar dominar el ojo desprovisto de un fin, y el oído rumoreante y la lengua. Pero juzga con la razón, la prueba tan discutida, afirmada por mí” (Mondolfo, 1959).

### ● El empirismo de los atomistas

Pero las justificaciones y respuestas que dio Parménides no fueron suficientes para los atomistas, quienes se volcaron contra su racionalismo descarado. Volviendo a los esquemas ilustrativos de Popper, he aquí la respuesta de los atomistas, los cuales prefirieron partir de premisas –en orden inverso– basadas en los sentidos:

(6) Hay movimiento (luego, el movimiento es posible).

(5) El mundo tiene partes: no es uno, sino múltiple.

(4) Luego, el mundo no puede ser pleno.

(3) El vacío (o el no-ser) existe.

De esta manera fue comprendida naturalmente la idea del cambio: las partes del mundo son los átomos; estructuras plenas, o indivisibles, e inmutables (como el “ser”, único y pleno, de Parménides, pero pequeñísimos y múltiples), que se propagan en el *vacío*, de modo que el cambio depende del movimiento libre de estos átomos o de su conjugación o agregación. Esta idea unifica las ideas de Anaximandro y Parménides permi-



tiendo, al fin y al cabo, la idea de un vacío infinito en donde se propagan infinitos átomos, lo cual posibilita la idea de infinitos mundos.

La ampliación del mundo, hecha y justificada por los atomistas, concluye no sólo en afirmaciones cosmológicas, sino también en implicaciones *astrobiológicas*. Los atomistas pensaban que estos infinitos mundos eran independientes entre sí, debido a que el espacio que había entre éstos era infinito. Si tales mundos no podían interactuar, entonces el origen y evolución de cada mundo debía darse de una misma forma, según una misma necesidad.

Entonces puede verse que su teoría no sólo logra dar respuesta a los antiguos problemas cosmológicos, sino que echa luz sobre nuevos problemas (¡otra vez!). Resumiendo dicho marco: *Si el espacio es infinito, entonces existen infinitos mundos. Y estos mundos deben ser como el nuestro, pues han sufrido los mismos cambios; la misma causalidad ha pasado por ellos.* De este enunciado se puede leer entre líneas: existen múltiples humanidades; civilizaciones extraterrestres con rasgos terrestres. La ampliación del mundo en este sentido inspiró por vez primera la inquietud respecto a lo extraterrestre.

### ● ¿Hacia dónde vamos?

Esta tercera inquietud cósmica tiene, al igual que la primera, un origen mitológico. En la Antigüedad



dicha pregunta se formulaba “escatológicamente”, lo cual quiere decir que se preguntaba por las “cosas últimas”.

¿Qué se entiende por “cosas últimas”? *El fin*. Puedo citar varios ejemplos antiguos, muchos de los cuales aún se aceptan literalmente en ciertos círculos contemporáneos: el Apocalipsis, el Juicio Final, el Día del Señor, el Fin del Mundo, etcétera (me es imposible no usar mayúsculas). Todos estos casos sugieren la culminación no de *un* estado de cosas, sino de *el* estado de cosas”. Se trata del final definitivo que habrá de darse en algún punto dado del futuro, entendiéndose como “el acontecimiento cósmico del fin de los tiempos”.

¿De dónde surgió esta inquietud por *lo último*? No fue un interés científico (como ahora se supone cuando se traslada el “fin del mundo” a un moderno *Big Crunch*), sino que es algo más profundo: *lo implacable del destino que hace del presente humano algo insignificante*. En otras palabras: *el fin de mi mundo*.

Así, la pregunta “¿hacia dónde vamos?” tenía arraigadas, en su formulación mitológica, fuertes angustias netamente humanas. Puede escucharse un lamento en dicha inquietud, como una respuesta implícita que dijera: “hacia la incertidumbre total; al abismo”. Eso era lo que expresaba el mito: una preocupación real respecto al futuro.

