



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS**

**METAFÍSICA DEL ESPACIO Y DE LA CAUSALIDAD EN EL  
KANT PRECRÍTICO**

**UNA CONTRIBUCIÓN A LA HISTORIA DE LAS RELACIONES ENTRE CIENCIA Y  
METAFÍSICA EN EL PENSAMIENTO KANTIANO HASTA ANTES DE 1768**

**TESIS**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**DOCTOR EN FILOSOFÍA**

PRESENTA

**PAULO SERGIO MENDOZA GURROLA**

TUTOR PRINCIPAL

**DR. PEDRO STEPANENKO GUTIÉRREZ, IIF-UNAM**

COMITÉ TUTOR

**DRA. ISABEL CABRERA VILLORO, FFyL-UNAM**

**DR. EFRAÍN LAZOS OCHOA, IIF-UNAM**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, Cd. Mx.**

**ABRIL DE 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



*A Nancy y Sofía,  
por supuesto*



# Contenido

<b>Agradecimientos y reconocimientos</b>	9
<b>Nota en torno a las referencias y las traducciones</b>	11
<b>Presentación e introducción general</b>	13

<i>Trasfondo general y planteamiento del problema—</i> <b>El propósito precrítico kantiano de elaborar una metafísica de la naturaleza</b>	21
§ 1. La nueva ciencia moderna y la metafísica a mediados del siglo XVIII	22
§ 2. La nueva ciencia moderna en los primeros intereses kantianos y su conexión con la metafísica	27
§ 3. El primer proyecto filosófico del joven Kant: hacia una metafísica de la naturaleza como fundamento de la moderna ciencia natural	31

## Primera parte

### **METAFÍSICA DEL ESPACIO Y DE LA CAUSALIDAD EN EL PRIMER KANT PRECRÍTICO**

<i>Capítulo I—</i> <b>Trasfondo filosófico de la primera concepción kantiana en torno al espacio y a la causalidad</b>	35
§ 4. Newton y la tesis absolutista del espacio	36
§ 5. Leibniz y la tesis relacionista del espacio	44
§ 6. El problema moderno de la causalidad: entre la metafísica y la nueva ciencia de la naturaleza	54

<i>Capítulo II—</i> <b>Metafísica del espacio y de la casualidad en el “preámbulo metafísico” de las <i>Fuerzas vivas</i></b>	59
§ 7. El concepto kantiano de ‘fuerza activa’ en las <i>Fuerzas vivas</i> : del aislacionismo ontológico a la interacción de los cuerpos	62
§ 8. El primer concepto kantiano de espacio: hacia la tesis interaccionista del espacio	70
§ 9. Sobre la posibilidad de que exista más de un universo	75
§ 10. El arbitrarismo nomológico del primer Kant y la hipótesis de las hipergeometrías	80

<b>Capítulo III— El joven Kant entre Newton, Leibniz y Wolff: metafísica del espacio y de la causalidad hasta la <i>Nova dilucidatio</i></b>	93
§ 11. Fuerza, espacio y vacío en la <i>Historia general de la naturaleza</i>	94
§ 12. Los principios de razón determinante, de sucesión y de coexistencia en la <i>Nova dilucidatio</i>	98
§ 13. Espacio y comercio ontológico en la <i>Nova dilucidatio</i>	109
§ 14. La <i>Nova dilucidatio</i> y el problema de la posibilidad de un conocimiento metafísico de la naturaleza	120

<b>Capítulo IV— La solución dinámica de la <i>Monadologia physica</i>: el problema de la aplicabilidad de la metafísica a la geometría y a la ciencia natural</b>	125
§ 15. El aspecto epistemológico de la solución kantiana a la antinomia de la simplicidad de las sustancias y de la infinita divisibilidad del espacio	126
§ 16. El aspecto metafísico de la solución kantiana a la antinomia de la simplicidad de las sustancias y de la infinita divisibilidad del espacio	133
§ 17. La tesis interaccionista del espacio y su aplicabilidad a la ciencia de la naturaleza	141
§ 18. La presunción idealista del primer eclecticismo leibniziano del joven Kant	151

Segunda parte

**LAS METAFÍSICAS PRECRÍTICAS DEL ESPACIO Y DE LA CAUSALIDAD RUMBO AL GIRO CRÍTICO TRASCENDENTAL**

<b>Capítulo V— Trasfondo filosófico general de la concepción del joven Kant en torno al espacio hacia la última síntesis precrítica</b>	159
§ 19. El carácter ideal del espacio en Leibniz	160
§ 20. La teoría relacionista e idealista del espacio en Berkeley	165
§ 21. Las últimas consideraciones relacionistas del espacio en el Kant precrítico: la <i>Nueva doctrina del movimiento y del reposo</i>	173

<b>Capítulo VI— La reformulación de la metafísica precrítica de la causalidad en vistas del giro crítico trascendental</b>	177
§ 22. Movimiento y causalidad en la <i>Nueva doctrina del movimiento y del reposo</i>	178
§ 23. Kant ante el desafío humeano: la solución escéptica de Hume al problema de la causalidad	186

§ 24. La teoría kantiana de la causalidad durante la crisis de la epistemología precrítica: el <i>Ensayo sobre las magnitudes negativas</i>	189
Anexo I. Metafísica de la causalidad en la <i>Dissertatio</i> de 1770: la causalidad natural como principio de inteligibilidad del mundo	202
<b>Capítulo VII— El replanteamiento de la metafísica precrítica del espacio previo al giro crítico trascendental</b>	207
§ 25. El intento de recuperar el carácter absoluto del espacio: las <i>Direcciones en el espacio</i>	208
§ 26. El argumento de las contrapartes incongruentes y sus implicaciones metafísicas	213
§ 27. El origen del idealismo trascendental: implicaciones epistemológicas del argumento de las contrapartes incongruentes	225
Anexo II. Metafísica del espacio en la <i>Dissertatio</i> de 1770: el espacio como intuición pura ideal y subjetiva	238
<b>Consideraciones finales— El pensamiento global kantiano ante la ruptura y la continuidad</b>	243
§ 28. En apoyo de una consideración continuista del pensamiento global kantiano	243
§ 29. Ciencia, método y metafísica en el Kant precrítico	251
§ 30. La reconfiguración de las relaciones entre ciencia y metafísica a partir del giro crítico trascendental	260

## Apéndice

### LA MONADOLOGIA PHYSICA

<b>Estudio introductorio— Cómo uncir grifos con caballos: ciencia y metafísica en la <i>Monadologia physica</i></b>	271
1. Los contextos	272
1.1. Las <i>dissertationes latinae</i> en la academia alemana de mediados del siglo XVIII	272
1.2. Las controversias científico-filosóficas de la primera mitad del siglo XVIII	274
1.3. El mecanicismo	275
2. La estructura	277
3. Los temas y los problemas	279
4. Las estrategias	283
5. La recepción	287



5.1. Las ediciones	288
5.2. Las traducciones	290
6. Respecto de esta edición y traducción	293
7. Bibliografía en torno a la <i>Monadologia physica</i>	295
7.1. Reediciones	295
7.2. Traducciones	295
7.2.1. Al alemán	295
7.2.2. Al italiano	296
7.2.3. Al francés	296
7.2.4. Al inglés	296
7.2.5. Al castellano	296
7.3. Comentarios y estudios monográficos	297
<i>Texto latino—</i> <b><i>Metaphysicae cum Geometria Iunctae Usus in Philosophia Naturali, Cuius Specimen I. Continet Monadologiam Physicam</i></b>	299
<i>Texto castellano—</i> <b><i>El uso de la metafísica unida a la geometría en filosofía natural, cuya primera prueba contiene una monadología física</i></b>	299
Glosario comparativo	330
Notas informativas y/o explicativas	336
<b>Biblio-hemerografía general</b>	345

## Agradecimientos y reconocimientos

Al término de este tipo de trabajos uno se pregunta respecto de si la cuestión de su autoría puede resolverse de manera simple y absoluta con un solo nombre. En este caso me veo inclinado a responder de manera negativa: una gran parte del esfuerzo que implicó la elaboración de esta tesis recayó directa o indirectamente en muchas otras personas cuyos nombres en su mayoría no aparecerán aquí: familiares, amigos/os, profesoras/es, compañeras/os de estudio o de trabajo, colegas en la docencia y alumnas/os que de una u otra manera me ayudaron —casi siempre sin saberlo— tanto a darle cauce a varias de las cuestiones, frecuentemente problemáticas, que aquí aparecen como a expresarlas con cierta inteligibilidad.

De una forma más especializada, este trabajo es deudor del concurso de mi comité tutor: de mi tutor principal, el Dr. Pedro Stepanenko Gutiérrez, actual Director del Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien no sólo de forma sumamente aguda y profesional siguió y orientó todas las etapas de la elaboración de este trabajo, desde la gestación de su objeto y la formulación de su hipótesis de trabajo hasta su exhaustiva revisión final, sino que también, de manera profundamente atenta y cordial —y, las más de las veces, paciente— me acompañó y animó en los momentos —no pocos, por desgracia— de desánimo y dificultad. Debo un reconocimiento especial también a la Dra. Isabel Cabrera Villoro, ahora profesora emérita de la UNAM, quien, además de ofrecerme generosamente literatura fundamental, siguió con suma diligencia y atención el desarrollo de este trabajo en sus difíciles etapas iniciales. Agradezco también profundamente al Dr. Efraín Lazos Ochoa, profesor e investigador del IIF, sin cuyas pertinentes y francas observaciones, particularmente respecto de los influjos de Leibniz y Berkeley en la concepción del espacio de Kant, este trabajo no habría alcanzado el rigor que ahora ostenta. Asimismo, agradezco su reiterada invitación a participar en el seminario permanente de estudios kantianos que con esfuerzo y entusiasmo se organiza en nuestra Universidad.

Debo una especial mención a todas las personas que en todos estos años han conformado la Coordinación del Programa de Posgrado de Maestría y Doctorado en Filosofía de la UNAM, cuyas gestiones y apoyos me han permitido realizar exitosamente mis estudios de doctorado y llevar a término este trabajo. Asimismo, estoy sumamente agradecido por la beca número 211334 que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) me proporcionó para poder realizar mis estudios de doctorado en el Programa antes mencionado. Agradezco también a la Dra. Guadalupe Belem Clark de Lara por haberme permitido asistir a su curso de edición crítica, del cual me he beneficiado abundantemente y cuyas consideraciones técnicas y metódicas pude aplicar particularmente en la primera sección de este trabajo. Estoy muy agradecido también con todas las personas que han colaborado en la Biblioteca Eduardo García Máynez del IIF-UNAM, quienes no sólo me facilitaron con prontitud y gentileza el invaluable acervo especializado que

existe en la Biblioteca, sino que también me brindaron una gran ayuda haciendo con suma eficacia las gestiones pertinentes tanto para conseguir nuevas adquisiciones como para realizar préstamos interbibliotecarios.

Por lo demás, no puedo omitir que en varios y frecuentes momentos del prolongado proceso de elaboración de esta tesis muchas personas muy apreciadas por mí han tenido que padecer alejamientos, ausencias, descuidos o desatenciones de parte mía. Se trata de una de las más dolorosas implicaciones que conlleva este tipo de trabajos, y que, al final, al ponerlas sobre la balanza de la vida para ver si los esfuerzos y los sacrificios han valido la pena, uno continúa manteniéndose dubitante. En este sentido debo hacer un reconocimiento y agradecimiento especiales a mi amiga, compañera y esposa Nancy Lysvet Flores Castillo y a mi amiga, cómplice e hija Sofía Paulina Mendoza Flores, por el alto costo que han tenido que pagar para que este trabajo pudiera ser concebido, elaborado y, finalmente, pudiera salir a la luz y cumplir su cometido. Nunca terminaré de agradecer el apoyo, el ánimo y la comprensión que incondicionalmente me han brindado en innumerables momentos. Las amo a ambas profunda e inimaginablemente, con todo lo que soy y con todo lo que quiero ser. Finalmente, agradezco entrañablemente a mi amigo y hermano José Gilberto González Trejo, sin cuyo gesto fraterno y solidario habría sido muchísimo más difícil para mí disponer de la condición física necesaria para poder escribir este ensayo de metafísica.

## Nota en torno a las referencias y las traducciones

Las obras de Kant que aquí se han empleado son las pertenecientes a la edición canónica *Kants gesammelte Schriften*, hrsg. Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin: Georg Reimer. Hago referencia a estas obras mediante la convención ‘Ak’ seguida del volumen (indicado con número romano), de la página y de las líneas (con números arábigos separados por un punto). En el caso de las disertaciones latinas, la traducción al castellano ha sido mía; en casi todas las demás obras de Kant, en cambio, me he apoyado de traducciones castellanas (véase la bibliografía y hemerografía general al final de este trabajo). Para distinguir este último caso del primero, en la citación refiero, en primer lugar, una abreviación del título de la obra en castellano seguida de la paginación de la traducción castellana y, en segundo lugar, después de una línea diagonal, la correspondiente ubicación del pasaje en la edición académica de la manera que anteriormente se ha indicado. Así, por ejemplo, cuando aparezca la referencia ‘*Fuerzas vivas*, cap. I, § 19: 41/Ak I: 30.32-31.7’, debe entenderse que el pasaje que he citado proviene de la página 41 de la traducción castellana (en este caso de Juan Arana Cañedo Argüelles) de la obra kantiana *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, junto con algunas consideraciones previas que conciernen a las fuerzas de los cuerpos en general*, y que tal pasaje se localiza entre la línea 32 de la página 30 y la línea 7 de la página 31 del primer volumen de la edición académica. En cambio, cuando aparezca la referencia ‘Ak I: 393.23’, debe entenderse que el pasaje citado se localiza en la línea 23 de la página 393 del primer volumen de la edición académica (en este caso, perteneciente a la *Principiorum primorum metaphysicae cognitionis nova dilucidatio*), y que la traducción ha sido mía. En estos casos y en los demás en los que soy responsable de la traducción, inmediatamente después de mi versión transcribo el texto original para que pueda disponerse directamente de él y, si se desea, cotejarse la proximidad de mi traducción.



## Presentación e introducción general

Según lo testimonian los antiguos poemas *Sobre la naturaleza* (*Περί φύσεως*) de los que tenemos noticia, desde sus albores mismos el quehacer filosófico se ha entregado a la empresa de una comprensión profunda y cabal del mundo natural. Con el paso de los siglos, con un ritmo alternativamente marcado en algunas ocasiones por la fascinación y el ofuscamiento y en otras por el orden y la serenidad, fue configurándose una de las más añejas disciplinas del *corpus philosophicum*: la *philosophia naturalis*, cosmología general o filosofía de la naturaleza. Mucho tiempo después, ya bien arraigado el espíritu moderno y anunciándose el siglo de las luces, esta disciplina filosófica encontró un nuevo ánimo en el entusiasmo que venía causando la naciente ciencia de la naturaleza —conformada principalmente por la geometría, la mecánica y la astronomía— que emergió de la revolución iniciada por Nicolás Copérnico (1473-1543), Johannes Kepler (1571-1630) y Galileo Galilei (1564-1642), y que Isaac Newton (1643-1727) había llevado a una primera gran culminación<sup>1</sup>. La filosofía de la naturaleza de finales del siglo XVII y de la primera mitad del XVIII, de distintas maneras, cobraba un nuevo aliento con las obras de Newton, de Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), de Christian Wolff (1679-1754) y de una urdimbre más de pensadores de las más variadas tallas y talantes, ya sea ocupados en una síntesis amplia pero profunda que buscaba una comprensión omniabarcante del mundo natural ya sea consagrados a un problema particular o a un área puntual de algún aspecto fundamental del conocimiento de la naturaleza. No obstante, este nuevo aliento pronto se vería sofocado: inusitadas controversias científicas y un imparable proceso de independización epistemológica y metodológica de las nuevas ciencias modernas respecto de la filosofía pusieron a la filosofía de la naturaleza en una situación particularmente marcada por la crisis, situación de la cual esta disciplina filosófica acaso no volvería a reponerse.

---

<sup>1</sup> Para varios autores de la época la nueva ciencia de la naturaleza se identificaba sin más con la filosofía de la naturaleza. Tal era el caso de Newton, como fácilmente puede inferirse del título de sus *Principios matemáticos de la filosofía natural* (*Principia mathematica philosophiæ naturalis* [de aquí en adelante: '*Principia mathematica*']). El caso de Kant será otro: aunque relacionadas, siempre prevalecerá una diferencia entre la nueva ciencia de la naturaleza y la filosofía de la naturaleza en razón de sus presupuestos epistemológicos —particularmente, la diferente valoración de la experiencia sensible como fuente de conocimiento— y metodológicos —en especial, la distinta estima del razonamiento lógico deductivo y del análisis conceptual—, así como en razón de su respectiva relación con la metafísica: mientras la ciencia de la naturaleza, dominada por el mecanicismo moderno, era distante de los principios y convicciones de la metafísica —particularmente de las llamadas 'cualidades ocultas' y otros entes de razón—, la filosofía de la naturaleza, por el predominio del pensamiento wolffiano, era considerada por Kant una *metaphysica specialis*, es decir, una metafísica de la naturaleza. Aunque inicialmente la relación entre estas dos ramas del saber era muy cercana, incluso compatible, quedarán irremediablemente contrapuestas ya en los comienzos del período crítico, en la *Dissertatio* de 1770. En esta obra, Kant 'física' a la nueva ciencia de la naturaleza.

Éste es uno de los principales rasgos generales que definieron la situación que envolvió los primeros años de la vida académica del joven Immanuel Kant (1724-1804), durante los cuales se vio irresistiblemente atraído por los problemas que planteaba la ciencia natural de su tiempo y por la posibilidad de un conocimiento netamente filosófico del mundo natural. El joven filósofo, lejos de sustraerse a los problemas y desafíos implicados en la empresa la posibilidad de una filosofía de la naturaleza a la altura de los nuevos planteamientos científicos, durante toda la etapa inaugural de su pensamiento —toda la primera parte de lo que ahora se ha convenido en llamar período ‘precrítico’— se muestra entregado a la pretensión general de un conocimiento metafísico cabalmente fundado<sup>2</sup> del mundo natural. En este sentido, el primer proyecto filosófico de Kant estuvo configurado por el particular propósito de procurar fundamentos metafísicos suficientemente sólidos para un conocimiento científico del mundo natural (BEISER, 1992: 30-36), expresión singular del deseo de diseñar una filosofía de la naturaleza que armonizara sus convicciones metafísicas más profundas —predominantemente provenientes del pensamiento leibniziano— con los avances teóricos y metodológicos de la nueva ciencia moderna —particularmente en su versión newtoniana— (SCHÖNFELD, 2000).

Muy probablemente esta configuración del primer proyecto precrítico kantiano haya sido la causante de que la filosofía de la naturaleza de Kant en lo general represente una de las partes más desconocidas del pensamiento global del filósofo regiomontano. Por una parte, los intereses por los aspectos epistemológicos o morales de sus filosofías teórica o práctica indiscutiblemente mantienen una viva prevalencia, y a estos intereses hay que añadir otros más, sumamente notables, orientados a cuestiones relativas a los campos de la estética, de la teleología, de las filosofías de la ciencia, de la política y de la religión. Contrariamente,

la filosofía de la naturaleza de Immanuel Kant atrae más bien poca atención el día de hoy. Si en realidad se sujeta a escrutinio, lo que viene a destacarse casi nunca es su filosofía natural en conjunto, sino sólo ciertas partes. Entre los filósofos, mientras los escritos epistemológicos y morales de Kant todavía son vivamente discutidos, sus escritos científicos o de filosofía natural son casi del todo descuidados. Sólo el esfuerzo de Kant para establecer los fundamentos metafísicos de la mecánica es de vez en cuando abordado por filósofos de la ciencia. Entre los historiadores de la ciencia, su hipótesis acerca del origen de nuestro sistema planetario o su concepto teleológico ‘como-si’ de organicidad suscitan ocasional interés, ya que estas piezas

---

<sup>2</sup> Tomo esta expresión de la más temprana pluma de Kant. En su primera publicación, los *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, junto con algunas consideraciones previas que conciernen a las fuerzas de los cuerpos en general* (*Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte und Beurtheilung der Beweise, derer sich Herr von Leibniz und andere Mechaniker in dieser Streitsache bedienen haben, nebst einigen vorhergehenden Betrachtungen, welche die Kraft der Körper überhaupt betreffen* [de aquí en adelante: ‘Fuerzas vivas’]), escrita hacia 1746, pero entregada a la imprenta en 1747, donde el neófito filósofo, por un lado, da a conocer las primeras de sus observaciones que denotan una inocultable inconformidad y desilusión con respecto a la metafísica tradicional de su tiempo y, por otro lado, deja ver con claridad cómo se ha percatado de la necesidad que presentaba esta metafísica de constituirse en una *ciencia cabalmente fundada* (*eine recht gründlichen Wissenschaft*):

Nuestra metafísica, como muchas otras ciencias, sólo se encuentra de hecho en el umbral de un conocimiento cabalmente fundado; Dios sabe si se le verá transponerlo. No es difícil ver sus debilidades en mucho de lo que emprende. Muy a menudo se encuentra que la mayor fuerza de sus demostraciones es el prejuicio. Nada hay tan culpable de ello como la tendencia predominante de los que tratan de acrecentar el conocimiento humano. Gustosamente querrían tener una gran filosofía, pero sería deseable que también fuese sólida. Para un filósofo, casi la única compensación por su esfuerzo es poder sosegar finalmente, tras una fatigosa investigación, con la posesión de una ciencia cabalmente fundada (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 19: 41/Ak I: 30.32-31.7).

de su filosofía natural son tomadas por ser originales y presentimientos, o incluso comienzos, de posteriores logros científicos. Usualmente, sin embargo, la obra científica de Kant es considerada como carente de interés, es decir, o como no profesional o como poco original<sup>3</sup>.

Esta obscuridad que se cierne particularmente sobre la filosofía de la naturaleza de Kant o sobre su obra científica positiva se añade a una sombra más general que todavía recae sobre el llamado ‘período precrítico’, período en el cual fue escrita la mayoría de las obras pertenecientes a estos rubros. El cargo de dogmatismo metafísico que comúnmente se le imputa al más temprano pensamiento kantiano, aunado a la opacidad que comprensiblemente se produce sobre este período como inevitable consecuencia de la deslumbrante luminiscencia de la filosofía crítica trascendental, ha ocasionado que una gran mayoría de los estudios kantianos haya dirigido su mirada hacia cualquier otro punto, presumiblemente más interesante o atractivo, que no pertenezca a la filosofía del Kant precrítico.

Esta doble limitante ha impuesto a este trabajo, antes de toda otra consideración y en orden a justificar su delimitación temática y cronológica, la tarea de resolver una cuestión de índole metódica: determinar si este período va a ser estudiado considerándolo (1) o como un punto de partida o *terminus a quo* o bien considerándolo (2) un punto de llegada o *terminus ad quem*. Sendas líneas de investigación han adoptado (1) por razones bastante obvias: si el filósofo de Königsberg ocupa varias de las páginas centrales de la historia del pensamiento filosófico universal, esto es debido, sin duda alguna, a que la última cristalización de su propuesta tiene lugar en su filosofía crítica trascendental, principalmente contenida en las tres grandes *Críticas*. Esto hace que, desde esta perspectiva, el valor que se le pueda conferir al período anterior a 1781 —o a 1770, año en que para la mayoría de los estudiosos comienza a darse el giro crítico trascendental— esté en función de la etapa que le sucede, que es considerada como la de madurez y, hasta cierto punto, la definitiva. En esta línea, el período precrítico adquiere interés precisamente en tanto *precrítico*, esto es, sólo por referencia a la filosofía crítica y como una etapa preparatoria de ella, y, consecuentemente, su estudio resultará pertinente sólo en tanto pueda arrojar algunas luces para una mejor comprensión de la filosofía crítica trascendental. Esta alternativa promueve estudios de tipo histórico-genético o genealógico, que principalmente buscan descubrir las fuentes, los motivos, las causas, las influencias y las condiciones que dieron lugar a algunos de los elementos que integran al pensamiento crítico kantiano en su conjunto o en alguna de sus partes. Como puede sospecharse, este tipo de estudios ha contribuido con mucho éxito a una comprensión más pormenorizada de la filosofía crítica trascendental<sup>4</sup>.

---

3

*Immanuel Kant's natural philosophy attracts rather little attention today. If at all subject to scrutiny, what comes into focus is almost never his natural philosophy as a whole but only certain parts. Among philosophers, while Kant's epistemological and moral writings are still lively discussed, his natural philosophical or scientific writings are all but neglected. Only Kant's effort to establish the metaphysical foundations of mechanics is now and then addressed by philosophers of science. Among historians of science, his hypothesis about the origin of our planet system or his as-if-teleological concept of organicity arouse occasional interest since these pieces of his natural philosophy are taken to be original and presentiments or even beginnings of later scientific achievements. Usually, however, Kant's scientific work is regarded as uninteresting, i.e., as either amateurish or unoriginal (LEFEBRE & WUNDERLICH, 2001: 268).*

<sup>4</sup> Esta línea de investigación es, con mucho, la que concentra la más copiosa cantidad de investigaciones. Casi todas ellas se apegan fielmente a la intención de generar una nueva imagen de la filosofía crítica trascendental a partir de un estudio genético de las principales ideas que la constituyen, cuyo origen se remonta al período precrítico. Sería más o menos ocioso mencionar algunas de estas investigaciones, si no es que hasta problemático y polémico: la cantidad es tan ingente que cualquier elenco siempre adolecería de graves



Adoptar (2), en cambio, implica considerar a la filosofía precrítica kantiana como un fin en sí mismo, como un objeto de suyo digno de estudio, y no como un punto de partida o como un medio para mejorar la comprensión de otro objeto de estudio distinto —en este caso, del período crítico—. Esta perspectiva da lugar a un giro metódico que se orienta enfáticamente al análisis exegético de los escritos precríticos que pretende estar absolutamente libre del influjo de las ideas críticas, un análisis totalmente independiente de la filosofía desarrollada en el período crítico o un análisis cuya intención y propósito son completamente contrarios a la intención de descubrir en las obras precríticas anticipaciones o adelantos de los desarrollos que figuran en las obras críticas<sup>5</sup>. Sin embargo, cabe indicar que este punto de vista supone un elemento hipotético más o menos artificial: pensar que el Kant precrítico es, por sí mismo e independientemente de toda referencia ulterior, tan interesante como para motivar este tipo de estudios es algo casi inverosímil; resulta más admisible pensar que precisamente el exceso de interés que recae en la filosofía crítica trascendental provoca que se suscite la inquietud por conocer más del período precedente, en el cual pudo ella engendrarse y gracias al cual pudo ella alcanzar su última formulación. Como toda filosofía revolucionaria, es natural que la de Kant haya sobresalido de en medio de un cúmulo de problemas y planteamientos, al cual ha restado importancia a la postre e, involuntariamente, ha hecho caer en el olvido (TORRETTI, <sup>2</sup>1980: 19); pero este despunte sólo tuvo lugar después de 1770, más exactamente después de 1781, cuando Kant alcanza la plena madurez, que es, en todo caso, el momento que proporciona la justa media para evaluar adecuadamente los alcances de los desarrollos previos. Si, en cambio, se mira al joven Kant aparte de su momento de definitiva madurez, lo único que se advertirá es que comparte con toda la multitud de pensadores alemanes de las décadas centrales del siglo XVIII la gris condición de ser sumamente disciplinado y esforzado, pero carente de brillo (CASSIRER, 1956: 374). Ésta es la enrarecida y difícil atmósfera que domina el mundo intelectual de la Ilustración alemana; de no haber sobrevivido Kant a este momento y de no haber alcanzado la síntesis madura por la que ha sido conocido por todos, el gran filósofo de Königsberg seguramente no habría ocupado más que un puesto de segunda fila en la historia del pensamiento filosófico (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 15 y 23).

En el caso particular de este estudio, no se adoptarán ni (1) ni (2) sin más, o, más exactamente, no se verá a ambas consideraciones como los dos disyuntos de una sola y única alternativa: por un lado, el interés en la metafísica precrítica del espacio y de la causalidad se debe en alguna medida a las repercusiones que presumiblemente debió haber tenido este desarrollo en dos de los constitutivos críticos fundamentales del idealismo trascendental kantiano: la tesis de la idealidad trascendental del espacio y el principio trascendental de comunidad dinámica o principio de inteligibilidad del mundo natural —lo que involucra a (1), al menos en parte—; por otro lado, el estudio que aquí se hace de la metafísica precrítica del espacio y de la causalidad tiene su principal foco en el análisis exegético de las obras precríticas kantianas y en los influjos que ellas reflejan de otros pensadores previos o contemporáneos al joven Kant —lo que involucra a (2), al menos en algún aspecto—. En definitiva, este trabajo busca

---

omisiones. De cualquier manera, véase la bibliografía y hemerografía general en las páginas finales de este trabajo.

<sup>5</sup> Esta línea es a todas luces la menos recurrida por los estudiosos de la filosofía kantiana, y por eso resulta pertinente señalar que en esta perspectiva se inscribe las obras de TONELLI, 1959 y, más recientemente, SCHÖNFELD, 2000. En el ámbito de la lengua castellana, resalta la obra de ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982.

emprender un análisis histórico-genealógico y exegético de las formulaciones, desarrollos y transformaciones que sufrieron las consideraciones metafísicas del Kant precrítico en torno a los problemas del espacio y de la causalidad, y particularmente qué tipo de transformaciones hicieron que dichas consideraciones terminaran desembocando en la formulación de dos de las principales columnas que sostienen el idealismo trascendental kantiano: la tesis de la idealidad trascendental del espacio y la tesis del principio trascendental de comunidad dinámica como principio de inteligibilidad del mundo natural. Al propósito general de este trabajo subyace una convicción, y la anticipación sin decoro: el propio pensamiento del Kant precrítico constituye una muy apropiada y muy difícilmente mejorable introducción a todo el conjunto de la filosofía crítica trascendental, muchas veces obscuro e inasequible. Eso no significa que tal introducción sea sencilla y de fácil entendimiento: los poco más de veinte años (1747-1768) en los que se prolongó este período estuvieron marcados por un arduo y fatigoso camino de esfuerzos y ensayos cuidadosos y disciplinados, pero también de momentos de silencio, retraimiento y escasez que terminaron por arrojar correcciones y replanteamientos significativos que terminaron por desembocar en el mayor de los replanteamientos: el giro crítico trascendental, giro que, en cuanto a la radicalidad de sus implicaciones, fue comparado por su mismo autor con una revolución copernicana.

Este trabajo consta de 90 números conformados en 30 párrafos distribuidos, a su vez, en un trasfondo general y planteamiento del problema, siete capítulos y unas consideraciones finales. En un primer momento (§§ 1-3) se esboza el trasfondo teórico e histórico en el cual surge el primer proyecto kantiano dentro del cual figuran sus metafísicas del espacio y de la causalidad; este trasfondo teórico e histórico cumple la función de introducción y planteamiento del problema sobre el que versa este trabajo. Los capítulos centrales se dividen en dos partes: una primera (capítulos I-IV, §§ 4-18), dedicada a la conformación de la primera síntesis precrítica (1747-1756), y una segunda (capítulos V-VII, §§ 19-27), dirigida a presentar los principales momentos del desarrollo de la metafísica kantiana del espacio y de la causalidad desde su primera síntesis precrítica hasta los umbrales del giro crítico trascendental. En el capítulo I (§§ 4-6) se presenta el trasfondo filosófico-científico inicial del más temprano pensamiento kantiano, conformado por los dos principales planteamientos de la época en torno al espacio, preconizados por la concepción absolutista de Newton y por la concepción relacionista de Leibniz —expresados estos planteamientos de modo preclaro en el debate que este último entabla con el newtoniano Samuel Clarke (1675-1729)—, así como por el estado de la cuestión en torno al problema de la causalidad en la época moderna. En el capítulo II (§§ 7-10) se expone la metafísica del espacio y de la causalidad presente en el capítulo primero de la primera publicación de Kant, las *Fuerzas vivas*<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Las *Fuerzas vivas* fueron entregada por éste, con la finalidad de obtener el grado de *Magister*, a la autoridad académica de la facultad de filosofía en el semestre de verano de 1746 —año en que fallecería su padre— y, posteriormente, a la imprenta de Martin Ebehard Dorn en Königsberg. Aun cuando la dedicatoria data del 22 de abril de 1747 —momento en que Kant regresa de visita a Königsberg y aprovecha para hacer algunas *addenda* a su obra—, por testimonio de dos cartas fechadas el 23 de agosto de 1749 —enviadas una a un anónimo (en 1904 Riecke sugirió que este desconocido era Albrecht von Haller y SARMIENTO, 2004: 19, n. 2 también así lo supone, pero la edición de la Academia, atendiendo las plausibles impugnaciones de Fischer, tiene reservas ante tal atribución) y la otra a Leonhard Euler—, se sabe que la edición de esta obra no se completó, por varias dificultades y por la estancia de Kant en Judtschen, sino hasta este mismo año de 1749 (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988a: 201-204). — Esta primera obra de Kant está consignada en las páginas 1-181 del primer volumen de la edición académica.

