

Guillermo Coronado

El atomismo de Leucipo y Demócrito como intento de solución de la crisis eleática

[Publicado en *Revista Comunicación*. I.T.C.R. Vol 3, #1, Año 8. Agosto 1988. Pág. 25-33.]

I. Una distinción desde el presente: Atomismo especulativo y atomismo científico.

Cuando se discuten temas relativos al atomismo, es muy común el pasar por alto que históricamente debemos distinguir dos formas de doctrina atomista: especulativa y científica. Esta omisión lleva a confundir los requisitos categoriales de cada uno de estos atomismos y su verdadera razón de ser.

El atomismo **especulativo o filosófico** es una doctrina o construcción racional interpretativa de la realidad, en la cual es necesaria y suficiente la coherencia lógica. Esta concepción se enfrenta a la realidad de manera cualitativa, tomándola como un todo. Ella no se explica cada hecho en sentido concreto y particular, sino en sentido general. Su propósito es explicar plausiblemente lo que tomamos como realidad. Su objeto es la experiencia en sentido general y cualitativo. Es decir, a la explicación racional dada no le es necesaria la confrontación con los hechos concretos, y mucho menos, la confrontación con los hechos cuantificados y presentados matemáticamente.

El atomismo **científico** es también una construcción racional, interpretativa de la realidad, en la que es necesaria pero no suficiente la coherencia lógica, que se enfrenta a la experiencia, tomada como el conjunto de los hechos concretos cuantificados y presentados matemáticamente. Pero dicha experiencia no importa solamente en tanto es explicada, sino también en tanto ella es el tribunal decisorio de los principios teóricos supuestos en la explicación. En otros términos, el atomismo científico, más que una doctrina es un conjunto de hipótesis, las cuales como tales no

son enunciados apodícticos sino supuestos provisionales que pueden ser mantenidos en tanto concuerden con los hechos.

La hipótesis es un enunciado teórico, ciertamente, pero un enunciado provisional que debe ser o confirmado o refutado por la experiencia. Si no pudiera ser lo uno o lo otro, no sería una hipótesis, pues no se relacionaría con lo fáctico. Si es confirmada, el enunciado se mantiene hasta que vuelva a ser cuestionado. Si es refutado por la experiencia debe eliminarse y sustituirse por uno nuevo. Esta es una de las características básicas de la metodología científica y el atomismo científico se somete plenamente a ella.

Dado que el tema de este estudio es la solución de la crisis eleática, no será objeto de consideración este aspecto de la metodología científica y su repercusión en el atomismo como hipótesis científica, sino su antecedente filosófico por excelencia, a saber, el atomismo filosófico de los griegos, en especial, el de Leucipo y Demócrito.

II. El atomismo griego de Leucipo y Demócrito.

1- Consideraciones generales.

En el momento histórico que interesa aquí, el de los griegos, el carácter **especulativo** no se aplica solamente al atomismo, sino que es propio de todas las explicaciones acerca de la naturaleza. Este aserto se puede confirmar si se considera el **Timeo**, el diálogo cosmológico por excelencia de Platón. En este diálogo, su personaje principal advierte al dar inicio a su grandiosa explicación de la naturaleza del mundo y del hombre, que esta debe tomarse simplemente como una explicación verosímil.

"En cuanto a nosotros, que vamos a discurrir y pensar sobre el cosmos, que vamos a decir de qué manera nació, o si no nació de ninguna manera, con mucha más razón no es necesario, de no ser que por el momento perdamos el espíritu, pedir la ayuda de los dioses y las diosas, y rogarles que nuestras intenciones, en todo lo que a ellos se refiere, sean siempre conforme ante todo a su pensamiento, y en lo que a nosotros se refiere, es que estén lógicamente ordenadas." Platón. **Timeo**, 27.

Explicación verosímil, explicación plausible; en otros términos, explicación general con alto grado de coherencia lógica interna, y de ninguna manera explicación absoluta.

En efecto, la filosofía de la naturaleza griega se puede entender como un conjunto de doctrinas o interpretaciones racionales de la realidad física, en el sentido explicado antes. Y todavía más, se puede concebir que ella es el enfrentamiento de diversos paradigmas explicativos con el fin de establecer cuáles se sostienen y cuáles no. Es decir, qué sistemas interpretativos presentan contradicciones internas y, por consiguiente, rompen con su racionalidad, y cuáles preservan su consistencia mostrándose como aceptables.

El pensar griego sobre la naturaleza fue el proceso de crear sistemas de pensamiento interpretativos, y también el proceso de someterlos a un análisis lógico para determinar su posibilidad racional. Toda una tarea creadora, por una parte, pero también una tarea de criba, de eliminación. He aquí la meta principal: crear sistemas; pero sistemas racionalmente posibles: he ahí el criterio.

