EDICIONES COMPLUTENSE

Anales del Seminario de Historia de la Filosofía
e-ISSN 0211-2337

ESTUDIOS

Metafísica, Dinámica y Éter en la Filosofía Teórica de Kant

Nicolás; Guzmán Grez
Universidad Católica de Temuco (Chile)

https://dx.doi.org/10.5209/ashf.92073 Recibido: 22 de octubre de 23 • Aceptado: 7 de septiembre de 2024

Resumen: Conforme a una tesis de R. Torretti, el presente artículo intenta mostrar cómo la reflexión filosófica contribuye a detectar y desechar conceptos innecesarios en la ciencia. Para ello, se ha escogido exponer el caso de la filosofía teórica de Kant. Esta exposición exige una descripción tanto de los problemas que suscitan la hipótesis del éter, como de las consideraciones que motivan su reemplazo por un postulado trascendental. Con el fin de evitar las posibles consecuencias atomistas del formalismo trascendental, esta sustitución busca reformar el concepto de experiencia, instalando una creciente dinmización en la comprensión kantiana de la materia. Finalmente, podrá comprobarse que, para Kant, ha sido una reflexión filosófica sobre la experiencia lo que puso término a sus especulaciones acerca de un éter físico.
Palabras clave: Atomismo; dinámica; éter; fuerza; metafísica; sustancia.

ENG Metaphysics, Dynamics and Ether in Kant's Theoretical Philosophy

Abstract: In accordance with a thesis by R. Torretti, the present article attempts to show how philosophical reflection contributes to detect and discard unnecessary concepts in science. For this purpose, the case of Kant's theoretical philosophy has been chosen. This exposition requires a description both of the problems raised by the ether hypothesis and of the considerations that motivate its replacement by a transcendental postulate. In order to avoid the possible atomistic consequences of transcendental formalism, this substitution seeks to reform the concept of experience, installing a growing dynamization in Kant's understanding of matter. Finally, it will be seen that, for Kant, it was a philosophical reflection on experience that put an end to his speculations about a physical ether.
Keywords: Atomism; dynamics; ether; force; metaphysics; substance.

Sumario: 1. Introducción. 2. Metafísica de la materia en la Monadologia Physica de 1756. 3. Los principios metafísicos de la dinámica en los MAdN de 1786. 4. El postulado del éter en el Opus postumum y el giro metodológico de 1799. 5. Conclusión.

Cómo citar: Guzmán Grez, N. (2025) "Metafísica, Dinámica y Éter en la Filosofía Teórica de Kant". *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 42 (1), 107-117.

Fuentes de Financiación

CIIC, Universidad Católica de Temuco (Facultad de Ciencias Religiosas y Filosofía), Chile.

Agradecimientos

Deseo agradecer las correcciones de los pares ciegos de esta revista, las cuales me permitieron enmendar detalles importantes para la presentación del artículo.

a la memoria del profesor Roberto Torretti

1. Introducción

En su artículo *Getting rid of the Ether*[1], R. Torretti sugiere una tesis según la cual la filosofía de la ciencia proporciona desarrollos epistemológicos necesarios para la actividad científica. De aquí surge la tarea de averiguar si, por ejemplo, en la historia de la física, justamente la ausencia de una filosofía entorpeció sus avances. En concreto, la reflexión filosófica posee la capacidad para detectar conceptos innecesarios, de tal modo que la ciencia pueda desecharlos con mayor facilidad. Uno de los ejemplos conceptuales más conocidos es el de un *éter lumínico*, el cual no fue desestimado sino hasta la física de Einstein. Pero, precisamente las lecturas filosóficas de Einstein motivaron su renuncia al concepto en cuestión. Esta situación lleva a Torretti a preguntarse si los filósofos no habrían podido deshacerse del éter más rápidamente de lo que lo hizo la física. En gran medida, el caso de Kant confirma las sospechas de Torretti. Hasta los trabajos tempranos de Einstein, las vacilaciones de la ciencia natural en torno al éter se ven de cierta forma reflejadas en la evolución filosófica del propio Kant. Para confirmar esta hipótesis, se hace necesario describir el curso de sus especulaciones, y mostrar específicamente qué problemas al interior de su filosofía demandan un postulado del éter. Aunque Kant, en los últimos legajos de su obra tardía, abandona toda especulación sobre la existencia efectiva del éter, mantiene sin embargo cierta cautela ante un descarte definitivo, pues esta decisión también debe apoyarse en la investigación experimental del físico.

Las reflexiones que siguen no pretenden contrastar la filosofía natural de Kant con las investigaciones de su tiempo en torno al éter. Tampoco se intentará ofrecer un análisis general de la filosofía de la materia en la obra de Kant.[2] En su lugar, se buscará reconstruir un único argumento. Se trata de la justificación del éter: en primera instancia, frente al problema de la atracción; y, en segunda instancia, como solución a la discontinuidad de una experiencia modelada por la física newtoniana. El avance en el argumento se verá acompañado por dos giros estructurales: 1. Una inversión de perspectiva, según la cual la sustancia pierde su primacía ontológica sobre la fuerza. 2. Una inflexión metodológica que exige sustituir la hipótesis del éter por un postulado trascendental. Para Kant, el argumento alcanza una consistencia aceptable únicamente en su etapa final. Y es precisamente éste el punto en donde concluyen sus especulaciones acerca de un éter físico.

Para delimitar esta situación será necesario atender a tres obras, cada una de las cuales enfrenta el problema a partir de sus diferentes enfoques epistemológicos. 1. La *Monadologia Physica* aborda el concepto de *espacio vacío* en función de la metafísica racionalista, dotando a las mónadas la capacidad de llenar el espacio. Tenemos en esto el origen de cierta dinámica, la cual funda la existencia de un éter elástico capaz de ejercer la atracción a distancia. No obstante, este esquema aún conserva el atomismo implicado en la noción de *mónada física*. 2. En los *Principios Metafísicos de la Ciencia Natural*[3], la *Dinámica* retoma el problema sometiéndolo a los cánones de la filosofía trascendental. Este contexto exige una cuantificación de las fuerzas dinámicas mediante las magnitudes intensivas. Pero, a pesar de su dinamicismo, esta obra aún tiene como centro de sus preocupaciones una fundamentación de la física newtoniana, lo cual impide objetar la idea de un espacio vacío. Para remediar esta situación, Kant aún acepta la posibilidad de *pensar* un éter. 3. El *Opus postumum* reúne las dificultades anteriores para encausarlas en una refutación del atomismo. El resultado final del argumento desemboca en un nuevo concepto de *experiencia*, el cual se construye sobre la base del éter. Sin embargo, el éter ya no cumple la función de una hipótesis, sino que adopta el rol de un postulado trascendental. Por tanto, ha sido un repliegue hacia la idea filosófica de *experiencia* lo que, a partir de 1799, permitió a Kant el abandono definitivo de la hipótesis física acerca del éter.

2. Metafísica de la materia en la *Monadologia Physica* de 1756

La finalidad principal de la *Monadologia Physica* consiste en articular una síntesis entre metafísica y geometría (*metaphysica cum geometria iuncta*). Para Kant, esta cuestión despliega un argumento unitario, el cual se extiende hasta su *Opus postumum*.[4] A diferencia de Newton, que se limita a una *descripción* del movimiento de los cuerpos, Kant dirige sus consideraciones hacia la *aplicación* de una metafísica unida a la geometría. Esta aplicación resulta no obstante problemática, debido a que existe un conflicto irreconciliable entre geometría y metafísica. Por un lado, la metafísica rechaza tanto la idea de un espacio infinitamente divisible como la existencia del vacío. Por otro lado, la geometría demuestra que el espacio es divisible hasta el infinito, y afirma la necesidad de un espacio vacío. Para poder resolver estas antinomias, la metafísica debe admitir un espacio infinitamente divisible, y la geometría debe abandonar la tesis de un espacio vacío. Kant se esforzará por conciliar ambas posiciones indagando en la naturaleza interna de los cuerpos materiales. Esta investigación exige entonces una teoría de la materia, cuyo hilo conductor es la siguiente cuestión:

1 Cf. R. Torretti, Getting rid of the Ether., p. 353 s.

2 Quien desee acceder a un análisis detallado, tanto de las interacciones de Kant con la ciencia de su época, como de su teoría de la materia, podrá consultar con gran provecho la completa exposición de E. Adickes, en su clásico *Kant als Naturforscher* (dos tomos).

