NODVS L'aperiòdic virtual de la Secció Clínica de Barcelona
Dipòsit legal B-24256-2010. ISSN 2013-8539

NODVS XLI
Desembre de 2013

Newton: el vacío y la sustancia de Dios.

Esbozo de algunas consideraciones de Alexandre Koyré sobre el nacimiento del discurso científico

Referencia presentada en la clase del Seminario del Campo Freudiano de Barcelona del 23 de noviembre de 2013, a cargo de Enric Berenguer.

Héctor García de Frutos

Resum

Este breve artículo se centra en algunos de los trabajos del filósofo de la ciencia Alexandre Koyré para explorar las coyunturas del advanimiento de la ciencia moderna, en el siglo XVII. Se pone de manifiesto el debate acerca de las propiedades del mundo físico que mantuvieron Descartes y Newton, presentándose sus discrepancias en torno de conceptos como los de materia, lugar o vacío. Se exponen finalmente algunas de las implicaciones teológicas vinculadas a la teoría de vórtices cartesiana y a la atracción gravitatoria newtoniana.

Paraules clau

Newton; Descartes; física; vacío; Dios.

1: Un corte en la historia del saber.

El espesor firme del discurso científico en nuestra contemporaneidad no debe confundirnos: la eternidad de su reino es contingente, pues nació. Nació por cesárea, argumenta Koyré, y no tanto en continuidad con la episteme escolástica como defendía su contemporáneo Crombie, historiador de la ciencia[i]. Cierto es que el auxilio metodológico de la geometría griega para elucidar la física experimental se propone como recurso en el Medievo, de la mano de Grosseteste, sabio del siglo XIII, precursor de Occam o Scoto.

Pero, en aquellos tiempos, quizás más honestos, era evidente que "todo método científico implica una base metafísica o, por lo menos, algunos axiomas sobre la naturaleza de la realidad"[ii]. Grosseteste no cuestionó la herencia de dos principios aristotélicos: el de uniformidad de la naturaleza, que sostiene que la misma causa produce siempre el mismo

efecto; y la Lex Parsimoniae, también denominada navaja de Occam, principio pragmático que defiende la simplicidad de lo existente en contra de la multiplicidad ontológica.

Recordemos, en este punto, los esfuerzos de Lacan para pensar contra Aristóteles… no hay causa sino de lo que cojea. Por su parte, Koyré, como el avezado psicoanalista francés, también era un apasionado de la extraña torsión que suelen adquirir los caminos hacia la verdad[iii]. El epistemólogo ruso desmonta el ideal continuista del acaecer científico, apuntando a la grieta entre lo que se defiende y lo que se obtiene. En efecto, en la Edad Media grandes pensadores occidentales defendieron un método racional de experimentación y verificación formal, pero dejaron un desierto en lo que concierne a avances científicos relevantes. Así, apoyado en los hechos, Koyré sentencia: Un exceso de metodología lleva a la esterilidad en ciencia[iv]. El método no opera en el principio del desarrollo científico, sino en medio, y depende de su aplicabilidad.

Hoy, el cientificismo, la falsa ciencia de moda, no hace más que exhibir la apariencia de un método que, aunque sirve al ejercicio del gobierno, no produce avances científicos reales.

La ciencia moderna (cuyo ideal y sueño deben situarse en Descartes[v]) no es el desenlace de una revolución metodológica. Fundamentalmente anti aristotélica, sería paradójico que se derivara de axiomas aristotélicos[vi]… Aunque es cierto es que se sostuvo del principio de uniformidad. Sin embargo, dicho principio se tambaleará con la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica propias del siglo XX.

En cuanto al positivismo de Occam, es para Koyré hijo del fracaso y la renuncia[vii]. Fue empleado por los astrónomos griegos, quienes se vieron incapacitados para explicar los movimientos de los cuerpos celestes. Los positivistas del Medievo son pues tan retrógrados como los del siglo XX: solo sustituyen "la resignación por la fatuidad"[viii].

La ciencia moderna surge en cambio con Copérnico, Galileo y Newton, quienes buscaban descubrir la estructura real de la naturaleza, y no salvar las apariencias. Hay predominio de la teoría sobre los hechos, superándose así el empirismo aristotélico y creándose un verdadero método experimental.

2: La ley de los astros y la voluntad de Dios.

La cosmología del siglo XVII reemplazará el mundo (un todo finito y esférico, perfecto y jerarquizado) por un universo (indefinido o infinito, unido solo por la identidad de sus leyes y por sus componentes básicos)[ix]. El pensamiento también sufre una mutación: antes regido por un patrón teleológico y organicista, se abrirá ahora a la explicación mecánica y causal, que conducirá a la mecanización del mundo propia del siglo XVIII[x].