Esta situación remite al espectáculo de un reducido conjunto de doctrinas disímiles, pero que desde su perspectiva propia abarcan toda la realidad, como es el caso de la visión pitagórica, atomista, platónica, aristotélica, etc. Y si se las considera desde otro criterio categorial más elevado: la interpretación finalista y la mecanicista.

2- Ubicación histórico-doctrinal.

El atomismo de Leucipo y Demócrito es una doctrina que se puede ubicar en el contexto de la filosofía presocrática. Y ello es así principalmente desde la perspectiva del contenido, no del tiempo, dado que uno de los creadores de la teoría, a saber, Demócrito, fue contemporáneo de Platón. Sin embargo, sus intereses filosóficos fueron tales, que su filosofía temáticamente considerada pertenece al período cosmológico propio de la llamada filosofía presocrática.

En efecto, la filosofía presocrática está dominada por una intención fundamental: la comprensión de la estructura, esencia o naturaleza de la realidad física. Y, por consiguiente, todos los esquemas de pensamiento formulados indagan cuál es la fuente generadora de todas las cosas; ¿cuál es el manantial engendrador de lo existente? ¿qué es la *physis*? Por ello se entiende que Aristóteles llamara físicos o más estrictamente fisiólogos, a los pensadores de ese período. También es completamente válido decir que estos pensadores fueron los que, volcados sobre el **mundo**, sobre lo **exterior**, buscaban el **principio** (*arché*) de todas las cosas.

En este contexto histórico-doctrinal recuérdese muy brevemente la escuela Jónica o Milesia representada por Tales, Anaximandro y Anaxímenes. Tres grandes pensadores que propusieron un substrato material como elemento básico y unitario tras la inconmensurable multiplicidad de las cosas. En particular, Tales y el agua, Anaximandro y el *ápeiron* y Anaxímenes con el aire. Y que al hacerlo, no solamente iniciaron un nuevo modo de enfrentarse al mundo, el modo racional, el de la explicación reduccionista de la multiplicidad, a saber, la búsqueda de la unidad, sino que, con sus respuestas (en especial las de Anaximandro y Anaxímenes) propusieron **procedimientos** o **mecanismos** que se transformarían en paradigmas de muchos de los intentos de explicación posterior.

Tres diferentes respuestas a una misma pregunta: ¿cuál es el principio de todas las cosas? Pero, al mismo tiempo, un contexto común del preguntar y del responder: el mundo exterior, la naturaleza física.

Trasladándose de Mileto, en el Asia Menor, al sur de Italia, la Magna Grecia, se encuentra la escuela pitagórica. El pitagorismo y su alianza con las matemáticas. Alianza que va a tener una larga y fecunda tradición, y que se mantendrá con altibajos hasta nuestros días. La doctrina pitagórica proporciona, como se ve claramente en el caso de Platón y su **Timeo**, un principio formal de la realidad, no un principio material como aquel de los jónicos. Su respuesta se condensa en la fórmula o sentencia: el **principio** de todas las cosas **es el número**. El número es la esencia, la estructura interna de todo lo existente.

"Los así llamados pitagóricos, habiéndose aplicado a las matemáticas, fueron los primeros en hacerlas progresar, y nutridos de ellas, creyeron que su principio fuera el de todas las cosas. Ya que los números por naturaleza, son los primeros en ellas (matemáticas), y les pareció observar en los números semejanzas con los seres y con los fenómenos, mucho más que el fuego o en la tierra o en el agua (por ejemplo, tal determinación de los números les parecía que era la justicia; tal otra, el alma o la razón; aquella otra, la oportunidad, y, por así decir, análogamente toda otra cosa); y como también veían en los números las determinaciones y las proporciones de las armonías; y como, por otra parte, les parecía que toda la naturaleza por lo demás estaba hecha a imagen de los números y que los números son los primeros en la naturaleza, supusieron que los elementos de los números fuesen los elementos de todos los seres, y que el universo entero fuese armonía y mundo. Y todas las concordancias que podían demostrar en los números y en las armonías con las condiciones y las partes del universo y con su ordenación total, las recogieron y coordinaron." Aristóteles. **Metafísica**, I,5,985.

En forma más simple: la naturaleza es número y el número es estructura matemática, luego la naturaleza es matemática; y como la matemática es racional, la realidad también lo es. Conclusión esta que tendrá implicaciones hasta nuestros días, especialmente en el ámbito de los científicos y su vocación por aprehender y expresar a la naturaleza mediante las matemáticas: Kepler y Heisenberg entre muchos otros.