3 De aquí en adelante empleamos la abreviación estándar de la obra en lengua alemana: *MAdN*. Lo mismo se hará respecto a la *Crítica de la Razón Pura*, cuya abreviación estándar es la de *KrV*. El resto de las obras de Kant se citará según la *Akademieausgabe* (Ak.), indicando título, volumen y página.

4 En la investigación sobre la filosofía teórica de Kant, el vínculo argumentativo entre la *Monadologia Physica* y el *Opus postumum* se ha hecho evidente desde hace ya varias décadas. N. Hinske señala, por ejemplo, que "[en el Opus postumum] Kant vuelve una vez más, aunque de forma modificada, sobre ciertas interrogantes de la Monadología Física". N. Hinske, Zu den Übersetzungen., p. 564/III. Cf. F. Kaulbach, Leibbewußtsein und Welterfahrung., p. 468, J. Vuillemin, *Physique et Métaphysique Kantiennes*, p. 121, W. Ritzel, Die Stellung des Opus postumum., p. 116, B. Tuschling, *Metaphysische und transzendentale Dynamik*., p. 118, M. Friedman, *Kant and the Exact Sciences*, p. 235, y E. Förster, *Kant's Final Synthesis*, p. 63 s.

> [...] los cuerpos constan de partes. Cuáles son éstas, de qué modo se combinan, si los cuerpos llenan el espacio por la sola copresencia de sus partes primitivas, o por el mutuo choque de las fuerzas, son cosas que por cierto interesa mucho explicar con claridad.[5]

Ante todo, se trata de averiguar si las partes originarias de un cuerpo se unifican mediante mera coexistencia, o bien mediante un conflicto recíproco de fuerzas.

En la primera sección de la *Monadologia Physica*, se expone el concepto de *mónada física* en cuanto unidad indivisible. En relación a los cuerpos materiales, estos se componen de mónadas,[6] por lo que podemos descomponer un cuerpo material, más no una mónada. El espacio, por su lado, "es divisible al infinito y en consecuencia no consta de partes primitivas"[7]. Por ende, a diferencia de los cuerpos, el espacio ni se compone de mónadas ni constituye una entidad sustancial. Pero las mónadas integrantes de un cuerpo llenan un espacio infinitamente divisible, sin que la divisibilidad del espacio afecte a las mónadas. Ahora bien, el espacio constituye sólo una magnitud *en general*, la cual vale únicamente para las relaciones externas y no para el interior de las mónadas. Esta diferencia permite distinguir entre la *apariencia espacial de los cuerpos que ocupan espacio*, y la *realidad metafísica de las mónadas que llenan espacio*. Sólo la *ocupación* del espacio se ve afectada por la infinita divisibilidad, más no el *llenado*. Cuando asumimos esto, "la divisibilidad del espacio no se opone a la simplicidad de la mónada"[8]. Por tanto, esta distinción sirve para oponerse a toda concepción puramente geométrica de la realidad,[9] disolviendo así la contradicción entre intuición geométrica y existencia física. En la mónada física habría algo esencialmente diferente a meras relaciones espaciales: una realidad dinámica. El espacio, entonces, no afecta más que a las relaciones entre cuerpos materiales, más no a su existencia. Kant recoge en esto el esquema general de la ontología de Leibniz, según el cual la apariencia geométrico-espacial del objeto se contrapone a la realidad metafísica de la mónada.[10] Aunque Kant le atribuye la especial propiedad de llenar el espacio, la mónada debe sin embargo trascender todo tipo de relación espacial. Es así como surgen dos regiones heterogéneas (apariencia y realidad), cuya forma de interacción aún se explica en base al modelo deficiente de la metafísica dogmática.

Esta paradojal síntesis entre atomismo y dinamicismo se expresa para Kant del siguiente modo: La *mónada física* determina el espacio al llenarlo, no mediante una multiplicidad de elementos sustanciales, sino articulando una esfera de fuerza activa de repulsión (*sphæra activitatis*). Esta esfera impide la penetración por parte de otras mónadas. Ahora bien, la fuerza interna de repulsión conlleva un contrapunto externo en la fuerza de impenetrabilidad: "la fuerza con que un elemento simple de un cuerpo ocupa su espacio es la misma que de otro modo se llama impenetrabilidad"[11]. Se trata entonces de la fuerza que en un cuerpo material aparta lo que toca al espacio ocupado por dicho cuerpo. De este modo, la impenetrabilidad no es más que el aspecto espacial de la fuerza de repulsión originada en las mónadas: mientras la primera admite un límite discreto, la segunda se ve sustraída a las propiedades cuantitativas de la geometría.

En la segunda sección, Kant explica las propiedades generales de las mónadas físicas con el fin de comprender el comportamiento interno de los cuerpos materiales. La Proposición IX afirma que "el contacto [entre cuerpos] es la aplicación recíproca de las fuerzas de impenetrabilidad de varios elementos"[12]. Según esta premisa, el contacto entre los cuerpos debe definirse de forma dinámica, ya que los cuerpos son recíprocamente activos. Pero, para que los cuerpos no se dispersen y adquieran cierta configuración espacial, también debemos disponer de una fuerza interna de atracción (*insita attractionis*). Es así como el equilibrio de la acción recíproca de ambas fuerzas define el contorno de los cuerpos (*corporum compages*). De este modo, la fuerza de atracción permite contener en un cuerpo la repulsión que se origina en el llenado del espacio.

Al término de esta sección, Kant añade una nueva fuerza en vistas a exponer las diferencias de masa y densidad. En este sentido, la elasticidad de las mónadas que componen los cuerpos presenta diferencias en el valor de la fuerza de inercia: "puede haber en los elementos de diversa especie una fuerza de inercia mayor o menor que la de cualquier elemento dado"[13]. Estas diferencias, explican por qué cuerpos de igual volumen pueden poseer sin embargo diferente masa y densidad. Las diferencias no se comprenden por una relación extensional entre átomos, sino por la constitución dinámica de las mónadas. Esta situación implica que, al estar la materia dotada de cierta elasticidad, se puede prescindir de la hipótesis de espacios vacíos para explicar la densidad de los cuerpos. Newton, Keill y otros, sostenían que para concebir el movimiento libre debemos presuponer un espacio vacío. De otro modo, el movimiento de los cuerpos será gradualmente disminuido hasta desaparecer.[14] Para que esta situación no afecte su hipótesis, Kant necesita postular la existencia de un medio elástico y continuo; es decir, un *medium* capaz de llenar sutilmente el espacio entre cuerpos,[15] de suerte que el movimiento y la atracción a distancia no se vean obstruidos:

---

5 I. Kant, *La Monadología Física*, p. 175. Empleamos aquí la traducción de R. Torretti indicada en la bibliografía. El resto de las traducciones pertenece a nuestra autoría, a menos que se indique en nota a pie de página.

6 Cf. I. Kant, *Ibid.*, p. 176.

7 I. Kant, *Ibid*., p. 177.

8 I. Kant, *Ibid*., p. 180.

9 Esta concepción representa la posición cartesiana por excelencia. En una de sus formulaciones más elocuentes al respecto, Descartes afirma que "mi física no es otra cosa que geometría". Cf. R. Descartes, Carta al P. Mersenne, en *Œuvres de Descartes*, A.T., II, p. 268.

10 Esta es una de las razones que explican por qué Leibniz define a las mónadas como "los verdaderos átomos de la naturaleza", añadiendo que "las mónadas no tienen ventanas, por las cuales alguna cosa pueda entrar o salir [de ellas]". G. W. Leibniz, *Monadologie*, 3 y 7, pp. 438 y 440.

11 I. Kant, *La Monadología Física*, p. 183.

12 I. Kant, *Ibid*., p. 184.

13 I. Kant, *Ibid*., p. 187.

14 Cf. I. Newton, *Opticks*, III, Query 28, p. 342 s.

15 Un año antes de la publicación de la *Monadologia Physica*, en su escrito sobre la *Historia Natural.*, Kant presupone la existencia de una *materia débil* (*unvermögende Materie*) que

> Los elementos del cuerpo, aún si están aislados, gozan de una perfecta fuerza elástica, distinta en lo que son distintos, y constituyen un medio de suyo elástico, sin un vacío interpuesto.[16]

De esta forma, las mónadas proporcionan una fuerza elástica que permite suprimir el espacio vacío entre los cuerpos. Esta conclusión demostraría que las mónadas constan de fuerzas dinámicas capaces de constituir medios elásticos. Kant añade que entre esos *medios* podemos contar *ante todo* el éter: "este es el origen de los cuerpos o medios de suyo elásticos, entre los cuales cabe nombrar ante todo el éter o materia ígnea"[17]. Si esto es así, el éter puede surgir como *medium* de atracción a distancia.