En el capítulo III (§§ 11-14) se presentan las líneas fundamentales que siguieron las metafísicas del espacio y de la causalidad de Kant principalmente en la obra *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo, o ensayo sobre la constitución y origen mecánico de todo el universo, tratado según los principios newtonianos*<sup>7</sup> y en la disertación latina *Nueva dilucidación de los primeros principios del conocimiento metafísico*<sup>8</sup>, donde Kant expone su teoría causal sobre la base de una ontología caracterizada por la distinción leibniziana entre determinaciones internas y externas de la substancia. En el capítulo IV (§§ 15-18) se hace un análisis de las concepciones y argumentos filosóficos en torno al espacio y a la causalidad que Kant presenta en la *Monadologia physica*, donde Kant presenta una solución en términos dinámicos de la antinomia entre la infinita divisibilidad del espacio y la simplicidad —y, en consecuencia, la indivisibilidad— de las partes elementales que conforman a los cuerpos que se hallan en ese espacio. Esta solución se desarrolla sobre la base de una ontología monadológica que mantiene la distinción entre determinaciones internas y externas o relacionales de las mónadas o substancias. Esta obra constituye el último intento precrítico de conformar una fundamentación metafísica para la ciencia natural.

Ya en la segunda parte de esta tesis, en el capítulo V (§§ 19-21) se presentan los idealismos del espacio de Leibniz y de George Berkeley (1685-1753), que conforman el trasfondo filosófico de las últimas consideraciones relacionistas del espacio que Kant presenta en el opúsculo *Nueva concepción del movimiento y del reposo, y consecuencias relacionadas con ella en los primeros fundamentos de la ciencia de la naturaleza, por lo cual al mismo tiempo son anunciadas sus lecciones para este semestre*<sup>9</sup>. En el capítulo VI (§§ 22-24 y Anexo I), después de retomar las ideas fundamentales en torno al problema de la causalidad de este último opúsculo, se presenta la solución escéptica de Hume al problema de la causalidad, que impactó fuertemente en Kant y suscitó en él la necesidad de una reformulación de su metafísica de la causalidad, necesidad expresada en el *Intento para introducir el concepto de magnitudes*

<sup>7</sup> La obra *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach Newtonischen Grundsätzen abgehandelt* (de aquí en adelante: '*Historia general de la naturaleza*') aparece públicamente y de manera anónima en marzo de 1755, no inmediatamente después de su entrega a la imprenta ni teniendo tampoco inicialmente la mejor de las difusiones, debido a ciertas dificultades económicas del impresor (RAHTS, 1910: 545-546; LLANOS, 1969: IX; RIOJA NIETO & ORDÓNEZ RODRÍGUEZ, 2006: 144-145). — Esta obra aparece en el primer volumen de la edición académica, en las páginas 215-368.

<sup>8</sup> A tan sólo un mes después de la publicación de la *Historia general de la naturaleza*, Kant presentaría el 27 de abril de 1755 en la Universidad de Königsberg la disertación *Explicación sucinta de algunas meditaciones acerca del fuego (Meditationum quarundam de igne succincta delineatio* [de aquí en adelante: '*De igne*': Ak I: 369-384]) para la obtención del grado de *Magister*, el cual le sería concedido el 12 de junio. Y unos meses después, el 27 de septiembre del mismo año 1755, Kant defendería públicamente la segunda de las disertaciones requeridas para ganar la *venia legendi* con el fin de enseñar como *Privatdozent* en la misma universidad königsbergeriana: la *Nueva dilucidación de los primeros principios del conocimiento metafísico (Principiorum primorum metaphysicae cognitionis nova dilucidatio* [de aquí en adelante: '*Nova dilucidatio*']). Esta disertación latina aparece en las páginas 385-416 del primer volumen de la edición académica.

<sup>9</sup> El breve ensayo —de tan solo ocho folios en su versión original— *Neuer Lehrbegriff der Bewegung und Ruhe, und der damit verknüpften Folgerungen in den ersten Gründen der Naturwissenschaft, wodurch zugleich seine Vorlesungen in diesem halben Jahre angekündigt werden* fue publicado por la Facultad de Filosofía el 1 de abril de 1758 para anunciar las lecciones que Kant dictaría en el semestre de verano (cf., la nota introductoria de Kurd Lasswitz en Ak II: 459). El opúsculo figura entre las páginas 13-25 del segundo volumen de la edición académica.

*negativas en filosofía*<sup>10</sup>. Al final de este capítulo se inserta el Anexo I, que expone las líneas maestras de la metafísica de la causalidad tal y como aparecen en la disertación latina con la que Kant inaugura en 1770 su posesión de la cátedra ordinaria de lógica y metafísica en calidad de profesor ordinario en la Universidad Albertina de Königsberg. Esta disertación fue titulada “*Sobre la forma y los principios del mundo sensible e inteligible*”<sup>11</sup>. En el capítulo VII (§§ 25-27 y Anexo II) se expone el exabrupto que experimentó la metafísica del espacio kantiano en el ensayo acerca *Del primer fundamento de la diferencia de las direcciones*<sup>12</sup> *en el espacio*<sup>13</sup>, donde Kant, contrariamente a su concepción anterior, busca demostrar la existencia real del espacio absoluto a través del argumento de las contrapartes incongruentes, el cual, por lo demás deja entrever también una fuerte tendencia hacia la subjetivación del espacio y a considerarlo como aquello que hace radicalmente posibles todas nuestras experiencias externas. Al final de este capítulo se ofrece un Anexo II, en el cual se exponen las líneas fundamentales de la metafísica del espacio que Kant desarrolla en su *Dissertatio inauguralis*, en donde se presenta por vez primera al espacio como una intuición pura ideal y subjetiva que rige el funcionamiento de la sensibilidad externa.

En las consideraciones finales (§§ 28-30) se ponen de manifiesto algunas vinculaciones teóricas que, siguiendo el cauce de las metafísicas del espacio y de la causalidad a lo largo del período precrítico, permiten favorecer una consideración continuista del pensamiento kantiano global. Asimismo, se muestra cómo y de qué manera las reflexiones epistemológicas y metodológicas del joven Kant, que fueron agudizándose y haciendo más rigurosas con las obras del bienio de 1762-1763<sup>14</sup>, delinean una cierta evolución en las relaciones entre la nueva ciencia

<sup>10</sup> La obra *Versuch den Begriff der negativen Grössen in die Weltweisheit einzuführen* (de aquí en adelante: ‘*Magnitudes negativas*’), publicada a finales de 1763, figura en las páginas 165-204 del segundo volumen de la edición académica.

<sup>11</sup> La disertación inaugural *De forma et principiis mundi sensibilis atque intelligibilis* (de aquí en adelante: ‘*Sobre la forma y los principios*’ o ‘*Dissertatio inauguralis*’ o simplemente la ‘*Dissertatio* de 1770’) fue escrita entre los meses de abril y agosto de 1770, respondiendo a la vacante para profesor ordinario de la cátedra de lógica y metafísica ofrecida el 31 de marzo de ese mismo año. La *Dissertatio inauguralis* fue defendida públicamente el 24 de agosto de 1770 e impresa y distribuida poco después por el librero J. J. Kanter. La *Dissertatio* de 1770 aparece en las páginas 385-419 del segundo volumen de la edición académica.

<sup>12</sup> A pesar de que nos apoyamos en la versión castellana de DOMÍNGUEZ, quien atendiendo el sentido literal traduce ‘*Gegend*’ por ‘*región*’, en aras de una mejor comprensión del problema que trata Kant en este ensayo nos hemos inclinado a emplear el término ‘*dirección*’, siguiendo a WALFORD & MEERBOTE, 1992: 456-457, n. 1. El término ‘*dirección*’ —cuyo significado también es admitido por el alemán ‘*Gegend*’— es preferible porque se atiene a las razones filosóficas que subyacen al argumento de Kant.

<sup>13</sup> El breve ensayo *Von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume* (de aquí en adelante ‘*Direcciones en el espacio*’) fue publicado en los números 6, 7 y 8 de los *Königsberger Frag- und Anzeigungsnachrichten* a principios de 1768 (cf., la nota de imprenta de Kurd Laßwitz en *Ak II*: 508). Se trata de la única publicación en un período de casi cinco años que va desde los *Sueños de un visionario explicados por los sueños de la metafísica* (*Träume eines Geistersehers, erläutert durch Träume der Metaphysik* [de aquí en adelante: ‘*Sueños de un visionario*’), terminados en 1765 pero publicados anónimamente en 1766, hasta la *Dissertatio inauguralis* publicada en septiembre de 1770. Las *Direcciones en el espacio* aparecen en las páginas que van de 375 a 383 del segundo volumen de la edición académica.

<sup>14</sup> Se trata de las obras *La falsa sutileza de las cuatro figuras silogísticas* (*Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren*) (*Ak II*:45-61), *El único fundamento posible para una demostración de la existencia de Dios* (*Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes*) (*Ak II*: 63-163) y *La Investigación sobre la evidencia en los principios de la teología natural y de la moral* (*Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral* [de aquí en adelante: ‘*Investigación sobre la evidencia*’]) (*Ak II*: 273-301), las tres escritas en 1762, y las *Magnitudes negativas*, de 1763.

de la naturaleza y la filosofía, particularmente la metafísica, y, finalmente cómo y en qué sentido el giro crítico trascendental influyó de manera determinante tanto para una reconfiguración de las relaciones entre ciencia y metafísica como para asentar las bases sobre las que se encuentran tales relaciones incluso hoy en día.

Finalmente, a manera de apéndice, se presenta una versión castellana de la disertación latina presentada en 1756 *Uso de la metafísica unida a la geometría en la filosofía natural, cuya primera prueba contiene una monadología física*<sup>15</sup>. Como en su estudio introductorio se hace ver, esta obra concentra de modo puntual la primera gran síntesis precrítica kantiana que alberga el propósito de procurar, por medio de una filosofía de la naturaleza sistemáticamente integrada, fundamentos metafísicos suficientemente sólidos —o cabalmente fundados— a la nueva ciencia de la naturaleza de corte newtoniano. La comprensión de esta primera síntesis precrítica es sumamente importante, y hasta cierto punto insustituible, pues ella se vuelve el punto de partida del desarrollo filosófico posterior de Kant, el cual no encuentra una nueva síntesis sino precisamente hasta la formulación de su filosofía crítica trascendental. El estudio introductorio contiene una contextualización de la obra, de sus propósitos y de los problemas que en ella trata Kant, así como una semblanza de sus escasas repercusiones y de su poca su difusión. La *Monadologia physica* se presenta en una edición bilingüe latino-castellana a la que se añaden algunos instrumentos analíticos filológicos, históricos y filosóficos —un aparato crítico que consigna las variantes entre las más prestigiadas ediciones, un glosario cuadro comparativo de cómo las versiones a otros idiomas han resuelto episodios difíciles de traducir y, finalmente, una anotación explicativa histórica o filosófica de los problemas fundamentales— que pueden ayudar al análisis y estudio pormenorizado de esta obra.

---

<sup>15</sup> La disertación titulada *Metaphysicae cum geometria junctae usus in philosophia naturali, cuius specimen I. continet monadologiam physicam* (de aquí en adelante: '*Monadologia physica*') es presentada el 23 de marzo de 1756 a la oficina del Censor de la Universidad Albertina de Königsberg y es defendida el siguiente 10 de abril en el auditorio de la facultad de filosofía entre las 10 y las 12 hrs. La impresión de esta obra corrió a cargo del librero Johann Heinrich Hartung el mismo año de 1756. Aparte del hecho de que este opúsculo nunca más volvió a ser impreso durante la vida de Kant, no se registra tampoco esfuerzo alguno de parte de su autor por difundirlo, comentarlo o siquiera citarlo. La *Monadologia physica* aparece al final del primer volumen de la edición académica, en las páginas 473-487.

## Trasfondo general y planteamiento del problema

# El propósito precrítico kantiano de elaborar una metafísica de la naturaleza

El proyecto precrítico kantiano parte de un vehemente interés por los problemas más acuciantes y debatidos de la nueva ciencia de la naturaleza. Pero, aun cuando no disimula su entusiasmo, el joven Kant busca abordar estos problemas con una profundidad y un rigor más o menos excepcionales en un momento en el que, mal que bien, el afán erudito y la curiosidad por la novedad terminaban prevaleciendo y dándole forma al espíritu de una época. Con su inicial instrumental filosófico, fundamentalmente configurado por la filosofía leibniziana, Kant busca abordar esos problemas cruciales de la nueva ciencia de la naturaleza, particularmente los relacionados con las leyes más profundas y universales que rigen a los cuerpos físicos, la manera y los principios conforme a los cuales están constituidos éstos, el modo como interactúan unos con otros y el ámbito en el cual lo hacen. En este sentido, la gestación del primer proyecto filosófico kantiano se vio particularmente estimulada por todos los problemas relativos a los cuerpos, a sus fuerzas, a sus acciones o influjos causales, al espacio que ocupaban y en el que interactuaban, problemas que constituían la materia de discusión de polémicas tan airadas como interminables entre científicos y pensadores de las más diversas estirpes y formaciones. Pero, por encima de todo esto, Kant se vio inigualablemente atraído, más que por los datos y los detalles, por los principios, leyes y fundamentos que eran capaces de justificar y explicar todo el vasto conjunto de los fenómenos del mundo natural. En este sentido, el primer proyecto filosófico kantiano se haya enmarcado en lo que podemos llamar una ‘metafísica de la naturaleza’.

De todo el *corpus kantianum* la parte que menos atención ha cobrado hasta hoy en día es, indudablemente, aquélla dedicada a la ciencia positiva (LEFÈBRE & WUNDERLICH, 2001: 268) y a la filosofía de la naturaleza. Esto puede explicarse por dos razones principales: por una parte, las doctrinas que le granjearon un lugar protagónico en las páginas de la historia del pensamiento filosófico fueron las relacionadas con la epistemología, la ética, la estética, la teoría de la ciencia, e inclusive la filosofía de la religión, la filosofía de la historia, la filosofía política y del derecho, la antropología, etcétera, pero no sus doctrinas científicas ni las relativas a la filosofía de la naturaleza o cosmología; por otra parte, los escritos que contienen estas doctrinas científicas de cosmológicas mayoritariamente pertenecen al período precrítico, el cual, si guarda algún un valor, es precisamente el de ser el período previo y preparatorio de la última formulación del pensamiento kantiano: la filosofía crítica trascendental, formulación que le dio su relevancia histórica y que lo tornó un gran maestro de la humanidad.

Este trabajo busca internarse en las ensombrecidas doctrinas del período precrítico kantiano, particularmente en esas doctrinas mediante las cuales el joven Kant trató dilucidar los principios fundamentales que daban cuenta del mundo natural. Anticipadamente, estos principios versaron

sobre el espacio y la causalidad. En efecto, los derroteros que fueron tomando las diversas investigaciones en torno al mundo natural que se desarrollaron en los siglos XVII y XVIII terminaron desembocando de una u otra forma en una concepción acerca del modo como se relacionaban o interactuaban los distintos cuerpos que conforman el mundo natural, así como una concepción del ámbito o medio en el que tales cuerpos se hallan e interactúan: el espacio. En este sentido, la filosofía o, más propiamente dicho, la metafísica de la naturaleza del Kant precrítico estuvo principal e inexorablemente conformada por una metafísica del espacio y una metafísica de la causalidad. Pero el propósito de este trabajo no se detiene allí: además de revisar las doctrinas metafísicas en torno al espacio y la causalidad del joven Kant, que, por lo demás, constituyeron, por así decir, el tablero de juego sobre el cual, en distintas posiciones y circunstancias, se relacionaban para Kant la ciencia de la naturaleza y la metafísica, este trabajo pretende indagar cómo es que fueron gestándose algunas de las tesis fundamentales que estuvieron en la base de la filosofía crítica trascendental, particularmente la tesis en torno a la idealidad trascendental del espacio, por una parte, y la tesis de la comunidad dinámica como principio de inteligibilidad del mundo o naturaleza, por la otra.

## § 1. La nueva ciencia moderna y la metafísica a mediados del siglo XVIII

1. La nueva ciencia de la naturaleza fue configurándose a partir de la interacción de dos tendencias surgidas en el espíritu del Renacimiento: la tradición pitagórico-platónica y la tradición mecanicista. La primera tendencia pitagórico-platónica (WESTFALL, 1977: 1-24) estuvo protagonizada por Johannes Kepler y por Galileo Galilei, quienes, reconociendo como su maestro e inspirador a Nicolás Copérnico<sup>16</sup>, confirmaron y completaron ambos la revolución iniciada por este último. Por una parte, Kepler, convencido de la uniformidad de la naturaleza, buscó una explicación de los fenómenos de la dinámica celeste mediante el mismo principio empleado para los fenómenos de la mecánica terrestre: la estructura matemática de las causas reales físicas. Por otra parte, Galilei encabezó los primeros trabajos y experimentos que aplicaron principios matemáticos y geométricos para el estudio, análisis y medición de los movimientos de los cuerpos terrestres y de las fuerzas que lo producen, constituyéndose finalmente con esto la mecánica como una disciplina científica

---

<sup>16</sup> Respecto del común pitagorismo platonismo de estos tres pensadores, Richard S. WESTFALL escribe:

Galileo hizo contacto con el platonismo que animó a Copérnico y a Kepler. Para Galileo, el mundo real era el mundo ideal de las relaciones matemáticas abstractas. El mundo material era una imperfecta realización del mundo ideal en la cual éste estaba estampado...

La naturaleza está escrita en código, decía Galileo, y la clave para el código son las matemáticas. Kepler pudo haberlo dicho ya, y Galileo se le unió al aceptar una astronomía basada en el principio de simplicidad geométrica. Con Galileo, sin embargo, la geometrización de la naturaleza toma un nuevo giro. Para Kepler, como de hecho para el conjunto de la tradición astronómica antes de él, sólo los movimientos celestes, perfectos y eternos habían parecido ofrecer campo de acción para el análisis geométrico. Galileo propuso que la geometría fuera aplicada a los movimientos terrestres también. Tal es el último significado de su afirmación de que la tierra se vuelve un cuerpo celeste en el sistema copernicano [...] *Galileo made contact with the platonism which animated Copernicus and Kepler. To Galileo, the real world was the ideal world of abstract mathematical relations. The material world was an imperfect realization of the ideal world on which it was patterned. [...]*

*Nature is written in code, Galileo said, and the key to the code is mathematics. Kepler could have said as much, and Galileo joined him in accepting an astronomy based on the principle of geometric simplicity. With Galileo, however, the geometrization of nature took a new turn. To Kepler, as indeed to the whole astronomical tradition before him, only the heavenly motions, perfect and eternal, had seemed to offer scope for geometrical analysis. Galileo proposed that geometry be applied to terrestrial motions as well. Such is the ultimate meaning of his assertion that the earth becomes a heavenly body in the Copernican system] (1977: 22).*

particular. Su pronto afianzamiento y su rápido desarrollo provocó un impacto en el mundo científico y cultural en general, que desembocó en lo que varios historiadores de las ideas de la época han llamado la “geometrización (o matematización) de la naturaleza”.

Finalmente, el prolongado período de gestación de la ciencia de la naturaleza, que había iniciado con las obras revolucionarias de Copérnico, Kepler y Galilei<sup>17</sup>, culmina a finales del siglo diecisiete con los *Principia mathematica philosophiæ naturalis*, en un ambiente con claro predominio de la tendencia mecanicista en el que ésta terminó por consolidar una nueva visión del mundo, en la que todos los fenómenos naturales eran susceptibles de ser explicados a partir de las causas físicas y de las leyes recién descubiertas que regían el movimiento de los cuerpos. El mecanicismo, por lo demás, terminó yendo más allá de la ciencia natural y de la filosofía de la naturaleza o cosmología y, partiendo del rechazo tanto de las cualidades ocultas como de las causas finales y a distancia, planteó problemas filosóficos de gran envergadura en los campos de la ontología y de la gnoseología, pero también en la moral. En el campo de la ontología, el mecanicismo dio lugar a la doctrina conocida como ‘fiscalismo’, esto es, que todo lo real es físico o que puede reducirse a lo físico. En el campo de la gnoseología, el mecanicismo sostenía que todos los fenómenos naturales eran reducibles a las propiedades físicas de los cuerpos y las manifiestas interacciones entre éstos, y que el conocimiento de estas propiedades e interacciones, o de las leyes a las que están sujetas, eran suficientes para explicar todos los fenómenos naturales. En el ámbito de la moral, el mecanicismo, por el determinismo cosmológico que suponía y por la negación de causas finales, planteaba fuertes desafíos para justificar la libertad humana.

2. El avance de la nueva ciencia natural, la propagación del método experimental y la difusión de la idea de la necesidad de un destierro de ideas y conceptos de índole metafísica, que eran considerados como cualidades ocultas, terminaron por instaurar un *Zeitgeist* en cuyo marco, sin embargo, surgieron algunas controversias. Con todo y que la filosofía mecánica (*mechanical philosophy*) o mecanicismo constituyó una atmósfera más o menos generalizada en el ámbito científico y filosófico, en ella respiraban pensadores y naturalistas con concepciones ontológicas y justificaciones diferenciadas y frecuentemente contrapuestas entre sí en lo que respecta a los conceptos fundamentales de la naciente ciencia mecánica, particularmente en lo que respecta a los conceptos de ‘espacio’, ‘fuerza’, ‘cuerpo’, etcétera. Así, a finales del siglo XVII y en la primera mitad del XVIII surgen en el ámbito académico numerosas controversias entre distintos partidos, entre las que destacan tres principales: la controversia sostenida entre cartesianos y leibnizianos en torno a la correcta medición de las fuerzas que provocan el movimiento de los cuerpos, más conocida como la disputa de ‘las fuerzas vivas’; la controversia entre newtonianos y leibnizianos en torno a la naturaleza y la composición última de los cuerpos, sosteniendo aquéllos la existencia de un *continuum* y, en consecuencia, la infinita divisibilidad de la materia, mientras que estos últimos

---

<sup>17</sup> “La importancia de Kepler y Galileo, sin embargo, descansa menos en su relación con Copérnico y el pasado que en su relación con el siglo XVII que siguió. Al resolver los problemas del pasado, ellos pusieron los problemas del futuro, Kepler al abrir la cuestión de la dinámica celeste, Galileo aquella de la mecánica terrestre [*The importance of Kepler and Galileo, however, lies less in their relation to Copernicus and the past, than in relation to the 17th century which followed. In solving the problems of the past, they posed the problems of the future, Kepler in opening the question of celestial dynamics, Galileo that of terrestrial mechanics*]” (WESTFALL, 1977: 24).



afirmaban la existencia de partes elementas simples y, por tanto, indivisibles, que conformaban en última instancia a los cuerpos; finalmente, la controversia entre newtonianos y leibnizianos en torno al estatuto ontológico del espacio, sosteniendo los primeros que el espacio era algo en sí mismo, absoluto e independiente de lo demás, y los segundos que el espacio era el resultado —y, por lo tanto, dependía— de las relaciones entre las substancias que conformaban el universo.

Estas controversias, lejos de minar el avance o el desarrollo de la ciencia natural, por una parte, funcionaron como una especie de catalizador en un desarrollo que ya resultaba imparable y, por otra, de modo más o menos directo revelaron un conjunto de síntomas de una metafísica que dejaba de ser capaz de proporcionar los fundamentos adecuados para los nuevos conocimientos. El avance y consolidación de la nueva ciencia de la naturaleza se atribuyó propiamente a la eficacia y certeza del método empleado por ella, y particularmente a su fase experimental. Hacia el final de la primera mitad del siglo XVIII comienzan a figurar, particularmente en los ámbitos de la filosofía alemana, constataciones de una evidente crisis y decadencia de la metafísica tradicional, y con ello se inicia un proceso de emancipación de las nuevas ciencias de la naturaleza con respecto de la metafísica, que había aparentemente había dejado de tener la capacidad de cumplir su función tradicional: proporcionar los fundamentos metodológicos y conceptuales a todas las ciencias.

3. Aunque así se pudiera creer, el problema de la posibilidad o imposibilidad de la metafísica no es un planteamiento nuevo ni exclusivo del pensamiento kantiano; él constituye uno de los problemas centrales y típicos de la filosofía alemana desde los finales del siglo XVII y hasta la segunda mitad del siglo XVIII. Este problema surgiría en el marco de la tardía Escolástica alemana<sup>18</sup>, la cual, ante los inusitados avances de la nueva ciencia moderna, experimentaría una profunda crisis en dos puntos medulares de la metafísica de antigua raigambre aristotélica que entonces cultivaba: sus conceptos fundamentales y su método. Por una parte, los conceptos fundamentales de la metafísica aristotélica, que buscaban determinar los principios y características más universales de los seres, eran vistos por la nueva ciencia natural como conceptos de cualidades o características ocultas, que más que promover el conocimiento de la realidad natural, lo entorpecían. Por otra parte, tanto el método geométrico cartesiano como el método inductivo-matemático newtoniano habían puesto de manifiesto lo infructuoso del método deductivo de la filosofía escolástica, cristalizado en la silogística aristotélica. Leibniz, secundado por Wolff —y aquí quizás uno de los motivos de la infortunada asociación que normalmente se hace de estos nombres<sup>19</sup>—, pronto intentaron responder

---

<sup>18</sup> La Escolástica alemana es más la secuela de un clima filosófico generalizado que un movimiento o una escuela en estricto sentido. Como parte de la forma que dominaba el mundo académico general de la época (CORETH, NEIDL & PFLIGERSDORFFER (eds.), 1993: 23), el escolasticismo logró instaurarse de manera oficial en las universidades del nuevo Reino Prusiano recién iniciado el siglo XVIII. La Escolástica alemana se articuló en torno al aristotelismo antiguo principalmente por la mediación de la interpretación y síntesis que la Escolástica española le había heredado hacia el final del siglo XVII. Además de los influjos individuales que Leibniz habría recibido de Suárez —por ejemplo, en su concepción de ‘mónada’, que proviene de la noción de ‘sustancias inmatrimales creadas’, las cuales conocen por intuición, según se expone en la *Disputatio XXXV*, sect. III, 6 y 17-18; y toda la sect. IV (SUÁREZ, 1963: 535 y 544-545; y 576-592)—, la tardía Escolástica española protagonizó —como se ha mencionado antes— una ola de influjos espirituales e intelectuales en la vida académica alemana de aquella época.

<sup>19</sup> Roberto TORRETTI advierte de la inconveniencia en que puede incurrir una fácil asociación de los apellidos ‘Leibniz’ y ‘Wolff’: “Conviene ante todo romper la asociación habitual de los nombres de Leibniz y Wolff. «Filosofía leibnizowolffiana» llamaron a la de este último sus adversarios Rüdiger y Budde, creyendo tal vez de este modo negarle originalidad. La expresión tuvo éxito no obstante las protestas de Wolff. [...] Su aceptación sólo puede

a esta crisis concentrándose en la cuestión del método: la metafísica debía imitar el método matemático que había sido utilizado tan exitosamente por las ciencias naturales. La intuición resultaba más o menos aceptable: si la metafísica se determinaba a proceder *more geometrico*, comenzando por definir clara y distintamente sus términos y derivando rigurosamente de ellos teoremas y leyes, entonces —y sólo entonces— ella podía disponerse a andar con paso firme por los caminos seguros que conducen hacia la ciencia (BEISER, 1992: 27).

Esta compleja situación emerge en el seno de un marco más general, principalmente configurado por la manera como la tradición neoaristotélica —con un tinte protestante en Alemania, Inglaterra y Holanda, y con uno católico en Francia, España e Italia— venía clasificando las distintas ramas del saber desde el siglo XVI. En términos generales, el saber en general estaba designado por la palabra ‘filosofía’ (*philosophia*). La filosofía encontraba una primera gran división en filosofía teórica o especulativa y filosofía práctica. En la filosofía especulativa habitualmente se situaba a la filosofía natural, a la metafísica y las ciencias matemáticas —comúnmente se añadía a las ciencias matemáticas un conjunto de disciplinas de reciente creación, surgidas a partir de la revolución iniciada por Copérnico, Kepler y Galileo, y que conformaron el corazón de la llamada ‘nueva ciencia moderna’: la mecánica teórica, la óptica y la astronomía<sup>20</sup>, las cuales eran conocidas también como ‘ciencias medias’ (*scientiae mediae*)—; en la filosofía práctica se encontraban disciplinas como la moral o ética, la economía doméstica o la política. La filosofía natural era la ciencia que estudiaba los cuerpos naturales en tanto naturales —los cuerpos artificiales eran estudiados por las artes mecánicas, que eran una rama de la filosofía práctica—, es decir, las causas, leyes y propiedades de los entes y fenómenos del mundo natural, de su constitución, de su interacción, del cambio, del movimiento y del reposo. Las ciencias matemáticas eran identificadas como las ciencias de la cantidad, la medida y el número. La metafísica era la ciencia del ser en cuanto ser, esto es, la ciencia de los primeros principios o de las características más universales del ser<sup>21</sup>. No obstante su fidelidad con la tradición peripatética, este significado típico de metafísica —como apunta BEISER, 1992: 27— se caracteriza por ser demasiado vago, lo cual propició que entre los distintos pensadores modernos

---

explicarse sin embargo por el desconocimiento y la incompreensión de las ideas capitales de Leibniz. Wolff parece haberse mantenido ajeno a su verdadera hondura” (1980: 34). También ROLDÁN PANADERO (1990): 123 considera errónea esta asociación. Por su parte, SARMIENTO, Gustavo —siguiendo a CORR, Ch. A. (1974), “Did Wolff follow Leibniz?”, en: *Akten des 4. Internationalen Kant-Kongresses Mainz*, 6-10, april 1974, II, 1, ed. G. Funke, Berlin: Walter de Gruyter: 11-21— afirma que esta asociación se basa en una habitual pero equivocada consideración de Wolff como simple difusor y sistematizador de la filosofía de Leibniz, pasando por alto las diferencias que aquél mantiene respecto de éste en puntos fundamentales y delicados como las consideraciones metafísicas monadistas que afectan a la cosmología general, como las doctrinas de la constitución ontológica de los cuerpos y de las relaciones que hay entre ellos (2004: 16-17).

<sup>20</sup> En 1728 Wolff, por ejemplo, daba un elenco de dieciocho ciencias matemáticas, entre las que figuraban la aritmética, la geometría, la analítica, la mecánica y hasta la pirotecnia y la arquitectura militar; en la clasificación de Schütz de 1773, la mecánica, la dinámica y la estática conformaban las «ciencias del movimiento», las cuales pertenecían a también a las matemáticas (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 312).