En este marco, Newton resucitó la física[xi] bajo el nombre de Filosofía natural. A un método experimental y matemático que permitió formular leyes se une indisociablemente una metafísica que sitúa a los componentes materiales del universo en un vacío, afectados por fuerzas no materiales atractivas y repulsivas[xii]. El rumbo consistía en argumentar a partir de los fenómenos (observables gracias al telescopio); deducir las causas a partir de los efectos; y encontrar una causa última[xiii].

Newton halló así, en el movimiento de los astros y en los estados cambiantes de la materia, la necesidad de postular fuerzas no mecánicas, incorpóreas, cuya naturaleza se resistió a describir pues se demostraban por sí mismas, elegante y rigurosamente[xiv].

Dipòsit legal B-24256-2010. ISSN 2013-8539

La más fundamental de estas fuerzas sea quizás la gravitatoria: hecho patente que permite explicar por qué los cuerpos en lugar de moverse en línea recta resultan desviados y se mueven en curvas[xv]. La atracción era algo real pues se demostraban sus efectos y se calculaban sus proporciones[xvi].

Pero si bien la causa gravitacional explica el efecto orbital de los planetas, observable y calculable, nada sabemos de la causa última de dicha fuerza. Newton, ante la precisión del movimiento celeste, argumentará que los astros están así dispuestos por una voluntad inteligente y consciente, Dios, quien establece la posición regular de las órbitas mediante leyes[xvii]. Hay detrás de eso un designio sabio, una sujeción al dominio del Uno[xviii].

Las leyes han sido elegidas por el Gran Creador; no hay en esto la más leve necesidad, señalan Newton y sus partidarios[xix].

Pero más allá de Gran Bretaña, la física es bien distinta…

3: Lo vacío y lo lleno.

Voltaire, newtoniano entusiasta, advirtió el divorcio entre la perspectiva continental y la anglosajona: cruzar el Canal de la Mancha suponía abandonar un mundo lleno para llegar a uno vacío[xx]. En efecto, Descartes y los cartesianos negaban la posibilidad de existencia de la vacuidad, sosteniendo en cambio la identidad entre materia y extensión. Los cuerpos celestes nadaban así en un fluido espeso, y sus movimientos orbitales se explicaban por la existencia de vórtices (torbellinos). Parecía consecuente extender al cielo el modo de acción que, en la Tierra, empujaba los objetos hacia el centro de un líquido en rotación[xxi].

Newton criticó dura y acertadamente esta teoría, apelando a que los planetas se mueven alrededor del sol en elipses, y sus radios describen áreas proporcionales a los tiempos; en un vórtice nunca podrían moverse de esta forma[xxii].

La cosmología cartesiana fue, a pesar de esto, altamente innovadora, siendo la primera en identificar la física terrestre y la celestial, y en advertir fuerzas centrífugas en el universo[xxiii]. Y defendió, contra el pensamiento de su época, que hay entre movimiento y detención una equivalencia ontológica, algo que Newton suscribirá[xxiv].

Por otra parte, la equivalencia entre extensión y materia impidió a Descartes admitir que el espacio fuese infinito, pues la infinitud correspondía a la perfección de Dios; sostuvo así que el espacio es indefinido, y por ende no espiritual[xxv].

En cambio, para Newton el espacio no equivale al cuerpo, y la infinitud no es perfección[xxvi]. Espacio y tiempo son atributos de Dios, y por ello uno es infinito y el otro eterno[xxvii].

En definitiva, entran en confrontación distintas ontologías de Dios: para Newton el mundo cartesiano era demasiado completo o autosuficiente para necesitar o admitir la intervención de Dios[xxviii]. Descartes, al contrario, sostenía que Dios actuaba continuamente en el mundo, moviendo los cuerpos o manteniéndolos en reposo: postulado que contradice la inercia que Newton suponía en la moción de los cuerpos celestes.

El Dios de Descartes, espiritual, actúa sobre la mecánica de los cuerpos para mantener el universo tal y como lo observamos; el Dios de Newton eligió libremente hacer el universo así, y su sustancia está totalmente presente en la extensión infinita del tiempo y del espacio.

Dipòsit legal B-24256-2010. ISSN 2013-8539

4: Lo relativo y lo absoluto.

En relación sin duda con lo anterior, es preciso notar que Descartes y Newton tenían distinta idea de la noción de lugar. Si para Newton el lugar era una parte del espacio vacío, para Descartes, que sigue en esto la tradición escolástica, era la superficie que rodea a un cuerpo[xxix].

Como Descartes concebía un mundo lleno, el movimiento de un objeto forzaba necesariamente otros desplazamientos; los cuales llevaban a algunos objetos a ocupar los lugares liberados por el primer objeto, y así sucesivamente[xxx]. Ergo, el movimiento es siempre y solamente relativo, así como estrictamente mecánico, implicando reciprocidad de cuerpos. Los puntos que podemos tomar como referencia son igualmente relativos[xxxi].