En resumen, la *distinción entre el llenado y la ocupación del espacio* exime a las mónadas físicas de la infinita divisibilidad geométrica. Tampoco las fuerzas que emanan desde las mónadas podrán ser sometidas a la estructura mecánica de interacción entre cuerpos, por lo que constituyen de esta forma la fuente metafísica de toda elasticidad. Es gracias a esta propiedad que pueden surgir medios elásticos como el éter, capaces de transmitir el movimiento a distancia. Posteriormente, Kant abandona aquella distinción al aplicar las magnitudes intensivas a la dinámica. Con esto, la filosofía trascendental también renuncia a la definición de *sustancia* como cualidad carente de determinaciones externas. Por estos motivos, la estructura indivisible de la mónada quedará suprimida, abriendo paso a una inminente ruptura con el atomismo.

3. Los principios metafísicos de la dinámica en los *MAdN* de 1786

Los *Principios Metafísicos de la Dinámica* retoman el argumento central de la *Monadologia Physica*.[18] Sin embargo, el enfoque de la filosofía trascendental obliga a Kant a enmendar sustancialmente los puntos de vista pre-críticos, y a suprimir el concepto de *mónada física*. A partir de la fase trascendental de la filosofía de Kant, la *Dinámica* debe ajustarse al criterio de continuidad de las *Anticipaciones de la Percepción*[19], –particularmente a las *magnitudes intensivas*–, pues es bajo este criterio como el objeto se nos presenta en la afección.

Según se establece en el prefacio de los *MAdN*, la primera determinación empírica de la materia es el movimiento.[20] Por esta razón, la *Dinámica* define la noción de *materia* como "lo movible, en cuanto llena un espacio"[21]. Ahora bien, dado que el *llenado* de un espacio implica ante todo una fuerza de repulsión, tal *llenado* constituye un atributo propiamente físico, y por lo tanto un concepto más completo que el de un mero *ocupar* un espacio. Por una parte, para que la fuerza de repulsión no se expanda hacia el infinito, debe ser contenida gradualmente por una fuerza de atracción en cierto límite. Por otra parte, la gradualidad en el llenado del espacio dota a la materia de una constitución continua, la cual suprime los espacios vacíos. De esto, Kant infiere que la impenetrabilidad de la materia no puede ser definida como *absoluta* sino como *relativa*. La materia, entonces, no admite átomos absolutamente impenetrables ni espacios vacíos, sino un *continuum* de llenado que varía según la elasticidad de cada cuerpo. Sólo una impenetrabilidad relativa puede coincidir con la estructura gradual del contacto entre la sensación y la materia.

Las consideraciones anteriores mueven a Kant hacia una suerte de refutación de su propia *Monadologia Physica*.[22] Según los cánones de la filosofía trascendental, la premisa mayor de esta refutación es la siguiente: "la materia es divisible hasta el infinito"[23]. Si bien no podemos *constatar* empíricamente la infinita divisibilidad de la materia,[24] este rasgo en el espacio exige *pensar* una materia divisible hasta el infinito. A esto se añade que, dado que el llenado de un espacio es siempre gradual, nos es imposible suponer puntos *reales* indivisibles. Y es por esto que debemos pensar las mónadas como entidades puramente *ideales*. El error de la *Monadologia Physica*, consiste entonces en haber aplicado el concepto de *unidad indivisible* al mundo fenoménico de la materia. Nada más lejos de ese error que la *Monadologie* de Leibniz.[25]

Esta refutación, sin embargo, no consigue articular una explicación suficiente de la atracción a distancia. De acuerdo al Teorema 7, la atracción esencial se define como "una acción inmediata de la misma [materia] sobre otras materias a través del espacio vacío"[26]. La atracción esencial representa la fuerza de gravedad. Kant ya ha mencionado que, según Newton, Keill y otros, esta fuerza exige de un espacio vacío que permita concebir el libre tránsito de los cuerpos. Pero como el movimiento mecánico de éstos se produce por contacto, no se entiende entonces cómo la fuerza puede ejercer una acción a distancia: "La objeción más común contra la inmediata acción a distancia es: que una materia no puede actuar inmediatamente allí donde no está"[27]. Kant aborda esta objeción distinguiendo dos tipos

pueda llenar el espacio y que al mismo tiempo no impida el movimiento de los cuerpos. Cf. I. Kant, *Allgemeine Naturgeschichte*., Ak. I, p. 262, nota 1.

16 I. Kant, *La Monadología Física*, p. 190.

17 I. Kant, *Ibid*., p. 190.

18 Cf. J. Vuillemin, *Physique et Métaphysique Kantiennes*, p. 134.

19 Cf. I. Kant, *KrV*, A 166 ss.

20 Cf. I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 476.

21 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 496.

22 Al respecto, véase K. Pollok, *Kants Metaphysische Anfangsgründe*., p. 268, quien sostiene que "Kant también somete a fallo su propia *Monadologia Physica*".

23 I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 503.

24 Cf. I. Kant, *Ibid*., Ak. IV. p. 507: "pues no es la cosa, sino sólo la representación de la misma, lo que puede continuar su división hasta el infinito, y en el objeto (que es en sí mismo desconocido), [tal división] tampoco puede completarse, y por consiguiente nunca puede darse como completamente acabada."

25 Cf. G. W. Leibniz, *Monadologie*, 3, p. 438, en donde se afirma que las mónadas carecen de extensión, y otros atributos propios de los fenómenos naturales. Una explicación más detallada sobre el status puramente inteligible de las mónadas, se encuentra en G. W. Leibniz, *Nouveaux Essais*., III, 3, p. 282. El propio Kant admite que estos malentendidos provienen de su interpretación equivocada de la *Monadologie*: "La razón de este error se basa en una falsa interpretación de la *Monadología*, la cual por ningún motivo pertenece a la explicación de los fenómenos de la naturaleza, sino que es un concepto platónico del mundo llevado a cabo por Leibniz". I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 507.

26 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 512.

27 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 513.

de contacto. 1. Contacto matemático: se funda en un límite discreto entre dos espacios. 2. Contacto físico: surge de la acción recíproca de las fuerzas motrices (atracción y repulsión), cuya síntesis establece un llenado gradual del espacio. A esta distinción Kant añade lo siguiente: "El *contacto matemático* sirve de base para el contacto físico, pero no lo constituye por sí sólo"[28]. El *contacto físico* implica una complejidad mayor que el contacto matemático, pues su complexión es la de un *continuum* dinámico. Para explicar la acción a distancia, entonces, no debemos confundir el contacto discreto-matemático con el continuo-dinámico. Según la posición mecanicista, no hay distancia en el contacto inmediato. Pero el dinamicismo de Kant afirma que *hay distancia en todo contacto*:

> [...] se puede decir que toda cosa en el espacio actúa sobre otra sólo en un lugar, en el cual no está la cosa que actúa. Pues si la cosa actuara en el mismo lugar donde ella se encuentra, la cosa sobre la que actúa, en absoluto estaría *fuera de* ella; pues este *fuera de* significa la presencia en un lugar donde la otra cosa no se encuentra.[29]

Cuando tratamos acerca del contacto entre cuerpos a nivel dinámico, nunca podemos definir un lugar espacial en términos discretos. Las fuerzas que permiten el contacto no admiten la representación de un espacio *qua partes extra partes*. Tales determinaciones geométricas, entonces, no deben emplearse para explicar el comportamiento dinámico de las fuerzas.