<sup>21</sup> Este significado dieciochesco de ‘metafísica’ estaba en total consonancia con la antigua tradición aristotélica. Al inicio del libro  $\Gamma$  de la *Metafísica* se puede leer:

Hay una ciencia que contempla el Ente en cuanto ente y lo que le corresponde de suyo. Y esta ciencia no se identifica con ninguna de las que llamamos particulares, pues ninguna de las otras especula en general acerca del Ente en cuanto ente, sino que, habiendo separado alguna parte de él, consideran los accidentes de ésta; por ejemplo, las ciencias matemáticas. Y, puesto que buscamos los principios y las causas más altas, es evidente que serán necesariamente principios y causas de cierta naturaleza en cuanto tal. Por consiguiente, si también los que buscaban los elementos de los entes buscaban estos principios, también los elementos tenían que ser del Ente no accidental, sino en cuanto ente. Por eso también nosotros debemos comprender las primeras causas del Ente en cuanto ente (*Met.  $\Gamma$* , 1, 1003a,21-32).

se formaran nociones de la metafísica radicalmente distintas: algunos, por ejemplo, la concebían como la ciencia que estudiaba el ser en un sentido abstracto, es decir, abstrayendo o prescindiendo de los seres o entes particulares; otros la entendían como la ciencia que estudiaba los seres que estaban más allá del mundo físico material, es decir, la ciencia que, prescindiendo de la naturaleza corpórea, tenía por objeto a seres tales como Dios, los ángeles, las almas o mentes, estudiando sus actos, fenómenos y propiedades; para otros más, la metafísica era la ciencia de los conceptos y principios más universales y fundamentales, los cuales se aplicaban a todos los seres en general (GABBEY, 2001: 3-5).

Había diversos vínculos percibidos entre las tres *scientiae* de la filosofía especulativa. La física sin matemáticas sería ineficaz (el [vínculo] programático: Descartes, Huygens, Leibniz, Newton, Kant); la física debe estar fundada en y ser inseparable de la metafísica bajo alguna descripción (Descartes, Leibniz, Newton posiblemente, Kant); la física y la metafísica eran divisiones dentro de la filosofía natural *qua* inquisición en las causas (Bacon); la física sin metafísica era el camino correcto (Hobbes, Huygens, practicantes de “la filosofía experimental”, d’Alembert)<sup>22</sup>.

Mientras tanto, la Escolástica alemana había entrado ya en clara decadencia. En el panorama académico era más o menos claro que la escolástica oficial que era proclamada desde las aulas universitarias no lograba satisfacer a las inteligencias que, maduras por las deslumbrantes luces que despedían los fascinantes avances de las modernas ciencias naturales, habían alcanzado ya una edad adulta. Por su parte, la metafísica, con todo y que los replanteamientos de Wolff lograron constituir la ciencia principal y fundamental (*Haupt- und Grundwissenschaft*), había comenzado a experimentar una profunda y prolongada crisis, que se volvería patente con la difusión del pensamiento filosófico de inspiración pietista. El intento wolffiano de sacar a la metafísica de la crisis encontró una fuerte oposición a partir de la década de los veinte del siglo XVIII en un grupo de filósofos pietistas liderados por Christian August Crusius<sup>23</sup>, que pensaba que el método de la filosofía en general debería ser empírico e inductivo, más que matemático y deductivo como lo habían pensado Leibniz y después Wolff. Según este grupo, la tarea de los filósofos no consistía en construir conceptos a partir de definiciones, como hacían los matemáticos, sino más bien analizar los conceptos dados a ellos en la experiencia. El apunte anterior resulta particularmente importante para comprender el complejo talante de Kant, sobre todo si se considera no sólo que la disputa de los filósofos pietistas contra la filosofía de Wolff se había prolongado hasta mediados del siglo

22

*There were varying links perceived between the three scientiae of speculative philosophy. Physics without mathematics would be ineffective (the programmatic Descartes, Huygens, Leibniz, Newton, Kant); physics must be grounded in and was inseparable from metaphysics under some description (Descartes, Leibniz, Newton possibly, Kant); physics and metaphysics were divisions within natural philosophy qua inquisition into causes (Bacon); physics without metaphysics was the right way forward (Hobbes, Huygens, practitioners of "the experimental philosophy," d' Alembert) (GABBEY, 2001: 4).*

<sup>23</sup> El grupo de los filósofos pietistas era una tan interesante como desconcertante amalgama de pensadores, tan desdibujada y dispersa, que sólo unas cuantas e imprecisas notas pueden dar noticia de ella: mayoritariamente de inspiración pietista y seguidores del teólogo Christian Thomasius (1655-1728), no los une más que un matiz antiintelectualista y una cierta simpatía por el empirismo y el fideísmo religioso sentimental y subjetivista; la extrema disgregación que sufre el grupo de Thomasius hace que muy probablemente la ‘lucha contra Wolff’ sea la nota que más claramente lo aglutina. A este disperso grupo pertenecen pensadores tan dispares como Joachim Lange (1698-1765), Johann Franz Budde (1667-1729), Andreas Rüdiger (1673-1731), Adolf Friedrich Hoffmann (1703-1741) y el propio Crusius, quien fuera alumno del anterior (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 26-27; ROLDÁN PANADERO (1990): 123-126; TORRETTI, <sup>2</sup>1980: 25-27).

XVIII, cuando el joven estudiante de Königsberg estaba culminando su formación académica y daba inicio a su producción intelectual (BEISER, 1992: 27-28), sino también si se tiene en cuenta que Crusius representa una de las influencias más drásticas y duraderas que recibió Kant desde su juventud, sobre todo en lo que respecta al apego de su pensamiento a la experiencia, a su noción de ‘existencia’<sup>24</sup> y a las definiciones de ‘metafísica’ que posteriormente habría de formular (TORRETTI, 1980: 38-39).

La declinación de la metafísica se agudizaría, al entrar la década de los cuarenta, con el influjo y la predominancia de las ideas newtonianas que pugnaban por la autonomía del conocimiento forjado por las ciencias naturales y por su independencia epistemológica y metodológica. Las nuevas mentes ilustradas contemplaban, unas veces con desdén y otras con pesar, el espectáculo de una metafísica que no sólo se desprendía de su honorable pedestal, sino que parecía, incluso, hundirse irremediabilmente en las oscuras aguas del mar de la ilusión y de la fantasía, jalada hacia el fondo por una tradición atávica que se resistía a reconocer la autoridad del proceder matemático-experimental de las nuevas ciencias de la naturaleza, y condenada a jamás tocar las cálidas playas de una base científica y metodológica digna del aprecio de los ilustrados, incluido el joven Kant. Así, la primera forma histórica más o menos consumada que halló la filosofía durante la Ilustración alemana generó lo que parece ser la etapa preparatoria que precede a un profundo y prolongado desencantamiento de toda una serie de creaciones teóricas, la cual estaba impasiblemente coronada por la metafísica. Ésta es la metafísica que Kant, desde muy joven, identificó como la metafísica dogmática o tradicional.

## § 2. La nueva ciencia moderna en los primeros intereses kantianos y su conexión con la metafísica

4. No es sino hasta tiempos relativamente recientes que no sólo se conoce la faceta científica de Immanuel Kant, sino que comienza también a reconocerse su relevancia y el papel que juega esta faceta en el conjunto de su pensamiento. En parte esto se debe a que la mayoría de la obra científica de Kant pertenece al período precrítico, que, como ya se ha mencionado, durante largo tiempo padeció de un generalizado desinterés. Entre las obras juveniles de Kant, que cabría catalogar de ciencia natural —como lo hacen las más importantes y prestigiosas ediciones temáticas de la obra kantiana—, trabajos que, vistos desde una perspectiva general, se empeñan por hacer aplicaciones de la mecánica newtoniana o de la dinámica leibniziana tanto a los fenómenos celestes —y allí tenemos trabajos astronómicos que van desde la *Historia universal de la naturaleza* hasta los ensayos de más particular enfoque como los dedicados al estudio de la rotación de la tierra, de la fisonomía de la luna y de su influencia sobre la marea o del cometa aparecido el 23 de julio de 1762— como a los terrestres —y aquí encontramos trabajos de geología como los dedicados a la cuestión de la edad de la tierra o al estudio de los terremotos o ensayos de geografía físicas, como los que estudian las trayectorias de los vientos o su *Geografía física* publicada hacia el final de su vida en 1802—.

Es en este punto donde conviene atenuar la tesis de la derivación cultural —que sostiene que los intereses científicos y filosóficos de Kant provienen directamente de la atmósfera cultural en la

---

<sup>24</sup> Con relación al posible influjo de Crusius particularmente en la tesis kantiana de que la existencia no es un predicado ni una propiedad de las cosas, GARCÍA BELSUNCE, 2004: 14-15.

que él fue educado, preponderantemente dominada por el wolffismo (TONELLI, 1959: VII)—, puesto que aun cuando la formación específicamente científica del joven Kant haya sido deficiente por la circunstancial situación en la que en aquel entonces se hallaba la Universidad Albertina de Königsberg o por el rezago con que llegaban a este centro las novedades científicas o filosóficas, la capacidad autodidacta impulsada por el genio kantiano habría de compensar con creces, por juzgar de sus obras, esta inicial carencia. Ahora bien, esta atenuación de la tesis de la derivación cultural no solamente incrementa los méritos de la disciplina autodidacta de Kant, sino que es útil también, por un lado, para precisar los diferentes respectos con los que aparecen las figuras de Newton y Leibniz en la formación científica kantiana, y por el otro, para matizar el impacto de Wolff sobre Kant en el ámbito filosófico.

5. Hacia el momento en que Kant inicia su producción bibliográfica la fama y el prestigio de la obra de Newton eran indiscutibles en toda la cultura intelectual y académica europea. Asimismo, en los tiempos en que Kant era estudiante, en el cuerpo docente de la Universidad de Königsberg figuraba el profesor Martin Knutzen, quien habría introducido el estudio de la obra newtoniana en la Universidad y quien presumiblemente habría comunicado al joven estudiante si no un dominio suficiente de las teorías de esta obra, al menos sí un entusiasta interés por ellas. Que Kant haya asimilado en lo fundamental las teorías de Newton aparece claramente ya en los opúsculos que anteceden a su obra *Historia universal de la naturaleza y teoría del cielo* de 1755, que termina un período de interrupción de su vida académica, obligado por las necesidades económicas, durante el cual habría estudiado por cuenta propia y detalladamente tanto la obra newtoniana como la de algunos de sus difusores, particularmente John Keill.

Sin negar la evidente influencia en el ámbito filosófico de Leibniz sobre Kant, hay que anotar que con frecuencia se pasa por alto el también fuerte influjo del primero sobre el segundo en el ámbito científico. Posiblemente este descuido habitual se deba a un prejuicio originado en un anacronismo que inconscientemente aplicamos a los filósofos del siglo XVIII o anteriores a éste: consideramos con frecuencia que su labor, intereses y producción responden a la imagen que tenemos del filósofo, que es el filósofo especializado (en filosofía). En lo que a este caso respecta, este prejuicio atañe doblemente a nuestras consideraciones de Leibniz y de Kant: por ponerlo así, si ambos eran filósofos, se espera que el campo en el que se despliegue su obra y en el que se ejerza su influjo sea el de la filosofía. El asunto es que muy posiblemente Leibniz haya sido el último de los grandes ‘sabios universales’ y Kant haya pertenecido a esa última generación de pensadores que se nutrieron de aquella unidad del saber, ya en inminente estado de fractura, que los capacitaba para abrirse paso simultáneamente y con la misma elevada competencia por igual en los campos de la filosofía, de la estética, del derecho, de la teología o de las distintas y nacies disciplinas de la ciencia natural. Como claramente lo deja ver la obra del período crítico *Primeros principios metafísicos de la ciencia naturaleza* —aunque no sólo ella—, en Kant impactó profundamente la obra científica leibniziana, y particularmente la dedicada al desarrollo de la dinámica.

6. La formación filosófica básica de Kant tuvo lugar en el seno de la tradición leibniziana, difundida y, en más de un punto esencial, matizada o modificada por Christian Wolff. No obstante que, en muchos puntos, sobre todo en los fundamentales, la obra y el pensamiento metafísico leibniziano

parecen disponerse a la manera de un *labyrinthus terminorum* (RUIZ GÓMEZ, 2014: 296 y n. 4), dicho pensamiento parece girar en torno a tres ejes fundamentales que parecen haber influido de modo determinante en el joven Kant: el monadismo, el fenomenismo y el idealismo. A diferencia de Newton, las teorías científicas de Leibniz estaban fundamentadas en una metafísica sistemática monadológica, de tal modo que los objetos físicos y sus propiedades eran explicados últimamente en términos de substancias no-físicas llamadas ‘mónadas’, entidades reales esencialmente activas, y cuya actividad era de tipo intencional: perceptiva o apetitiva. Estas mónadas constituían para Leibniz lo único real, pero, al no ser físicas, no eran sensibles sino solamente inteligibles (BUROKER, 1981: 24). A partir de este punto, Leibniz desarrolla una teoría del conocimiento caracterizada por el fenomenismo: las mónadas se perciben unas a otras, pero lo hacen de modo finito y confuso, y el contenido de esta percepción es el fenómeno. En consecuencia, los fenómenos tienen un carácter mental —es decir, sólo se hallan en la actividad perceptiva de las mónadas— y derivativo: ellos son una percepción derivada de lo real. En y por los fenómenos percibimos confusamente a las demás mónadas. En las interpretaciones más recientes del sistema metafísico leibniziano se ha vuelto más común hacer la distinción de un ámbito ideal, que tradicionalmente se veía como incluido en el ámbito fenoménico (RESCHER, 1979: 90), generando una perspectiva tripartita conformada por los ámbitos que aquí hemos enunciado como ejes fundamentales del sistema —monádico, fenoménico e ideal—, perspectiva tripartida que, por lo demás, funge como punto de partida para comprender el espíritu de ciertas nociones típicas del pensamiento leibniziano como la de ‘espacio’ (RUIZ GÓMEZ, 2014: 299-300). Esta particular distinción dentro del sistema leibniziano permitirá entender de manera más precisa la concepción kantiana del espacio, pero también detectar la presunción idealista que subyace en ella.

Después de escindir la unión de la supuesta escuela leibniz-wolffiana<sup>25</sup>, el siguiente paso es reconocer la influencia de Wolff sobre Kant, a pesar del ánimo polémico antiwolffiano en el que desde muy temprana edad quedó envuelto el joven filósofo<sup>26</sup>. Esta influencia es más bien general y

---

<sup>25</sup> La edición de las obras de Wolff que tuvo lugar en las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XX y un conjunto de estudios críticos permitieron a CORR (1975) reabrir el tópico de la relación Leibniz-Wolff, tópico que “una larga y venerable tradición académica” que alcanzó las postrimerías del siglo XIX con Wilhelm Windelband y Eduard Zeller —que, por lo demás, terminó influyendo en posteriores visiones e historias de la filosofía— dejó zanjado mediante la identificación de las filosofías de Leibniz y Wolff, reduciendo la contribución de este último simplemente a la interpretación en forma sistemática de las ideas de Leibniz y acusándolo con frecuencia de omitir intuiciones claves o de olvidar el espíritu del todo. Razones históricas —el desarrollo de la filosofía alemana en el curso que corre de Descartes a Kant— y doctrinales —implicaciones en cuestiones básicas de metodología, metafísica, epistemología y el intento de dar a la filosofía una forma sistemática— llevaron a CORR a revisar la relación Leibniz-Wolff acudiendo a testimonios directos, a evidencia circunstancial y, finalmente, a una más o menos detenida y diferencia comparación doctrinal. CORR concluye provisionalmente que la imagen de Wolff como mero sistematizador y vulgarizador de las ideas de Leibniz responde más a un estereotipo que a un conocimiento directo del pensamiento de Wolff o de las influencias distintas de Leibniz, principalmente de Descartes y de la Escolástica alemana, que repercutieron determinadamente en dicho pensamiento.

<sup>26</sup> Con toda seguridad, las diferentes vertientes antiwolffianas, que también conformaron una parte amplia de la atmósfera académico-intelectual en el que se desarrolló el pensamiento del joven Kant, influyeron de modo más determinante que la misma filosofía wolffiana en el espíritu del nuevo filósofo, el cual muy pronto se desenvolvió en un *animus* polémico que lo empujaba a confrontar el wolffismo y a aceptar cada vez más radicalmente las doctrinas adversarias. Muy sucinta y esquemáticamente los más significativos e influyentes movimientos adversarios al wolffismo fueron los siguientes: (1) un grupo pietista encabezado, en lo que al pensamiento filosófico se refiere, por el vigoroso antagonista Crusius; (2) el grupo francófilo de la nueva Real Academia Prusiana de las Ciencias, presidido por Pierre-Louis Mareau de Maupertius; (3) los newtonianos

tiene que ver tanto con la visión general de la filosofía y la manera de articular las diferentes disciplinas filosóficas como con su respeto por la metafísica —aunque no precisamente por la metafísica racionalista de cuño wolffiano—. Como se sabe, Wolff había introducido una división sistemática entre metafísica general y metafísica especial; la primera estaba conformada por la doctrina de los entes en general u ‘ontología’ —nombre surgido desde el siglo XVII, pero popularizado por Wolff—, mientras que la metafísica especial se subdividía en una metafísica de la naturaleza o cosmología general, una metafísica del alma racional o psicología racional y una metafísica de Dios o teología natural. Como será evidente en la “Dialéctica trascendental”, este orden en el que Wolff articula las distintas disciplinas de la metafísica especial determina la manera en que Kant articula las diferentes ideas de la razón pura —mundo, alma y Dios—, pero mucho antes de esto puede detectarse en la obra precrítica a esta idea general que vincula al problema cosmológico con algunos pasajes de la psicología racional o de la teología natural. Así, por el ejemplo, en repetidas ocasiones Kant, al tratar el problema de la comunicabilidad de las substancias y de la posibilidad de la actividad transeúnte, pasa al problema de la interacción entre cuerpo y alma, y posteriormente a la búsqueda en Dios de un principio último, distinto de la sola existencia de las substancias —puesto que la sola existencia no explica la acción transeúnte—, que haga posible su interacción o que establezca las leyes conforme a las cuales se efectúe dicha interacción.

Además de este influjo general, puede detectarse un influjo más particular de Wolff sobre Kant en el ámbito cosmológico, que, en tanto metafísica de la naturaleza, era el ámbito filosófico en el que Kant desplegó prácticamente toda su primera producción filosófica. Sin embargo, cabe precisar que el influjo wolffiano sobre Kant en el ámbito cosmológico no fue exclusivamente wolffiano, sino más bien un influjo leibniz-wolffiano, pues la cosmología era una de las áreas donde prácticamente no se detectaba diferencia alguna entre Leibniz y Wolff<sup>27</sup>. En términos generales, la deuda que Kant contrae de las cosmologías de Leibniz y Wolff radica en la concepción de un mundo fundado en elementos simples —en mónadas, en el caso de Leibniz, o en elementos primordiales que son unidades o puntos físicos inextensos, en el caso de Wolff—, cuyas interacciones no sólo hacen posibles las relaciones espaciales, temporales y causales entre todos los entes corpóreos, haciendo del mundo o universo una unidad regular y armónica.

---

ingleses y continentales, menos preocupados en el *animus* polémico contra Wolff, pero acerbos discordantes con él en materia metafísica; (4) personalidades aisladas o variadamente agrupadas que, educadas en ambientes dominados por el wolffismo, se disponían como wolffianos no ortodoxos o simplemente como leibnizianos independientes; (5) algunos eclécticos, herederos del viejo aristotelismo alemán, generalmente hostiles al wolffismo y (6) varios iluministas franceses e ingleses que, si bien no entraban en disputa con las ideas de Wolff, sí eran proveedores de abundantes ideas a los adversarios de este filósofo (TONELLI, 1959: VII-VIII).

27

No hay duda, de hecho, y sería vano querer discutirlo, Wolff debe a Leibniz enormemente y pide mucho prestado de él. Basta con leer los primeros capítulos de la *Cosmologia generalis*, en especial los que están consagrados a la descripción del mundo y de los cuerpos que lo componen, para estar seguros de eso. Esto es al punto que hasta hay que decir que las grandes líneas de la visión del mundo y de los cuerpos son exactamente las mismas en Wolff y en Leibniz [*Il ne fait pas de doute, en effet, et il serait vain de vouloir le contester, Wolff doit énormément à Leibniz et lui emprunte beaucoup. Il suffit de lire les premiers chapitres de la Cosmologia generalis, notamment ceux qui sont consacrés à la description du monde et des corps qui le composent, pour en être certain. C'est à ce point qu'il faut même dire que les grandes lignes de la vision du monde et des corps sont exactement les mêmes chez Wolff et chez Leibniz*]” (ÉCOLE (1964): 5).

### **§ 3. El primer proyecto filosófico del joven Kant: hacia una metafísica de la naturaleza como fundamento de la moderna ciencia natural**

7. El vivo interés del joven Kant por las nuevas ciencias de la naturaleza no era un interés meramente curioso o erudito ni reducido a cuestiones particulares; como se podrá constatar con cierta facilidad, más bien estaba interesado desde un inicio en descubrir y explicar los principios fundamentales y necesarios en los cuales pudieran descansar las regularidades de los fenómenos de la naturaleza que la reciente ciencia natural iba descubriendo febril y vertiginosamente. Esta tarea de fundamentación tradicionalmente la venía desempeñando la metafísica, y particularmente esa rama espacial que era la cosmología o filosofía de la naturaleza. Sin embargo, el joven Kant, como muchos otros pensadores de la época, se percataba de la crisis en la que había caído la metafísica y que, estando tan lejos de ser un “conocimiento cabalmente fundado”, había quedado incapacitada para, entre otras cosas, seguir cumpliendo con esta tarea fundamentadora.

8. Puesto que los problemas más básicos a los que se enfrentaba la ciencia natural de la época, según lo reflejan las controversias en las que se vio envuelta, tenían que ver con la naturaleza del espacio, con la naturaleza de los cuerpos que en él se hallan y con la manera como se relacionan éstos o bajo qué leyes lo hacen, las líneas fundamentales del proyecto filosófico kantiano terminaron delineándose en torno a los problemas del espacio y de la causalidad. Tradicionalmente, estos problemas eran abordados desde un punto de vista filosófico por la cosmología general o la filosofía de la naturaleza, que, en el sistema wolffiano, era una *metaphysica specialis* ocupada del mundo natural. Así, el primer proyecto filosófico kantiano queda articulado a partir de una metafísica del espacio y de una metafísica de la causalidad, las cuales, particularmente en el primer período precrítico que se extiende hasta la *Monadologia physica*, forman partes constitutivas de un solo desarrollo filosófico.

9. En esta tesitura, el pensamiento kantiano se inaugura con un proyecto filosófico que, por los problemas que atiende y los propósitos que persigue, busca conciliar a la nueva ciencia natural de corte newtoniano con una metafísica de corte racionalista, mayormente de inspiración leibniziana. En este intento de síntesis, el vivo interés que Kant manifiesta en los hallazgos que va arrojando la nueva ciencia de la naturaleza no se circunscribe a la particularidad de esos hallazgos, aun cuando Kant se vea impelido a hacer un acopio lo más amplio y exhaustivo posible de dichos descubrimientos; por lo contrario, desde un inicio Kant pone de manifiesto un propósito más propiamente filosófico y que gradualmente ocuparía cada vez más fuertemente la mayoría de sus intereses intelectuales: la dilucidación de los principios y conceptos metafísicos subyacentes al conjunto de conocimientos del mundo natural, esto es: una fundamentación metafísica de la nueva ciencia natural.





## Primera parte

# METAFÍSICA DEL ESPACIO Y DE LA CAUSALIDAD EN EL PRIMER KANT PRECRÍTICO

En el conjunto del idealismo trascendental kantiano pocas nociones detentan un peso tan determinante y causan tanto estupor, particularmente al inicio, como las de *espacio* y *tiempo*. Y aun cuando su formulación dentro de la “Estética trascendental” de la *Crítica de la razón pura* ha sido considerada como la formulación definitiva, ellas no han quedado exenta de polémicas y discusiones en un solo momento. Pero no obstante que la noción de *espacio* haya quedado conocidamente cristalizada en esta obra, su formación y desarrollo tienen una larga data, que coincide con el inicio mismo de la producción kantiana, unas tres décadas y media antes de la primera edición de la primera gran *Crítica*. En aquellos momentos, para perfilar el final de su formación académica, en 1746, Kant prepara un trabajo dedicado al problema de la estimación o medición de las fuerzas que causan el movimiento de los cuerpos: las *Fuerzas vivas*. Esta obra, entre otras cosas, presenta las primeras consideraciones filosóficas kantianas acerca del espacio, declaradamente provenientes de la filosofía de Leibniz. Otra de las nociones que retiene para sí uno los lugares centrales en la filosofía crítica kantiana es la noción de *causalidad*.

En los estudios de la filosofía kantiana pocas nociones han sido tan abundantemente estudiadas como la de *espacio*, pero casi todos estos estudios, muchos de los cuales resultan importantes y cruciales, han sido realizados en el contexto de la “Estética trascendental” y buscan revelar su función dentro de todo el edificio crítico kantiano; inclusive se han emprendido no poco estudios en torno a las repercusiones de esta noción para la epistemología o para el desarrollo de las ciencias contemporáneas. Sin embargo, los orígenes de esta concepción, así como los problemas teórico-científicos que intentó resolver en su camino hasta su formulación definitiva, salvo algunos esfuerzos muy recientes, aún continúa siendo materia de una asignatura pendiente. Asimismo, aunque la noción de *causa* ha cobrado suficiente atención en la “Analítica

trascendental”, particularmente en el contexto de la segunda analogía de la experiencia, el estudio de los orígenes, discusiones y desarrollos de este planteamiento durante el despliegue precrítico del pensamiento kantiano ha sido todavía escaso.

El propósito de esta primera parte es trazar las líneas fundamentales de las metafísicas del espacio y de la causalidad en el primer período precrítico de Kant, que se extiende hasta la formulación de la presunción idealista del espacio y de la causalidad en la *Monadologia physica*. Este intento pasa primero por una detección de las tesis que subyacen a tales líneas fundamentales y de sus respectivos orígenes y contextos teóricos y científicos, luego por una reconstrucción de los argumentos que las intentan demostrar y, posteriormente, por una presentación del modo como estos argumentos buscaban levantarse como una alternativa viable frente a otras propuestas doctrinales. No está de más advertir en este punto que la formulación de estas tesis fundamentales fue sumamente ardua y paulatina, y que en su proceso de formulación Kant hubo de discutir con doctrinas y tesis prominentemente destacadas y colmadas de autoridad, como la tesis substantivista, sostenida por los newtonianos, o la tesis relacionista, profesada por los leibnizianos, en el caso de la discusión en torno al espacio, pero, por lo que respecta a la problemática en torno a la causalidad, los esfuerzos kantianos debieron enfrentarse con doctrinas como el influjo físico, el ocasionalismo y la armonía preestablecida.

En orden a alcanzar el propósito enunciado, en el capítulo I se presenta el trasfondo filosófico general a partir del cual el joven Kant fue conformando sus propias concepciones en torno al espacio y a la causalidad. En el capítulo II se revisan los problemas relativos al espacio y a la causalidad, circunscrita ésta a las fuerzas que causan el movimiento de los cuerpos, en la primera obra de Kant: las *Fuerzas vivas*; en esta obra el joven Kant adopta una noción de espacio básicamente leibniziana, pero a su concepto de fuerza subyace una convicción que en lo general puede catalogarse de raigambre newtoniana. En el capítulo III se discuten los desarrollos de la metafísica del espacio y de la causalidad que el joven Kant presenta en algunas de sus obras de mediados de la década de 1750, la *Velocidad rotacional de la Tierra*, la *Historia general de la naturaleza* y la disertación para su habilitación como *Privatdozent*: la *Nova dilucidatio*; aunque por lo que respecta al espacio en estas obras prevalece más o menos la misma doctrina de inspiración leibniziana, se lleva a cabo la llamada ‘conversión a Newton’, que afecta directamente a su doctrina causal y que aporta varios elementos para una crítica a la ontología monadológica leibniziana y a la doctrina de la armonía preestablecida, pero también a otras doctrinas casuales como el ocasionalismo y el influjo físico; finalmente, en el capítulo IV, se analiza la metafísica del espacio y de la causalidad en la *Monadologia physica*, en la que, en el marco del problema de la aplicabilidad de la metafísica a la geometría, Kant establece la tesis interaccionista del espacio y, a partir de un eclecticismo predominantemente leibniziano, se perfila una presunción idealista que se desarrollará en el segundo período precrítico.

## Capítulo I

# Trasfondo filosófico de la primera concepción kantiana en torno al espacio y a la causalidad

Uno de los episodios más prolíficos del desarrollo de la ciencia moderna se extiende durante los siglos XVII y XVIII. Los nuevos acercamientos al mundo natural mediante la experimentación y la geometrización de los datos adquiridos propiciaron el nacimiento de la astronomía y la mecánica, las cuales inevitablemente suscitaron una nueva imagen del mundo que, por lo demás, siempre se mantuvo sujeta a nuevos acomodos y modificaciones. Por otro lado, estas imágenes del mundo exigieron de parte de los pensadores el diseño y desarrollo de nuevas concepciones metafísicas, capaces de dar sentido y fundamento a las nuevas imágenes que iban construyéndose en torno al mundo natural. Las nuevas construcciones metafísicas de la modernidad, que intentaban ir a la zaga de los nuevos descubrimientos científicos, fueron delineándose de manera compleja y sofisticada, unas veces asimilando y reformulando ciertos principios y acepciones de las metafísicas antiguas y escolásticas, otras veces rechazando los conceptos y las creencias procedentes de ellas que no se adecuaban a los nuevos hallazgos científicos.

Por lo que respecta a las nuevas concepciones en torno al espacio y a la causalidad, el joven Kant encontró un entramado de doctrinas metafísicas de las más variadas tesituras, casi nunca compatibles entre sí y no siempre fáciles de comprender, que proponían los fundamentos y principios universales y necesarios que intentaban dar cuenta definitiva de los fenómenos de la interacción de los cuerpos y del ámbito en el que dicha interacción ocurría: el espacio. Así, por lo que respecta a este ámbito, desde concepciones metafísicas contrapuestas, aparecieron en la escena filosófica y científica de finales del siglo XVII y sobre todo de principios del siglo XVIII las tesis absolutista y relacionista del espacio; la primera suscrita por Newton y sus seguidores, y la segunda defendida por Leibniz y sus simpatizantes. En lo que concierne al problema de la causalidad, también emergieron a lo largo de la segunda mitad del siglo XVII y la primera del XVIII doctrinas procedentes de diferentes concepciones metafísicas: la doctrina del influjo físico, por un lado, que procedía de la asimilación neoaristotélica que habían realizado tanto el mecanicismo como el atomismo moderno y que buscaba dar cuenta de la causalidad partiendo exclusivamente del contacto físico y negando la acción a distancia; por otro lado, las doctrinas de la causalidad ocasional, formuladas por Arnold Geulincx (1624-1669) y Nicolas Malebranche (1638-1715), y de la armonía preestablecida, propuesta por Leibniz, doctrinas que, procedentes de la metafísica cartesiana, intentaban, de diversa manera, explicar el fenómeno de las relaciones entre los cuerpos naturales buscando preservar la dignidad y unicidad del poder creador de Dios reservando para éste el único poder causal.

#### § 4. Newton y la tesis absolutista del espacio

10. Aunque en la obra de Newton no aparece enunciada una definición puntual de su noción de ‘espacio absoluto’, con el paso de los años esta noción comenzó a tener un significado más definido, ciertamente derivado tanto de la caracterización como de los supuestos contenidos en la obra newtoniana. Así, por ejemplo, en la famosa controversia entre Leibniz y el filósofo, teólogo y sacerdote anglicano Samuel Clarke, que tuvo lugar entre 1715 y 1716 y que este último hiciera publicar en 1717, aparece la concepción newtoniana de ‘espacio absoluto’ concentrada en cuatro tesis claramente diferenciadas: (1) el espacio es lógica y metafísicamente anterior a los cuerpos, (2) los el espacio es receptáculo o contenedor de los cuerpos contenidos en él, (3) aunque las partes o regiones del espacio son distinguibles, el espacio es en sí mismo imperceptible y (4) el espacio absoluto es un atributo divino, ámbito de la inmensidad y la omnipresencia de Dios. Asimismo, hacia 1721, en la obra *De motu*, el filósofo irlandés George Berkeley sostiene que los newtonianos llaman ‘espacio absoluto’ a un espacio que “es infinito, inmóvil, indivisible, insensible, sin relación y sin distinción”<sup>28</sup>.