Ahora bien, ¿qué otro aspecto doctrinal de gran interés se puede establecer en el pensamiento de los pitagóricos? El tema salta a la vista de inmediato: el **vacío**. Los pitagóricos concibieron los números como entidades independientes las unas de las otras; los números eran distinguibles entre sí. Pero, una tal concepción -que por otra parte, surgía de su manera de entender la aritmética- implicaba la necesidad de **algo** que diferenciara los existentes=números. Y si el número era el **ser**, ese **algo** debía ser el **no-ser**. El vacío venía a ejemplificar tal no-ser. Para el pitagorismo el vacío introducía la diferenciación de los números y, en sentido último, explicaba la multiplicidad de factores numéricos y de las cosas expresadas por ellos. Veamos. El pitagorismo, en su aritmética, representaba a los números como configuraciones de

puntos, más exactamente piedrecillas o cálculos, a partir de la unidad y la díada .., de la siguiente forma: 3=.: ; 4=:: ; 6=::: ; etc., y por lo tanto, para evitar que tales configuraciones se confundieran en una sola, se precisaba de un principio diferenciador. Pero tan principio no podía ser un punto, puesto que sería un número, sino lo no-punto, lo que está entre puntos, el vacío -el espacio en blanco de la representación escrita. Y ese es el papel del vacío.

"Dicen también los pitagóricos que existe el vacío, y que es así introducido en el cielo por una respiración del pneuma infinito, y que así el vacío permite distinguir las naturalezas de los cuerpos, por ser el vacío una separación y distinción de las cosas colocadas unas después de las otras, y afirman que esto sucede antes que nada en los números ya que el vacío diferencia la naturaleza de ellos." Aristóteles. Física, IV, 6, 213.

Pero se dejará para el contexto del atomismo el estudio del vacío y de su importancia en el modelo de explicación, puesto que los mismos pitagóricos no explotaron significativamente su función, y además porque ellos también lo usaron en un sentido diferente, a saber, el de la respiración cósmica con connotación mucho más mística.

3- Contexto metafísico.

En este punto de la exposición, se debe hacer mención de dos grandes metafísicos griegos, cuyas doctrinas trascienden los límites del presente trabajo, pero que si no se consideran en sus tesis principales, se oscurece, en gran medida, la comprensión de las ulteriores doctrinas, y en particular, del atomismo.

Se hace referencia a Parménides, el eleático, el metafísico de la **permanencia**, y a Heráclito, el Oscuro, el filósofo del **cambio**.

Heráclito construyó su doctrina metafísica elevando la movilidad, el devenir, a un rango absolutamente privilegiado. Él creyó descubrir que la sentencia: **todo fluye** es el *maximun* de la aprehensión metafísica. En efecto, del Oscuro importa sobremanera

este énfasis en el devenir, pues a pesar que su filosofía se mantiene durante muchos siglos bajo el abrumador peso de su contrincante eleático, ese **devenir** supone un cierto reconocimiento de los datos sensibles como reveladores de los rasgos propios de lo existente. Y así, de alguna manera, una valoración de las sensaciones como fuente de conocimiento, dado que ellas reportan inmediatamente la presencia de transformaciones, mutaciones, en fin, de la constante movilidad de lo fenoménico. Por supuesto, esta valoración de este rasgo de lo empírico, en el sistema de Heráclito no implica que se pueda catalogar su pensamiento de empirista, por ejemplo al modo del siglo XVII inglés. Por el contrario, su concepción es netamente racionalista, tanto como la de su oponente eleático. Sin embargo, este racionalismo abarca y reconoce en cierto grado un significado al dato empírico; pero por supuesto, proponiendo su explicación desde la perspectiva eminentemente racional.

En resumen, de Heráclito se mantendrá, para efectos ulteriores, el reconocimiento de la realidad del **cambio**. Ahora bien, para evitar malos entendidos, se debe notar que el planteamiento de los Jónicos y Pitagóricos reconoce este **datum** sensible: cambio y multiplicidad, pero con ellos el énfasis está dirigido hacia el **principio**.

El pensamiento de Parménides es mucho más importante para el tema central de esta exposición. Su omnímodo énfasis en la **permanencia** y, consiguientemente, la negación de toda movilidad, tendrán una enorme resonancia en el pensamiento filosófico-científico posterior. Sentará un problema a resolver por todos los demás sistemas: cómo darle carta de ciudadanía al cambio, luego de esta rotunda negación, y sin embargo, ser consecuentes con la racionalidad recién descubierta por los griegos.