Ahora bien, para comprender la estructura del contacto entre cuerpos, debemos atender a la atracción ínsita. Dicha comprensión requiere una clasificación de la atracción en dos tipos. 1. La *atracción verdadera* constituye una fuerza ejercida inmediatamente entre dos cuerpos, es decir, sin mediación de una fuerza de repulsión. Es de éste modo como la *gravedad entre los cuerpos* se ve posibilitada. 2. La *atracción aparente*, en cambio, consiste en una fuerza de superficie que permite la *cohesión determinada de cada cuerpo*. Kant agrega que no podemos explicar todo tipo de aproximación mediante la mera atracción aparente, pues tal explicación "gira en torno a un círculo"[30]. En la *Dinámica*, este círculo se debe a que no se ha zanjado con suficiente nitidez el límite entre la dinámica y la mecánica.[31] Por este motivo, podría incluso decirse que las dificultades que afectan a la teoría newtoniana de la gravitación tienen su causa en esta ambigüedad.

Bajo el imperativo metodológico *hypotheses non fingo*, Newton reduce las dos fuerzas fundamentales a una única fuerza de atracción. Paradójicamente, esta reducción adopta la forma de una hipótesis sobre el éter. Es sabido que Newton renuncia abiertamente a explicar el origen de la gravedad,[32] pero en privado admite que la acción a distancia, sin un medio originario que transmita el movimiento, es un absurdo.[33] Por esta razón, Newton introduce la hipótesis del éter. Esta hipótesis supone que un fluido (éter) llena el espacio y *transmite* tanto la fuerza como el movimiento. Mucho más tarde, en la física de Maxwell, por ejemplo, el éter constituye la verdadera fuente de energía,[34] la cual precede a la existencia de los objetos. Los cuerpos materiales que fraccionan la energía no son más que una circunstancia para que aquella fuerza se manifieste a nuestros sentidos. De este modo, la función del éter no es únicamente la de *transmisión* de movimiento, sino la de establecer un receptáculo de *impartición* dinámica de energía. Aunque se mueva en esta dirección, es evidente que la hipótesis del éter carece de estas precisiones en Newton. Para él, se trata únicamente de explicar la fuerza de gravedad (atracción a distancia) como efecto de una condensación continua del éter.[35] Pero, lo que comienza con esta hipótesis vacilante, llegó a fundar más tarde una física de *campo* que reemplazó a la física de la *sustancia*.

Prolongando las imprecisiones de Newton, Kant parece figurarse el éter como un conjunto de partículas destinadas a transmitir movimiento en una sucesión de contactos. Y es así como se obtiene una nueva perspectiva del mismo círculo de argumentación: o bien el éter es idéntico al espacio vacío, o bien constituye un amasijo de partículas materiales. Refiriéndose a Newton, Kant describe este círculo así:

> Newton dice (*Cor*. 2 *prop*. 6. *Lib*. III, *Princip. Phil. N.*), 'si el éter, o cualquier otro cuerpo, careciera por completo de gravedad [...], de esta forma podría transformarse gradualmente en una materia como las que gravitan [*sic*!] sobre la tierra, y esta última puede perder inversamente, mediante cambio gradual de su forma, toda su gravedad, lo cual es contrario a la experiencia, etc.' De esta forma, él [Newton] no excluyó entonces el éter (y mucho menos otras materias) de la ley de la atracción.[36]

Por un lado, el éter es fuente de toda fuerza, pero al ser sustancia empírica, también debe someterse a dicha fuerza. En Kant, la raíz de esta paradoja se encuentra en una *primacía ontológica de la sustancia sobre la fuerza*, la cual se arrastra desde las *Analogías de la Experiencia*[37]. En los *MAdN*, se afirma la acción a distancia sobre la ambivalencia del concepto de *éter*. Podría decirse que mientras este concepto oscila entre la física de la sustancia y la física de campo;[38] la acción en el vacío aún garantiza la coherencia de la física newtoniana. Pero si aceptamos el sustancialismo con todas sus consecuencias, la impenetrabilidad matemática nos lleva al vacío, mientras que el concepto matemático de *atracción* conduce al problema del contacto inmediato. Ambas interrogantes resultan de la confusión entre física y geometría, es decir, entre dinámica y mecánica. Para superar estos obstáculos es preciso

28 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 512.
29 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 513.
30 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 514.
31 Cf. K. Pollok, *Kants Metaphysische Anfangsgründe*., p. 309.
32 Cf. I. Newton, *Principia Mathematica*., III, Schol. Gen., p. 530, y *Opticks*, III, Query 31, p. 359.
33 Véase la carta de Newton a Bentley citada por L. Bloch, en *La Philosophie de Newton*, p. 631.
34 Cf. J. C. Maxwell, Ether, p. 571.
35 Cf. L. Bloch, *La Philosophie de Newton*, p. 633.
36 I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 515.
37 Cf. I. Kant, *KrV*, A 176 ss.
38 Cf. M. Friedman, *Kant and the Exact Sciences*, p. 360.

revertir nuestro punto de partida, y establecer que la impenetrabilidad matemática (el átomo), base de todo sustancialismo estricto, es esencialmente una *qualitas occulta*.[39] Frente a su propia *Monadologia Physica*, Kant sostiene ahora que lo realmente oscuro es lo que escapa a toda medida (la mónada-átomo), y es aquí donde se requiere una *inversión de la primacía ontológica de la sustancia*.

Si como dijimos, la primacía de la sustancia sobre la fuerza se impone en las *Analogías de la Experiencia*, entonces este círculo tenía que anticiparse en la teoría trascendental de la sustancia. En efecto, Kant señala allí que el concepto de *causalidad* nos lleva al de *acción*, éste al de *fuerza* y finalmente al de *sustancia*.[40] Esto significa que los conceptos de *fuerza* y *acción* son derivados de la noción empírica de *sustancia*: para que haya fuerza, debe darse primero una sustancia. No obstante, si intentamos comprender qué quiere decir específicamente *sustancia*, caemos en un círculo vicioso (*fehlerhaften Zirkel*) al definirla condicionada por una *fuerza*, pues dicha fuerza implica a su vez otra sustancia más pequeña (p. ej. moléculas), y así al infinito. Sin duda, una explicación acabada de estos conceptos excede el ámbito de competencia de la *KrV*, pues ésta obra no incluye una filosofía de la naturaleza.[41] Pero aun concediendo estas pertinentes restricciones metodológicas, podemos ver que ni las respuestas de la *KrV*, ni las explicaciones de los *MAdN*, arrojan luz sobre el asunto principal. Varios años después de estos trabajos, el propio Kant confiesa no tener plena claridad al respecto.[42] Lo que sí es evidente, en cambio, es que el origen de estas dificultades lo encontramos nuevamente en el *predominio ontológico de la sustancia sobre la fuerza*. Esto explica que tanto los *MAdN* como la *KrV* consideran únicamente la realidad del *fenómeno* (*realitas phaneomenon*); es decir, la intensidad de una sustancia empírica. Ciertamente, dicho predominio desfavorece una justificación metafísica de la dinámica, por lo que sólo la totalidad de un espacio lleno podría orientar una solución satisfactoria. Esa totalidad, sin embargo, debe renunciar a la condición empírica de un *phaenomenon*. En consecuencia, también el desarrollo de la filosofía trascendental reclama una *inversión del predominio de la sustancia*. Y es en vistas de esta situación que más tarde surgen las reflexiones puramente metafísicas acerca de un espacio lleno.

Si retomamos nuestro examen de la *Dinámica*, se puede ver que Kant abandona la atracción en el vacío a partir del Teorema 8: "porque, el espacio en el que debe extenderse la fuerza para actuar a distancia, es un espacio físico que debe pensarse lleno"[43]. Cuando la impenetrabilidad absoluta (átomo) no es más que una quimera del espíritu, es más bien el espacio vacío, y no la atracción a distancia, lo que supone el gran problema para la fundamentación de la experiencia. No debemos olvidar que Kant, precisamente a fin de reafirmar su *Dinámica*, ya ha sostenido que *hay distancia en todo contacto*. En este sentido, no es la mecánica newtoniana el blanco principal de sus objeciones, sino la idea misma de un espacio vacío. Este falso principio, impregnado en la propia doctrina trascendental, se origina en el intento de establecer la *filosofía* natural sobre la base de *principios matemáticos* (Newton). Pero sólo una mecánica puede admitir tal configuración provisional, más no la experiencia en toda su plenitud material. Por esta razón, Kant dirige ahora su atención hacia el problema del espacio vacío, dejando intacto el concepto de *atracción a distancia*. Tras un detallado examen del papel de la dinámica en la química, Kant se aproxima a una confrontación con las concepciones generales del atomismo, y parece advertir el alcance propiamente filosófico del problema. Quizá por estas razones, la *Observación general a la Dinámica* concluye lo siguiente:

> De este modo no sería imposible concebir una materia (tal como uno se imagina el éter) que llenase su espacio sin dejar ningún vacío, y, sin embargo, con una incomparable menor cantidad, bajo el mismo volumen que todos los cuerpos que podemos someter a nuestros experimentos. En el éter, la fuerza repulsiva debe pensarse como infinitamente mayor a la fuerza atractiva, en comparación a todas las demás materias conocidas. Y esto es también el único motivo por el cual meramente suponemos que tal éter *puede ser pensado* como contraparte de una hipótesis (la de los espacios vacíos), la cual se basa únicamente en la pretensión de que tal cosa *no puede ser pensada* sin espacios vacíos.[44]

Como se ve, el final de la *Dinámica* aún admite la posibilidad de *pensar* en un éter que sea capaz de refutar el presupuesto de un espacio vacío.[45] Pero, si este presupuesto es admisible como representación exclusiva de la mecánica, entonces la función del éter se vuelve allí completamente inútil. Por esta razón, el éter debería concebirse únicamente como concepto límite[46] frente a las posibles consecuencias atomistas de una mecánica.