Aunque la tesis absolutista del espacio tiene su origen remoto muchísimo antes de Newton, su cristalización en el debate moderno del siglo XVIII se debe a la noción de espacio que Newton inicialmente desarrollara en respuesta a la concepción cartesiana que figura en los números 10-18 de la segunda parte de los *Principia philosophiæ*, en donde, partiendo del principio de que la naturaleza esencial de los cuerpos materiales se identifica con la extensión —entendida como magnitud (esto es: longitud, anchura y profundidad) y figura (*Principios de filosofía*, II, 4: 75-76)— y de que el espacio, a su vez, se identifica con la extensión de los cuerpos —siendo distinguibles ambas cosas sólo en el modo en que solemos concebirlas (*Principios de filosofía*, II, 10: 79)—, Descartes niega que pueda haber vacío<sup>29</sup>. Antes de que escribiera los *Philosophiæ naturalis principia mathematica* —en clara y contrastante alusión a los *Principia philosophiæ* de Descartes, “como una manera de recalcar su intención de remplazar los últimos con un fundamento enteramente nuevo para la filosofía natural”<sup>30</sup>—, Newton, en su ensayo no publicado *De gravitatione et æquipondio fluidorum et solidorum in fluidis* —probablemente comenzado a finales de la década de 1660 y principios de la de 1670, pero seguramente terminado antes de 1685<sup>31</sup>—, había rechazado estos puntos básicos de la cosmología cartesiana, entre otras

<sup>28</sup> *Quod reliquum est vocant spatium absolutum, [...]. What remains they call absolute space, [...]. Now this Porro spatium nud est infinitum, immobile, indivisible, insensibile, sine relatione & sine distinctione. (De motu, § 53: 63). 53: 97). [La versión castellana está tomada de LAZOS OCHOA, 2014: 120].*

<sup>29</sup> Según Descartes, siendo idéntica la no evidente extensión esencial del espacio a la evidente extensión esencial de los cuerpos materiales, no hay lugar para el vacío:

En cuanto al vacío, entendido en un sentido filosófico, esto es, aquello en lo que no hay ninguna substancia en absoluto, es evidente que no puede darse, porque la extensión del espacio o lugar interno no difiere de la extensión del cuerpo. En efecto, así como concluimos correctamente que un cuerpo es una substancia por el solo hecho de ser extenso en longitud, anchura y profundidad, pues es contradictorio que la nada tenga extensión, también hay que concluir que hay substancia en el espacio que se supone vacío, puesto que en él hay extensión (*Principia philosophiæ*, II, 16: 83).

<sup>30</sup> “One might even surmise that Newton chose the title *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* in conscious contrast to Descartes’ *Principia Philosophiæ* as a way of underscoring his intention to replace the latter with an entirely new fundament for natural philosophy” (RYNASIEWICZ, (1995a): 135).

<sup>31</sup> RYNASIEWICZ, (1995a): 140 y n. 17; BARRACHINA TEJADA (2007): 1; JANIÁK, 2004: xviii n. 14 y xxxvii.

varias razones, debido al camino que ellos abrían hacia el ateísmo<sup>32</sup>. Newton inicia su *De gravitatione* —que para los recientes estudiosos representa un claro antecedente de las concepciones básicas del “Escolio” de los *Principia mathematica*<sup>33</sup>— con cuatro definiciones de ‘lugar’, ‘cuerpo’, ‘reposo’ y ‘movimiento’:

Def. 1. Lugar es una parte del espacio que algo llena uniformemente<sup>a</sup> (*quam res adæquate implet/* que algo llena de manera adecuada).

Def. 2. Cuerpo es lo que llena un lugar<sup>a</sup> (*quod locum implet*).

Def. 3. Reposo es permanecer en el mismo lugar (*in eodem loco permansio*).

Def. 4. Movimiento es el cambio de lugar<sup>b</sup> (*loci mutatio*) (*De Gravitatione*, fol. 1: 30).

Newton expresa en el siguiente folio (2) que ha supuesto “en estas definiciones que el espacio se da [como algo] distinto del cuerpo y [...] que el movimiento es con respecto a las partes de ese espacio y no con respecto a la posición de los cuerpos vecinos”<sup>34</sup>, con lo cual, por un lado, claramente niega el principio cartesiano que identifica el espacio con la extensión y, por ende, con los cuerpos o las sustancias materiales, y, por otro, niega una consideración abiertamente relativista de ‘movimiento’ que Descartes hace derivar de dicha identificación:

Y es que las palabras lugar y espacio no significan nada diferente del cuerpo del que se dice que está en un lugar, sino que sólo designan su magnitud, figura y situación entre los cuerpos. Y ciertamente, para determinar esta situación, debemos tener en cuenta algunos otros cuerpos que consideremos inmóviles; y si tenemos en cuenta cuerpos diferentes, podemos decir que la misma cosa, al mismo tiempo cambia y no cambia de lugar. Por ejemplo, cuando un barco se hace a la mar, el que está sentado en la popa permanece en el mismo lugar, si se tienen en cuenta las partes de la nave entre las que conserva la misma situación; pero cambia de lugar, si se tiene en cuenta la costa, pues se aleja de una y se acerca a otra. Y si considerásemos además que la tierra se mueve, y pensáramos que va de occidente a oriente a la misma velocidad que el barco navega de oriente a occidente, entonces diríamos que el de la popa no cambia de lugar, porque determinaríamos el lugar por medio de ciertos puntos inmóviles del cielo. Pero si pensáramos que no hay puntos verdaderos inmóviles en el universo (y en lo que sigue mostraré que esto es probable), entonces concluiríamos que no hay lugar permanente de cosa alguna, sino en tanto que lo determinamos con el pensamiento (*Principios de filosofía*, II, 13: 81).

Newton está interesado fundamentalmente en el problema del movimiento, pero no se encuentra en modo alguno convencido por la explicación cartesiana. En ella Newton encuentra muchas dificultades, y dedica un largo pasaje —desde el folio 3 hasta el 11: 32-40— a criticar la explicación cartesiana para que su propia posición “no se considere que es gratuitamente en contra de los cartesianos”<sup>35</sup>. Un punto crucial de la crítica newtoniana, en términos filosóficos, se halla hacia el final de este pasaje, en el que Newton descubre que la noción cartesiana de ‘lugar’ conduce al paradójico resultado de que, en realidad, nada se mueve.

<sup>32</sup> “Newton rechaza la cosmología cartesiana diciendo que identificar materia y extensión es abrir un camino al ateísmo; la extensión es una entidad independiente, simultánea con Dios. Si la materia tuviera estas características, no habría sido creada por Dios” (NEMIROVSKY, 1993: 19s). Con respecto al lugar e importancia de los intereses teológicos de Newton en relación con su pensamiento en general, HACYAN, 2006: 11-14.

<sup>33</sup> RYNASIEWICZ, (1995a): 140s; JANIÁK, 2004: xviii.

<sup>34</sup> “[...] in his definitionibus cum supposuerim spatium a corpore distinctum dari [...]” (*De Gravitatione*, fol. 2: 31).

<sup>35</sup> “nè id gratis contra Cartesianos assumatur, ffigmenta ejus tollere conabor” (*De gravitatione*, fol. 2: 31).

El argumento se puede formular, de manera breve y precisa, en los siguientes términos:

a) para decir que el objeto *a* se movió del lugar *a* al lugar *b*, es preciso poder determinar cuáles son los lugares *a* y *b*, respectivamente;

b) una consecuencia que, Newton alega, se sigue de la caracterización que da Descartes de *lugar* es que, i) cuando *a* está en *a*, *b* no existe y, ii) cuando “*lega*” a *b*, *a* ya desapareció, por lo que,

c) en i) no podemos determinar *hacia dónde* se mueve *a* y en ii) no podemos decir *de dónde* vino *a*.

De lo anterior, se obtienen, como corolarios, los siguientes resultados:

d) que cuando *a* ya está en *b* no se puede determinar la distancia que hay entre *a* y *b* (por la sencilla razón de que *a* ya no existe); entonces, no podemos demostrar que *a* se movió de *a* a *b*; así pues,

e) no podemos establecer cuál fue la distancia recorrida por *a* y, por lo tanto,

f) no podemos determinar, entre otras cosas, cuál fue la velocidad de su recorrido;

g) la conclusión a la que llega Newton, según lo señalamos antes, es que en el universo cartesiano nada se mueve, a pesar de las apariencias en contrario.

h) De lo anterior, Newton infiere que el problema cartesiano radica en que no tiene ningún punto de referencia fijo y esto debido a que el francés identificó espacio y materia. La propuesta newtoniana es la de establecer una clara distinción entre estos dos aspectos de la realidad: *el espacio*, como una entidad inmóvil, fija, la que (aparentemente) permitirá resolver el problema cartesiano; *los cuerpos*, como entidades que se mueven *a través* del espacio, sin que éste se vea perturbado por dicho movimiento (ROBLES GARCÍA, 2006: 61-62).

A partir de lo anterior, podemos considerar que lo que debió haber albergado las mayores razones para que Newton reaccionara contra Descartes es lo que la identificación cartesiana entre substancia material o extensa y espacio implicaba para el problema del movimiento. Aparte de su consecuencia paradójica, esta manera de definir el movimiento en términos de relaciones respecto de los cuerpos parece implicar la negación de una referencia privilegiada, absoluta, de un lugar permanente que no dependa de ninguna otra cosa. Así, el movimiento no sería más que el cambio relativo de un cuerpo de un lugar a otro en referencia —arbitraria— a otro cuerpo<sup>36</sup>. Este planteamiento generó en Newton la pregunta de si todos los movimientos son igualmente

<sup>36</sup> Posteriormente, en los párrafos 24 y 25 de la misma segunda parte de los *Principia philosophiae*, Descartes introduce una nueva distinción entre el movimiento “en sentido ordinario,” que “no es más que *la acción por la que un cuerpo pasa de un lugar a otro*” (*Principios de filosofía*, II, 24: 87s) y el movimiento “propriadamente dicho” o “según la verdad”, que es “*la traslación de una parte de la materia, es decir, de un cuerpo, desde la proximidad de los cuerpos contiguos, que se consideran en reposo, hasta la proximidad de otros*” (*Principios de filosofía*, II, 25: 88). A partir de esta distinción entre ‘acción’ y ‘traslación’, la caracterización cartesiana del problema del movimiento quedaría en los siguientes términos:

Donde por *un cuerpo* o *una parte de la materia* entiendo cualquier cosa que se traslade de una vez, aunque ella misma pueda constar a su vez de muchas partes que tengan otros movimientos. Y digo que es la *traslación*, y no la fuerza o acción que traslada, para poner de manifiesto que el movimiento está siempre en el móvil y no en lo que mueve, cosas éstas que no suelen distinguirse con la suficiente precisión. Y añado que el movimiento es sólo un modo de lo que se mueve, y no una cosa subsistente, de la misma manera que la figura es un modo de la cosa con figurada, y el reposo, de la cosa que está en reposo” (*Principios de filosofía*, II, 25: 88).

En todo caso, ya sea que el movimiento sea entendido vulgarmente como la *acción* —lo cual es impropio, según Descartes, debido a que el movimiento debe estar en lo que se mueve y la acción permanece en el motor y no en el móvil— por la que un cuerpo pasa de un lugar a otro ya que sea entendido propriadamente como la *traslación* —la cual efectivamente permanece en el móvil— de un cuerpo desde la proximidad de unos cuerpos hasta la proximidad de otros, ambas nociones de ‘movimiento’ descansan sobre concepciones relacionistas: por lado, se trata de la acción que un cuerpo imprime sobre otro y que provoca el desplazamiento de éste de un lugar a otro —lugares que siempre son definidos por su situación en relación a los cuerpos—; por otro lado, se trata de la traslación que se verifica pasando de la proximidad de unos cuerpos a la proximidad de otros.

relativos o si, por lo contrario, puede llegar a darse una noción privilegiada de ‘movimiento’, una noción que descansa en algo adicional y distinto de todos los cuerpos, en algo absoluto. Y esta última es la senda que decide tomar Newton.

11. La tesis newtoniana en torno a la naturaleza del espacio tenía como supuestos —y así lo reflejaban algunas teorías físicas y mecánicas basadas en ella— tanto la existencia de un espacio absoluto como la de un espacio vacío. Por lo que respecta a los intentos de Newton por probar la existencia de estos dos tipos de espacio, tales intentos se hayan mayormente contenidos en el “Escolio” a las definiciones de sus *Principia mathematica*, pero antes en el ya mencionado *De gravitatione*. En este último texto, por ejemplo, al enumerar seis de las muchas propiedades concomitantes (*plures proprietates concomitantes*) del espacio entendido no, a la manera de Descartes, como extensión de los cuerpos, sino, haciendo abstracción de éstos, como una “extensión uniforme y no limitada en largo, ancho y profundo”<sup>37</sup>, Newton establece que “aun cuando el espacio pueda estar vacío de cuerpo, sin embargo, no es, en sí mismo, un vacío. Y, porque hay espacios, hay algo, aunque no hay nada más que eso”<sup>38</sup>. En el “Escolio” a las definiciones de los *Principia mathematica*, Newton enmarca el análisis de la naturaleza del espacio, junto a la del tiempo, el lugar y el movimiento, en la distinción entre un punto de vista en sentido de lo ‘aparente y vulgar’ y otro en sentido ‘matemático o verdadero’ —distinción que recuerda a la que Descartes ya había aplicado en sus *Principia philosophiæ* al concepto de ‘movimiento’—. En esta distinción Newton liga la concepción relacionista a lo aparente, a lo sensible, a lo accesible a todo el vulgo y que provoca en él ciertos prejuicios que pueden removerse distinguiendo, por otro lado, lo matemático y, por ende, lo verdadero y lo absoluto<sup>39</sup>. En este tenor, Newton aplica tal distinción al espacio y llega a su famosa caracterización de ‘espacio absoluto’:

El espacio absoluto, tomado en su naturaleza, sin relación a nada externo, permanece siempre similar e inmóvil. El espacio relativo es alguna dimensión o medida móvil del anterior, que nuestros sentidos determinan por su posición con respecto a los cuerpos, y que el vulgo confunde con el espacio inmóvil; de esa índole es la dimensión de un espacio subterráneo, aéreo o celeste, determinada por su posición con respecto a la Tierra. El espacio absoluto y relativo son idénticos en aspecto y magnitud, pero no siempre permanecen numéricamente idénticos [...] (*Principios matemáticos*: 33).

A partir de este pasaje puede colegirse que para Newton el espacio absoluto es algo realmente existente y que su existencia es independiente de la existencia de las cosas que se hallan en él. En efecto, si algo puede tomarse “en su naturaleza” es porque ese algo existe realmente y subyace con determinada permanencia a ciertas determinaciones o propiedades. Newton solamente enuncia la permanencia similar e inmóvil del espacio, e indirectamente, por la contraposición que Newton hace de él con el espacio relativo, que “nuestros sentidos determinan por su posición con

<sup>37</sup> “[...] *in longum latum et profundum uniformis et non limitata distensio*” (*De Gravitatione*, fol. 12: 41).

<sup>38</sup> “*Spatium etsi sit corpore vacuum tamen non est seipso vacuum. Et est aliquid quod sunt spatia quamvis praeterea nihil*” (*De Gravitatione*, fol. 19: 50).

<sup>39</sup> “Tiempo, espacio, lugar y movimiento son palabras conocidísimas para todos. Es de observar, con todo, que el vulgo sólo concibe esas cantidades partiendo de la relación que guardan con las cosas sensibles. Y de ello surgen ciertos prejuicios, para cuya remoción será conveniente distinguir entre lo absoluto y lo relativo, lo verdadero y lo aparente, lo matemático y lo vulgar” (*Principios matemáticos*: 32). — NEMIROVSKY, 1993: 12.



respecto a los cuerpos, y que el vulgo confunde con el espacio inmóvil”, puede inferirse también que ese espacio absoluto es imperceptible o no es accesible a nuestros sentidos. Que el espacio absoluto permanece similar puede entenderse en el sentido de que no cuenta con partes en sí mismas distinguibles, sino que es un todo perfectamente continuo y sin partes discretas. Esto podría ser una de las razones por las que Newton considere que el espacio absoluto, al no contar con partes distinguibles, no sea objeto de nuestras intuiciones sensibles. Intentando una recapitulación, para Newton, el espacio es algo existente, continuo o similar, inmóvil, imperceptible, independiente de los objetos que él alberga y causalmente inerte respecto de estos objetos (BUROKER, 1981: 9 y 10).

Un poco más adelante, en el mismo “Escolio”, Newton se esfuerza por ofrecer argumentos en orden a probar la existencia del espacio absoluto; cabe señalar, según el análisis de Robert RINASIEWICZ, dos tipos de argumentos: uno tipo directo, construido en referencia directa al tiempo absoluto, y otro tipo de argumentos derivados de las propiedades, las causas y los efectos del reposo y del movimiento<sup>40</sup>. El primer tipo de argumento, el directo, se basa en la inmutabilidad que Newton previamente ha intentado probar de las partes del tiempo absoluto: así como resultaría un absurdo cambiar las partes del tiempo absoluto, entendido como duración —piénsese, por ejemplo, en la imposibilidad de intercambiar las relaciones temporales de un *antes* por un *después* con respecto al tiempo permanente, pues el *antes* se volvería un *ahora*, y el *ahora* un *antes*—, así también resulta un absurdo cambiar las partes del espacio, pues esto sería como hacerlas “salir de sí mismas”<sup>41</sup>. El segundo tipo de argumentos es bastante más diferenciado y es claramente anunciado en el “Escolio”: “Pero podemos distinguir el reposo y el movimiento —tanto relativos como absolutos— por sus propiedades, causas y efectos” (*Principios matemáticos*: 35). Aquí se agrupan tres argumentos basados en las propiedades del reposo y el movimiento, uno más basado en sus causas y finalmente uno más basado en sus efectos.

Con respecto a los argumentos basados en las propiedades, el primero de éstos parte de que es una propiedad del reposo de los cuerpos el que lo estén respecto de otros cuerpos; sin embargo, este reposo no puede ser definido simplemente por la posición del cuerpo en relación con otros cuerpos vecinos, sino sólo con respecto a algo que remotamente se encuentre en reposo absoluto<sup>42</sup>. El segundo argumento parte de la propiedad que tiene el movimiento de un cuerpo de que sus partes, incluso aquéllas que mantengan una posición fija respecto del cuerpo considerado como un todo —por ejemplo, la parte del eje de un cuerpo que está girando sobre sí mismo—, participen del movimiento real de todo el cuerpo; ahora, utilizando esta propiedad del movimiento de un cuerpo pero en relación con otros cuerpos circundantes, si éstos se mueven y

<sup>40</sup> Un desarrollo detallado de cada uno de estos argumentos puede encontrarse en RINASIEWICZ (2004; rev. 2011).

<sup>41</sup> “Tal como es inmutable el orden de las partes del tiempo, así sucede con el orden de las partes del espacio. Si esas partes fuesen movidas a salir de sus lugares, serían movidas (si vale la expresión) a salir de sí mismas. Porque los tiempos y los espacios son sus propios lugares y también los de todas las otras cosas. Todas las cosas están situadas en el tiempo según el orden de sucesión y en el espacio según el orden de situación. Pertenece a su esencia el hecho de ser lugares, y es absurdo que los lugares primarios sean móviles. Éstos son, pues los lugares absolutos; y sólo son movimientos absolutos las traslaciones de unos a otros” (*Principios matemáticos*: 34-35).

<sup>42</sup>

Es una propiedad del reposo el hecho de que los cuerpos realmente en reposo reposan los unos respecto de los otros. Y por eso es posible que en las regiones de las estrellas fijas, o aún más lejos, pueda existir algo que esté en absoluto reposo: pero siendo imposible saber la posición de los cuerpos unos respecto de otros en nuestras regiones si alguno mantiene la misma posición con respecto a ese cuerpo remoto, se sigue que el reposo absoluto no puede determinarse partiendo de la posición de los cuerpos en nuestras regiones (*Principios matemáticos*: 35).

el primer cuerpo permanece en reposo respecto de ellos, entonces este cuerpo está en aparente o relativo reposo, y en realidad toma parte del movimiento de ellos. En consecuencia, el reposo real o absoluto, así como el movimiento real o absoluto, no puede determinarse con relación a los cuerpos circunvecinos, sino sólo en relación a un marco o espacio absoluto<sup>43</sup>. El tercero y último argumento basado en las propiedades del movimiento parte de que si un lugar se mueve, todos los cuerpos situados en ese lugar se mueven con él; si además de esto alguno de estos cuerpos se mueve con respecto a ese lugar —que ya de por sí está en movimiento— el movimiento íntegro de dicho cuerpo no podría determinarse sólo por su movimiento relativo e inmediato respecto del lugar en el que se halla, pues este movimiento relativo sería sólo una parte de su movimiento íntegro real, sino por la suma de su movimiento relativo “desde su primer lugar y el movimiento de ese lugar con respecto a su lugar, y así sucesivamente, hasta llegar a algún lugar inmovido”. En consecuencia, todo movimiento, incluidos los relativos referidos a lugares móviles, se haya referido en último término a un espacio inmóvil constituido por “lugares que retienen eternamente la misma posición dada unos respecto de otros, por lo cual deben permanecer para siempre inmovidos”<sup>44</sup>.

Con respecto al argumento a partir de las causas del movimiento, Newton establece que las “causas mediante las cuales se distinguen los movimientos relativos de los verdaderos son las fuerzas impresas en los cuerpos para generar el movimiento. El movimiento verdadero no es generado ni alterado sino por alguna fuerza impresa en el mismo cuerpo movido, pero el movimiento relativo puede ser generado o alterado sin fuerza alguna impresa en el cuerpo” (*Principios matemáticos*: 36). Aunque la fuerza impresa a un cuerpo es causa necesaria y suficiente para producir o alterar el movimiento verdadero de un cuerpo, no lo es para producir o alterar su movimiento relativo —éste puede ser producido o alterado sin una fuerza impresa a un cuerpo—. Para la ejemplificación, Newton ofrece dos vías: (1) si se elige un cuerpo dado y se imprime la misma fuerza a todos los otros cuerpos con que a éste se lo relacione —dejando el primero intacto—, estos cuerpos mantendrán mutuamente inalterado su movimiento relativo, pero lo alterarán respecto del primer cuerpo dado. Ahora bien, (2) puede imprimirse la misma fuerza tanto a este cuerpo dado como a los otros cuerpos con los que éste se compara, de manera que se preserve la posición relativa; en tal caso, el movimiento relativo no se alterará ni se generará, pero sí lo hará el movimiento verdadero o absoluto. En consecuencia, el movimiento verdadero

43

Es una propiedad del movimiento que las partes que retienen posiciones dadas con respecto a sus totalidades compartan los movimientos de esas totalidades. Pues todas las partes de los cuerpos que giran sobre sí mismos se esfuerzan por alejarse del eje del movimiento, y el ímpetu de los cuerpos que se mueven hacia adelante surge del ímpetu combinado de todas las partes. Así pues, si los cuerpos circundantes son movidos, los que se encuentran relativamente en reposo dentro de ellos compartirán su movimiento. Por lo cual el movimiento verdadero y absoluto de un cuerpo no puede ser determinado por su traslación con respecto a aquellos que sólo parecen reposar, pues los cuerpos externos no sólo deberían parecer en reposo, sino estarlo realmente (*Principios matemáticos*: 35).

44

Una propiedad afín a la precedente es que si un lugar se mueve, todo lo allí situado se mueve con él; por consiguiente, un cuerpo que se mueve desde un lugar en movimiento participa también del movimiento de su lugar. Por lo cual todos los movimientos provenientes de lugares en movimiento no son sino partes de movimientos íntegros y absolutos, y cada movimiento íntegro está compuesto por el movimiento del cuerpo desde su primer lugar y el movimiento de ese lugar con respecto a su lugar, y así sucesivamente, hasta llegar a algún lugar inmovido [...] En esa medida los movimientos íntegros y absolutos sólo pueden determinarse mediante lugares inmovidos, y por tal razón referí antes esos movimientos absolutos a lugares inmovidos, refiriendo los relativos a lugares móviles. Ahora bien, sólo son inmovidos los lugares que retienen eternamente la misma posición dada unos respecto de otros, por lo cual deben permanecer para siempre inmovidos, constituyendo lo que llamo espacio inmóvil (*Principios matemáticos*: 36).

no puede ser definido a partir de cualquier instancia del movimiento relativo. “De ahí que el verdadero movimiento no consiste para nada en tales relaciones” (*Principios matemáticos*: 37).

Finalmente, el argumento a partir de los efectos toma como marco el movimiento centrífugo de los cuerpos. Newton establece inicialmente que “los efectos que distinguen el movimiento absoluto del relativo son las fuerzas de alejamiento del eje del movimiento circular” y que “no existen tales fuerzas en un movimiento circular puramente relativo” (*Principios matemáticos*: 37). Como prueba, Newton presenta el famoso experimento del balde lleno de agua que, asido a una cuerda fuertemente torcida, es hecho girar sobre su propio eje. Newton distingue dos fases o momentos sucesivos en este experimento: primero, cuando el balde comienza a girar súbitamente y el agua permanece inmóvil. Nos hallamos aquí, por un lado, en el momento de mayor cantidad de movimiento relativo del agua respecto de las paredes del balde y, por otro lado, de menor cantidad de movimiento absoluto, como lo denota la superficie totalmente plana e inmóvil del agua. En un segundo momento, cuando las paredes del balde hayan logrado comunicar gradualmente su movimiento al agua, “ésta comenzará a girar visiblemente, a alejarse poco a poco del centro y a ascender por las paredes del balde formando una figura cóncava (como he observado yo mismo) y cuanto más rápido se haga el movimiento más subirá el agua hasta que al final, realizando sus revoluciones en sincronía con el balde, pasará a estar en reposo relativo con respecto de él” (*Principios matemáticos*: 37). Así, Newton no sólo distingue entre el movimiento relativo y el absoluto, sino que, identificado el movimiento absoluto con el esfuerzo por alejarse del eje en el comportamiento centrífugo de los cuerpos, coloca a ambos movimientos en una relación inversamente proporcional:

Al principio, cuando era máximo el movimiento relativo del agua en el balde, no producía esfuerzo por alejarse del eje; el agua no mostraba tendencia hacia la circunferencia, ni ascenso alguno por las paredes del balde, sino que permanecía lisa y, en consecuencia, no se había iniciado aún su verdadero movimiento circular. Pero después, una vez decrecido el movimiento relativo del agua, su ascensión por las paredes del balde probó su esfuerzo por alejarse del eje; y este esfuerzo mostraba el verdadero movimiento circular del agua, en incesante crecimiento hasta haber adquirido su máximo cuando reposaba relativamente en el cubo (*Principios matemáticos*: 37)<sup>45</sup>.

---

<sup>45</sup> La fuerza probatoria de este experimento ha sido objeto de amplia discusión, y en ella ocupa un importante lugar la crítica de Ernst Mach,

quien demostró que contenía un importante *non sequitur*. Newton observó, correctamente, que las variaciones en la forma de la superficie del agua no están vinculadas con la rotación relativa del agua respecto de las paredes del balde. Pero concluyó que las deformaciones de la superficie deben ser atribuidas, entonces, a una rotación relativa al *espacio absoluto*. Sin embargo, esta conclusión no se desprende de los datos experimentales ni de las otras suposiciones de Newton, pues hay dos maneras de interpretar estos datos: el cambio de forma de la superficie del agua puede ser consecuencia de una rotación relativa al espacio absoluto o de una rotación relativa a *algún sistema de cuerpos diferente del balde*. Newton adoptó la primera alternativa, basándose en la suposición general de que la inercia (es decir, la tendencia de un cuerpo a continuar moviéndose uniformemente a lo largo de una «línea recta») es una propiedad intrínseca de los cuerpos, que éstos continúan poseyendo aunque desaparezca todo el universo físico restante.

Mach llamó la atención sobre la segunda alternativa. Arguyó, en sustancia, que las propiedades inerciales dependen de la distribución real de los cuerpos en el universo, de modo que, si se supone que desaparece el resto del universo, no hay nada que se pueda predicar con sentido del movimiento de un cuerpo. Sostenía, por lo tanto, que es enteramente gratuito invocar una rotación relativa al espacio absoluto para explicar la deformación de la superficie del agua, pero que, por el contrario, basta tomar un sistema de coordenadas definido por las estrellas fijas como marco de referencia de la rotación. Por ende, si se adopta el enfoque de Mach y se construye una adecuada teoría mecánica de conformidad con él, no es necesario suponer la desconcertante asimetría entre la velocidad absoluta y aceleración absoluta que es fundamental en la teoría newtoniana” (NAGEL, 2006: 283).

Como “sólo hay un verdadero movimiento circular de cualquier cuerpo que gire sobre sí mismo, que corresponde a un único esfuerzo o conato por alejarse de su eje de movimiento como su propio y adecuado efecto” (*Principios matemáticos*: 38), la conclusión de Newton es que el movimiento rotacional verdadero o absoluto no puede ser definido como una rotación relativa a los cuerpos circundantes, pues “los movimientos relativos de un cuerpo son innumerables, [...] y esas relaciones carecen de efecto real alguno salvo que participen de ese único y verdadero movimiento circular” (*Principios matemáticos*: 38). Asimismo, el movimiento circular absoluto no depende, según Newton, “de ninguna traslación del agua con respecto a los cuerpos circundantes, ni puede definirse mediante esa traslación el verdadero movimiento circular” (*Principios matemáticos*: 37-38).

12. Newton termina el “Escolio” con una especie de suma de sus conclusiones en favor de un espacio absoluto, las cuales se apoyan todas en la distinción entre movimientos relativos o aparentes y movimientos absolutos o verdaderos, los cuales sólo pueden entenderse por referencia a un espacio absoluto. No obstante, no deja de reconocer que es

realmente difícilísimo descubrir y distinguir de modo efectivo los movimientos verdaderos y los aparentes de cuerpos singulares, porque las partes del espacio inmóvil donde se realizan esos movimientos no son observables por los sentidos. Con todo, esta pretensión no es enteramente desesperada; tenemos algunos indicios a seguir, en parte de los movimientos aparentes [aludiendo a sus tres primeros argumentos derivados de las propiedades del movimiento], que son las diferencias de los movimientos verdaderos, y en parte de las fuerzas [aludiendo a los sus últimos argumentos derivados de las causas y los efectos del movimiento], que son las causas y los efectos de los movimientos verdaderos (*Principios matemáticos*: 38).

Como puede advertirse, Newton no proporciona estrictamente una prueba de la existencia del espacio absoluto. El término de estos argumentos recae siempre en un movimiento real o absoluto, distinto del relativo o aparente, y que no puede ser concebido más que por referencia a un espacio absoluto siempre inaccesible a los sentidos. Sin embargo, este último paso por el que se apela a la existencia de un espacio absoluto para hacer concebible el movimiento verdadero o absoluto es lo que hace que los argumentos newtonianos, a pesar de su no siempre advertida diferenciación, terminen incluyendo el *non sequitur* que Ernst Mach habría denunciado posteriormente y, en consecuencia, que no alcancen a liberarse del cargo de *petitio principii*. En todo caso, aun cuando estos argumentos no alcancen a probar la existencia del espacio absoluto, dejándolo en calidad de un presupuesto requerido para hacer inteligible un movimiento absoluto, que en realidad no es más que “el movimiento relativo respecto del [supuesto] espacio absoluto” (NEMIROVSKY, 1993: 14), no puede negarse que estos argumentos son un significativo esfuerzo por justificar lógicamente uno de los presupuestos más importantes de la teoría mecánica que le permitirá a Newton establecer las tres leyes que detonarán el desarrollo de la física moderna durante los próximos dos siglos.