Considérese, antes de entrar en más detalles, la negación del valor del dato sensible. El pensamiento parmenídeo pone en total crisis el valor del conocimiento empírico; cuestiona radicalmente a los sentidos como fuentes proveedoras de conocimiento cierto, o por lo menos, de material básico para dicho conocimiento. Pero si el conocimiento sensible no es en modo alguno significativo, la pregunta inmediata es obvia: ¿cuál es el verdadero conocimiento? La respuesta parmenídea es directa: el

racional. Solamente la razón, el pensamiento, el **logos** puede alcanzar el conocimiento cierto: lo demás es simple opinión, fantasía, ilusión.

Parménides representa la embriaguez de la razón, y, por ende, el primer enfrentamiento brutal entre razón y sentidos. Enfrentamiento que a través de los tiempos -y en sus diversas manifestaciones- ha llevado a la filosofía por callejones sin salida.

En la **Vía de la Verdad** del **Poema**, Parménides ofrece lo medular de su pensamiento. Allí se encuentra el problema antes citado, y varios otros más. Pero fundamentalmente se halla un canto a la permanencia y a la unidad absoluta. La permanencia del ser parmenídeo es consecuencia de su unidad y unicidad, y estas cualidades son recíprocamente el resultado de aquella.

La Razón, único manantial de verdadero saber, sólo puede alcanzar y comprender que el **ser es**. Toda otra afirmación diferente es incomprensible; por ejemplo, el cambio concebido como el **pasa del no-ser al ser y viceversa**. En efecto, la Razón no puede concebir el **no-ser**; al no poder concebirlo no lo puede expresar; y al no concebirlo ni expresarlo, se desprende que el **no-ser** no existe. Ahora, si el **no-ser** no existe, ¿cómo puede ser origen del **ser**? -¿cómo desde la nada puede emerger lo existente?.- En consecuencia, la negación del **cambio**, y del mundo sensible como aquel contexto en que este se manifiesta es necesaria según el pensamiento de Parménides. La clave para la validez de tal razonamiento es la siguiente: sólo lo pensado es, y sólo es lo pensable; pensado y pensable en el sentido más puro de la razón.

El cambio y la multiplicidad han sido desterrados del ámbito de las construcciones racionales interpretativas de la naturaleza, puesto que violan principios fundamentales de la racionalidad. En efecto, ¿cómo puede afirmarse que el **principio o arché** es lo fundamental y primario, si al mismo tiempo se está asumiendo que dicho principio deja de ser para convertirse en cualesquiera de las cosas particulares que nos rodean? ¿Cómo se puede afirmar racionalmente la coexistencia de lo permanente y lo cambiante? O bien, ¿cuál es el fundamento para afirmar la multiplicidad de las cosas

que nos presentan los sentidos y al mismo tiempo reconocer la exigencia de lo permanente que establece la razón? La única vía para respetar las exigencias de la racionalidad, que el gran eleata nos enseña, es que debemos dejar completamente a un lado las pretensiones de lo sensible y múltiple. La única verdad es que el **ser es** uno, único, inmutable, imperecedero, compacto, y que el cambio o devenir no tienen fundamento alguno. Parménides con su agresiva racionalidad, pero tal vez mucho más eficazmente Zenón, con su destructora dialéctica, han creado un problema imposible de obviar.

Lamentablemente, si se acepta esta aparentemente **necesaria conclusión**, igualmente se abandona la primaria justificación para el descubrimiento de la razón, por parte de los primeros filósofos: su empleo en la búsqueda de la unidad tras la multiplicidad, búsqueda de lo unitario tras lo múltiple; no de la eliminación de lo uno en virtud de lo otro. La negación del cambio y su concomitante multiplicidad requiere una respuesta o solución. La filosofía griega ulterior intentará varias formas de respuesta, y en el seno de la solución pluralista se destacará el atomismo de Leucipo y Demócrito, como se verá a continuación.

4- Solución a la crisis eleática: los pluralismos y su estrategia categorial.

Los eleatas llevando al máximo las exigencias de la recién descubierta actitud racional provocan la crisis antes apuntada puesto que para ellos los esquemas propuestos no son unívocos en su empleo de las categorías. De hecho, asumen que se han empleado diferentes categorías sin una clara distinción. Por ejemplo, lo que es, esto es el **arché**, que se supone es lo realmente permanente, resulta que **deviene**, que se transforma en lo que él no es, las cosas.

"Y en cuanto a aquella otra por la que se lanzan los mortales ayunos de saber, que marchan errantes en todas direcciones, cual si de monstruos bicéfalos se tratase. Porque es la perplejidad la que en el pecho de éstos dirige su espíritu vacilante. Y así se ven llevados de aquí para allá, sordos, ciegos y llenos de asombro, como turba indecisa para la cual Ser y No-ser parecen algo idéntico y diferente, en un caminar en pos de todo que es un andar y desandar continuo." Parménides. **Poema**, I, VI.