---

39 Cf. I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 502.

40 Cf. I. Kant, *KrV*, A 204.

41 Es el mismo Kant quien nos advierte sobre los límites de la *KrV* respecto de estas nociones: "Como no quiero complicar mi proyecto crítico, el cual únicamente se refiere a las fuentes del conocimiento sintético *a priori* [...], dejo para un futuro sistema de la razón pura la exposición detallada de [los conceptos de *acción* y *fuerza*]." I. Kant, *KrV*, A 204.

42 Podemos reproducir aquí un importante fragmento de una carta de Kant dirigida a su discípulo J. S. Beck, con fecha 16 de octubre de 1792: "En cuanto a su perspicacia sobre la importancia de la cuestión física: en lo que concierne a la diferencia de densidad de la materia, en la que hay que poder pensar si se suprimen todos los intersticios vacíos como razones de la misma, me alegra mucho; pues muy pocos parecen comprender bien incluso la misma pregunta. Probablemente, yo pondría el modo de resolver este problema en esto: que la atracción (la general, newtoniana) es originariamente la misma en toda la materia y que sólo la repulsión de la materia distinta sería diferente, y constituiría así la diferencia específica en la densidad de la misma. Pero esto conduce en cierta medida a un círculo del que no puedo escapar [*auf einen Cirkel aus dem ich nicht herauskommen kan*] y sobre el que todavía debo intentar comprenderlo mejor". I. Kant, *Briefwechsel*, Ak. XI, p. 376 s.

43 I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 520.

44 I. Kant, *Ibid*., Ak. IV, p. 534.

45 Al final de los *MAdN*, en la *Observación General de la Fenomenología*, Kant se acerca con mayor decisión a una reflexión puramente filosófica sobre el éter, precisamente al considerar el carácter meramente ideal del espacio absoluto. Cf. I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 558 ss.

46 Cf. J. Vuillemin, *Physique et Métaphysique Kantiennes*, p. 192.

4. El postulado del éter en el *Opus postumum* y el giro metodológico de 1799

En su discusión sobre la permanencia de la sustancia según Kant, R. Torretti afirma que lo permanente de los fenómenos no consiste en una estructura espacial invariable, sino en la intensidad constante del llenado *total* del espacio.[47] De aquí se sigue la fundamentación categorial de la primera ley de la mecánica newtoniana: "En todos los cambios de la naturaleza corpórea, la cantidad de materia permanece la misma *en el todo*, sin aumento ni disminución"[48]. Más tarde, la física del siglo XIX complementó esta ley mediante el principio de conservación de la energía. Según Torretti, a partir de este momento la física se vio enfrentada a dos regiones diferentes (sustancia y energía), cuya conexión era inexplicable. Únicamente la física del siglo XX pudo resolver el dilema, al definir la masa como función de la velocidad, y establecer finalmente una ecuación entre masa y energía (Einstein). De esto infiere Torretti que, en la ordenación de la experiencia, la energía podría desempeñar la función metodológica del concepto de *sustancia*. Por supuesto, se alude con ello a una posible transición desde el sustancialismo al dinamicismo. Es cierto que, en la época de Kant, se hacía imposible la construcción del concepto de *energía* en la intuición, pues las matemáticas aún no disponían de los adelantos necesarios para ello. Pero las concepciones de Kant parecen moverse en esa dirección. Y es justamente este recorrido lo que hemos pretendido iluminar en nuestro examen de los pasajes de Kant.

Además de lo anterior, Torretti recuerda que la conservación de la sustancia proporciona un principio regulativo.[49] Pero, como el resto de las *Analogías de la Experiencia*, este principio también conlleva una función constitutiva, tal como señala el propio Kant en el apéndice a la *Dialéctica Trascendental*.[50] Lo que a primera vista parece contradictorio (función *constitutivo-regulativa*), no es más que un doble alcance de los principios en relación a la materia. Por un lado, la categoría de *sustancia* constituye nuestra experiencia de un cuerpo material. Por otro lado, la intuición de la materia que llena un espacio delimitado, debe ser regulada mediante la idea de un espacio ilimitado, pero pensado como espacio lleno. En el capítulo dedicado al *Esquematismo Trascendental*, Kant nos otorga una clave decisiva para captar este espacio lleno: se afirma allí que lo que en los objetos empíricos corresponde a la sensación, es una materia trascendental (*transzendentale Materie*).[51] Y es así como se descubre también un doble empleo de la noción de *materia*: uno empírico y uno trascendental.[52] Como veremos en lo que sigue, para comprender el correcto significado del concepto de *éter* en los escritos tardíos de Kant, debemos orientarnos según éste enfoque de interpretación, ignorando las teorías en torno a un fluido empírico. A partir del giro metodológico de 1799, Kant se aleja de tales especulaciones, y avanza en dirección de un postulado trascendental. De modo similar a las *Analogías de la Experiencia*, este postulado adquiere una función constitutivo-regulativa.[53] Pero su carácter totalizante resalta su valor regulativo, que es lo que oportunamente advertía Torretti. Por razones de espacio, nos limitaremos a esbozar el proceso mediante el cual Kant infiere estas conclusiones, relegando la hipótesis de un éter empírico a las tareas de la física experimental.

Los argumentos acerca del postulado del éter se encuentran principalmente en los fragmentos *Übergang* 1-14[54] del *Opus postumum* de Kant. Estos pasajes contienen la así llamada *Deducción del Éter* (*Ätherdeduktion*). El hilo conductor de esta deducción lo constituye una refutación del atomismo. Pero, en lo esencial, se trata más bien de una superación del formalismo trascendental del propio Kant. Esta superación debe reemplazar el punto de arranque de la mecánica newtoniana, según la cual la *filosofía* natural se hace posible a partir de *principios matemáticos*. Para conseguir este objetivo, Kant intentará distinguir con nitidez dos regiones complementarias: "Hay pues tan pocos principios matemáticos de la ciencia natural como filosóficos de la matemática [mecánica]. Ambos se encuentran en territorios separados"[55]. Si la fundamentación matemática de la filosofía natural tiene como resultado una mecánica universal, y, por tanto, una experiencia en el espacio vacío (atomismo); parece necesario complementar esta situación en base a un concepto propiamente filosófico de *experiencia*. Y es en éste contexto donde surge la exigencia de un éter que llena el espacio en su totalidad.