Sea como fuere, el concepto de espacio absoluto es una necesidad lógica y ontológica de los *Principia*. Sin él la primera ley del movimiento no vale: sin espacio absoluto el reposo es impensable. Un cuerpo puede estar en reposo o en movimiento, pero si otro se mueve respecto de él uno de los dos debe estar dotado de movimiento absoluto y sólo uno de ellos puede estar en reposo respecto del espacio absoluto” (NEMIROVSKY, 1993: 14-15).

En este momento cabe hacer una acotación respecto de los pretendidos alcances metafísicos de la noción de ‘espacio’ en Newton: como lo señala Edward SLOWIK (2016: 59), en la exposición del concepto de ‘espacio absoluto’ es notable, al menos en la primera edición de los *Principia*, la ausencia de una especulación metafísica que incluya los temas de Dios o de la substancia. Esto hace suponer que los propósitos de esta noción, más que metafísicos u ontológicos, son metodológicos y epistemológicos, pero harían falta las posteriores valoraciones de Leonhard Paul Euler (1707-1783) o de Kant para apreciar con mayor claridad estas particulares virtudes<sup>46</sup>.

No obstante, en la tradición (post)newtoniana —predominantemente con Samuel Clarke—, sobre todo a partir de la noción de que el espacio es algo real en sí mismo, subsistente e independiente de las cosas que se hallan en él, surge una tesis que fue desarrollada y defendida en sus implicaciones filosóficas e, inclusive, relacionada con determinadas repercusiones teológicas: la tesis comúnmente llamada ‘absolutista’, ‘substancialista’ o incluso ‘substantivista’<sup>47</sup>. Siguiendo las líneas definitorias de la noción clásica de substancia por *ens per se*, puede colegir que cada uno de estos calificativos enfatiza algún aspecto, línea argumentativa o implicación filosófica de la tesis ya esbozada. Así, el término ‘absolutista’ enfatiza el aspecto lógico de la noción del espacio como algo considerado en sí mismo y no en relación con otra cosa; el término ‘substancialista’ acentúa, en cambio, el carácter ontológico que se atribuye al espacio, como algo que subsiste en sí mismo y que no depende de otra(s) cosa(s) —por ejemplo, los cuerpos— para existir; el término ‘substantivista’, finalmente, puede resultar útil para centrar la atención en las implicaciones gnoseológicas de la noción de ‘espacio’ al considerarlo como sujeto del cual se pueden predicar otras cosas o propiedades. Estas distinciones pueden resultar útiles en las partes subsecuentes, en las que se alude al debate que se generaría entre esta tesis newtoniana y la que correspondiente que encontraría diseño y desarrollo en la tradición leibniziana, debate que alcanzará considerables niveles de complejidad y sutileza, y que, sin duda alguna, terminará impactando decisivamente en la formación del propio pensamiento del joven Kant.

## § 5. Leibniz y la tesis relacionista del espacio

13. En la historia de la filosofía del espacio y del tiempo, el debate entre absolutistas y relacionistas ocupa un lugar central, y dentro de este debate, la controversia entre Gottfried Wilhelm Leibniz y Samuel Clarke representa un episodio crucial (FUTCH, 2008: 29). En reacción a la noción básicamente relativista del movimiento de Descartes, Newton había definido en el “Escolio” de sus *Principia mathematica* el movimiento absoluto de los cuerpos en relación al espacio y al tiempo absolutos; a diferencia del científico inglés, Leibniz sostendría que el

<sup>46</sup> “El concepto de espacio absoluto adoptado en los *Principia*, en particular, la edición de 1687, con su notable ausencia de especulación ontológica concerniente a Dios y a la substancia, es un avance indiscutible —pero es un avance para la física y no para la metafísica—. Esto es, las virtudes de la noción de espacio absoluto de los *Principia* son metodológicas y epistemológicas, y no ontológicas, aunque se requeriría la astuta evaluación de un Euler o Kant para apreciar totalmente este punto [*the concept of absolute space espoused in the Principia, in particular, the 1687 edition with its notable absence of ontological speculation concerning God and substance, is an undeniable breakthrough—but it is a breakthrough for physics, and not metaphysics. That is, the virtues of the Principia’s notion of absolute space are methodological and epistemological, and not ontological, although it would take the shrewd assessment of an Euler or Kant to fully appreciate this point*]” (SLOWIK, 2016: 59).

<sup>47</sup> FALKESTEIN, 1995: 159-161; LAZOS OCHOA, 2014: 78-79; SLOWIK, 2016: 3-9.

movimiento se debía más bien a las fuerzas activas que había en el interior de los cuerpos. Apenas iniciado el siglo XVIII este debate se traslada a una discusión más detallada en torno a la naturaleza del espacio y del tiempo, que se volvería célebre sobre todo a partir de la publicación en 1717 de la correspondencia que Leibniz y el clérigo anglicano Samuel Clarke, defensor del pensamiento newtoniano, habrían sostenido durante los años 1715 y 1716. A partir de esta publicación, leibnizianos y newtonianos vieron encontradas sus respectivas concepciones en torno a la naturaleza del espacio debido a que éstos consideraban al espacio como un receptáculo substancial anterior e independiente de los cuerpos que se hallan en él mientras que aquéllos concebían al espacio, en términos generales, como surgido a partir de las relaciones entre las substancias. No obstante, el desarrollo de la tesis relacionista fue adquiriendo complejidad y sofisticación en el pensamiento leibniziano, abriendo nuevas líneas argumentativas y nuevas implicaciones filosóficas, sobre todo en lo referente a la ontología y a la gnoseología.

La postura leibniziana en torno a la naturaleza del espacio puede caracterizarse de manera negativa, es decir, en función de la serie de negaciones o respuestas a la concepción newtoniana del espacio, pero también de manera positiva, esto es, como una concepción alternativa y positivamente diferente a la concepción newtoniana. La caracterización negativa puede establecerse a partir de las respuestas que Leibniz ofreció, a lo largo de cinco cartas, a Samuel Clarke, expositor y defensor de la concepción newtoniana del espacio, quien

articuló en cuatro tesis las consecuencias filosóficas de esta concepción newtoniana. La primera es que el espacio es lógica y metafísicamente anterior a los cuerpos, éstos —cosas tales como los planetas y las manzanas— no podrían existir sin el espacio. En segundo lugar, los cuerpos existen *dentro* del espacio —las manzanas y los planetas se localizan en una región del espacio igual a su respectivo volumen, pero no hay nada fuera o externo al espacio mismo—. La tercera tesis consiste en que aunque pueden distinguirse regiones o partes del espacio, el espacio absoluto es indivisible. Finalmente, el espacio es, ontológicamente, un atributo de la naturaleza de Dios, específicamente de su inmensidad y de su omnipresencia (LAZOS OCHOA, 2014: 79).

En contraparte, Leibniz, levantándose “contra el espacio real absoluto, ídolo de algunos ingleses modernos” (*Tercera carta de Leibniz*, 2: 67), sostendría

- 1) que el espacio, no es una condición lógica ni metafísica de los cuerpos, sino que la ordenabilidad de éstos en cuanto a su coexistencia —y su sucesión— (*Tercera carta de Leibniz*, 4: 68) es la condición lógica y metafísica para que el espacio —y el tiempo— sea posible y exista, pues “no hay espacio allí donde no hay materia y [...] el espacio en sí mismo no es una realidad absoluta” (*Quinta carta de Leibniz*, 62: 119) y, en todo caso, “si no hubiera criaturas, el espacio y el tiempo no existirían más que en las ideas de Dios” (*Cuarta carta de Leibniz*, 41:84);
- 2) que el espacio, más que una cosa o contenedor en cuyo interior las cosas se mueven, es “una cosa puramente relativa, al igual que el tiempo; como un orden de coexistencias, mientras que el tiempo es un orden de sucesiones” (*Tercera carta de Leibniz*, 4: 68);
- 3) que la noción de un espacio absoluto e indivisible

a) atenta tanto contra el principio de razón suficiente como contra el de la identidad de los indiscernibles<sup>48</sup>, pues, por un lado, “suponiendo que el espacio en sí mismo sea algo distinto del orden de los cuerpos entre sí, [...] es imposible que haya una razón por la que Dios, conservando las mismas situaciones de los cuerpos entre ellos, haya colocado los cuerpos en el espacio así y no de otra manera”; por otro lado, “si el espacio no es [...] más que la posibilidad de colocar en él esos dos estados [u orientaciones], uno tal como es, el otro supuesto al revés, éstos no diferirían entre sí: su diferencia no se encuentra más que en nuestra suposición quimérica de la realidad del espacio en sí mismo. Pero, en la realidad, el uno sería justamente la misma cosa que el otro, ya que son absolutamente indiscernibles y, por consecuencia, no hay lugar para preguntar la razón de la preferencia del uno sobre el otro” (*Tercera carta de Leibniz*, 5: 68)<sup>49</sup>.

b) Además de esta inconsistencia entre la suposición del espacio absoluto e indivisible y los principios leibnizianos de razón suficiente y de la identidad de los indiscernibles, Leibniz ataca la supuesta indivisibilidad del espacio infinito por vía de una reducción al absurdo aplicada a su composibilidad: “Decir que el espacio infinito no tiene partes es decir

---

<sup>48</sup> En la misma controversia Leibniz-Clarke son formulados, evocados, aplicados o explicados los principios de razón suficiente, “esto es, que nada ocurre sin que haya una razón por la que aquello haya de ser así más bien que de otra manera” (*Segunda carta de Leibniz*, 1: 56-57; *Tercera carta de Leibniz*, 7-8: 69; *Cuarta carta de Leibniz*, 1-2.5.13.15.18-22: 78.79.80.81; *Quinta carta de Leibniz*, 9-10.14-20.52.66-70.72-73.76-77.125-130: 101.102-104.115-116.119-120.121.122.134-136), y de la identidad de los indiscernibles, es decir, “que no hay en la naturaleza dos seres reales absolutamente indiscernibles porque, si los hubiera, Dios y la naturaleza actuarían sin razón, tratando al uno diferentemente que al otro” (*Quinta carta de Leibniz*, 21: 104; *Tercera carta de Leibniz*, 5-6: 68-69; *Cuarta carta de Leibniz*, 3-6.13.18: 78-79.80.81; *Quinta carta de Leibniz*, 23-26: 105-106). Para Leibniz, la importancia de estos principios es crucial: “Esos grandes principios de «razón suficiente» y de «identidad de los indiscernibles» cambian el estado de la metafísica, la cual por medio de ellos se vuelve real y demostrativa, mientras que antaño apenas consistía más que en términos vacíos” (*Cuarta carta de Leibniz*, 5: 79). Leibniz está convencido de que estos principios, aunque reconocidos, no habían sido suficientemente empleados “y ésta es en buena parte la razón por la que hasta ahora la Filosofía primera ha sido tan poco fecunda y tan poco demostrativa” (*Quinta carta de Leibniz*, 21: 104).

<sup>49</sup> Como Leibniz lo pone al inicio de su réplica al tercer escrito de Clarke, hay un vínculo entre el principio de la identidad de los indiscernibles y el de razón suficiente: “En las cosas absolutamente indiferentes [es decir, indiscernibles], no hay opción en absoluto y, en consecuencia, ninguna elección ni voluntad, puesto que la elección debe tener alguna razón o principio” (*Cuarta carta de Leibniz*, 1: 78). Decir, como lo hace Clarke que “esta razón suficiente con frecuencia no es otra que la mera Voluntad de Dios” (*Segunda respuesta de Clarke*, 1: 62) o “que en las cosas absolutamente iguales e indiferentes por su naturaleza, la Voluntad de Dios puede escoger y determinarse libremente sin causa externa alguna que la impela, y que poder obrar así es una perfección de Dios” (*Tercera respuesta de Clarke*, 16:76), es, piensa Leibniz, no haber comprendido bien el principio de razón suficiente en toda su fuerza (*Tercera carta de Leibniz*, 2 y 7: 67 y 69), pues “sostener que Dios quiere algo, sin que hubiera ninguna razón suficiente de su voluntad —asegura Leibniz— va contra el axioma o regla general de todo lo que sucede. Es recaer en la vaga indiferencia que ya he rechazado ampliamente y que he señalado como absolutamente quimérica, incluso en las criaturas, y contraria a la sabiduría de Dios; como si él pudiera obrar sin actuar por razones” (*Tercera carta de Leibniz*, 7: 69). “Una simple voluntad sin ningún motivo (*a mere will*) es una ficción no solamente contraria a la perfección de Dios, sino incluso quimérica y contradictoria, incompatible con la definición de voluntad” (*Cuarta carta de Leibniz*, 2: 78). De esta manera, puesto que la suposición de un espacio absoluto e indivisible termina siendo inconsistente con estos dos principios, dicha suposición debe ser rechazada.

que los espacios finitos no lo componen, y que el espacio infinito podría subsistir cuando todos los espacios finitos fueran reducidos a nada” (*Cuarta carta de Leibniz*, 11: 79-80).

- 4) Finalmente, Leibniz sostiene que identificar al espacio absoluto con la inmensidad o la omnipotencia divinas —así como el tiempo absoluto con la eternidad de Dios— es equivocado e, inclusive, herético, pues, esto sería identificar al espacio absoluto con una propiedad de Dios; en oposición a esto, Leibniz sostiene “que la propiedad de Dios es la inmensidad, pero que el espacio, que es a menudo conmensurado con los cuerpos, y la inmensidad de Dios no son la misma cosa” (*Quinta carta de Leibniz*, 36: 109). Entre otras varias razones, si el espacio fuera una propiedad de Dios, “el espacio entra[ría] en la esencia de Dios. Ahora bien, el espacio tiene partes, luego habría partes en la esencia de Dios” (*Quinta carta de Leibniz*, 42: 110-111; *Tercera carta de Leibniz*, 3:67)<sup>50</sup>.

Por otro lado, la concepción de ‘espacio’ de Leibniz que se levanta como positivamente diferente a aquélla de Newton se basa en dos puntos clave de su pensamiento metafísico: la *relacionalidad* y la *idealidad* del espacio. En primer lugar, Leibniz concibe al espacio como un orden que surge de un sistema de relaciones que se establece entre cuerpos coexistentes o simultáneamente existentes: “[...] el espacio no es otra cosa más que un orden de existencia de las cosas que se manifiesta en su simultaneidad” (*Quinta carta de Leibniz*, 29: 106)”. Leibniz había

señalado más de una vez que consideraba el espacio como una cosa puramente relativa, al igual que el tiempo; como un orden de coexistencias, mientras que el tiempo es un orden de sucesiones. Pues el espacio señala en términos de posibilidad un orden de las cosas que existen al mismo tiempo, en tanto que existen conjuntamente, sin entrar en sus peculiares maneras de existir; y en cuanto vemos varias cosas juntas, nos damos cuenta<sup>51</sup> de este orden de cosas entre ellas (*Tercera carta de Leibniz*, 4: 68).

<sup>50</sup> En el fondo de esta cuestión se halla la contraposición de las dos hipótesis más populares en torno a la relación de Dios con el espacio: el ‘nolibismo’ (*nullibism*) y el ‘holenmerismo’ o ‘holenmerianismo’ (*holenmerism* o *holenmerianism*). La hipótesis nolibista, más apreciada por los cartesianos —y por la que Leibniz muestra más simpatía—, sostenía que Dios, al no ser de naturaleza física, no estaba (presente) en el espacio, mientras que la hipótesis holenmerianista, por lo contrario, mantenía la creencia, más común entre los escolásticos —y, en virtud de su neoplatonismo moderno, también Newton, de que Dios estaba presente por entero —lo cual garantizaba su indivisibilidad— en todas y cada una de las partes del espacio, aun cuando éste y la materia fueran divisibles (SLOWIK, 2016: 50-52).

<sup>51</sup> Respecto de la manera como los seres humanos se percatan de este orden relacional que es el espacio sin que deba suponerse alguna realidad absoluta o independiente de las cosas, Leibniz señala:

Veamos cómo los hombres vienen a formarse la noción de espacio. Consideran que varias cosas existen a la vez y encuentran cierto orden de coexistencia, según el cual la relación de unos con otros es más o menos simple. Este orden es su situación o distancia. Cuando acontece que uno de esos coexistentes cambia en esa relación con respecto a multitud de otros, sin que éstos cambien entre ellos, y que un nuevo cuerpo que llega adquiere la misma relación que el primero había tenido con los otros, se dice que ha venido a ocupar el lugar del primero y se llama a ese cambio un movimiento que está en aquel en el que está la causa inmediata del cambio. Y cuando varios, o incluso todos, cambiasen según ciertas reglas conocidas de dirección y de velocidad, se puede siempre determinar la relación de situación que cada uno adquiere con respecto a los demás, e incluso aquel que cada otro tendría o que tendría con respecto a cada otro si no hubiera cambiado o si hubiera cambiado de otra manera. Y suponiendo o imaginando que entre dichos coexistentes hubiera un número suficiente de ellos que no hubiesen sufrido cambio en sí mismos, se dirá entonces que aquellos que tienen una relación con estos existentes fijos igual a la que otros habían tenido antes con ellos, ocuparán el mismo lugar que dichos otros habían ocupado. Y aquello que comprende a todos esos sitios es llamado espacio. Lo que hace ver que para tener la-idea de sitio y, en consecuencia, de espacio, es suficiente considerar estas relaciones y las reglas de sus cambios, sin tener necesidad de figurarse aquí ninguna realidad absoluta fuera de las cosas cuya situación se considera” (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 112).



La otra característica fundamental de este orden relacional de coexistencia al que Leibniz llama ‘espacio’ es su idealidad. Las relaciones que hay entre las cosas o las sustancias, según la metafísica monadológica leibniziana, no son relaciones causales sino ideales, es decir, relaciones del tipo a partir del cual puede conformarse un orden ideal. Más adelante, en el § 19 se analizará con detenimiento este carácter ideal del espacio en la filosofía leibniziana.

14. Puesto que Leibniz no encontraba “nada en la definición octava de los *Principios Matemáticos de la Naturaleza*, ni en el Escolio de esta definición, que pruebe o pueda probar la realidad del espacio en sí” (*Quinta carta de Leibniz*, 53: 116), resulta comprensible que una de las consecuencias obvias de la tesis relacionista e idealista del espacio sostenida por Leibniz era la negación de un espacio independiente —es decir, absoluto— o anterior a las cosas. Pero, aunque no resultara tan obvio, esta tesis también negaba la existencia del vacío —un espacio sin cosas—. Para la teoría mecánica de Newton, tanto la noción de ‘espacio absoluto’ como la de ‘espacio vacío’ resultaban imprescindibles —y así lo consideró el mismo Kant, al menos por lo que respecta a la noción de ‘espacio vacío’, en la cosmología subyacente de su *Historia general de la naturaleza*, como condición necesaria para el movimiento imperturbado de los astros—. Para Leibniz, en cambio, tanto la existencia de un espacio absoluto como la de un espacio vacío resultaban insostenibles por su inconsistencia con ciertos principios de su sistema filosófico. Por lo que respecta a la noción de ‘espacio absoluto’, se ha señalado previamente cómo esta noción, según Leibniz, atenta contra, o es inconsistente con los principios de razón suficiente y de la identidad de los indiscernibles, sin embargo, no se ha mencionado que la noción de ‘espacio absoluto’ puede albergar dos sentidos: que el espacio absoluto sea considerado como una sustancia (absoluta o independiente) o que sea considerado como una propiedad o atributo de una sustancia (absoluta o independiente).

En la controversia entre Leibniz y Clarke, aunque aquél niega cualquiera de estos dos sentidos posible de la noción de ‘espacio’ en tanto realidad absoluta<sup>52</sup>, Clarke se inclina por sostener que el “espacio no es un ser, un ser eterno e infinito, sino una propiedad, o una consecuencia de la existencia de un ser infinito y eterno” (*Tercera respuesta de Clarke*, 3: 73). Ante esto, Leibniz responde que, si el espacio es una realidad absoluta, a diferencia de una propiedad o accidentalidad opuesta a la sustancia, será más subsistente que las sustancias, y, en tal caso, Dios no podría destruirlo ni cambiarlo, lo cual implicaría que el espacio sería eterno e inmutable. Ahora bien, continúa Leibniz, este espacio sería no solamente inmenso en el todo, sino inmutable y eterno en cada parte, y, por consiguiente, habría una infinidad de cosas eternas fuera de Dios (*Cuarta carta de Leibniz*, 10:79). Posteriormente, Clarke reiteraría:

El espacio no es una sustancia, sino una propiedad, y si es una propiedad de lo que es necesario, en consecuencia deberá existir (como todas las otras propiedades de aquello que es necesario que sea) más necesariamente que aquellas sustancias mismas que no son necesarias (aunque ella misma no es una sustancia). El espacio es inmenso, inmutable y eterno, y lo mismo es la duración. Sin embargo, no se sigue de aquí en modo alguno que algo sea eterno *hors de Dieu*. Pues espacio y duración no están *hors de Dieu*,

---

<sup>52</sup> Así, en su tercera carta dirigida a Clarke, Leibniz escribe: “Para refutar la imaginación de los que toman el espacio por una sustancia, o al menos por algún ser absoluto, dispongo de varias demostraciones” (*Tercera carta de Leibniz*, 5: 68).

sino que son causados por, y son consecuencias inmediatas y necesarias de, su existencia. Y sin ellas, su eternidad y ubicuidad (u omnipresencia) desaparecerían (*Cuarta respuesta de Clarke*, 10: 91-92).

Finalmente, en su quinta y última carta, Leibniz termina negando que el espacio sea una realidad absoluta, inclusive tomada no como una substancia sino como la propiedad de una substancia, en este caso, de la substancia divina, aduciendo que el espacio, puesto que es conmensurado con los cuerpos, no puede ser la misma cosa que la inmensidad de Dios (*Quinta carta de Leibniz*, 36: 109), pues,

si el espacio es propiedad o afección de una substancia que está en el espacio, el mismo espacio será unas veces la afección de un cuerpo; otras, la de otro cuerpo; otras, la de una sustancia inmaterial; otras, quizás, de Dios, cuando está vacío de toda sustancia material o inmaterial. Pero he ahí una extraña propiedad o afección que pasa de sujeto a sujeto. Los sujetos dejarán así sus accidentes como un vestido con el fin de que otros sujetos se puedan revestir (*Quinta carta de Leibniz*, 39: 110).

Asimismo, si se pretendiera que el espacio infinito fuera una propiedad de Dios, y puesto que los espacios limitados son afecciones de las sustancias limitadas que están en ellos, se tendría que llegar a la extraña conclusión de “que la propiedad de Dios se componga de las afecciones de las criaturas, pues todos los espacios finitos, tomados juntos, componen el espacio infinito” (*Quinta carta de Leibniz*, 40: 110). En definitiva, Leibniz arguye que, en el fondo,

Parece que se confunde la inmensidad o la extensión de las cosas con el espacio según el cual esta extensión está tomada. El espacio infinito no es la inmensidad de Dios, el espacio finito no es la extensión de los cuerpos [...] Las cosas conservan su extensión, pero no conservan siempre su espacio. Cada cosa tiene su propia extensión [...], pero no [...] conserva su propio espacio (*Quinta carta de Leibniz*, 46: 111).

15. Samuel Clarke también recogería la concepción newtoniana de ‘vacío’ en su discusión con Leibniz, defendiéndola de los ataques del filósofo de Leipzig. Estos ataques podrían clasificarse en dos grupos: uno consistente en argumentos básicamente filosóficos y otro conformado por argumentos más bien de orden cosmológico y mecánico. Por lo que toca al grupo de ataques en los que Leibniz echa mano de argumentación filosófica, el primero de estos ataques se enfoca en la inconsistencia entre la hipótesis del vacío y el principio de lo mejor, empleando para esto una comparación de la hipótesis newtoniana del vacío con aquella del mecanicismo materialista de los antiguos griegos<sup>53</sup>. Según Leibniz, tanto Newton como Demócrito y Epicuro admiten la

---

<sup>53</sup> Dice Leibniz:

Se continúa diciendo que según los principios matemáticos, es decir, según la filosofía de M. Newton (pues los principios matemáticos no deciden aquí nada), la materia es la parte menos considerable del Universo. Y es que él admite, además de la materia, un espacio vacío y, según él, la materia no ocupa más que una muy pequeña parte del espacio. Pero Demócrito y Epicuro han sostenido lo mismo, excepto que ellos difieren en esto de M. Newton en cuestiones de más o menos y que quizás en que, según ellos, había más materia en el mundo que según M. Newton. En lo cual yo creo que eran preferibles ellos, pues cuanto más materia hay, más tiene Dios la ocasión de ejercer su sabiduría y su poder; y es por eso, entre otras razones, por lo que yo sostengo que no hay vacío en absoluto (*Segunda carta de Leibniz*, 2: 57-58).

En su respuesta, Clarke no niega este emparentamiento que Leibniz apunta entre Newton y el mecanicismo atomista antiguo; sólo se limita a añadir que tal filosofía “provenía de los fenicios”, que “fue corrompida por Epicuro” y a hacer la distinción de que los antiguos “no sabían cómo aplicarlos [los principios de la materia y del vacío] mediante las matemáticas a la explicación de los fenómenos de la Naturaleza” (*Segunda respuesta de Clarke*, 2: 63).

existencia de la materia y del vacío como los constitutivos elementales del universo; la única diferencia es que, mientras Newton consideraba que la materia constituía una muy pequeña parte del espacio en comparación con el vacío, el cual ocupaba la mayor parte, los antiguos afirmaban que había más materia en el mundo de la que aseguraba Newton. Para Leibniz, en vistas del principio de lo mejor, resulta preferible la alternativa de los mecanicistas griegos, “pues cuanto más materia hay, más tiene Dios la ocasión de ejercer su sabiduría y su poder”<sup>54</sup>, pero, en todo caso, añade finalmente: “[y] es por eso, entre otras razones, por lo que yo sostengo que no hay vacío en absoluto” (*Segunda carta de Leibniz*, 2: 58).

El segundo ataque filosófico de Leibniz se dirige contra una anotación<sup>55</sup> que hace Clarke para aclarar que lo que los antiguos llamaban “espacio imaginario” no era el espacio vacío de cuerpos, sino el espacio que estaba “fuera del mundo”, aduciendo que el sentido de ‘imaginario’ no era que dicho espacio no fuera real, sino que se desconocía lo que había en tal espacio<sup>56</sup>. Ante esta anotación, Leibniz escribe: “La misma razón que hace que el espacio fuera del mundo sea imaginario prueba que todo espacio vacío es una cosa imaginaria, pues no difieren más que de grande a pequeño” (*Cuarta carta de Leibniz*, 7: 79). Posteriormente, Clarke replica: “El espacio extramundano no es imaginario (si el mundo material es de dimensiones finitas), sino real. En un mundo meramente imaginario no hay espacios vacíos” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 7: 90). Finalmente, para dar por terminada esta línea de la discusión, Leibniz se limita a reiterar el carácter imaginario tanto del espacio fuera del mundo<sup>57</sup> como del espacio vacío de mundo, “como los mismos escolásticos han reconocido” (*Quinta carta de Leibniz*, 33: 107).

El tercer ataque de Leibniz, filosóficamente más interesante que el anterior, es motivado por la afirmación de Clarke de que el “espacio no es un ser, un ser eterno e infinito, sino una

---

<sup>54</sup> La respuesta de Clarke se basa en afirmar que la cantidad de materia, por mínima que sea, no es una limitante para que Dios ejerza su sabiduría y su poder, “pues, al igual que la materia, otras cosas son también objetos sobre los que Dios ejerce éstos. Por el mismo argumento, debiera haberse demostrado que los hombres, o alguna especie particular de seres, habrían de ser infinitos en número, para que no hubiera de desear Dios criaturas sobre las cuales ejercer su Poder y Sabiduría” (*Segunda respuesta de Clarke*, 2: 63). Además de esto, en este momento, Clarke no toca el tema del espacio vacío, lo cual desvía la discusión, según lo testimonia la respuesta de Leibniz:

Yo había subrayado que disminuyendo la cantidad de materia se disminuye la cantidad de los objetos sobre los cuales Dios puede ejercer su sabiduría. Se me responde que en lugar de la materia hay otras cosas en el vacío, donde él no deja de ejercerla. Sea, aunque yo no estoy de acuerdo, pues yo sostengo que toda sustancia creada está acompañada de materia. Pero aunque digo sea, respondo que más materia sería compatible con esas mismas cosas y, en consecuencia, esto significa siempre disminuir. dicho objeto. El ejemplo de un número mayor de hombres o de animales es improcedente, pues quitarían el sitio a otras cosas (*Tercera carta de Leibniz*, 9:69-70).

<sup>55</sup> En su nota de editor, Eloy Rada dice: “Clarke anota que «Esto se debe a un pasaje de la carta privada dentro de la cual se incluía la tercera misiva de Leibniz»; pero ni Gerhardt ni Klopp cuando preparó la edición de la correspondencia de Leibniz con la Princesa Carolina hallaron nada relevante en los papeles de Leibniz” (*Tercera respuesta de Clarke*, 2: 73 n. 2).

<sup>56</sup> “Los antiguos no designaron a todo el espacio que está vacío de cuerpos, sino solamente al espacio que está fuera del mundo, con el nombre de espacio imaginario. El sentido de esto no es que tal espacio no sea real, sino solamente que no sabemos nada sobre qué clase de cosas hay en dicho espacio. Aquellos autores que con la palabra «imaginario» pensaron en cualquier tiempo afirmar que el espacio no era real, no probaron con eso que no lo fuera” (*Tercera respuesta de Clarke*, 2: 73).

<sup>57</sup> Hacia la última de sus respuestas, Clarke insiste en la necesidad de un espacio vacío fuera del mundo: “se confiesa (número 30) [de la *Quinta carta de Leibniz*] que el universo material puede ser posiblemente finito, en cuyo caso debe necesariamente haber un espacio vacío extramundano” (*Quinta respuesta de Clarke*, 26-32: 140). Un poco más adelante, Clarke reitera: “También debido a que, si el universo material es, o puede ser, finito, entonces el espacio extramundano no puede ser sino real o posible” (*Quinta respuesta de Clarke*, 49-51: 144).

propiedad, o una consecuencia de la existencia de un ser infinito y eterno” (*Tercera respuesta de Clarke*, 3: 73). Este ataque se desarrolla en dos vertientes: la primera en un sentido ontológico, esto es, considerando el espacio como propiedad, atributo o accidente de una sustancia, y la segunda en un sentido gnoseológico o predicativo, es decir, considerando al espacio como un predicado que puede atribuirse a un sujeto. En cuanto a la primera vertiente, Leibniz responde: “Si el espacio es una propiedad o un atributo, debe ser la propiedad de alguna sustancia. El espacio vacío limitado, que sus defensores suponen entre dos cuerpos, ¿de qué sustancia sería la propiedad o la afección?” (*Cuarta carta de Leibniz*, 8: 79). Más tarde Clarke responderá puntualmente que el “espacio vacío de cuerpos es la propiedad de una sustancia incorpórea. No está limitado por los cuerpos, sino que existe igualmente tanto con cuerpos como sin ellos” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 8: 91). Posteriormente, trayendo a colación los experimentos de Torricelli y de von Guericke —que consistían en extraer el aire de un tubo de cristal por medio del mercurio, el primero, y el segundo mediante una bomba—, Leibniz continúa con su cuestionamiento: “si el espacio es una propiedad, ¿de qué cosa sería entonces la propiedad un espacio vacío limitado tal como se lo imagina en el recipiente vacío de aire? No parece razonable decir que este espacio vacío redondo o cuadrado sea una propiedad de Dios” (*Quinta carta de Leibniz*, 38: 110). Finalmente Leibniz orienta su cuestionario hacia el punto en el que resulta manifiesta la inconsistencia que él encuentra entre la hipótesis del ‘vacío’ y su principio de razón suficiente:

Por lo demás, si el espacio vacío de cuerpos (que se imaginan) no está enteramente vacío ¿de qué está entonces lleno? ¿Hay quizás espíritus extensos o sustancias inmateriales capaces de extenderse y de encerrarse, que se mueven en ellos y que penetran sin inconvenientes como las sombras de dos cuerpos se penetran sobre la superficie de un muro? [...] ¿No es destruir las nociones de las cosas, dar a Dios partes, dar extensión a los espíritus? Sólo el principio de la necesidad de una razón suficiente hace desaparecer todos esos espectros imaginarios. Los hombres caen fácilmente en ficciones por no emplear bien ese principio (*Quinta carta de Leibniz*, 48: 114)<sup>58</sup>.