Pero ¿cómo establecer la distinción entre lo permanente y cambiante al referirse al **principio**? Para evitar esta profunda dificultad los eleatas renuncian a lo sensible, negándole realidad a la multiplicidad y al cambio. La razón se compromete con la permanencia y la convierte en su exigencia por excelencia.

"Sólo nos queda ahora el hablar de una última vía, la de la existencia del Ser. Muchos indicios que ella nos muestra permiten afirmar que el Ser es increado e imperecedero, puesto que posee todos sus miembros, es inmóvil y no conoce fin. No fue jamás ni será, ya que es ahora, en toda su integridad, uno y continuo". Parménides. **Poema**, I, VIII.

Pero como se apuntó antes, no se puede abandonar tan fácilmente la realidad de la pluralidad de las cosas que nos rodea y su concomitante movilidad y transformabilidad. Esa pluralidad y movilidad es igualmente un dato que debemos tomar en cuenta y rescatar racionalmente, y no simplemente contraponerlo a la razón. Esta dicotomía debe ser superada, y el hacerlo supone ser fiel tanto al uno como al otro de sus referentes. En consecuencia, la solución de la crisis eleática supone como requisito las respuestas a las siguientes preguntas: 1- ¿Cómo ser fiel a la Razón, esto es, a su exigencia de lo permanente?, y 2- ¿Cómo ser fiel al dato sensible, esto es, a lo múltiple y cambiante?

La solución planteada por los sistemas pluralistas supone una decisión de tipo ontológica de radical importancia que consiste en distinguir en la realidad dos planos o niveles, a saber, el de lo simple y de lo compuesto. Con la afirmación de un nivel de lo simple se cumplen las exigencias de la razón, esto es, aquellas de lo permanente, de lo increado, inengendrado, etc. Con el plano de lo compuesto, se satisface la exigencia de lo sensible, esto es la pluralidad cambiante, la generación y corrupción, alteración, en fin, el cambio. Por supuesto que estos dos planos de lo real no se aplican a todos los existentes, sino que debe reconocerse la distinción fundamental entre lo **elemental** y lo **compuesto**; es decir, lo **simple-permanente** se dice de los **archai**, de los **principios**, mientras que la **multiplicidad-cambiante** se acepta solamente de las **cosas**. Y con esta distinción se responde a las dos preguntas formuladas en el párrafo

anterior. Ahora bien, al responder a ellas, igualmente se cumple con las exigencias de lo racional y lo sensorial.

Acompañando a esta distinción entre lo elemental-simple-permanente y lo compuesto-cambiante-temporal, aparece la afirmación de una **pluralidad** de principios o elementos. Se postula la existencia de varios principios, no la de un único substratum. De ahí la caracterización de pluralistas para estos intentos de respuesta a la crisis eleática.

Y su fuerza explicativa, puesto que el problema del cambio -en particular del nacimiento y muerte- adquiere un nuevo sentido. Ya no se requiere una interpretación radical que implique el paso del ser al no-ser y viceversa, sino simplemente la combinación o desunión de los elementos primarios; la **combinación** no explica el **nacer**, y la **separación o disgregación** el **perecer**. Igualmente, se comprende la alteración en tanto una modificación parcial de las relaciones en que los elementos o principios conforman un algo compuesto.

Por supuesto que tales cambios, a saber: nacimiento, alteración y muerte, de ninguna manera se predicán de los **principios** o **simples**. Solamente de las **cosas** o **compuestos**. En otros términos, de los substrata el cambio está tan excluido como del ser de Parménides. Tales principios o elementos tienen la función del ser del gran eleata, pero ahora multiplicado por diversos factores según sea la estrategia del sistema pluralista. Pero el cambio también tiene su lugar en la explicación y comprensión racional del mundo de lo natural, dado que se le entiende en virtud de los principios y no en contraposición a los mismos. El cambio es racionalmente comprensible en su ámbito de acción, esto es, el nivel de lo compuesto. Y es el resultado de la unión o mezcla de los factores elementales, en el caso del nacimiento; de su desunión o disgregación en el caso contrario de muerte. La alteración o cambio parcial es simplemente un caso parcial de combinación o disgregación que no afecta a la unidad de la cosa-compuesto sino sólo a su composición.

Así, y para brevemente referir los elementos explicativos de los sistemas pluralistas desarrollados en el contexto de la filosofía cosmológica de los llamados

presocráticos, se puede señalar cómo Empédocles, de Agrigento, formula su solución de la crisis eleática a partir de la postulación de cuatro **raíces** o elementos, a saber, tierra, agua, aire y fuego que se unen y se desunen cíclicamente en virtud de la acción de dos **fuerzas**, el amor y el odio. Estos dos conjuntos de factores ónticos primitivos y permanentes representan la dimensión de lo simple y la exigencia parmenídea de lo permanente. De la unión y desunión de los cuatro principios **inertes** bajo la acción de los factores **activos**, amor y odio, resulta la pluralidad de las cosas cambiantes y temporales que conforman el mundo de lo sensible.