Los motivos básicos para la necesidad de un éter de estas características son conocidos: 1. El concepto de *átomo* en cuanto cuerpo indivisible, no se ajusta a la representación de un espacio infinitamente divisible. 2. La idea de un espacio vacío es contradictoria con el concepto de *experiencia*, ya que nunca se puede percibir una no-existencia (espacio vacío).[56] Pero ya sabemos que las obras anteriores de Kant pretenden fundamentar ante todo el enfoque mecanicista de la física newtoniana. Esto significa que, en la filosofía trascendental, el concepto de *experiencia*

47 Cf. R. Torretti, *Manuel Kant*, p. 447 ss.
48 I. Kant, *MAdN*, Ak. IV, p. 541 (citado por R. Torretti, *Ibid*., p. 451).
49 Cf. I. Kant, *KrV*, A 179 (citado por R. Torretti, *Ibid*., p. 451).
50 Cf. I. Kant, *KrV*, A 664.
51 Cf. I. Kant, *KrV*, A 140.
52 Cf. I. Kant, *KrV*, A 266.
53 Sobre la función constitutivo-regulativa del postulado del éter, puede consultarse nuestro estudio *Kants Theorie der Selbstsetzung*, p. 336 ss.
54 Cf. I. Kant, *Opus postumum*, p. 208 ss. Empleamos aquí la óptima traducción y edición castellana de F. Duque, apuntada en la bibliografía. Según el traductor de la obra, la redacción de estos fragmentos corresponde a los meses de mayo y junio de 1799. Cf. notas de F. Duque, en I. Kant, *Opus postumum*, p. 207.
55 I. Kant, *Ibid*., p. 209.
56 Por la terminología aquí empleada, se puede inferir que Kant tiene en mente el argumento atomista tal y como ha sido esgrimido desde sus orígenes. Así, por ejemplo, Kant señala que "la diferencia de la materia [...] no puede ser explicada *atomísticamente* (con Epicuro)". I. Kant, *Opus postumum*, p. 218. Pocas líneas más abajo, se dice que "no es posible percibir la no existencia". Y en la página siguiente se añade que "[e]s imposible pasar de lo lleno, *a través de lo vacío*, a lo lleno como experiencia. Pues ello implicaría una percepción del no ser como Objeto presente a los sentidos". I. Kant, *Ibid*., p. 219. Es sabido que Demócrito consideraba al espacio vacío en el que se mueven los átomos como un "no-ser" (μὴ ὄν), es decir, como una *no-existencia*. Cf. Aristóteles, *Metaphysica*, I, 985 b. En definitiva, es la convivencia entre el ser de los átomos y el no-ser del espacio vacío, lo que la hipótesis atomista no puede explicar. Véase también, I. Kant, *KrV*, A 39 s.

no se construye en función de un todo de intensidad material. A partir de ahora, dicho concepto extrae no obstante todos los predicados contenidos en las nociones de *afección* y *espacio lleno*. En general, podría decirse que las *Anticipaciones de la Percepción* perfilan su estructura de continuidad hacia la materia trascendental que llena el espacio.[57] Por ende, no se trata ya de abordar la materia como agregado de cuerpos, sino en cuanto sistema de fuerzas que subyacen a tales cuerpos. Esta *inversión de perspectiva* trae consigo un tránsito desde el *spatium cogitabile* hacia el *spatium perceptibile*. Kant comienza este avance a partir del siguiente pasaje:

> Nos representamos tanto el espacio como cualquier Objeto de la sensibilidad de dos modos: PRIMERO como algo *pensable* (*spatium cogitabile*), en cuanto que se halla simplemente en nuestra fuerza de representación como magnitud de lo múltiple mutuamente externo: una mera forma del objeto de la intuición pura. *Segundo*, como algo *perceptible* (*spatium perceptibile*): algo que existe fuera de nuestra representación, que nosotros percibimos y podemos elevar a experiencia.[58]

No debe pensarse aquí que el *spatium cogitabile* constituye algo así como el espacio puramente relacional de Leibniz. Kant lo entiende más bien como el espacio vacío capaz de entregar un soporte cuantitativo a las determinaciones geométricas. Este espacio pensable, entonces, coincide con la forma pura de la intuición en la *KrV*.[59] El *spatium perceptibile*, en cambio, *realiza* el espacio vacío, justamente al introducir la categoría de *realidad*. Pero, ya que la forma pura del espacio posee una estructura totalizante, la realidad no debe entenderse esta vez como la categoría responsable del llenado en un objeto particular (*realitas phaenomenon*), sino más bien como la *idea* de fuerzas que repletan el espacio *total* (*omnitudo realitatis*).[60] Ahora bien, Kant identifica esta realidad material con la idea del éter: "[...] Existe una materia difusa como un *continuum* por el entero espacio cósmico, que ocupa activamente todos los cuerpos penetrándolos uniformemente [...] y que cabe denominar éter, calórico, etc."[61] Y algunas páginas más adelante, se añade que "el calórico [o éter] es el espacio perceptible"[62]. De este modo, se puede advertir la asimilación del espacio perceptible al éter. Pero, más allá de estos evidentes vínculos de significación, Kant nunca se aparta del concepto filosófico de *experiencia*. La diferencia específica con la *KrV*, sin embargo, consiste en que allí se trata de la posibilidad de una experiencia *formal*. El *Opus postumum*, en cambio, pretende fundamentar la posibilidad de una experiencia *material*. Si comparamos el núcleo central de ambos escritos, por ejemplo, podría afirmarse que mientras la *Deducción Trascendental* arranca desde una afección abstracta (es decir, desde una cosa en sí indeterminada) hacia el engranaje interno del sujeto trascendental; la *Ätherdeduktion* se despliega en dirección contraria, esto es, desde la afección sensible hacia el fundamento último de la exterioridad. Por tanto, lo que en la *KrV* se mantenía aún bajo la incógnita del objeto trascendental = *X*, adquiere esta vez la forma de una deducción del éter.[63]

Lo anterior nos permite vislumbrar el estatuto ontológico del éter. Ya en *Übergang* 2 Kant afirma lo siguiente: "La cuestión es, ahora, si habrá que admitir tal materia no solamente como *estofa hipotética* para explicar ciertos fenómenos, sino también como una estofa cósmica real *dada* a priori por la razón con valor de Principio de posibilidad de la experiencia del sistema de las fuerzas motrices"[64]. Esta convicción acerca de la condición ontológica del éter, adelanta su procedencia racional: se trata de un objeto (*Objekt*) real, pero dado a la razón en favor de la percepción *en general*; y no de un objeto (*Gegenstand*) empírico dado en la percepción *directa*. En palabras de Kant: "Fácilmente se ve que una existencia de una tal estofa no puede probarse empíricamente como si se tratara de un objeto de la experiencia *derivado* de esta, sino que deberá ser postulado como objeto de experiencia *posible*"[65]. Si admitimos la función totalizante del éter, no podremos encontrar su origen conceptual ni en los sentidos ni el entendimiento, sino únicamente en la razón. En relación a la estructura *ideal* del éter, Kant vuelve a localizar su origen en la facultad racional: "De una tal estofa primordial uniforme, que permea todos los espacios, justificable sólo por la razón [...] cabe postular su facticidad con anterioridad a la experiencia, o sea, a priori y en favor de la experiencia posible"[66]. En esta dirección, el contexto filosófico de la *Ätherdeduktion* exige depurar cualquier signo empírico en los postulados. Es así como comienza a disiparse la caracterización hipotética del éter. Prueba de la importancia que Kant le adjudicó a este problema es que, las últimas páginas de los fragmentos *Übergang* 2, llevan el siguiente título:

> *De una materia omnipenetrante*
> *que ocupa activamente el entero espacio*
> *cósmico como estofa dada a priori,*
> *no hipotéticamente,*
> *para el sistema del mundo*[67]

---

57 El estrecho vínculo funcional entre la materia trascendental y el éter, ha sido sugerido tanto por V. Mathieu (cf. *Kants Opus postumum*, pp. 54 y 118) como por F. Duque (en I. Kant, *Opus postumum*, p. 207). Para un examen más detallado de los nexos entre ambos conceptos, véase nuestro estudio *Kants Theorie der Selbstsetzung*.

58 I. Kant, *Opus postumum*, p. 227.

59 Kant define el espacio, en cuanto forma pura de la intuición, como "magnitud infinita *dada*" (I. Kant, *KrV*, A 25). Se trata evidentemente de una multiplicidad dada *a priori* a la sensibilidad pura, y no *a posteriori* a la experiencia perceptiva. Kant no varía su opinión al respecto en el *Opus postumum*. En efecto, se describe allí el espacio pensable, no como mero concepto, sino como intuición pura (*intuitus*), la cual proporciona un *quantum* infinito dado: "El espacio es un *quantum* que debe ser representado como parte siempre de un *quantum* aún mayor; por tanto, como infinito dado". I. Kant, *Opus postumum*, p. 499.

60 Cf. I. Kant, *KrV*, A 576.

61 I. Kant, *Opus postumum*, p. 218.

62 I. Kant, *Ibid*., p. 223.

63 En este sentido, se ha señalado con toda razón que en el *Opus postumum*, con la materia en cuanto sistema de fuerzas motrices, "se asoma la solución final del problema de la cosa-en-sí". Cf. W. Ritzel, Die Stellung des Opus postumum., p. 120.