### ● La nueva concepción del porvenir cósmico

Cuando se abandona el mito, la cuestión cobra otro significado; adquiere una importancia epistemológica (es decir, puramente de conocimiento), de modo que la preocupación humana expresada en lenguaje mitológico queda relegada a un segundo plano cuando, por la adquisición de un lenguaje racional, se entrona al *cosmos*; se corona al mundo y sus objetos.

Esta reformulación epistemológica fue lentísima, de modo que no puede señalarse a los griegos como el origen de la reformulación definitiva. Sin embargo, los presocráticos tuvieron, como ya vimos, un papel importantísimo en la transición del pensamiento mitológico al racional.

Podemos ver a Anaximandro como el precursor de la inquietud racional respecto al porvenir del mundo,

dejando el fundamento para un legado científico concentrado puramente en el conocimiento o aprehensión de la realidad, el cual hoy en día se puede ver más claramente. Para expresarlo con adornos filosóficos: la conceptualización lógica se ha despojado de su núcleo mítico. Esto indica que, en términos históricos, se ha vaciado el discurso original, el cual, por lo mismo, ha poseído a otras formas de conceptualización, como la religión y el arte.

### ● Consideraciones finales

Las teorías y conjeturas de los presocráticos, con las cuales nacieron las tres inquietudes cósmicas fundamentales, fueron refutadas por la ciencia griega posterior, siendo parcialmente recobradas por la ciencia moderna.

Igualmente, las cuestiones que implicaron han sido recuperadas y ahora se consideran fundamentales para el desarrollo de la humanidad y, principalmente, su autocomprensión. Hoy las tres inquietudes cósmicas fundamentales se entienden de la siguiente manera: 1) ¿cómo se inició la vida y cómo evolucionó?; 2) ¿existe vida en otros mundos?, y 3) ¿cuál es el futuro de la vida terrestre en el Universo?

Es muy clara la presencia de conceptos que no existían en las primeras formulaciones míticas y racionales, pero lo más relevante en este aspecto es la nueva comprensión de conceptos arcaicos, tales como "inicio", "vida", "mundo", "futuro", etcétera. Todos estos conceptos se entendían de manera muy distinta.

¿Podremos llegar a tener claridad sobre la evolución del pensamiento astrobiológico? Hasta ahora sólo he revisado los orígenes de éste; en la lupa tenemos la primera huella: ¿a dónde se dirige el caminante?, ¿por qué camina de esa manera?

Naturalmente, si pretendemos dar respuesta, tenemos que dirigir la lupa hacia la siguiente.

**Erel Yevi Ocegüera Ponce** es estudiante de la Licenciatura en Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, y becario del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México, adscrito al proyecto Conacyt 128563, "Análisis del mecanismo de panspermia inversa: el caso del polen como medio de dispersión interplanetaria de material biológico". Nació en Ensenada, Baja California, en 1989. Además de estudiar ciencias, dedica parte de su tiempo libre a escribir sobre temas relacionados con la filosofía y la divulgación de la ciencia, principalmente, además de relatos de ficción y otros estilos narrativos. [muerdagoss@hotmail.com](mailto:muerdagoss@hotmail.com)

### Lecturas recomendadas

- Asimov, I. (1981), *Civilizaciones extraterrestres*, Barcelona, Bruguera.
- Gaos, J. (1940), *Antología filosófica: la filosofía griega*, México, La Casa de España en México.
- Gomperz, T. (1921), *Pensadores griegos: una historia de la filosofía antigua*, Argentina, Editorial Guaranía.
- Mas Torres, S. (2003), *Historia de la filosofía antigua: Grecia y el helenismo*, Madrid, UNED Ediciones.
- Mondolfo, R. (1959), *El pensamiento antiguo*, Buenos Aires, Losada.
- Morrison, D. (2001), "The NASA Astrobiology Program", *Astrobiology*, 1:3-13.
- Popper, K. (1972), *Conjeturas y refutaciones*, Barcelona, Paidós Ibérica.