Anaxágoras ofrece un sistema que refleja la multiplicidad de cosas y sus cualidades, en que una multiplicidad infinita de cualidades están presentes en cada cosa particular. Y es solamente el predominio de una cualidad, no su sola presencia, la que permite comprender lo que tal cosa es. Aunque Anaxágoras no lo emplea en toda su gama de posibilidades, él también agrega un factor ordenador y distinto de las semillas u homeomerías -las cualidades-, a saber, el **nous**.

Finalmente, el atomismo griego clásico, ofrece un sistema en que un conjunto infinito de átomos se mueven en un espacio vacío infinito, chocando casualmente entre sí e igualmente en ciertas ocasiones conformando conglomerados que son el principio de los cosmos y sus cosas compuestas. Pero ese sistema, el tema del presente trabajo, será expuesto a continuación mediante la discusión de algunos textos significativos.

III. El atomismo de Leucipo y Demócrito: su estrategia explicativa. Análisis de dos textos.

Primer texto.

"Leucipo y Demócrito dicen que las cosas están constituidas por cuerpos invisibles que son infinitos en número y en forma, distinguiéndose unas de otras por los elementos que las componen, así como por su disposición y orden. Una vez afirmada la existencia de las formas hacen salir de ellas la alteración y la producción, o sea: el nacimiento y la destrucción de su separación y de su reunión; y la alteración, por el contrario, de su agrupamiento y posición; y luego de haber sostenido que lo verdadero está en los

fenómenos, los cuales son contrarios e infinitos, de modo que a causa de los cambios que se producen en el compuesto, una misma cosa parece diferente a unos y otros individuos, se modifica en cuanto se le añade lo más mínimo y se presenta completamente distinta cuando se mueve cualquiera de sus elementos. Por eso la tragedia y la comedia se escriben con las mismas letras". Aristóteles. **De gen et corrup**, I, 2, 315b.

De este texto se desprenden las siguientes tesis representativas del atomismo de Leucipo y Demócrito:

1) El carácter de **invisibles** de los átomos. Los átomos van más allá de lo meramente sensible. El átomo se afirma como fundamento real por consideraciones racionales; de ninguna forma por observación empírica. De lo anterior se confirma la naturaleza eminentemente racionalista de la doctrina atomista, al igual que las restantes concepciones de la naturaleza formuladas por los griegos.

2) Número infinito de átomos. Se dice que hay un infinito número de **formas**, que no es más que otro nombre para los átomos. Por otra parte, la forma es una de las pocas características que realmente propias de los átomos.

3) Explicación del cambio. El atomismo declara con sentido el tema del cambio en sus formas del **nacer, crecer o alterarse y morir**. Con esta tesis, el atomismo se contrapone al inmovilismo eleático. Ahora bien, el **cambio** aparece como una categoría aplicable en forma válida solamente al ámbito de las cosas o compuestos. Y tales cosas o compuestos representan el mundo fenoménico. Por el contrario, en el ámbito de los últimos y reales factores ónticos de la naturaleza, a saber, átomos y vacío, el **cambio** ni existe ni es categoría aplicable con validez alguna.

Específicamente, esta explicación del cambio presenta dos vertientes: a- La unión y desunión de átomos, es decir, la formación y disgregación de conjuntos o grupos de átomos, es el aparato conceptual para aprehender el nacer y el morir. b- Los cambios o variaciones en el orden o posición de los átomos en un conglomerado o

compuesto dado explican, por su parte, la alteración o modificación del compuesto existente de hecho.

Toda esta interpretación del problema del cambio es posibilitada por dos supuestos íntimamente relacionados.

3.1) El movimiento intrínseco de los átomos en el vacío. Los átomos se mueven en el vacío por el mismo hecho de ser existentes; no hay ninguna necesidad de buscar la causa o el motor de tal movimiento. El movimiento es connatural al átomo, es otra de sus propiedades propias o primarias (la tercera de tales propiedades es el tamaño que, sin embargo, está condicionado a lo muy pequeño para evitar su visibilidad, como se señaló en el apartado primero). Ciertamente se puede encontrar aquí un anticipo del movimiento inercial de la física moderna, como se ha apuntado a menudo, mas este es un planteamiento eminentemente cualitativo y de ninguna manera equivalente a las formulaciones de Galileo, Descartes o Newton --considérese, además, que el reposo no es considerado como cualidad de los átomos, mientras que sí es un estado natural en el principio moderno de la inercia.