64 I. Kant, *Opus postumum*, p. 216.

65 I. Kant, *Ibid*., p. 243.

66 I. Kant, *Ibid*., p. 219.

67 I. Kant, *Ibid*., p. 221.

Casi al inicio de aquella sección pueden encontrarse observaciones útiles para distinguir un postulado de una hipótesis física. Kant sostiene allí, que esta "estofa primordial forma parte de la Transición de los pr[incipios] metaf[ísicos] de la [ciencia natural] a la física; [y] no es fingida hipotéticamente para explicar los fenómenos, sino que se trata de una estofa demostrable categóricamente a priori"[68]. De acuerdo a esto, las entidades hipotéticas poseen una condición *fingida* (Newton), o bien inventada (*erdichtet*), la cual sirve para explicar fenómenos empíricamente determinados. Si tomamos al éter como hipótesis, su función no consiste en una justificación de las apariencias en general, sino que se limita a proporcionar cierta dirección específica a la experimentación de la materia. A diferencia de un postulado trascendental, las hipótesis brindan instrumentos de interrogación de la naturaleza y no una fundamentación de la misma. A partir de los fragmentos *Übergang* 9-11, Kant demuestra gran preocupación por esta diferencia:

> [E]n la Transición de los pr. metaf. de la c. n. a la física hay un problema inevitable [...]: si ella [*estofa* omnidifusa], en cuanto mera *estofa hipotética*, sea admitida por los físicos solamente para explicar ciertos fenómenos, o si deba ser establecida *categóricamente* como postulado. Esta cuestión es de la mayor importancia para la ciencia natural en cuanto sistema[69].

Se abre con esto el siguiente dilema: la estofa omnidifusa (éter) debe admitirse; o bien como hipótesis, o bien como postulado. Hasta este momento, Kant no ha desechado la función hipotética del éter, sino que la ha conferido al dominio de un *Sistema Elemental de las Fuerzas Motrices*.[70] Esto quiere decir que, después de todo, el éter podría ser tomado como una hipótesis. Pero, en tal caso, se trataría de una construcción inventada a partir de la matriz intelectiva de la experiencia; por lo que deberá limitarse a la condición parcial de un *objeto posible*. Si esto es así, toda función hipotética tiene que renunciar a la pretensión de llenar un espacio total, pues sólo así es posible una retroalimentación progresiva en la contrastación empírica. Es por este motivo que las hipótesis pueden adoptar un punto de vista directo respecto a la percepción. Las representaciones heurísticas de la metafísica, en cambio, son del todo incontrastables en la experiencia. Esto se debe a que, a diferencia de una física descriptiva, la filosofía trascendental no se vale de la experimentación empírica para modelar sus principios, sino que los establece de acuerdo a experimentos de la razón.[71] Tan pronto aceptamos estas diferencias, debemos someter la existencia del éter a un doble punto de vista. En esta dirección, se afirma en *Übergang 7*:

> [U]na estofa cósmica omnipenetrante [...] considerada DIRECTAMENTE, no es más que una *estofa hipotética* (como aquélla a la que se da el nombre de calórico) [...]: Pero INDIRECTAMENTE tiene valor de Principio formal de posibilidad del todo de la experiencia en general[72].

Frente a los comentaristas que, en base a la imposibilidad de demostrar la existencia del éter, sentencian el fracaso de la *Ätherdeduktion*;[73] podemos ver que se trata allí de la existencia indirecta de un objeto (*Objekt*) para la fundamentación de la experiencia material. Esto significa que, desde ahora, el status del éter no coincide con el de una mera *hipótesis* inventada, sino con el de una *hipóstasis* autorizada: "hay que fundar esta proposición a priori sobre conceptos, *sin hipótesis*. No sólo la legitimidad, sino incluso la necesidad de postular dicha estofa omnidifusa tiene su fundamento en el concepto de ésta como espacio pensado *hipostáticamente*"[74]. Cuando desconocemos estos importantes matices, podemos incurrir en lo que A. N. Whitehead denomina *fallacy of misplaced concretness*;[75] es decir, en una suerte de reificación de principios dispuestos para la configuración general de la experiencia. Con el fin de evitar semejantes equívocos, entonces, Kant invoca una hipostatización *legítima* del espacio. Sólo así es posible dar sentido a la demostración aparentemente escandalosa acerca de la existencia del éter: se trata del postulado trascendental de la *existencia en general*, y no de una hipótesis física. En otras palabras, debemos comprender la *existencia*, no como presencia posible o actual de un objeto en particular, sino como el correlato necesario a la *no-existencia* del espacio vacío (*KrV*). Este correlato, esta existencia en general, no es otra cosa que el espacio lleno en su totalidad (*omnitudo realitatis*). Por tanto, la *Ätherdeduktion* introduce la existencia indirecta del éter en la idea de una experiencia *material*, de tal modo que la noción de una experiencia meramente *formal* se vea reducida al absurdo.

Las explicaciones anteriores nos aproximan al final de la *Ätherdeduktion*, y anticipan el tipo de existencia que allí se demuestra. Como dijimos, se hace necesario integrar la afección material como componente decisivo para el concepto de *experiencia*. Con ello deberá desplegarse toda la proyección dinámica del espacio que, por razones metodológicas, había sido ignorada tanto en la *KrV* como en los *MAdN*. La demostración asume entonces la forma de una *refutación de la posibilidad de la experiencia en el vacío*. El binomio *percepción-materia* suministra el elemento clave precisamente porque involucra la existencia indirecta del éter. Según creemos, la versión argumentativa más compacta de la *Ätherdeduktion* se encuentra en los fragmentos *Übergang* 2.[76] Debe advertirse, sin embargo, que la premisa del espacio lleno sólo se ve allí implícita en el concepto de *fuerzas motrices*. Teniendo esto en cuenta, podemos esquematizar el argumento así: 1. Dado que no podemos *percibir* la *no-existencia*, la experiencia del espacio vacío es impensable: "No hay experiencia del espacio vacío ni inferencia que nos lleve a su objeto". 2. "Para ser

68 I. Kant, *Ibid*., p. 222.
69 I. Kant, *Ibid*., p. 241.
70 Cf. I. Kant, *Ibid*., p. 186 ss.
71 A este respecto puede verse I. Kant, *KrV*, B XXI n., en donde se describe la reflexión trascendental como un *experimento de la razón pura*, mediante analogía con lo que, según Kant, los químicos denominan *ensayo de reducción*.
72 I. Kant, *Opus postumum*, p. 231.
73 Cf. E. Adickes, *Kants Opus postumum*., p. 376 ss., H. Hoppe, *Kants Theorie der Physik*, p. 108, B. Tuschling, *Metaphysische und transzendentale Dynamik*., p. 175, y M. Friedman, *Kant and the Exact Sciences*, p. 328.
74 I. Kant, *Opus postumum*, p. 220 s.
75 Cf. A. N. Whitehead, *Process and Reality*, p. 11.
76 Cf. I. Kant, *Opus postumum*, p. 216 ss.

informado de la existencia de una materia necesito que ésta ejerza influencia sobre mis sentidos": Sólo mediante la percepción (afección material), cuya causa la encontramos en el llenado gradual del espacio mediante las *fuerzas motrices*, podemos constatar la existencia de la materia. 3. "La proposición 'hay cuerpos físicos' presupone esta otra: 'hay materia cuyas fuerzas motrices y movimiento preceden en el tiempo a la producción de un cuerpo'": La sustancia fenoménica presupone un sustrato de *fuerzas motrices* que llenan el espacio en su totalidad (*primacía ontológica de la fuerza sobre la sustancia*). 4. "Debe existir pues una materia [trascendental] que constituya para sí un todo cósmico autosubsistente y que al moverse internamente a sí misma mueva a todo lo demás, sirviendo de base a toda otra materia móvil, y formando para sí misma un todo cósmico a partir de una estofa que se limita a designar la existencia de una materia". 5. De acuerdo a esto, se puede concluir que, "las [intuiciones][77] en el espacio y el tiempo son solamente formas, y sin algo que las hiciera de algún modo cognoscibles para los sentidos, no ofrecerían ningún Objeto [*Objekt*] real que hiciera posible una existencia en general [...]. Por consiguiente, esta estofa, fundamento a priori de toda experiencia posible en general, no puede ser considerada como meramente *hipotética*, sino como estofa cósmica motriz dada originariamente".