Por otra parte, por lo que respecta a la vertiente gnoseológica o predicativa, y vinculando el problema del vacío con el del espacio infinito y absoluto, la discusión parte de una formulación por parte de Leibniz de un argumento vía *reductio ad absurdum*, suponiendo que el espacio —y, por tanto, el vacío— fuera un atributo o predicado de un sujeto:

Si el espacio infinito es la inmensidad, el espacio finito será lo contrario de la inmensidad, es decir, la mensurabilidad o la extensión limitada. Mas la extensión debe ser la afección de un extenso. Pero si este espacio está vacío, será un atributo sin sujeto, una extensión de ningún extenso. Es por ello por lo que, haciendo del espacio una propiedad, se viene a coincidir con mi opinión, que hace de él un orden de cosas y no algo absoluto (*Cuarta carta de Leibniz*, 9: 79).

En contraparte, Clarke responde que el “espacio vacío no es un atributo sin sujeto, porque no entendemos nunca por espacio vacío el espacio vacío de toda cosa, sino solamente el vacío de

---

<sup>58</sup> Más adelante, Leibniz continúa sosteniendo que aunque el principio de la necesidad de una razón suficiente ha sido frecuentemente utilizado, también es “cierto que, por negligencia, se ha olvidado en otras muchas, pero ahí reside justamente el origen de las quimeras como, por ejemplo, las de un tiempo y un espacio absolutos reales, la del vacío, la de los átomos, la de la atracción de tipo escolástico, la de la influencia física entre el alma y el cuerpo y mil ficciones más, tanto de las que perviven de la falsa persuasión de los antiguos como de las que se han inventado recientemente” (*Quinta carta de Leibniz*, 127:135).

cuerpo” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 9: 91) y después añade que en el espacio vacío están presentes las sustancias inmatrimales, incluido Dios, que no son objetos de nuestros sentidos. Finalmente, Leibniz zanja la discusión diciendo que, puesto que los espacios están alternativamente vacíos y llenos, tendría que haber en la esencia de Dios partes por igual alternativamente vacías y llenas y, en consecuencia, sujetas a un cambio perpetuo. Así, mientras los cuerpos llenan el espacio, llenarán una parte de la esencia de Dios, pero, en el supuesto del vacío, una parte de la esencia de Dios estará en el recipiente. Según Leibniz, ese Dios se parecería al dios estoico, que se identificaba con el universo<sup>59</sup>.

El cuarto ataque filosófico de Leibniz contra el concepto de ‘vacío’ se desarrolla en la larga *postdata*<sup>60</sup> que añade a su cuarta carta dirigida a Clarke. Después de señalar que la idea del ‘vacío’ se debe más a la imaginación que a la razón, Leibniz diseña un par de argumentos para indicar la incompatibilidad que hay entre esta idea y la perfección divina, por un lado, y, por otro, su inconsistencia con el principio de razón suficiente:

Yo propongo que toda perfección que Dios haya podido poner en las cosas sin suprimir otras perfecciones que ya están, ha sido puesta. Ahora bien, figurémonos un espacio enteramente vacío; Dios podría poner alguna materia sin suprimir en nada todas las otras cosas; por consiguiente, Él lo ha puesto. En consecuencia, no hay espacio enteramente vacío y, por tanto, todo es pleno. [...] No es posible que haya un principio para determinar la proporción de la materia tanto de lleno a vacío como de vacío a lleno. Se podrá decir quizás que el uno debe ser igual al otro, pero como la materia es más perfecta que el vacío, la razón exige que se observe la proporción geométrica y que haya tanto de pleno cuanto merezca ser preferido. Pero así no habrá nada de vacío, puesto que la perfección de la materia es a la del vacío como la de algo a nada (*Cuarta carta de Leibniz, postdata*: 85).

Por lo que toca al grupo de ataques leibnizianos contra la noción de ‘vacío’ en las áreas cosmológica y mecánica, el primero de estos ataques se formula a la manera de un dilema y se dirige contra uno de los puntos que más dificultades enfrentó la teoría mecánica newtoniana de la fuerza de atracción entre los cuerpos: la necesidad de acudir o bien a la acción a distancia para explicar esta atracción, en el caso de los astros, a través del vacío, o bien a la intervención divina o a la hipótesis del milagro perpetuo para explicar que las trayectorias de los astros sean circulares y no, como lo dictan las leyes naturales de la mecánica, a través de trayectorias rectilíneas<sup>61</sup>.

---

59

Es más, los espacios están tan pronto vacíos como llenos, luego habrá en la esencia de Dios partes tan pronto vacías como llenas y, en consecuencia, sujetas a un cambio perpetuo. Los cuerpos que llenan el espacio llenarán una parte de la esencia de Dios y en ella estarán commensurados y, en el supuesto del vacío, una parte de la esencia de Dios estará en el recipiente. Ese Dios en partes se parecerá bastante al Dios estoico, que era el universo entero, considerado como un animal divino (*Quinta carta de Leibniz*, 43: 111).

<sup>60</sup> En su nota de editor, Eloy Rada apunta:

Esta *postdata* pertenece en realidad a una carta a Carolina de fecha 12 de mayo de 1716. Leibniz la escribió a causa de la referencia que la Princesa hacía en la suya a ciertos experimentos sobre el vacío. El orden de las fechas es explicable por el hecho de que Leibniz había escrito su carta con fecha 12 y sin enviarla recibió la de la princesa de fecha 15. Entonces añadió la *postdata* sin cambiar la fecha de la carta ya escrita (*Cuarta carta de Leibniz, postdata*: 84 n. 5).

<sup>61</sup> Habiendo establecido Leibniz que hay una diferencia irreductible entre el orden de lo natural y el de lo sobrenatural, y, puesto que el movimiento circular de los astros no es explicable por las solas leyes del orden natural que gobiernan a los cuerpos —pues éstas dictan que éstos tienden a moverse en línea recta—, queda solamente, en la cosmología newtoniana, la alternativa del milagro perpetuo:

Si Dios quisiera hacer que un cuerpo libre se moviera por el éter dando vueltas alrededor de cierto centro fijo, sin que ninguna otra criatura actuara sobre él, yo digo que eso no puede ser sino un milagro, al no ser explicable por la

Clarke respondería que “si para un cuerpo es habitual el moverse circularmente en el vacío alrededor de un centro (como se mueven los Planetas alrededor del Sol), entonces esto no es un milagro, ya sea producido inmediatamente por Dios mismo, ya mediadamente por alguna fuerza creada” (*Tercera respuesta de Clarke*, 17: 76-77). Objetando que el milagro no puede definirse simplemente como lo que no es usual o habitual, sino más como lo sobrenatural, Leibniz reitera que es “sobrenatural que los cuerpos se atraigan de lejos sin ningún medio y que un cuerpo gire en círculo sin escapar por la tangente, aunque nada le impida escapar. Pues estos efectos no son explicables por las naturalezas de las cosas” (*Cuarta carta de Leibniz*, 45: 84). Concediendo que lo inusual es insuficiente para definir el milagro, aunque lo “extraño está necesariamente incluido en la idea de milagro” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 43: 97) y dejando de lado el asunto de las trayectorias circulares, Clarke continúa concediendo en parte diciendo que “no sería un milagro, sino una contradicción, el que un cuerpo atrajera a otro sin tener medio alguno para ello. [...] Pero el medio por el que dos cuerpos se atraen el uno al otro puede ser invisible e intangible y de naturaleza distinta de la mecánica y, sin embargo, obrando constante y regularmente, bien puede ser llamado natural<sup>62</sup>” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 45: 97). Leibniz, aceptando las concesiones de Clarke, continúa preguntando cómo entender que se conceda que una atracción sin medio sería una contradicción cuando se pretende que el sol a través de un espacio vacío atrae al orbe terrestre (*Quinta carta de Leibniz*, 118: 133)<sup>63</sup> y avanza acusando de afirmación gratuita la aclaración de Clarke de que la fuerza de atracción que actúa entre dos cuerpos a través de un espacio vacío sea distinta de la mecánica: “Ese medio de comunicación es (se dice) invisible, intangible, no mecánico. Con el mismo derecho se podría añadir: inexplicable, ininteligible, precario, sin fundamento, sin ejemplo” (*Quinta carta de Leibniz*, 120: 133). Respecto del carácter regular, constante y, en consecuencia, natural, de esta fuerza de atracción que actúa a través del vacío, Leibniz responde “que no puede ser regular sin ser razonable y que no puede ser natural sin ser explicable por la naturaleza de las criaturas” (*Quinta carta de Leibniz*, 121: 134). Finalmente, Leibniz vuelve a reestablecer el dilema inicial: “Si ese medio que ejerce una verdadera atracción es constante y al mismo tiempo inexplicable por las fuerzas de las criaturas y con todo eso es verdadero, entonces es un perpetuo milagro. Y si no es milagroso, entonces es falso. Es algo quimérico, una cualidad oculta escolástica” (*Quinta carta de Leibniz*, 122: 134).

Puede identificarse un segundo ataque por parte de Leibniz contra la hipótesis newtoniana del ‘vacío’, esta vez de índole mecánica, en la tentativa de desacreditar las pretendidas demostraciones empíricas que los experimentos de Torricelli y de von Guericke hacían de esta hipótesis. Esta tentativa aparece en la respuesta a una carta de la princesa Carolina en la que se hacía alusión a estos experimentos, respuesta que diversas ediciones comúnmente anexan a la cuarta carta que Leibniz dirige a Clarke. Dicho intento se limita a decir que lo que queda en el

---

naturaleza de los cuerpos. Pues un cuerpo libre se separa naturalmente de la línea curva por la tangente. Es por esto por lo que sostengo que la atracción propiamente dicha de los cuerpos es una cosa milagrosa, no pudiendo ser explicada por la naturaleza de los mismos (*Tercera carta de Leibniz*, 17: 71).

<sup>62</sup> A pie juntillas, Clarke aclara: “Si la expresión «fuerzas naturales» significa aquí mecánicas, entonces los animales, e incluso los hombres, son, como lo es un reloj, simples máquinas. Pero si la expresión no significa fuerzas mecánicas, entonces la gravitación puede ser producida por fuerzas regulares y naturales, aunque no sean mecánicas” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 46: 97).

<sup>63</sup> “¿Es Dios quien sirve de medio?” (*Quinta carta de Leibniz*, 118: 133) “¿O son quizás ciertas sustancias inmateriales, o ciertos rayos espirituales, o algún accidente sin sustancia, alguna especie cuasi-intencional, o algún otro no sé qué quienes deben actuar como tal supuesto medio?” (*Quinta carta de Leibniz*, 119: 133).

interior de los vasos de cristal no es un auténtico vacío, pues de ellos se ha extraído sólo una “grosera materia”, suponiéndose que permanece una más sutil o que, en todo caso, la luz la provee, pues “los rayos de luz que no carecen de alguna sutil materia pasan a través del vidrio”<sup>64</sup>. Clarke, por su parte, replicaría que en un recipiente del que se ha extraído el aire, cualquier materia, por sutil que sea, que se encuentre allí lo está en muy pequeña cantidad, y que la falta de resistencia muestra que la mayor parte de ese espacio está vacío de materia, “pues la sutileza o finura de la materia no pueden ser causa de la falta de resistencia” (*Cuarta respuesta de Clarke*, 7: 91). Posteriormente, después de señalar que tanto los aristotélicos como los cartesianos ya habían negado la existencia del verdadero vacío y, con ello, quedaba respondido lo que pasaba en los experimentos de Guericke y Torricelli, “que no hay vacío en el tubo o en el recipiente, puesto que el vidrio tiene poros sutiles, a través de los cuales los rayos de luz, los del imán y otras materias más pequeñas pueden pasar” (*Quinta carta de Leibniz*, 34: 108), Leibniz objeta que “los nuevos partidarios del vacío responden a este caso que no es el grosor de la materia, sino simplemente su cantidad, lo que hace resistencia y, consecuentemente, que hay necesariamente más vacío allí donde hay menos resistencia” (*Quinta carta de Leibniz*, 34: 108). Finalmente, en contraposición, Leibniz replica aludiendo a la fuerza de oposición como la causa de la resistencia y no a la cantidad de materia: “A esto yo replico que no es tanto la cantidad de materia cuanto la dificultad que opone a ceder lo que hace la resistencia” (*Quinta carta de Leibniz*, 34: 108-109).

## **§ 6. El problema moderno de la causalidad: entre la metafísica y la nueva ciencia de la naturaleza**

16. En el contexto del gran avance que la nueva ciencia de la naturaleza había registrado durante todo el siglo XVII y hasta bien entrado el XVIII, el problema de la casualidad llegó a ocupar indiscutiblemente un lugar central en el pensamiento filosófico moderno, particularmente interesado en caracterizar esa nueva forma de conocimiento que era capaz de descubrir las leyes y las causas de los fenómenos naturales. Aunque los pensadores modernos, en general, se caracterizaron por rechazar la concepción aristotélica de la causalidad, particularmente tal como había sido presentada por la síntesis escolástica, la mayoría de ellos aceptaron, no obstante, la distinción entre ciencia y opinión, la cual hundía sus raíces en el pensamiento aristotélico (*An. Post.*, I, 33, 88b 30-89b 7: 389-392): tal como aparece en los *Analíticos posteriores*, la ciencia es el conocimiento de las causas por las cuales las cosas son lo que son<sup>65</sup>. Este conocimiento de las causas hacía que la ciencia no se redujera a un mero ejercicio silogístico deductivo; requería además de una demostración o “razonamiento científico” (*An. Post.*, I, 2, 71b 18-19: 316), que era un

---

64

Temo que nosotros vamos a discutir tan inútilmente sobre el vacío como sobre las demás cosas. No tengo suficiente tiempo de sobra como para gastarlo en diversiones. Hay cosas más importantes que hacer. No creo que haya ningún espacio sin materia. Los experimentos que se llaman del vacío, no excluyen más que una materia grosera que se extrae de la cavidad de un vaso de cristal por el peso del mercurio, según Torricelli, y por medio de la bomba, según M. Guericke. Pues los rayos de luz que no carecen de alguna sutil materia pasan a través del vidrio. No habría tocado esta cuestión del vacío si no hubiera encontrado que la opinión del vacío suprime las perfecciones de Dios, como casi todas las otras opiniones filosóficas que son contrarias a las mías (*Carta de Leibniz a la princesa Carolina*: 86).

<sup>65</sup> “Creemos que sabemos cada cosa sin más, pero no del modo sofístico, accidental, cuando creemos conocer la causa por la que es la cosa, que es la causa de aquella cosa y que no cabe que sea de otra manera” (*An. Post.* I, 2, 71b 9-12: 316).

razonamiento deductivo capaz de reflejar, entre otras cosas, la estructura causal del mundo<sup>66</sup>. En términos generales, la tradición racionalista continental que siguió a Descartes se mostró más optimista que la tradición empirista inglesa respecto tanto del razonamiento deductivo como de la posibilidad de alcanzar ese conocimiento del mundo a partir de sus causas.

El ocasionalismo, el influjo físico y la armonía preestablecida se conformaron en los siglos XVII y XVIII como las principales teorías que intentaron dar solución al amplio y complejo problema de la causalidad. Estas teorías surgieron como intentos de responder al problema cartesiano de la comunicabilidad entre las substancias, particularmente entre las substancias materiales y las inmateriales, las *res extensae* y las *res cogitantes*, y de asegurar la compatibilidad de esta intercomunicación con la causalidad divina. Identificando los dos términos que estas tres teorías buscaron poner en una relación de compatibilidad, esto es: la intercomunicabilidad de las substancias, por un lado, y el poder causal reservado a la divinidad, por el otro, puede ubicarse la diferencia primera y principal entre estas teorías causales, la cual terminaría por arrojar consecuencias opuestas tanto en la ciencia natural como en todos los campos de la metafísica de aquella época —cosmología general o filosofía de la naturaleza, psicología racional y teología natural, incluida en ella la teodicea—.

17. El ocasionalismo habría de partir inicialmente de la consideración prioritaria del poder causal de la divinidad. Nicolás Malebranche y Arnold Geulincx, sus principales exponentes, terminarían por negar poder causal a las substancias creadas a fin de reservar todo este poder exclusivamente a la substancia divina. Pueden identificarse dos razones principales, una de índole teológica y otra más bien cosmológica: la primera razón partía del supuesto de que toda acción causal era una acción creadora, y este tipo de acciones constituían un atributo exclusivamente divino; la segunda razón, de índole cosmológica, se planteaba en orden a establecer una consecuencia congruente con el principio cartesiano de la conservación de la cantidad del movimiento: en efecto, si se afirmaba que las substancias creadas, particularmente las substancias corpóreas, tenían capacidad causal, por ejemplo, la capacidad de producir movimiento, terminarían por alterar la cantidad de éste y, en consecuencia, se probaría la falsedad del principio de Descartes. Por estas razones, el ocasionalismo terminaba reservando toda acción causal exclusivamente a Dios, quien actuaba directamente en el mundo en lugar de las creaturas, que sólo lo hacían aparentemente, siendo en realidad no más que ocasiones para que se despliegue el único poder causal perteneciente a la divinidad.

En el polo opuesto, en cambio, se encontraba la teoría del influjo físico, bastante admitida entre pensadores y científicos ingleses y holandeses. Esta teoría consideraba prioritariamente el problema de la comunicabilidad de las substancias, el cual encontraba solución mayoritariamente a partir de principios empiristas y mecanicistas. La teoría del influjo físico consideraba que los cuerpos interactuaban real y efectivamente, afectándose unos a otros, como resultaba evidente en la percepción de los cambios producidos en las direcciones o velocidades de sus movimientos por los choques u otros contactos físicos. Debido a que la principal prueba de esta teoría estaba

---

<sup>66</sup> “Si, pues, el saber es como estipulamos, es necesario también que la ciencia demostrativa se base en cosas verdaderas, primeras, inmediatas, más conocidas, anteriores y causales respecto de la conclusión: pues así los principios serán también apropiados a la demostración. En efecto, razonamiento lo habrá también sin esas cosas, pero demostración no: pues no producirá ciencia” (*An. Post.* I, 2, 71b 20-25: 316)



basada en el contacto físico, quizás el principal problema al que debió enfrentarse, por lo menos hasta antes de los trabajos de Michael Faraday o, quizás, incluso hasta los de James Clerk Maxwell en torno al electromagnetismo, ya en el siglo XIX, fue el de explicar la acción a distancia.

18. Desde la perspectiva que se ha venido adoptando puede considerarse a la teoría leibniziana de la armonía preestablecida como una teoría intermedia entre el ocasionalismo y el influjo físico. En efecto, si se toma en cuenta el problema de hacer compatible la intercomunicabilidad de las sustancias con la causalidad divina, podría pensarse que es la teoría que, frente a las dos anteriores, logra de mejor manera tal compatibilidad. Por un lado, la armonía preestablecida afirma la causalidad divina y le concede incomparable supremacía; por otro, no niega que las sustancias creadas tengan algún tipo de relación entre sí, pero explica esta interrelación atribuyéndole un estatuto ontológico distinto al de la causalidad real divina: la interrelación entre las sustancias es *ideal*, lo cual, en el pensamiento leibniziano está muy lejos de significar ‘no real’ o ‘irreal’. Las interrelaciones entre las sustancias o mónadas no pueden ser entendida por Leibniz en términos de relaciones efectivamente causales o acciones transeúntes, de tal manera que dichas mónadas tengan la capacidad de establecer por sí mismas un comercio o intercambio ontológico, pues en la metafísica leibniziana esto último es un atributo exclusivo de la acción divina. Sin embargo, las mónadas no están condenadas a permanecer absolutamente aisladas unas de otras; aunque ellas no se relacionen mediante una actividad efectiva o transeúnte, sí lo hacen de manera ideal gracias a su actividad representacional y apetitiva. El rechazo por parte de Leibniz de la casualidad transeúnte está basado en un doble movimiento lógico, más o menos continuo, que parte de un momento negativo de rechazo y termina otro positivo de afirmación: “[...] [primero,] su rechazo de la *influence réelle* emparejado con[, segundo,] su afirmación de una *influence idéelle* que denota la espontaneidad puramente interna de todo cambio substancial<sup>67</sup>.

La negación de la acción transeúnte por parte de Leibniz viene exigida por la interpretación monadológica de las sustancias que da lugar al sistema de la armonía preestablecida. Veamos uno de los pasajes en los que Leibniz expone este sistema:

Es muy cierto que, hablando con rigor metafísico, no hay influjo real de una sustancia creada en otra y que todas las cosas, con todas sus realidades, son producidas continuamente por el poder de Dios; pero para resolver problemas no es suficiente hacer uso de la causa general y hacer que comparezca el llamado *Deus ex machina*. Pues cuando se hace esto, sin que haya otra explicación que se pueda extraer del orden de las causas segundas, es recurrir propiamente al milagro (*Nuevo sistema de la naturaleza*, § 13: 246).

[...] Lo que es preciso decir, pues, es que Dios ha creado primero el alma o cualquier otra unidad real, de tal suerte que todo nazca en ella de su propio fondo, mediante una perfecta *espontaneidad* respecto de sí misma y, sin embargo, con una perfecta conformidad con las cosas externas. Y que de este modo nuestros íntimos sentimientos [...], al no ser más que fenómenos consecuenciales sobre los seres exteriores, o bien apariencias verdaderas y como sueños bien regulados, es preciso que esas percepciones internas en el alma misma le advengan debido a su propia constitución original, es decir, por su naturaleza representativa (capaz de expresar a los seres externos con relación a sus órganos), que le ha sido concedida desde su creación y que constituye su carácter individual. Y esto es lo que hace que, representando cada una de estas

---

<sup>67</sup> [...] *his rejection of influence réelle coupled with his affirmation of an influence idéelle that denotes the purely internal spontaneity of all substantial change*” (EDWARDS, 2000: 64).

substancias exactamente todo el universo a su manera y según un cierto punto de vista, y llegando al alma las percepciones o expresiones de las cosas exteriores en el momento preciso, en virtud de sus propias leyes, como en un mundo aparte y como si sólo existiera Dios y ella [...]; haya un perfecto acuerdo entre todas estas sustancias, que produce el mismo efecto que se advertiría si se comunicaran entre sí mediante una transmisión de las especies o de las cualidades que imaginan los filósofos vulgares. [...] Esta relación mutua, de antemano dispuesta en cada sustancia del universo, es lo que produce lo que llamamos su *comunicación*, y lo que únicamente constituye *la unión del alma y el cuerpo* (*Nuevo sistema de la naturaleza*, § 14: 246-247).

El sistema de la armonía preestablecida supone, por un lado, que, puesto que no hay influjo real entre las sustancias, todos los fenómenos y determinaciones que inhieren en cada una de las sustancias que conforman el universo surgen desde su propio fondo, ya predispuesto por la preformación creadora de Dios, desde una espontaneidad interna, en un momento preciso y sin intervención externa alguna. Esto, sin embargo, no implica que las mónadas estén ontológicamente aisladas, pues, por otro lado, entre todas ellas se da un acuerdo o una recíproca correspondencia o conformidad universal, que surge no de su mutua influencia, sino de aquella misma preformación divina originaria. “Sólo Dios [...] es causa de esta correspondencia de sus fenómenos, y hace que lo que es propio de uno se convierta en público para todos, pues de otro modo no habría conexión” (*Discurso de metafísica*, § XIV: 176). En esta línea, el universo resulta ser no sólo la suma (cuantitativa) de todas las cosas existentes, sino la armonía (cualitativa) de la infinita pluralidad de sustancias. Una manifestación o reflejo de esta armonía o influjo ideal se da en la *concentratio universi* que tiene lugar en todas y cada una de las sustancias en virtud de su actividad representacional, por medio de la cual cada una de ellas expresa, refleja o representa a todo el universo desde su único e insustituible punto de vista, lo cual, por lo demás, determina su irreductible individualidad.

[...] toda sustancia es como un mundo entero y como un espejo de Dios o bien de todo el universo, que cada una expresa a su manera [...] Así, el universo de alguna manera se multiplica tantas veces cuantas sustancias existen, y la gloria de Dios se acrecienta igualmente por otras tantas representaciones, todas ellas diferentes, de su obra. [...] Expresa en efecto, aunque confusamente, todo lo que sucede en el universo, pasado, presente o futuro, lo cual tiene alguna semejanza con una percepción o conocimiento infinito; y como todas las demás sustancias expresan a su vez a ésta y a ella se acomodan, puede decirse que extiende su potencia sobre todas las demás, a imitación de la omnipotencia del Creador (*Discurso de metafísica*, § IX: 170).

Se podría, pues, decir de alguna manera y con buen sentido, aunque alejado de lo habitual, que una sustancia particular no actúa jamás sobre otra sustancia particular, ni tampoco la padece, si se considera que lo que acontece a cada una no es más que consecuencia de su idea o noción completa, puesto que esa idea encierra ya todos los predicados o acontecimientos, y expresa todo el universo (*Discurso de metafísica*, § XIII: 176).

Desde esta perspectiva, se comprende que Leibniz, al negar el influjo real entre las sustancias, no niegue que haya una influencia ideal entre ellas, basada en el acuerdo universal de todas las sustancias que se expresa en el despliegue de su *notio completa*, y que, en consecuencia, haga que “la noción de acción transeúnte externa o influencia real es no sólo ininteligible en el estricto sentido metafísico; es también filosóficamente superflua”<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> “Given this self-contained but nonetheless all-enveloping nature of substance, the notion of external transeunt action or real influence is not only unintelligible in the strict metaphysical sense; it is also philosophically superfluous” (EDWARDS, 2000: 64).



## Capítulo II

# Metafísica del espacio y de la casualidad en el “preámbulo metafísico” de las *Fuerzas vivas*

Kant pretende con su obra sobre las *Fuerzas vivas* no sólo inscribir sus esfuerzos en el marco de la mecánica, y particularmente en ese singular episodio por el que atravesó el desarrollo teórico-científico de esta disciplina desde el final del siglo XVII y hasta casi la mitad del siglo XVIII —y que terminaría dándole su confección postnewtoniana—: la controversia de las fuerzas vivas; más aún, el joven Kant busca con su obra —como la segunda parte del título lo indica<sup>69</sup>— dar por terminada esta controversia<sup>70</sup>. La polémica en torno a las fuerzas vivas se había originado debido a la discrepancia que Leibniz manifestara con respecto al pensamiento mecánico de Descartes, particularmente, la discordancia en lo relativo a la manera de medir o ponderar la fuerza que ocasiona el movimiento de los cuerpos<sup>71</sup>. A partir de este desacuerdo, una pléyade de geómetras y mecánicos quedaría dividida en dos grandes partidos: el de los cartesianos, que

---

<sup>69</sup> “[...] y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, [...]”

<sup>70</sup> El joven Kant no escondía la desmedida ambición que guardaba el propósito de su obra: con ella el impetuoso estudiante de filosofía buscaba “hacer segura y definitiva la doctrina de las fuerzas vivas” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 1: 29/*Ak* I: 17), con el fin de “prestar una ayuda oportuna a poner término a una de las mayores desavenencias que imperan actualmente entre los geómetras de Europa. [...] Sin embargo —predice Kant—, independientemente de lo que resulte de ello, me atrevo a pronosticar con seguridad que, o bien se resuelve pronto esta controversia, o no acabará jamás” (*Fuerzas vivas*, pról. XIII: 28/*Ak* I: 15-16).

<sup>71</sup> Esta controversia se originó por la obra leibniziana *Breve demostración del memorable error de Descartes y otros acerca de la ley natural, según el cual quieren que la misma cantidad del movimiento sea siempre conservada por Dios, y del cual se sirven en materia mecánica (Brevis Demonstratio Erroris memorabilis Cartesii et aliorum circa Legem naturalem, secundum quam volunt a Deo eandem semper quantitatem motus conservari, qua et in re mechanica abutuntur)*, de 1686, que suscitó el mismo año una corta observación del cartesio-malebranchiano Abbé François de Catelan publicada en la revista *Nouvelles de la République des Lettres*, fundada por Pierre Bayle en 1684 y dirigida por él hasta 1687. Esta corta observación mereció que Leibniz dedicara una réplica y una respuesta también publicadas en las *Nouvelles de la République des Lettres* en 1687. Posteriormente, en medio de un debate con el físico francés Denis Papin, discípulo de Huygens, Leibniz replica a su *Sentencia de los mecánicos acerca de las fuerzas motrices (Mechanicorum de viribus motricibus sententia)*, publicada en las *Actae eruditoum* en 1691, con su *Sobre las leyes de la naturaleza y de la verdadera estimación de las fuerzas motrices contra los cartesianos. Respuesta a las razones propuestas por Dn. Papin en las Actas de los Eruditos el mes de enero del año 1691 (De Legibus Naturae et vera aestimatione virium motricium contra Cartesianos. Responsio ad rationes a Dn. Papino mense Januarii anni 1691 in Actis Eruditorum propositas)*. Con esto quedaría completamente puesta sobre la mesa una discusión que se extendería hasta mediados de la década de 1740. — Para una más precisa ubicación de los escritos y acontecimientos que dieron origen a la polémica de las fuerzas vivas, véanse las notas y los contextos y relevancias de los textos que ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 2009, incluye en su edición de las obras de Leibniz *Breve demostración del memorable error de Descartes* (195-199), los tres escritos que conforman la discusión entre Leibniz y Abbé François de Catelan y que ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 2009 compendia bajo el título ‘Origen de la polémica de las fuerzas vivas’ (201-218) y *Sobre la causa de la gravedad* (253-266). — Para estudios más recientes acerca del significado histórico y filosófico de la controversia en torno a las fuerzas vivas, además de la monografía que incluye, a modo de primer capítulo, SCHÖNFELD, 2000: 20-35, véase el muy pormenorizado estudio de la controversia de las fuerzas vivas incluido en los apartados II y III de ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988a: 225-293.

sostenían que la fuerza que causaba el movimiento de los cuerpos podía medirse correctamente a partir del producto de la masa por la velocidad ( $F=mv$ ), y el partido de los leibnizianos o “de las fuerzas vivas”, que aseguraba, por su parte, que la correcta estimación de la fuerza que originaba el movimiento de los cuerpos se obtenía a partir del producto de la masa por el cuadrado de la velocidad ( $F=mv^2$ ). La nueva física geométrica de los cartesianos, que consideraba a la fuerza como una propiedad física —*sc.*: una propiedad *extensa*— y que la medía en términos de cantidad de movimiento, había propuesto que su correcta medida resultaba de  $mv$ ; los leibnizianos, en cambio, que sostenían que en los cuerpos había una fuerza más allá de —e incluso anterior a— la mera extensión (*sc.*: la *vis viva*), en virtud de la cual los cuerpos reproducen desde su interior la cantidad de movimiento recibida por una causa externa, proponían que la correcta fórmula para medir esta fuerza  $mv^2$ . Como hasta cierto punto puede verse en el *status quaestionis* que Kant ofrece en los tres últimos párrafos del Prólogo de su obra, a pesar de los grandes esfuerzos que los científicos de uno y otro bando realizaron en el ámbito matemático para solucionar la controversia<sup>72</sup>, ésta se había tornado engañosamente indiscernible debido a circunstancias ajenas al ámbito científico-matemático: las explicaciones cartesianas resultaban convincentes, más que por la fuerza de sus razones, en virtud de su sencillez y fácil entendimiento, mientras que las explicaciones del partido de Leibniz, a pesar de su aparente mayor razón, contrariamente resultaban poco intuitivas y faltas de claridad:

Tanto el partido de *Descartes* como el de *Leibniz* han sentido respecto a su parecer toda la convicción de que es capaz comúnmente el conocimiento humano. Ambas partes se han quejado del prejuicio de sus adversarios, y cada partido ha creído que no se habría podido poner en duda su parecer, si sus adversarios se hubieran querido tomar la molestia de considerarlo con el recto equilibrio de las inclinaciones anímicas.