3.2) La pluralidad de átomos. No hay un átomo, ni un número reducido, sino una pluralidad infinita. En consecuencia, con su incesante movimiento en el vacío, hay probabilidad de que sus choques los lleven a unirse casualmente y conformar los conjuntos o conglomerados que son la semilla de los cosmos y sus correspondientes cosas o compuestos. Si no se diese esta pluralidad, el movimiento y cambio de lo fenoménico no sólo sería incomprensible, sino que no tendría condición óptica alguna.

En consecuencia, se presenta la división de la realidad en los dos niveles que se apuntaron anteriormente. Por su parte, lo simple, lo parmenídeo pero ahora multiplicado hasta el infinito: átomos en el vacío infinito. Por la otra, la innumerable multiplicidad de compuestos o cosas que sí están sometidos a la generación y corrupción.

En este punto, y a pesar de que trasciende los límites temáticos del presente trabajo, es necesario señalar que la multiplicidad de compuestos se aplica no

solamente a las cosas o compuestos en el seno de un mundo, sino también a la posible pluralidad de los mismos mundos. También la generación, alteración y corrupción se predica de ellos. Igualmente cabe señalar que las declaraciones doxográficas expresan que los atomistas afirmaron la infinita pluralidad de mundos. Y ello es totalmente compatible con su sistema de pensamiento. No obstante, cuando se estudia tal sistema, y en especial se discute la ausencia en el mismo de criterios de perfección y teleologismo, resulta innecesario mantener que la pluralidad infinita de mundos se da de hecho. Por el contrario, cualesquiera número de mundos, desde el infinito número hasta el mundo único, pasando por cantidades más o menos grandes, y hasta la ausencia de mundos, es totalmente compatible con la lógica del sistema atomista. Pero esto será tema de otra investigación. Aquí solamente interesa apuntar la posibilidad de una tal interpretación.

4) Reconocimiento de la experiencia sensible. Nuevamente aparece un enfrentamiento directo con la tesis parmenídea y su desvalorización del dato sensorial. La experiencia sensible, más estrictamente, el conocimiento sensorial, es un medio de conocimiento que conlleva cierto grado de verdad, y por ende, no negable en forma total. La razón tendrá que trabajar sobre sus datos y trascenderlos -esto es una necesidad-; no obstante, el dato sensible es confiable, en cierto grado, y además presupuesto de un verdadero conocimiento de la naturaleza. El conocimiento, aunque racional por sí, tiene su inicio en el dato sensorial.

Segundo texto.

"Dicen, además, que los principios llamados también átomos e indivisibles son infinitos e invulnerables por ser compactos y carecer de vacíos porque afirman que la división se produce a causa del vacío que se encuentra en los cuerpos, pero que los átomos están separados unos de otros en el vacío en el cual se mueven, siendo diferentes por la forma, el tamaño, la posición y el orden. Al encontrarse bruscamente entran en colisión y, como consecuencia, unos rebotan al azar y otros se entrelazan con arreglo a su forma, posición y orden y permanecen unidos. Tal es el modo de producirse los compuestos". Simplicio. **De caelo**, 242.

Aunque en este segundo texto, se encuentran referencias a las propiedades de los átomos: infinitos en número, invulnerables, compactos, etc., se dedicará la atención al tema del **vacío**. Los átomos son compactos por **carecer** de **vacíos**. El **vacío** es el medio en el que los átomos se mueven, el lugar en que se presenta lo existente por sí, esto es, lo lleno=átomo. Es el ámbito de la movilidad de los átomos. Pero el vacío no está en el seno del átomo, puesto que ello implicaría su condición de divisible, de compuesto. Los átomos por ser invulnerables, indestructibles, eternos, etc., deben carecer en su seno de lo vacío, es decir, del no-ser. ¿Por qué?

1) Vacío como fundamento de la división. El vacío es el factor disgregador de la unidad; el factor que posibilita la multiplicidad. Ahora bien, esta propiedad del vacío debe ser adecuadamente comprendida y discutirse en varios niveles.

1.1) Ontológicamente, el vacío posibilita la pluralidad de los elementos constitutivos de la naturaleza. Supera la unicidad absoluta del ser. Se pasa del monismo absoluto al pluralismo. Se abre el camino para la comprensión racional de la multiplicidad de las cosas y, también, de sus transformaciones.