A partir de los fragmentos *Übergang* 1-14 (1799), no es posible encontrar pasaje alguno del *Opus postumum* que refiera a una hipótesis fingida acerca de un éter físico. El curso argumentativo de Kant nos muestra una suerte de apropiación del éter desde el sujeto trascendental, apropiación mediante la cual se fundamenta la experiencia tanto en su complexión intensiva como en su estructura sistemática. Podría pensarse que este renovado dinamicismo establece las condiciones de posibilidad para una física de campo. Efectivamente, Kant ha desarrollado un concepto de *experiencia* en el cual la fuerza precede como fundamento a cualquier constitución sustancial. Sin embargo, la conexión con una física de campo podría resultar aventurada, por lo que una cuestión como ésta sólo podrán resolverla autoridades competentes en la materia.

5. Conclusión

Con lo anterior creemos haber aclarado el contexto en el cual Kant descubre y desarrolla la dimensión filosófica de la dinámica. La interpretación ofrecida tuvo que dar cuenta de la situación descrita al comienzo, según la cual el problema del espacio vacío exige la transición hacia una *primacía ontológica de la fuerza*. Esta transición evoluciona a través de un argumento unitario, el cual recorre las tres etapas más importantes del pensamiento teórico de Kant.

La primera fase del argumento sitúa el concepto ontológico de *fuerza* en el horizonte de un racionalismo pre-crítico, articulando una síntesis defectuosa entre apariencia geométrica de los cuerpos y realidad metafísica de la fuerza. El éter, cuya elasticidad se funda en dicha fuerza, surge como una forma de hipótesis híbrida para explicar el contacto de objetos a distancia. En una segunda fase, Kant procura superar esta discontinuidad introduciendo el criterio de las *Anticipaciones de la Percepción*: las magnitudes intensivas. Con esto se ha conseguido inmanentizar las fuerzas que llenan el espacio. Sin embargo, se produce ahora una nueva interferencia, dado que, al retomar de cierto modo los razonamientos de la *Monadologia Physica*, Kant intenta resolver los problemas de la mecánica newtoniana sobre el trasfondo conceptual de una dinámica. A esto se agrega la dificultad de haber reproducido el círculo entre sustancia y fuerza que se arrastraba, al menos, desde la *KrV*. Pero a partir de esta discusión, Kant se dirige hacia una confrontación con el atomismo. Esta nueva perspectiva conlleva el desplazamiento de la noción de *éter* hacia un terreno de consideración puramente filosófica. Es así como, en la etapa final del argumento, Kant advierte que los principios matemáticos no pueden fundamentar una filosofía natural en toda su integridad material, pues dicha pretensión acarrea las consecuencias atomistas que se derivan de la mecánica. Por estas razones, Kant abandona la hipótesis física del éter. En su lugar, ha propuesto una hipóstasis autorizada para la nueva configuración del concepto de *experiencia*. Desde luego, el espacio vacío no tiene aquí lugar alguno más allá de un *quantum* general de la sensibilidad. Es de esta forma como el éter adquiere la condición de un postulado funcional tanto al contenido como a la unidad de la experiencia. Es la estructura totalizante del éter, la de un *Ideal Trascendental*, lo que finalmente pone término a toda la especulación kantiana sobre un éter físico. Si esto es así, el argumento aquí presentado puede ofrecer un ejemplo concreto, de cómo la reflexión filosófica permite deshacerse de conceptos espurios.

[77] Lapsus dactilográfico en la traducción de F. Duque, que dice "instituciones" donde debería decir "intuiciones" (*Anschauungen*), en I. Kant, *Ibid*., p. 217.

Referencias

Adickes, Erich. *Kants Opus postumum dargestellt und beurteilt*. Berlin: Verlag von Reuther & Reichard, 1920.

Adickes, Erich. *Kant als Naturforscher*. 2 Bände. Berlin: Verlag Walter de Gruyter & Co, 1924.

Aristóteles. *Metaphysica* (ed. W. Jaeger). Oxford: University Press, 1960.

Bloch, Léon. *La Philosophie de Newton*. Paris: Felix Alcan, 1908.

Descartes, René. *Œuvres de Descartes* (ed. Ch. Adam et P. Tannery). Tome II. Paris: Libraire Philosophique J. Vrin, 1969.

Förster, Eckart. *Kant's Final Synthesis. An Essay on the* Opus postumum. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Friedman, Michael. *Kant and the Exact Sciences*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1992.

Guzmán Grez, Nicolás. *Kants Theorie der Selbstsetzung. Versuch über die Epigenesis des transzendentalen Subjekts als Form und Materie der Erkenntnis*. Würzburg: Königshausen & Neumann, 2021.

Hinske, Norbert. Zu den Übersetzungen. B. Monadologia Physica. En, Kant, Immanuel. *Werke* (Hrsg. W. Weischedel). Band 1, erster Teil. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1983.

Hoppe, Hansgeorg. *Kants Theorie der Physik. Eine Untersuchung über das Opus postumum von Kant*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1969.

Kant, Immanuel. *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes, nach Newtonischen Grundsätzen abgehandelt*. En, *Kants Gesammelte Schriften* (*Akademieausgabe*). Band I. Berlin: Walter de Gruyter, 1900 – 1968.

Kant, Immanuel. *Metaphysicae cum geometria iunctae usus in philosophia naturali, cuius specimen I. continet monadologiam physicam.* En, *Kants Gesammelte Schriften* (*Akademieausgabe*). Band I. Berlin: Walter de Gruyter, 1900 – 1968.

Kant, Immanuel. *Metaphysiche Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. En, *Kants Gesammelte Schriften* (*Akademieausgabe*). Band IV. Berlin: Walter de Gruyter, 1900 – 1968.

Kant, Immanuel. *Briefwechsel*, En, *Kants Gesammelte Schriften* (*Akademieausgabe*). Band XI. Berlin: Walter de Gruyter, 1900 – 1968.

Kant, Immanuel. *La Monadología Física* (trad. R. Torretti). En, *Diálogos*, 32 (1978).

Kant, Immanuel. *Transición de los Principios Metafísicos de la Ciencia Natural a la Física (Opus postumum)* (ed. y trad. de F. Duque). Barcelona: Editorial Anthropos, 1991.

Kant, Immanuel. *Kritik der reinen Vernunft*. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 1998.

Kaulbach, Friedrich. Leibbewusstsein und Welterfahrung beim frühen und späten Kant. En, *Kant Studien* 54 (1953).

Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Nouveaux Essais sur l'Entendement Humaine*. En, *Philosophische Schriften* (Hrsg. W. von Engelhardt und H. H. Holz), Band III, 2. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1965.

Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Monadologie*. En, *Philosophische Schriften* (Hrsg. H. H. Holz), Band I. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1965.

Mathieu, Vittorio. *Kants Opus postumum*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1989.

Maxwell, James Clerk. Ether. En, *Encyclopædia Britannica* (Ninth Edition). Vol. VIII. Edinburgh: Adam and Charles Black, 1878.

Newton, Isaac. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Editio Tertia. Londoni: Apud Guil. & Joh. Innys, Regiae Societatis typographos, 1726.

Newton, Isaac. *Opticks, or A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections & Colours of Light* (ed. B. Cohen). New York: Dover Publications, Inc., 1979.

Pollok, Konstantin. *Kants »Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft«. Ein kritischer Kommentar*. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2001.

Ritzel, Wolfgang. Die Stellung des Opus postumum in Kants Gesamtwerk. En, *Kant Studien* 61 (1970).

Torretti, Roberto. *Manuel Kant. Estudio sobre los Fundamentos de la Filosofía Crítica*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile, 1967.

Torretti, Roberto. Getting rid of the Ether. Could Physics have achieved it sooner, with better assistance from Philosophy? En, *Theoria* 22, 60 (2007).

Tuschling, Burkhard. *Metaphysische und transzendentale Dynamik in Kants opus postumum*. Berlin: Walter de Gruyter, 1971.

Vuillemin, Jules. *Physique et Métaphysique Kantiennes*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.

Whitehead, Alfred North. *Process and Reality. An Essay in Cosmology*. New York: Harper & Row, Publishers, 1957.