Con todo, se da una diferencia notable entre el modo con que trata de sostenerse el partido de las fuerzas vivas, y aquél con que se defiende la estimación de Descartes. Ésta se apoya sólo en casos sencillos, en los que la determinación de la verdad y el error es fácil y segura; aquél, por el contrario, hace sus demostraciones tan oscuras y complicadas como puede, y se salva, por así decir, gracias a la ayuda de la noche de un combate en el que a la luz del día llevaría quizá la peor parte

Los leibnizianos tienen además casi todas las experiencias de su lado; esto es quizá lo único en que aventajan a los cartesianos. *Poleni*, *'sGravesande* y *van Musschenbroek* les han prestado este servicio, cuyas

<sup>72</sup> Uno de los intentos más prominentes por dar la solución correcta a este problema, al menos en su aspecto técnico, lo había hecho Euler en el § 22 de su *De la force de percussion et de sa véritable mesure*: la fuerza que causa el movimiento de los cuerpos es el producto de la raíz de la masa por la velocidad ( $F=\sqrt{m}v$ ):

Euler propone un método práctico para encontrar una solución accesible, definiendo el efecto como la impresión que producen las presiones, la cual es mayor o menor según la magnitud de la presión y la dureza del cuerpo, bien entendido que tampoco existe la dureza perfecta (§ 13, p. 39). Sobre esta base desarrolla el procedimiento, y lo aplica al estudio de los choques elásticos e inelásticos, llegando a la conclusión de que en determinados casos la fuerza de la percusión se aparta tanto de los módulos cartesianos como de los leibnizianos, para seguir, por ejemplo, la proporción  $\sqrt{m} \cdot v$  (*De la force*, § 22, pp. 47-48) (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988: 291)

Tradicionalmente se ha presentado como ‘la solución correcta’ a la fórmula  $F=1/2mv^2$ , que presumiblemente había dado d’Alembert en 1743 en su *Traité de dynamique*. Así lo presentan, por ejemplo, GUYER, 2006: 17-18 y SARMIENTO, 2004: 20 y n. 4. Ahora bien, como lo deja claro SCHÖNFELD, 2000: 31 y 253 n. 40, este dato, aunque engañoso (*misleading*), ha encontrado bastante difusión debido al prestigio de las obras donde figura: VLEESCHAUWER, 1962: 19; SCHULTZ (1965): 70 y HÖFFE, 1986: 25. — Para una visión más acertada desde el punto de vista estrictamente matemático-mecánico, véase el excelente trabajo de HANKINS (1965), que revisa, además de la tentativa de d’Alembert, los valiosos intentos, y quizás de mayor alcance, de ‘s Gravesande y Bošković.

consecuencias tal vez habrían sido excelentes, si se hubiera utilizado adecuadamente (*Fuerzas vivas*, Pról. XIII: 27/*Ak* I: 15.25-29).

Independientemente del fracaso que pudo haber representado el intento de Kant por poner el punto final a la polémica en torno a las fuerzas vivas<sup>73</sup>, no deja de llamar la atención la cercanía de esta percepción del joven Kant, en la que considera que en la discusión en torno a las fuerzas vivas han prevalecido los prejuicios, las incomprensiones, la incapacidad para comunicar las ideas con precisión y claridad e, inclusive, la mutua falta de voluntad de entendimiento equilibrado y adecuado, con el juicio generalizado con el que la historia oficial hace terminar la controversia de las fuerzas vivas: tanto el *Traité de dynamique* de Jean le Rond d’Alembert como el *De la force de percussion et de sa véritable mesure* de Leonhard Paul Euler coincidieron en que la controversia sobre las fuerzas vivas terminó siendo no más que una *logomaquia* sin mayor interés científico, una batalla terminológica y una ociosa e infértil discusión sin provecho alguno para la ciencia mecánica<sup>74</sup>.

<sup>73</sup> Kant ofreció una solución intermedia entre los partidos cartesiano y leibniziano, que parte de una distinción de dos clases del movimiento de los cuerpos: 1) la clase del movimiento producido por *fuerza viva*, que tiene la propiedad de que la fuerza “se conserva por sí misma en los cuerpos a los que ha sido comunicada, y perdura indefinidamente si no se interpone ningún obstáculo” y 2) la clase del movimiento producido por *fuerza o presión muerta*, el cual no es sino “un efecto perpetuo de una fuerza permanentemente impulsora que no precisa una resistencia para destruirlo, sino que descansa sólo en la fuerza externa, y desaparece tan pronto como ésta deja de mantenerse” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 15: 39/*Ak* I: 28.13-18). La solución del joven Kant, que finalmente resultaría errónea, consistía en aplicar la fórmula leibniziana ‘ $F=mv^2$ ’ para la medición de la fuerza de la primera clase del movimiento (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 17: 40 y n. \*); §18: 41/*Ak* I: 29.3-28 y n. \*): 29.32-35; 30.10-26) y regir la medición de la fuerza implicada en la segunda clase del movimiento, la fuerza o presión muerta, por la fórmula cartesiana ‘ $F=mv$ ’ (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 18: 40-41/*Ak* I: 30.1-10).

Tristemente, para el momento en que Kant entra en escena, la controversia de las fuerzas vivas había perdido vigencia e interés. No obstante, la obra kantiana ofrece un interesante panorama que habla de la penetrante comprensión que el joven Kant había alcanzado del estado de la cuestión... pero tal y como ésta se encontraba varios años antes de que Kant publicara las *Fuerzas vivas*. Infelizmente, lo cierto es que el joven filósofo desconocía los *Traité de dynamique* (1743) y *De la force de percussion et de sa véritable mesure* (1746), de Jean le Rond d’Alembert y Leonhard Paul Euler, respectivamente, tratados en los que tradicionalmente la historia de las ideas científicas y filosóficas ha visto el juicio con el que se habría puesto fin a la controversia de las fuerzas vivas. Este desconocimiento, en particular el de la obra de Euler, adquiere tintes más acentuadamente desafortunados hacia agosto de 1749, cuando el joven autor, invocando el notable prestigio que para entonces ya había ganado Euler, envía un ejemplar de sus *Fuerzas vivas* acompañado de una carta en la que pide su promoción; desafortunadamente se trataba del ejemplar de una obra que no cita ni una sola vez al gran científico de la Real Academia Prusiana de las Ciencias, que, indiscutiblemente, se había vuelto una autoridad y referencia obligada en la materia. La misiva nunca recibiría respuesta alguna (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988a: 203-204; SCHÖNFELD, 2000: 36-37).

<sup>74</sup> L. P. Euler escribe:

Pero los partidarios de *Newton*, o más aquéllos de *Descartes* y de *Leibniz*, no están aún de acuerdo sobre cuál fórmula debe servir para expresar este producto, tanto de la masa como de la velocidad de los cuerpos que chocan. Los primeros quieren estas fuerzas están expresadas dando el producto de la masa de los cuerpos que chocan por la velocidad. *Leibniz* pretende, por el contrario, que la medida de esta fuerza se encuentre en el producto de la masa por el cuadrado de la velocidad. Es suficiente con el calor con el cual esta disputa ha sido empujada de una parte y de otra, y no creo tener necesidad de traer de nuevo los argumentos sobre los cuales cada partido funda su tesis. Pues jamás han convenido entre ellos sobre el efecto, por cuya grandeza hay que medir esta fuerza, sus disputas han degenerado las más de las veces en logomaquias, que se desvanecerán, pienso, por ellas mismas, a partir de que se haya encontrado la verdadera manera de estimar y de medir las fuerzas, de las que cuerpos cualesquiera sostienen la acción cuando chocan recíprocamente [*Mais les partisans de Newton, ou plutot ceux de Descartes & de Leibnitz, ne sont pas encore d’accord, de quelle formule on doit se servir, pour exprimer ce produit, tant de la masse que de la vitesse du corps qui choque. Les premiers veulent que ces forces soient exprimées en donnant le produit de la masse du corps qui choque par sa vitesse. Leibnitz pretend au contraire que la sure de cette force se trouve dans le produit de la masse par le quarré de la vitesse. On fait assez avec quelle chaleur cette dispute a été poussée de part &*

## § 7. El concepto kantiano de ‘fuerza activa’ en las *Fuerzas vivas*: del aislacionismo ontológico a la interacción de los cuerpos

19. Sin menospreciar todas las innegables limitaciones de la primeriza obra del joven Kant, el verdadero significado filosófico de las *Fuerzas vivas* se encuentre contenido en el “preámbulo metafísico” (*metaphysische Vorbereitung*) —tal como lo llama Kant en *Fuerzas vivas*, § 15: 39/*Ak* I: 28.2— que figura como el primero y menos extenso de los tres capítulos que conforman toda la obra<sup>75</sup> y que muestra la diferenciada filiación leibniziana del joven filósofo. En este primer

---

*d'autre, & je ne crois pas avoir besoin de rapporter les Arguments sur lesquels chaque parti fonde sa These. Car n'ayant jamais convenu entr'eux de l'effet, par la grandeur duquel il falloit mesurer cette force, leurs disputes ont degeneré le plus souvent en Logomachies, qui s'évanouïront, je pense, d'elles mêmes, dès qu'on aura trouvé la vraie manière d'estimer & de mesurer les forces, dont les corps quelconques soutiennent l'action, lorsqu'ils se choquent reciproquement]* (EULER (1746): 28).

J. Le R. d'Alembert, por su parte, concluye en el “Discours préliminaire” de la edición revisada y aumentada de su *Traité de dynamique*:

En fin, incluso aquéllos que no estén en situación de remontarse hasta los principios metafísicos de la cuestión de las fuerzas vivas, verán fácilmente que ella no es más que una disputa de palabras, si consideran que los dos partidos están por lo demás completamente de acuerdo sobre los principios fundamentales del equilibrio y del movimiento. Que se proponga el mismo problema de mecánica para resolver a dos geómetras, de los cuales uno sea adversario y otro partidario de las fuerzas vivas; sus soluciones, si son buenas, estarán siempre perfectamente de acuerdo. La cuestión de la medida de las fuerzas es por tanto enteramente inútil a la mecánica, e incluso sin ningún objeto real. También, sin duda, ella no habría dado a luz tantos volúmenes, si se hubiera atado a distinguir lo que ella contiene de claro y de oscuro. Tomándolo así, no se tendría necesidad más que de algunas líneas para decidir la cuestión: pero parece que la mayor parte de aquéllos que trataron esta materia, han temido tratarla pocas palabras [*Enfin ceux mêmes qui ne seroient pas en état de remonter jusqu'aux Principes Métaphysiques de la question des forces vives, verront aisément qu'elle n'est qu'une dispute de mots, s'ils considerent que les deux partis sont d'ailleurs entièrement d'accord sur les principes fondamentaux de l'équilibre & du mouvement. Qu'on propose le même Problème de Méchanique à résoudre à deux Géometres, dont l'un soit adversaire & l'autre partisan des forces vives, leurs solutions, si elles sont bonnes, seront toujours parfaitement d'accord ; la question de la mesure des forces est donc entièrement inutile à la Méchanique, & même sans aucun objet réel. Aussi n'auroit-elle pas sans doute enfanté tant de volumes, si on se fût attaché à distinguer ce qu'elle renfermoit de clair & d'obscur. En s'y prenant ainsi, on n'auroit eu besoin que de quelques lignes pour décider la question : mais il semble que la plûpart de ceux qui ont traité cette matiere, ayent craint de la traiter en peu de mots]* (D'ALEMBERT, <sup>2</sup>1758: XXIII-XXIV).

Según ambos pensadores, en la raíz del desacuerdo estuvo inadvertidamente la cuestión del significado del concepto de ‘fuerza’: en el fondo, ambos partidos consideraron realidades diferentes bajo el mismo nombre. A partir de esto, tanto el partido cartesiano como el leibniziano tendrían sus propias y verdaderas razones, que resultaban a la vez incompatibles y erróneas para el otro partido. Teniendo en cuenta el desconocimiento de las mencionadas obras de J. Le R. D'Alembert y L. P. Euler, el hecho de que esta valoración de Kant haya coincidido con el diagnóstico que éstos habían ofrecido en dichas obras, y con el que habían saldado la controversia, tal valoración resulta a todas vistas un mérito laudable del joven filósofo. Tanto los ya célebres sabios como Kant coincidían en que la gran equivocación, por consiguiente, había sido de naturaleza semántica: no haber convenido previamente sobre los conceptos que iban a emplearse y no haber definido claramente sus significados.

<sup>75</sup> A continuación, se presenta la estructura temática general de las *Fuerzas vivas* y una simple aproximación de la extensión —en párrafos (con números romanos) y en §§ (con números arábigos)— de las partes que las componen:

PENSAMIENTOS SOBRE LA VERDADERA ESTIMACIÓN DE LAS FUERZAS VIVAS Y CRÍTICA DE LAS DEMOSTRACIONES DE LAS QUE LEIBNIZ Y OTROS MECÁNICOS SE HAN SERVIDO EN ESTE LITIGIO, JUNTO CON ALGUNAS CONSIDERACIONES PREVIAS QUE CONCERNEN A LAS FUERZAS DE LOS CUERPOS EN GENERAL  
Prólogo (I-XIII)

*Capítulo primero:* De la fuerza de los cuerpos en general (§§ 1-19)

*Capítulo segundo:* Examen de las tesis del partido leibniziano sobre las fuerzas vivas (§§ 20-113)

*Capítulo tercero:* Que expone una nueva estimación de las fuerzas vivas, como verdadera medida de las fuerzas de la naturaleza (§§ 114-163)

capítulo Kant adopta expresamente varios principios y definiciones de la metafísica neoaristotélica leibniziana, y entre ellos destaca particularmente el concepto de ‘fuerza’. Kant comparte con gran parte de la tradición moderna la convicción de que los fundamentos de la ciencia natural hunden sus raíces en la metafísica. Las *Fuerzas vivas* constituyen un claro ejemplo de esta convicción: aun cuando es catalogada como una obra científica, perteneciente particularmente al campo de la mecánica, ella abre con el mencionado preámbulo metafísico, en el cual Kant hace depender las leyes mecánicas de las fuerzas esenciales, las cuales, a su vez, en último término, están determinadas por la voluntad divina. Entre otras cosas, en este preámbulo Kant recupera un concepto metafísico de ‘fuerza’ del *Espécimen dinámico*<sup>76</sup> de Leibniz, que podría distinguirse y hasta oponerse a un concepto mecánico de ‘fuerza’:

Se dice que un cuerpo que está en movimiento posee una fuerza. Porque todo el mundo llama actuar a esto: vencer obstáculos, comprimir resortes, desplazar masas... De no verse más allá de lo que enseñan los sentidos, se consideraría esta fuerza como algo comunicado al cuerpo exclusivamente desde el exterior, y de lo que carece cuando está en reposo [*sc.*: concepto *mecánico* de ‘fuerza’]. Toda la muchedumbre de filósofos anteriores a Leibniz era de esta opinión, exceptuando tan sólo a *Aristóteles*. Se cree que la obscura entelequia de este hombre constituiría el secreto de las acciones de los cuerpos. Ninguno de los escolásticos que siguieron a Aristóteles ha comprendido este enigma, y quizá tampoco ha sido hecho para que alguien pudiera comprenderlo. Leibniz, al que la razón humana tiene tanto que agradecer, fue el primero en enseñar que en los cuerpos reside una fuerza esencial, que les corresponde antes incluso que la extensión [*sc.*: concepto *metafísico* de ‘fuerza’]. Éstas son sus palabras: *Est aliquid praeter extensionem imo extensione prius*<sup>77</sup> (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 1: 29/*Ak* I: 17.9-23).

La inserción del par de corchetes pretende hacer evidente la contraposición entre un concepto meramente mecánico y otro más bien metafísico de ‘fuerza’. Kant basa la contraposición de estos conceptos en el “ver más allá de lo que enseñan los sentidos”, lo cual comienza a introducir, todavía de modo sumamente incipiente y larvario, la principal caracterización del conocimiento metafísico tal y como lo concebirá en la *Crítica de la razón pura* décadas más tarde: como un conocimiento *a priori* o constituido independientemente de toda experiencia sensible<sup>78</sup>. Por lo

<sup>76</sup> Leibniz hace publicar en 1695 su *Espécimen dinámico para admirar las leyes de la naturaleza acerca de la fuerza de los cuerpos y para descubrir las acciones mutuas y restituir las a sus causas* (*Specimen Dynamicum pro admirandis Naturae legibus circa corporum vires et mutuas actiones detegendis et ad suas causas revocandis*) en dos partes.

<sup>77</sup> La cita procede de los inicios de la primera parte del *Espécimen dinámico*: “[...] en las cosas corpóreas hay algo más que extensión, o mejor dicho anterior a la extensión —como advertimos en otro lugar—, esto es: la misma fuerza de la naturaleza puesta en todas partes por el Autor, la cual no consiste en una facultad simple, con la que las escuelas parecen haberse contentado, sino que, además, se dispone en un conato o esfuerzo, que tendrá efecto pleno si no se lo impide un conato contrario. Este esfuerzo se presenta a los sentidos por todas partes y, a mi juicio, en todos los lugares es entendido por la razón en la materia, aun donde no es patente al sentido [*in rebus corporeis esse aliquid praeter extensionem, im[m]o extensione prius, alibi admonuimus, nempe ipsam vim naturae ubique ab Autore inditam, quae non in simplici facultate consistit, qua Scholae contentae fuisse videntur, sed praeterea conatu sive nisu instruitur, effectum plenum habituro, nisi contrario conatu impediatur. Hic nisu passim sensibus occurrit, et meo iudicio ubique in materia ratione intelligitur, etiam ubi sensui non patet*]” (*Spécimen dinámico*: 412/*GM* VI: 235).

<sup>78</sup> Como posteriormente se verá en la *Crítica*, esta noción de *a priori* se contrapone en algún sentido con este precrítico ‘ver más allá de lo que enseñan los sentidos’: la independencia de la experiencia sensible que caracteriza al conocimiento *a priori* no significa un ‘más allá’ de los sentidos, o al menos no un ‘más allá’ en dirección objetiva, es decir, en pos del conocimiento de las cosas del mundo o de algún ámbito de lo real extramental; el *a priori* de la etapa crítica trascendental es un conocimiento independiente de la experiencia, ciertamente, pero, a la vez, limitado por la experiencia. Estos límites del conocimiento humano marcados, a partir de una



pronto, la expresión ‘*a priori*’ no figura en toda esta obra, lo cual es bastante comprensible: los problemas metafísicos en este neófito filósofo aún son los problemas tradicionales: problemas conceptuales de ciertos términos concernientes a la realidad física —‘substancia’, ‘espacio’, ‘fuerza’, ‘cambio’, ‘movimiento’, ‘relación’— y que hacían referencia por igual a ámbitos considerados como metafísicos. Ahora bien, lo que sí figura en esta obra es la vinculación que resulta, en virtud de ese “no verse más allá de lo que enseñan los sentidos”, entre las nociones de ‘fuerza’ y de ‘movimiento de un cuerpo’, y más particularmente la implicación de que la fuerza sea “algo comunicado al cuerpo exclusivamente desde el exterior, y de lo que carece cuando está en reposo”. Como puede advertirse, esta implicación abre el tema del problema de la causalidad física, advirtiéndole a Kant que este problema constituía la base sobre la cual se había erigido la mecánica moderna. Ya desde este momento puede vislumbrarse que en el fondo de la preocupación kantiana yace de manera particular la cuestión de que los significados de términos como el de ‘fuerza’ sean o bien compatibles con las nuevas teorías científicas —que buscan también una comprensión profunda del mundo, y que comienzan a develar los éxitos obtenidos en esa búsqueda— o bien que, en la medida de lo posible, cuenten con una capacidad explicativa cuya claridad esté a la altura de la nueva ciencia natural. Aquí es donde se concentra, pues, el primer interés kantiano: en una cierta funcionalidad epistémica a partir de la definición de esta particular clase de términos metafísicos, lo cual en gran medida da cuenta de su entusiasmo racionalista.

20. La noción de ‘fuerza esencial’ de Leibniz, que Kant emparenta con la doctrina aristotélica de la *entelecheia* (*ἐντελέχεια*)<sup>79</sup>, aparece como el prototipo de su concepto metafísico de ‘fuerza’.

---

crítica de las facultades del conocer, por la experiencia real o posible aún no están delineados, y ni tan siquiera sospechados, en este precritico ‘ver más allá de lo que enseñan los sentidos’, que se presenta como un evidente rasgo del dogmatismo que profesa el joven Kant al suponer un acceso directo a la esfera metafísica de la realidad libre de toda dificultad.

<sup>79</sup> Es posible que el término ‘*ἐντελέχεια*’ haya sido creado por el mismo Aristóteles (*ἐν-τελ-έχεια*, de *ἐν*, ‘*τέλος*’ y *ἔχον*: *Met.* Δ, 24, 1023a, 34) como una clara expresión de su doctrina teleológica: “[...] necesitaba un término para el estadio en que se hubiera alcanzado el *telos*” (DÜRING, <sup>2</sup>1990: 56; véase también la p. 953). — Advirtiéndole que Aristóteles nunca es consecuente en su terminología (DÜRING, <sup>2</sup>1990: 954), es pertinente buscar una comprensión del significado del término ‘*ἐντελέχεια*’, más que a partir de su definición, a partir de sus proximidades semánticas y sus relaciones lógicas con otros términos en determinados contextos argumentales. En esta búsqueda, la palabra ‘*ἐντελέχεια*’ es empleada por Aristóteles primordialmente en el ámbito de lo físico para tratar el problema del cambio y del movimiento. La célebre definición aristotélica de *κίνησις* (movimiento) contiene el término ‘*ἐντελέχεια*’: “el movimiento es la actualidad (*ἐντελέχεια*) de lo potencial (*τοῦ δυνάμει*) en cuanto tal (*ἢ τοιοῦτον*)” (*Phys.* III, 1, 201a, 10; y más adelante: “[...] el movimiento es la actualidad (*ἐντελέχεια*) de lo movable en tanto que movable (*τοῦ κινητοῦ ἢ κινητόν*)”: *Phys.* III, 2, 202a, 7). Con frecuencia la palabra ‘*ἐντελέχεια*’ es usada por Aristóteles al lado de *ἐνέργεια* (acto o actividad), como lo testimonian *Phys.* III, 1, 201a, 27; 201b 31; *Met.* Θ 3, 1047a, 30 ε, incluso, 8, 1050a, 22-23, donde también entra en directa relación el término *ἔργον* (obra, operación o función). En el ámbito cinético, la ‘actualidad’ que denota la palabra ‘*ἐντελέχεια*’ en *Phys.* III, 1, 201a, 10 puede entenderse también como ‘actividad’ —que es el significado más propio de *ἐνέργεια*—, y siendo así, puede advertirse con cierta facilidad la distinción entre *κίνησις* y ‘*ἐντελέχεια*’: un *movimiento* es un proceso incompleto mientras se está realizando, pero una *actividad* —como es el caso del ver, por ejemplo— es completa en cada momento de su duración. “Los movimientos tienen un resultado diverso de ellos mismos; la actividad tiene su fin en sí misma; precisamente por ellos puede ser descrita como *entelecheia*” (DÜRING, <sup>2</sup>1990: 954). Ahora bien, como puede sospecharse ya desde la definición de *κίνησις* en *Phys.* III, 1, 201a, 10, donde ‘*ἐντελέχεια*’ está determinando a *δυνάμει* (lo potencial), el concepto de ‘*ἐντελέχεια*’, aunque con aplicación en el ámbito de lo físico, parece tener una *connotación metafísica*. De hecho, en el pasaje *Met.* Θ, 3, 1047a, 30-1047b, 2 Aristóteles efectúa una traslación del término “de su empleo en el cambio y en el movimiento,

Para Leibniz, la fuerza que causa el movimiento de los cuerpos más que una fuerza mecánica es la “fuerza de la naturaleza” que se identifica con un esfuerzo o un conato permanente incluso en los casos en que no hay desplazamiento alguno o “donde no es patente al sentido” (*Spécimen dinámico*: 412/*GM VI*: 235). Siguiendo a Leibniz y contrariamente a Wolff y a sus seguidores — especialmente su profesor el racionalista wolffiano Martin Knutzen<sup>80</sup>—, Kant afirma que la denominación que correctamente le corresponde a tal concepto metafísico es ‘fuerza activa’ (*vis activa*) antes que ‘fuerza motriz’ (*vis motrix*). Esto se debe a que la fuerza motriz “no hace otra cosa más que producir movimientos” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 2: 30/*Ak I*: 18.8-9) y, en sentido propio, el movimiento sólo es el “fenómeno externo del estado de un cuerpo que no actúa, sino que se esfuerza por actuar [...] En consecuencia, no se debería designar la fuerza de una sustancia por lo que de ningún modo es una acción” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 3: 30/*Ak I*: 18.23-24 y 27-28). Esto anterior nos permite constatar que, para Kant, aunque ciertamente la *vis activa* tiene un alcance más profundo y más general que la específica *vis motrix*, la oposición entre ellas no es sólo extensional o de lo general a lo particular, como si la fuerza motriz fuera simplemente una instancia o especificación de la fuerza activa; para Kant, la oposición entre estas fuerzas es más bien de naturaleza, y a eso responde a la distinción previa entre un concepto metafísico y uno meramente mecánico de ‘fuerza’: como el resultado de la fuerza esencial es una acción, dicha fuerza debe llamarse con toda propiedad ‘fuerza activa’; por otro lado, el movimiento, que es el resultado de la supuesta fuerza motriz, no es una acción, sino sólo el fenómeno externo, siempre patente al sentido, de una acción causada por una fuerza, distinta de la supuesta fuerza motriz, que está “más allá de lo que enseñan los sentidos”: la fuerza activa.

El caso de la supuesta fuerza motriz ejemplifica la improcedencia lógica de derivar una causa a partir de su efecto o de su resultado, lo cual se asemeja, según Kant, a las soluciones *ad hoc* “que empleaban los escolásticos al refugiarse en una *vi calorifica* o *frigifaciente* en la investigación de las razones del calor o del frío” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 2: 30/*Ak I*: 18.13-16). Contrariamente a esto, Kant ensaya una explicación del origen del fenómeno del movimiento a partir de la consideración de la fuerza activa como la fuerza por la cual una sustancia “está

---

a la relación de posibilidad-actualización” (DÜRING, <sup>2</sup>1990: 955). Aunque Aristóteles utiliza muchas veces de manera indistinta ‘*ἐνέργεια*’ (acto) y ‘*ἐντελέχεια*’ (perfección), puesto que el acto aristotélico es un coprincipio metafísico que se haya siempre limitado por la potencia (*δύναμις*), que más que una carencia de perfección es una *posibilidad real de perfección*, lo cual asimila la *ἐνέργεια* a la *ἐντελέχεια*, cabe un matiz muy sutil entre un término y otro, que se puede inferir de *Met. Θ*, 8, 1050a, 22-23: “[...] por eso también la palabra acto (*ἐνέργεια*) está directamente relacionada con la obra (*ἔργον*) y tiende a la entelequia”. Así, mientras que, por una parte, ‘*ἐνέργεια*’ debe entenderse como ‘ser en obra u operación (*ἔργον*)’, como ‘acto’, como ‘actualidad’ o como ‘actividad’, ‘*ἐντελέχεια*’, por otra parte, debe entenderse como ‘ser que ha alcanzado su plenitud’, como ‘plena actualización’, como ‘plena realización’ o como ‘perfección’, porque “perfecto (*τέλειον*) es lo que ha alcanzado el fin (*τέλος*)” (*Met. Δ*, 24, 1023a, 34). Sin embargo, hay que reiterar sobre la sutileza de este matiz, que está muy lejos de constituirse en una auténtica distinción, “porque la obra (*ἔργον*) es un fin (*τέλος*), y el acto (*ἐνέργεια*) es la obra (*ἔργον*)” (*Met. Θ*, 8, 1050a, 22).

<sup>80</sup> Martin Knutzen (1713-1751), uno de los principales wolffianos de la época y poseedor de la cátedra extraordinaria de lógica y metafísica en la Universidad Herzog Albrecht de Königsberg hasta su muerte, enseñó a Kant metafísica y ciencia natural y lo introdujo al estudio de la obra de Newton, particularmente de los *Principios matemáticos de la filosofía natural* y de la *Óptica*. Aunque su principal influencia en Kant debió haber sido a través de su discusión con Wolff en torno a la teoría del influjo físico, dicha influencia debió haber sido muy limitada, según lo deja entrever el pronto antiwolffianismo manifestado por Kant así como la referencia encubierta y distanciada que Kant hace en las *Fuerzas vivas* a “cierto zagas autor” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32/*Ak I*: 21.3-4).

determinada a actuar fuera de sí (esto es, a modificar el estado interno de otras sustancias)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak* I: 19.6), mediante el siguiente argumento:

En un estado coexistente del universo

- (1) la substancia *A* o encuentra de inmediato en el primer momento de su esfuerzo un objeto que asimila toda su fuerza o no lo encuentra.
- (2) Si a todas las substancias les sucediese lo primero, no conoceríamos ningún movimiento, ni tampoco denominaríamos por éste la fuerza de los cuerpos.
- (3) Por tanto, la substancia *A* aplica tan sólo una parte de su fuerza en el primer momento de su esfuerzo.
- (4) Pero la substancia *A* no puede permanecer inactiva con la parte restante de su fuerza.
- (5) La substancia *A* debe actuar entonces con toda su fuerza, porque dejaría de llamarse fuerza si no fuese aplicada por completo —es decir, se cumpliría (2) y, en consecuencia, no conoceríamos ningún movimiento—.

Ahora bien, dado que no pueden encontrarse las consecuencias de esta aplicación en un estado coexistente del universo, tendrá que encontrárselas en la segunda dimensión de éste: en la serie sucesiva de las cosas. Así,

- (6) el cuerpo aplicará su fuerza no de una vez, sino poco a poco.
- (7) Sin embargo, no puede actuar en los instantes sucesivos sobre las mismas substancias que al principio, porque éstas sólo asimilan la primera parte de su fuerza, porque no son capaces de recibir la restante.
- (8) Por lo tanto, la substancia *A* actúa sucesivamente sobre otras substancias.
- (9) No obstante, la substancia *C*, sobre la que *A* actúa en un segundo momento, tiene que tener respecto de *A* una relación de lugar y posición completamente diferente de *B*, sobre la que *A* actuó en un primer momento, pues de otro modo no habría razón alguna para que *A* no hubiese actuado desde el comienzo, de una sola vez, tanto sobre la substancia *C* como sobre *B* —y se volvería, en tal caso, al estado de coexistencia del universo—.
- (10) De la misma manera, las substancias sobre las que actúa en momentos sucesivos tienen cada una una posición diferente respecto al lugar inicial del cuerpo *A*.
- (11) Esto significa que *A* cambia de lugar al actuar sucesivamente (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30-31/*Ak* I: 19.4-32).