1.2) Sin embargo, para no caer en una multiplicidad de **elementos** divisibles hasta el infinito, y en consecuencia, incapaces de satisfacer la necesidad racional de las permanencias, el vacío no es dado en el seno de los factores ónticos básicos de la realidad: los átomos. En consecuencia, el vacío determina con su existencia una pluralidad, mas no destruye indefinidamente esa pluralidad; posibilita una pluralidad estable, permanente. Y esa pluralidad se fundamenta en los átomos compactos e indestructibles. El vacío no divide internamente a los átomos; los divide externamente, arrancándolos de la unidad absoluta del ser. Por supuesto que esto se dice de manera racional y en forma de causalidad eficiente. Los átomos y el vacío son simplemente coeternos, y no se afectan mutuamente. Pero la explicación racional de lo múltiple mudable requiere de ambos y por ello son postulados.

Ahora bien, el vacío como factor ontológicamente coexistente con la pluralidad infinita de llenos, esto es, átomos, es postulado para hacer posible la explicación de lo múltiple fenoménico. Y como tal, es una realidad irreductible y necesaria de la

naturaleza. Por supuesto, que no es empíricamente perceptible sino racionalmente aprehensible. Pero ya se ha repetido muchas veces que el atomismo es fundamentalmente una concepción racionalista de la realidad.

1.3) El vacío divide, por estar en su seno, no a los átomos sino a los **cuerpos** o **cosas**. Y así es también principio de división en el ámbito de los compuestos. Pero en esta función es apoyado por la omnipresencia del movimiento.

2) El vacío como infinito en extensión es otro rasgo fundamental de la concepción atomista. Y el vacío es así puesto que cualquier límite es simplemente incompatible con su homogeneidad e isotropía. Esta homogeneidad e isotropía se desprende de la necesaria ausencia de cualidades diferenciadoras en el no-ser. Por otra parte, la infinita pluralidad de átomos igualmente requiere la infinitud en extensión del vacío, pues de lo contrario no podría ser el lugar o ámbito de tales átomos.

3) Finalmente, se debe dejar establecido que a pesar que el atomismo hereda la crisis eleática e intenta solucionarla aceptando la tesis parmenídea que el **ser** debe ser permanente e inmutable, que el cambio no se predica de lo que realmente **es** en sentido último, y por ende sus factores ónticos están desprovistos de cambio alguno : "Los principios de todas las cosas son los átomos y el vacío. Todo lo demás es solamente opinión" (Laertes), resulta que en la más absoluta oposición a la tesis eleática de la intransitabilidad de la vía del no-ser, afirma y postula la existencia del no-ser. El no-ser, el vacío, el espacio **es** un existente tan radical como el **ser**, esto es, lo lleno. Y la razón última para la existencia del vacío, el no-ser, radica en que, mediante él, puede darse el todo de la explicación de la pluralidad de cosas, mundos, cambios, permanencias, cualidades secundarias y primarias. El golpe a la razón parmenídea se justifica por la riqueza de las consecuencias. Y sin embargo, aún en esta afirmación de que el no-ser es, se escucha el eco de la escuela eleática, dado que ese vacío es y no puede dejar de ser, ni tampoco sufre cambio alguno, ni causa modificación en los átomos. Simplemente es el ámbito de la movilidad espacial, cambio local, y el principio racional de diferenciación. La mejor expresión de la racionalidad eleática con factores no parmenídeos: el no-ser existe.

Así. los atomistas griegos, los pensadores tradicionalmente tomados como el *maximun* de la orientación materialista, afirman la existencia de lo no material. Claro está que ello es solamente el vacío, pero es una gran advertencia para aquellos que simplemente se apresuran a aplicar etiquetas clasificatorias a los sistemas de pensamiento del pasado.

Dado todo lo anterior, se tiene que el atomismo es realmente un intento de solución -coherente y verosímilmente adecuado- al planteamiento de la escuela eleática que marcó la primera gran crisis a la emergente racionalidad griega.

Bibliografía.

- Aristóteles. **Obras**. Madrid: Aguilar. 1971.
- García Bacca. **Los presocráticos**. México: F.C.E. 1984.
- Hussey, E. **The Presocratics**. New York: Charles Scribner's Sons. 1972.
- Kirk & Raven. **Los filósofos griegos**. Madrid: Gredos. 1974.
- Leucipo y Demócrito. **Fragmentos**. Madrid: Aguilar. 1970.
- Melsen, A.G. **Ayer y hoy del átomo**. Buenos Aires: Sudamericana. 1957.
- Parménides, Zenón, Meliso. **Fragmentos**. Madrid: Aguilar. 1965.
- Platón. **Timeo**. Madrid: Aguilar. 1975.
- Sambursky, S. **The Physical World of the Greeks**. New York: Collier Books. 1965.
- Santillana, G. **The Origins of Scientific Thought**. New York: Mentor Books. 1961
- Whyte, L.L. **Essays on Atomism**. Middletown, Conn: Wesleyan Univ. Press. 1961.