En consecuencia, un objeto respecto del cual observamos movimiento se mueve, y a la vez no se mueve: el filósofo francés evitaba así la condena de la Iglesia, pudiendo defender que la Tierra se hallaba inmóvil y afectada por la fuerza de un vórtice cuyo centro era el sol[xxxii].

Newton atacó esta noción relativa del movimiento, como atacó la distinción entre sustancia pensante y sustancia extensa, o la aserción de que el mundo es indefinido y no infinito[xxxiii]. Partiendo de conceptos primarios, los de duración, espacio y cantidad, definirá el lugar y el cuerpo de forma complementaria: el lugar es la parte del espacio en la que una cosa cabe adecuadamente, y un cuerpo es aquello que ocupa un lugar. El reposo es la continuación en el mismo lugar, y el movimiento el desplazamiento hacia otro lugar[xxxiv].

Estas definiciones, cruciales en la metafísica newtoniana, muestran la importancia de la suposición del espacio vacío en el desarrollo de la física moderna.

Así, para Newton el movimiento absoluto y físico no es un cambio de posición respecto de otros cuerpos, sino cambio de lugar en el inmóvil espacio que existe independientemente de los cuerpos: el espacio absoluto. Solo ahí la velocidad de un cuerpo no impedido es uniforme y sigue una línea recta[xxxv].

Puede que no haya idea clara de la nada: Newton se lo admite a Descartes[xxxvi]; pero mediante el vacío entendemos que haya una extensión más grande de lo que se puede imaginar[xxxvii]. Entender no es, por tanto, imaginar.

El tiempo y el espacio absolutos, como distintos de la materia: tres cualidades de un Dios libre y todo sustancia. Son avances metafísicos cruciales para ubicar las condiciones de posibilidad de un objeto de la ciencia.

Quizás, este recorrido apresurado por algunos fragmentos de la obra de Koyré permita elucidar en algo el siguiente enunciado de Lacan, al principio de su escrito 'La ciencia y la verdad': "Pues no sé que haya dado cuenta plenamente por este medio (se refiere a la epistemología) de esa mutación decisiva que por la vía de la física funda la ciencia en el sentido moderno, sentido que se pone como absoluto. Esta posición de la ciencia se justifica por un cambio de estilo radical en el tempo de su progreso, de la forma galopante de su inmixión en nuestro mundo, de las reacciones en cadena que caracterizan lo que podemos llamar las expansiones de su energética"[xxxviii].

Notes

Dipòsit legal B-24256-2010. ISSN 2013-8539

[i] Koyré, A. (1977). Los orígenes de la ciencia moderna: una interpretación nueva. En: Estudios de historia del pensamiento científico (págs. 51 a 75). Madrid: Siglo XXI. pp. 54 y 62.
[ii] Ibíd., p. 58.
[iii] Koyré, A. (1968). Newton and Descartes. En: Newtonian studies (págs. 53 a 114). Chicago: University of Chicago Press. p. 113.
[iv] Koyré, A. (1978). Los orígenes de la ciencia moderna: una interpretación nueva. p. 66.
[v] Koyré, A. (1968). Newton and Descartes. p. 53.
[vi] Koyré, A. (1978). Los orígenes de la ciencia moderna: una interpretación nueva. p. 67.
[vii] Ibíd., p. 69.
[viii] Ibíd., p. 70.
[ix] Koyré, A. (1999). Del mundo cerrado al universo infinito. Madrid: Siglo XXI. p. 2.
[x] Ibíd., p. 1.
[xi] Koyré, A. (1968). Newton and Descartes. p. 53.
[xii] Koyré, A. (1999). Del mundo cerrado al universo infinito. p. 193.
[xiii] Ibíd., p. 194.
[xiv] Ibíd., pp. 198 a 200.
[xv] Ibíd., p. 212.
[xvi] Koyré, A. (1968). Newton and Descartes. p. 60.
[xvii] Koyré, A. (1999). Del mundo cerrado al universo infinito. p. 208.
[xviii] Ibíd.
[xix] Ibíd., p. 215.
[xx] Koyré, A. (1968). Newton and Descartes. p. 55.
[xxi] Ibíd., p. 64.
[xxii] Ibíd., p. 101.
[xxiii] Ibíd., p. 65.
[xxiv] Ibíd., pp. 76, 77.
[xxv] Ibíd., p. 88.
[xxvi] Ibíd.
[xxvii] Ibíd., p. 89.
[xxviii] Ibíd., p. 94.
[xxix] Ibíd., p. 105.
[xxx] Ibíd., p. 72.
[xxxi] Ibíd., p. 80.
[xxxii] Ibíd., p. 81.
[xxxiii] Ibíd., p. 82.
[xxxiv] Ibíd., p. 83.
[xxxv] Ibíd., p. 84.
[xxxvi] Ibíd., p. 87.
[xxxvii] Ibíd., p. 88.
[xxxviii] Lacan, J. (1966). La science et la vérité. En : Écrits. Paris : Seuil (págs. 855 a 877). p. 855.