No obstante los límites y defectos de este argumento<sup>81</sup> y de su poco éxito para establecer en detalle la base ontológica exigida por el problema del movimiento y su transición al ámbito

---

<sup>81</sup> WATKINS, 2005: 105-106 encuentra que el argumento es problemático en varios aspectos y que no puede ser defendido en sus propios términos. Así, por ejemplo, aun aceptando que la substancia *A* ejerce su fuerza poco a poco sobre otra substancia, no está claro por qué la debe ejercer sobre diferentes substancias y no sobre una misma substancia en diferentes momentos; no hay razón que justifique la afirmación de Kant de que la substancia *A* “no puede actuar en los instantes sucesivos sobre las mismas sustancias que al principio, porque éstas sólo asimilan la primera parte de su fuerza, pero son incapaces de recibir la restante” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 31/*Ak* I: 19.21-24). Tampoco es claro por qué las substancias *B* y *C* deben tener entre sí posiciones locales diferentes para que la substancia *A* actúe sobre ellas sucesivamente, o qué tiene esto de relevante en su argumento si antes no se ha establecido que la actividad de una substancia está sujeta a

mecánico, lo interesante del esfuerzo se halla en la determinación de su punto de partida: al fenómeno del movimiento no se lo puede explicar, sin incurrir en argumentaciones por *petitio principii* o por circularidad o con recursos *ad hoc*, partiendo de una supuesta fuerza motriz — que se hallaría en el mismo nivel lógico y conceptual que el mismo fenómeno del movimiento que se busca explicar—, sino “a partir del concepto general de fuerza activa” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak* I: 19.3-4), que, desde el punto de vista de Leibniz, es la fuerza esencial de la substancia y, en consecuencia, evoca un principio ontológico más fundamental. Cabe notar aquí algo que no resulta ser poca cosa: aunque el marco general en el que Kant encuadra su planteamiento es claramente leibniziano, el de la dimensión metafísica de la fuerza activa o esencial, en este punto, al comenzar a levantar un andamiaje ontológico para la explicación del fenómeno del movimiento y considerar a la fuerza activa como aquella por la que la substancia está determinada a actuar fuera de sí, Kant se aparta también con toda claridad de la ontología monadológica que conducirá a Leibniz a formular la teoría de la armonía preestablecida. En tanto este ‘actuar fuera de sí’ es concebido como una relación real entre las substancias y como el principio de un auténtico comercio ontológico entre ellas, y en tanto sus respectivos estados internos alcanzan a ser realmente modificados por la acción de otras substancias, Kant rechaza la ontología leibniziana, pero también rechaza el punto de vista de Wolff —como será totalmente explícito algunos años más tarde en la presentación del principio de sucesión de la *Nova dilucidatio*— por el cual éste considera que la *vim activam* es tan sólo un principio interno de los cuerpos y, en consecuencia, no una fuerza que actúa externamente y que permite que en ellos exista cambio y movimiento.

21. La primera teoría causal de Kant, aun cuando revela también un innegable esfuerzo personal, es un reflejo del ambiente filosófico de la Escolástica alemana de la primera mitad del siglo XVIII, dominado por la interpretación wolffiana del neoaristotelismo, particularmente de corte leibniziano, aunque con fuertes influjos cartesianos. Por un lado, Kant se beneficia de la interpretación leibniziana de la doctrina aristotélica de la substancia —preconizada por la noción de *ἐντελέχεια*— para diseñar su primera teoría causal, en cuya parte medular se halla el concepto de ‘fuerza activa’. Por otro lado, sin embargo, distanciándose de la típica doctrina leibniziana de la armonía preestablecida y aproximándose a la del influjo físico, principalmente defendido por Wolff y sus seguidores, aunque sin ocultar un irónico reproche a “cierto zagas autor” (*gewissen scharfsinnigen Schriftsteller*)<sup>82</sup> por no haber esclarecido algunos puntos de su ontología en favor

---

determinadas posiciones o condiciones locales. “Hay muchos otros problemas que uno podría tener sobre este argumento. Por ejemplo, ¿es apropiado pensar que los cuerpos tienen fuerzas que pueden agotar (como lo implican expresiones tales como “recibir toda su fuerza”)? También, ¿cómo establece el argumento que la sustancia A debe moverse, en lugar de que las sustancias B y C deban moverse? [*There are many other worries that one might have about this argument. For example, is it appropriate to think of bodies as having forces that they can use up (as is implied by expressions such as “receiving its entire force”)? Also, how does the argument establish that substance A must move, rather than that substances B and C must move?*]” (WATKINS, 2005: 106 n. 4). En todo caso, “al interpretar el argumento como aplicable a cuerpos impenetrables, el argumento aparece así algo más inteligible [*by interpreting the argument as applying to impenetrable bodies, the argument thus appears somewhat more intelligible*]” (WATKINS, 2005: 106).

<sup>82</sup> Autores recientes han convenido en que esta referencia corresponde a quien fuera el mismo preceptor del joven Kant, el wolffiano Martin Knutzen (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 338; WATKINS (1995): 286, n.16; SCHÖNFELD, 2000: 13.40.255-256, n. 6; KUEHN, 2001: 21-27), autor del *Systema causarum efficientium* de 1735, obra en la que, a partir de algunos principios leibnizianos, Knutzen propone y defiende la teoría del

de los alcances de esta última doctrina (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32/*Ak* I: 21.3-8), ya desde su primera publicación Kant afirma determinadamente la realidad y eficacia de las relaciones causales entre las substancias, inclusive entre las materiales y las inmateriales, que eran consideradas por los proponentes de la doctrina del influjo físico como la principal instancia en la que se podía verificar su teoría causal.

Kant se ve obligado a tratar el problema de la comunicabilidad del cuerpo y el alma, que es más bien de índole metafísica, para poder hacer evidente el reduccionismo que inadvertidamente se opera sobre el concepto de ‘fuerza’ en el ámbito de la mecánica y de la física cuando se lo concibe simplemente como una fuerza (motriz) cuyo único resultado o efecto es el movimiento<sup>83</sup>. Como las consecuencias del error implicado en este reduccionismo mecanicista no parecen figurar en el ámbito de la ciencia natural, particularmente en el de la mecánica, la denuncia de Kant se enfoca en un ámbito en el que sí resultan relevantes las consecuencias de tal reduccionismo: el problema de la interacción mente-cuerpo. En efecto, si la fuerza ínsita en la materia tiene solamente la capacidad de producir movimiento o desplazamiento, “¿cómo es posible que la fuerza, que sólo produce movimiento, engendre ideas y representaciones? Estos son géneros tan diversos de cosas, que no es concebible cómo puede una ser la fuente de las otras” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 5: 32/*Ak* I: 20.17-21). Como claramente puede advertirse, Kant evoca al planteamiento moderno de este problema, cuya configuración había sido puesta por Descartes, quien lo planteó en los términos de la heterogeneidad ontológica entre la *res cogitans* y la *res extensa*. La solución que ofrece Kant a este problema puede esquematizarse de la siguiente manera:

---

influjo físico. La adhesión de Kant a la teoría del influjo físico, sin embargo, viene condicionada por esta referencia encubierta y distanciada a “cierto zagas autor”, según sus propias palabras, debido a “una pequeña confusión conceptual” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32/*Ak* I: 21) relacionada con la atribución de un lugar y de fuerza motriz al alma. — Manfred KUEHN, en su interesante artículo sobre Kant y sus profesores en ciencias exactas, sostiene que, debido a un presumible rompimiento con Knutzen ocurrido hacia el final de su carrera, muy probablemente por sus numerosas inclinaciones antiwolffianas —rompimiento que, por lo demás, explicaría, entre otras cosas, por qué la obra de las *Fuerzas vivas*, aunque fue la *opera prima* de Kant y fue presentada ante el decano de la facultad para su censura, no contaba con el aval o aprobación de Knutzen y, en consecuencia, ni fue escrita en latín ni fue postulada como *dissertatio* para la obtención del grado, lo cual era lo más habitual para un estudiante hacia el final de su formación académica—, en la oculta referencia que hace Kant a ese tal escritor “perspicaz” (*scharfsinnig*) debe leerse más un sarcástico menosprecio que un agradecido cumplido a su antiguo mentor (KUEHN, 2001: 21-23). En todo caso, aparte de toda susceptibilidad, aunque “Knutzen subraya que los adversarios del influjo físico tienen un concepto de lugar demasiado restringido, su propio pensamiento es incierto e impreciso en este punto, ya que oscila entre atribuir directamente un lugar al alma, como condición general existencial, o bien indirectamente a través del cuerpo. Del mismo modo, explica la génesis del movimiento atribuyendo al alma una fuerza motriz. Las “discrepancias de Kant con su maestro en estos puntos son terminantes, y pueden ayudar a entender el motivo de que lo mencione de modo tan encubierto y distanciada en lo que, al fin y al cabo, casi era un trabajo escolar” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 338).

<sup>83</sup> Kant se ve obligado a salir del campo de la física o de la mecánica para advertir las consecuencias del reduccionismo del que es objeto el concepto de ‘fuerza’ cuando se la considera solamente como ‘fuerza motriz’: “[...] por lo regular se considera el movimiento como el producto y la consecuencia única de la fuerza, cuando se manifiesta adecuadamente. Dado que es tan fácil volver de este pequeño extravío a los conceptos correctos, no se debió pensar que tal error tuviese consecuencias. No obstante de hecho es así, aunque no en la mecánica ni en la física. Porque precisamente por esto llega a ser tan difícil de concebir en la metafísica, cómo es capaz la materia de suscitar representaciones en el alma humana de un modo de hecho eficaz (esto es, a través del influjo físico)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 5: 31-32/*Ak* I: 20).

- (1) El alma, como substancia, posee una fuerza esencial por la cual está determinada a actuar fuera de sí, es decir, hacia una acción externa, sobre otros seres y producir cambios (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32/*Ak I*: 20.36-21.1).
- (2) Al actuar fuera de sí o determinar su fuerza esencial hacia una acción externa, el alma se halla en un lugar, ya “que, si analizamos el concepto de lo que llamamos lugar, encontramos que alude a las interacciones mutuas de las sustancias” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32/*Ak I*: 21.1-3)<sup>84</sup>.
- (3) Cuando esta interacción se da entre el alma y las sustancias materiales, el alma queda unida a la materia en el espacio, que es el conjunto de lugares<sup>85</sup> o el ámbito de las interacciones de las sustancias.
- (4) La “materia que se pone en movimiento actúa sobre todo lo que está unida a ella en el espacio, y por tanto sobre el alma también: esto es, modifica el estado interno de la misma, en la medida que se relaciona con el exterior” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 32-33/*Ak I*: 21.14-18).

A este argumento, finalmente, Kant añade un corolario dirigido a recuperar la concepción típicamente leibniziana de la mónada como *repraesentatio universi*, pero interpretándola como un efecto de la acción que ejerce la materia sobre el alma al moverse:

Ahora bien, el estado interno del alma no es más que el compendio de todas sus representaciones y conceptos, y en la medida en que este estado interno se relaciona con el exterior, se llama el *status repraesentativus universo*; por ello la materia modifica, a través de la fuerza que tiene al moverse, el estado del alma mediante el cual se representa el universo. De este modo se comprende cómo puede imprimir representaciones en el alma (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 33/*Ak I*: 21.18-25).

El andamiaje ontológico con que Kant dota a su teoría de la causalidad intenta dar una solución más o menos alternativa a las soluciones que previamente se habían propuesto para dicho problema. La solución kantiana al problema cartesiano de la heterogeneidad emerge de en medio de las dos principales interpretaciones de la doctrina del influjo físico de su entorno inmediato: las del pietista antiwolffiano Christian August Crusius, quien atribuía una misma y específica fuerza de movimiento tanto al alma como al cuerpo —y con ello lograba la homogeneización requerida para la interacción de estas dos sustancias—, y la de Martin Knutzen, quien atribuía al alma, en tanto substancia simple, el poder de moverse a sí misma, a otras sustancias simples e, incluso, a los cuerpos donde dicha alma se encontrara. Kant, por su parte, basa su solución al problema de la heterogeneidad de las sustancias en dos nociones elementales: por un lado, en el ya mencionado concepto metafísico de ‘fuerza’, la ‘*vis activa*’, que es un concepto más general que los conceptos de ‘fuerza de movimiento’ que en uno y otro casos emplean Crusius y

<sup>84</sup> Un poco más adelante, en el § 7 de las *Fuerzas vivas*, insiste Kant: “[...] no puede haber ningún lugar sin conexiones externas, posiciones y relaciones [...]” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 22.5-7)

<sup>85</sup> Estrictamente hablando, ‘lugar’ y ‘espacio’ no son sinónimos, y el hecho de que ambas nociones son aludidas por Kant en pasajes diferentes —en los §§ 6 y 7 la de ‘lugar’, y en el § 9 la de ‘espacio’— en los que se trata de problemas distintos —el problema de la interacción alma-cuerpo y de la posibilidad de la existencia de una substancia sin que esté presente en lugar alguno del espacio, en los §§ 6 y 7, y el problema de la naturaleza del espacio, en el § 9—, sugiere que Kant no los toma como sinónimos sin más. Lugar hace alusión a un punto determinado en el espacio, mientras que el espacio es el ámbito —relativo o absoluto, dependiendo de la cosmología de fondo— donde puede localizarse este punto determinado.

Knutzen<sup>86</sup>, y, por otro lado, en la noción relacionista —o, más exactamente, interaccionista— de ‘lugar’, que lo libra del substancialismo newtoniano que se mantiene heredado en Knutzen. De esta forma, ni la generalidad de su noción de ‘fuerza activa’ ni el carácter relacionista de su concepto de ‘lugar’ representan para el joven filósofo un impedimento, sino, por lo contrario, la piedra de toque para resolver desde una perspectiva ontológica el problema de la interacción mente-cuerpo y, con ello, esbozar el marco general de una metafísica de la causalidad en congruencia con los apuntes y definiciones que él mismo viene esbozando en el preámbulo metafísico de las *Fuerzas vivas*.

En el § 6 de las *Fuerzas vivas* Kant evoca la contraposición entre las teorías causales del influjo físico y de la armonía preestablecida. La posición del joven Kant es, sin embargo, más o menos distinta de ambas teorías y, en algún sentido, intermedia, pues, aunque simpatiza claramente con la conclusión de la teoría del influjo físico sobre la existencia real y efectiva de las relaciones causales transeúntes entre las substancias, inclusive entre las materiales y la inmateriales, está en franco desacuerdo con la premisa del reduccionismo mecanicista por la cual, sobre todo en los campos de la física y de la mecánica, se reduce todo efecto de la fuerza de una substancia al movimiento o desplazamiento local. Por otro lado, aunque Kant adopta el principio ontológico leibniziano que considera que la esencia de una substancia está determinada por su fuerza o actividad, no obstante, se aparta de la conclusión de la teoría leibniziana de la armonía preestablecida por la que le es negada a toda substancia finita la capacidad causal transeúnte de influir sobre el estado interno de otras substancias.

## **§ 8. El primer concepto kantiano de espacio: hacia la tesis interaccionista del espacio**

22. El concepto metafísico de ‘fuerza’ sirve al joven Kant como base para otros conceptos, particularmente los de ‘substancia’ y ‘espacio’, que aparecen fuertemente interrelacionados en la

---

86

La solución de Kant al problema de la heterogeneidad de mente y cuerpo es, pues, interesantemente diferente de las visiones tanto de Christian August Crusius como de Martin Knutzen. Crusius resuelve el problema de la heterogeneidad identificando una fuerza específica que tienen tanto las mentes como los cuerpos, es decir, la fuerza de movimiento. Del mismo modo, Knutzen comienza con la idea de que una sustancia simple, como el alma, debe tener el poder de moverse (o su cuerpo) y luego argumenta que también debe tener el poder de mover otras sustancias simples (o los cuerpos en que ellas desembocan), aunque también expresa un cierto grado de escepticismo sobre nuestra capacidad para entender los mecanismos causales específicos que pertenecen a la interacción mente-cuerpo en particular y, por lo tanto, sobre una solución *detallada* al problema de la heterogeneidad. Kant, por lo contrario, define la fuerza más generalmente, de modo que no necesita atribuir las mismas fuerzas particulares a la mente y al cuerpo. Más bien, basta con que las cualesquiera fuerzas particulares que la mente y el cuerpo puedan tener sean aún fuerzas en el sentido general de poder actuar sobre otros. Como resultado, Kant puede “resolver” el problema mente-cuerpo estando comprometido meramente con las almas que tienen el poder de interactuar con otras substancias (corporales), lo cual, piensa, está justificado en la medida en que es requerido por el alma para *tener una locación*, incluso si ella pudiera aún no alcanzar el poder de mover cuerpos [*Kant’s solution to the problem of the heterogeneity of mind and body is thus interestingly different from both Crusius’s and Knutzen’s view. [...] Crusius solves the heterogeneity problem by identifying a specific force that both minds and bodies have, namely the force to move. Similarly, Knutzen starts with the idea that a simple substance, such as the soul, must have the power to move itself (or its body) and then argues that it must therefore also have the power to move other simple substances (or the bodies they compose or result in), though he also expresses a certain degree of skepticism about our ability to understand the specific causal mechanisms that pertain to mind-body interaction in particular and thus about a detailed solution to the heterogeneity problem. Kant, by contrast, defines force more generally so that he need not attribute the same particular forces to the mind and the body. Rather, it is enough if whatever particular forces that the mind and the body might have are still forces in the general sense of being able to act on others. As a result, Kant can “solve” the mind-body problem by being committed merely to souls having the power to interact with other (bodily) substances, which he thinks is justified insofar as that is required for the soul to have a location, which may still fall short of the power to move bodies*]” (WATKINS, 2005: 107-108; WATKINS (2003): 10).

teoría cosmológica que el neófito filósofo está diseñando en las *Fuerzas vivas*. Llama la atención que Kant les dé tanta importancia precisamente a los conceptos de ‘substancia’ y ‘espacio’ en la obra de las *Fuerzas vivas*, debido a que estos conceptos pertenecían, más que a la controversia entre cartesianos y leibnizianos en torno a las fuerzas vivas, a otras controversias científicas: la de la conformación última de los cuerpos y la de la naturaleza del espacio, ambas controversias desarrolladas más bien entre newtonianos y leibnizianos<sup>87</sup>.

Con respecto al concepto de ‘substancia’, es necesario señalar que Kant no ofrece una definición explícita y precisa de él a lo largo de todo el preámbulo metafísico de las *Fuerzas vivas* y, sin embargo, en todo él dicho concepto juega un papel determinante. La noción de ‘substancia’ que aparece supuesta en su preámbulo metafísico hace referencia a puntos fundamentales a la metafísica monadológica leibniziana. Así, por un lado, Kant recoge la noción de ‘substancia’ como ‘*ens per se subsistens*’, o como ‘ser autónomo por lo que respecta a su subsistencia’, de la tradición peripatética<sup>88</sup>, noción que, ciertamente, le llega envuelta en una tendencia aislacionista (EDWARDS, 2000: 74) formulada por Descartes<sup>89</sup>, consolidada por

---

<sup>87</sup> Estas controversias, de corte claramente ontológico, enfrentaron a varios pensadores inspirados en las obras de Newton y de Leibniz, respectivamente. Por un lado, en la disputa en torno a la constitución última de los cuerpos, los leibnizianos sostenían la existencia de elementos substanciales simples e indivisibles, las mónadas, que en último término componían a los cuerpos, mientras que los newtonianos sostenían que la materia estaba conformada por un *continuum* y que era divisible al infinito, negando en consecuencia la existencia de partes indivisibles. Por otro lado, en la controversia en torno a la naturaleza del espacio, los leibnizianos defendían una concepción relacionista, reductivista e, incluso, idealista del espacio: éste no era algo absoluto e independiente de los objetos, sino el resultado de las relaciones reales o posibles (por lo tanto, ideales) que se establece entre tales objetos; por lo contrario, los newtonianos sostenían la existencia substancial de un espacio absoluto e independiente de los cuerpos, incluyendo la existencia de un espacio vacío de cuerpos, y que, por lo demás, era divisible al infinito. — Véase BEISER, 1992: 28-27.

No deja de resultar llamativo que, a la luz de la suposición de ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 42-43, de que muy probablemente los newtonianos procuraran mantenerse apartados de la controversia en torno a las fuerzas vivas —que, aunque terminaría siendo una logomaquia, era una discusión básicamente matemática o mecánica— por estar comprensiblemente indispuestos a considerar problemas tales como los de las esencias de las substancias materiales o de las causas últimas del movimiento de los cuerpos, si fueran los newtonianos, sin embargo, férreos litigantes en las controversias en torno a la constitución fundamental de los cuerpos o a la naturaleza del espacio, que a todas luces es una discusión de índole metafísica u ontológica.

<sup>88</sup> En la línea de la definición clásica de ‘substancia’ como ‘*ens per se subsistens*’ (τὸ ὄν αὐτὸ καθ’ αὐτό), pueden entresacarse del complicado libro Z de la *Metafísica* al menos las siguientes dos líneas definitorias, una en el ámbito de lo conceptual y de la predicación y la otra en el ámbito ontológico: 1) la substancia es el sujeto o substrato que no es inherente a otro ni se puede predicar de otro, sino de lo que todo lo demás se predica —“Y el sujeto es aquello de lo que se dicen las demás cosas, sin que él, por su parte, se diga de otra. Por eso tenemos que determinar en primer lugar su naturaleza; porque el sujeto primero parece ser substancia en sumo grado” (*Met. Z*, 3, 1028b, 36-1029a, 2)— y 2) es lo que puede subsistir por sí o separadamente del resto, o sea independientemente de él, esto es, de manera autónoma en sí o por sí mismo —“En efecto, el ser separable y algo determinado parece corresponder sobre todo a la substancia” (*Met. Z*, 3, 1029a 27s). “Pues, en primer lugar, es substancia de cada cosa la que es propia de cada cosa y no se da en otra” (*Met. Z*, 13, 1038b, 10-11)—.

<sup>89</sup> En sus *Principios de filosofía*, Descartes presenta su lacónica definición de ‘substancia’: “Por *substancia* sólo cabe entender una cosa que existe de tal manera que no necesita de ninguna otra para existir” (I, 51). Con esta definición, Descartes da inicio a la tendencia aislacionista (*isolationist*) con la cual el racionalismo cartesiano y spinozista interpretaron la independencia ontológica de la substancia (EDWARDS, 2000: 64 y 210 n. 11).



Spinoza<sup>90</sup> y, finalmente, matizada y difundida por los mismos Leibniz<sup>91</sup> y Wolff<sup>92</sup>. Siguiendo esta línea ontológica de tendencia aislacionista, Kant sostiene que, “como cada ser autónomo

<sup>90</sup> Por otro lado, Spinoza sintetiza mediante una conjunción las dos líneas definitorias que Aristóteles había dado a la substancia, aquella relativa a la independencia ontológica y aquella otra referida al ámbito conceptual, y, con ello, acentúa la tendencia aislacionista iniciada por Descartes: “Por *substancia* entiendo aquello que es en sí y se concibe por sí, esto es, aquello cuyo concepto, para formarse, no precisa del concepto de otra cosa” (*Ética*, I, def. III).

<sup>91</sup> Aunque a lo largo de su carrera Leibniz mantuvo diferentes consideraciones acerca de la naturaleza de la substancia, ya en su filosofía madura el “concepto de Leibniz de la mónada satisface los requerimientos de la definición tradicional de substancia como *ens per se subsistens* incluso mientras contrarresta la tendencia inherente al racionalismo cartesiano y spinozista hacia una interpretación “aislacionista” de la independencia ontológica de la substancia” (EDWARDS, 2000: 64). Hay un par de rasgos fundamentales en la interpretación monadológica de ‘substancia’ que, siguiendo las dos líneas definitorias del concepto aristotélico, prevalecen en la filosofía de Leibniz: por un lado, la substancia es aquello que tiene una noción completa (*notio completa*) individual y, por otro, la mónada es un ser autónomo y fuente de sus propias determinaciones. Por lo que respecta a la línea de la *notio completa*, el § VIII del *Discurso de metafísica*, Leibniz retoma el concepto aristotélico de ‘substancia’: “Es muy verdadero que cuando se atribuyen muchos predicados a un mismo sujeto y este sujeto no se atribuido a ningún otro, se le denomina substancia individual”, pero a continuación acota: “Pero esto no es suficiente y una explicación de ese tipo no es más que nominal”. Y más adelante, anticipando de alguna manera, así como también lo hicieron Locke y Hume, la definición kantiana de juicios analíticos, Leibniz concluye:

Así, es preciso que el término del sujeto encierre siempre el del predicado, de suerte que quien entendiéndose perfectamente la noción del sujeto juzgaría también que el predicado le pertenece. Siendo esto así, podemos decir que la naturaleza de una sustancia individual, o de un ente completo, es tener una noción tan acabada que sea suficiente para comprenderla y para hacer deducir de ella todos los predicados del sujeto al que esta noción es atribuida (*Discurso de metafísica*, § VIII: 169).

Para Leibniz la *notio completa* abarca no solamente los predicados principales o suficientes para tener una idea de la substancia singular, sino que incluye todos los predicados reales y posibles, presentes y futuros, que son atribuible a la substancia, y, en ese sentido, solamente el entendimiento divino tiene la *notio completa* de todas las substancias singulares:

Y sin duda el concepto de substancia singular es algo completo, que contiene ya virtualmente todo lo que se puede entender de él. Así por ejemplo, Dios, al concebir la sustancia de este Pedro, por ello mismo concibe todo lo que le ha sucedido o le sucederá” (*Sobre el mundo presente*: 142). Pero para entender mejor la naturaleza de la sustancia, es necesario saber que la noción perfecta de cada sustancia, aunque indivisible, envuelve el infinito y expresa siempre todo su pasado y todo su futuro, de suerte que Dios o quien la conoce exactamente ve en ella todo en presente (*Nuevo sistema para explicar la naturaleza de las sustancias*: 235-236). Hemos dicho que la noción de una sustancia individual encierra de una vez por todas todo lo que le puede ocurrir y que, considerando esa noción, se podrá ver todo lo que verdaderamente es posible enunciar de ella, al igual que nosotros podemos ver en la naturaleza del círculo todas las propiedades que se pueden deducir de él (*Discurso de metafísica*, § XIII: 173).

Por otra parte, en numerosos lugares de su obra Leibniz habla de la autonomía e independencia ontológica que también Aristóteles atribuía la substancia; así, en la *Monadología*, se establece que se “podría dar el nombre de entelequias a todas las sustancias simples o mónadas creadas, porque tienen en sí mismas cierta perfección (*ἔχουσι τὸ ἐντελεῖς*) y una suficiencia (*αὐτάρκεια*) que las convierte en fuente de sus acciones internas y, por así decirlo, en autómatas incorpóreos (*Teodicea*, § 87)” (*Monadología*, § 18: 330). Esta autosuficiencia y capacidad interna de autodeterminación conduce a Leibniz a establecer que las “mónadas no tienen en absoluto ventanas por las que pueda entrar o salir algo” (*Monadología*, § 7: 328) y a considerar que cada substancia es “como un mundo aparte, independiente de toda otra cosa salvo de Dios” (*Discurso de metafísica*, § XIV: 176), lo cual constituiría la piedra de bóveda para el diseño de la teoría de la armonía preestablecida.

<sup>92</sup> Christian Wolff mantiene la definición clásica de substancia en lo relativo a su independencia ontológica, con un matiz que la vuelve más fácilmente aplicable al problema del cambio y la mutación: “[...] una cosa existente por sí misma o substancia es aquella que encierra en sí el principio de sus mutaciones; en cambio, una cosa existente por virtud de otra no es más que una limitación de la anterior” (*Metafísica alemana*, § 114: 86). Y a continuación añadirá Wolff, en plena consonancia con la ontología monadológica de Leibniz, que al “principio de los cambios se lo llama fuerza; según lo cual, en cada una de las cosas existentes por sí mismas se halla una fuerza similar a la cual no se encuentra ninguna en las cosas que existen por virtud de otras” (*Metafísicas alemana*, § 115: 86).

contiene dentro de sí la fuente completa de sus determinaciones, no es necesario a su existencia que esté enlazado con otras cosas” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 21.36-22.3). Ahora bien, por otro lado, aunque Kant no se detiene a determinar explícitamente cuál es el elemento esencial de la substancia, incluida la substancia corpórea de la que más propiamente se ocupa en las *Fuerzas vivas*, parte claramente del apunte leibniziano de que la substancia es una unidad activa, un *être capable d’action*, es decir, una unidad cuyo componente esencial es la fuerza<sup>93</sup>. Ciertamente, como ya se ha apuntado, Kant mantiene una clara diferencia respecto de la ontología monadológica de Leibniz, quien no admitía el influjo real entre las substancias, es decir, que la actividad de las mónadas se dirigiera hacia fuera de ellas o que fuera transeúnte; para Kant, por lo contrario, la fuerza esencial de la substancia es una tal que “está determinada a actuar fuera de sí (esto es, a modificar el estado interno de otras substancias)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak I*: 19.5-6). Como ya se ha anticipado con la noción de ‘lugar’ que Kant emplea en su solución al problema de la interacción mente-cuerpo, pero como se verá a continuación más claramente, esta noción relativamente antileibniziana de ‘fuerza’ como ‘fuerza para actuar fuera de sí’ es la base para que Kant, sin embargo, pueda presentar una concepción relativamente leibniziana de ‘espacio’, es decir, una noción relacionista.

---

<sup>93</sup> Indudablemente, lo propiamente distintivo de la ontología monadológica de Leibniz, y que, según lo anuncia su opúsculo *Sobre la reforma de la filosofía primera y sobre la noción de substancia* publicado en las *Acta eruditorum* en 1694, era lo que podía salvar a la metafísica de su tiempo de las tinieblas en las que se encontraba —y que provocaba el aborrecimiento de los matemáticos y naturalistas—, es el entendimiento de la substancia como una unidad activa o centro de fuerza capaz de acción:

[...] la noción de fuerza o potencia (que los alemanes llaman *Kraft* y los franceses *force*), a cuya explicación he dedicado una ciencia especial, la Dinámica, aportará una grandísima luz para entender la verdadera *noción de substancia*. [...] la razón última del movimiento en la materia es la fuerza que le fue impresa en la creación, la cual fuerza está presente en todo cuerpo [...] Y afirmo que esta capacidad de actuar inhiere en toda sustancia, y que de ella siempre nace alguna acción, hasta el punto de que la propia sustancia corpórea (lo mismo que la espiritual) no cesa de actuar nunca; esto no parecen haberlo advertido de modo suficiente quienes han establecido su esencia en la sola extensión, o también en la impenetrabilidad, y que pensaron poder concebir el cuerpo en completo reposo (*Sobre la reforma de la filosofía primera*: 229).

Unos años más tarde, en 1698, en su *De ipsa naturam*, que también aparecería en las *Acta eruditorum*, Leibniz confirma:

Por lo que creo haber yo entendido de la noción de acción, diría que de ella se sigue y en ella se asienta la doctrina filosófica tan general de que las *acciones son de los supuestos*. Y téngola por tan verdadera que creo que también es recíproca, de suerte que no sólo todo lo que obra es una sustancia singular, sino que toda sustancia singular obra sin interrupción, incluidos los cuerpos, los cuales no están nunca en reposo absoluto (*De la naturaleza en sí misma*, § 9: 452-453).

Christian Wolff sigue en esto a Leibniz de manera indefectible:

Ahora bien, como mediante esta fuerza se fundamentan en la cosa existente por sí misma los cambios que con ella acaecen (§ 29), éstos son, entonces, acciones de la cosa (§ 104); con lo cual se ve que una cosa existente por sí misma puede actuar y por ello se la reconoce y distingue de las demás cosas; consiguientemente es ésta su nota característica: según recordaba tiempo ha, sin demostrarlo, el señor *von Leibniz* (en *Acta Erudit*, 1964, pp. 111-112). [...] Y por eso puede decirse también que una cosa existente por sí misma es aquella que puede actuar (*Metafísica alemana*, § 116: 87)

Puesto que en una cosa existente por sí misma se halla una fuerza (§ 115), tiene también que darse en ella un afán por actuar (§ 117), esto es, por cambiar sus limitaciones (§§ 104 y 107) (*Metafísica alemana*, § 118: 87)

Cuando este afán se prosiga de manera ininterrumpida, surge a partir de él la acción. A menos que haya algo por lo cual no pudiera proseguirse, esto es, siempre que nada lo impida, proseguirá (§ 30), y de él resultará la acción siempre que no se le ofrezca resistencia (*Metafísica alemana*, § 119: 87).

23. Como se ha anticipado previamente, la noción de ‘espacio’ del joven Kant puede considerarse más próxima a la leibniziana que a la newtoniana. Con todo, para apreciar las particularidades propias de la noción kantiana de ‘espacio’, conviene no exagerar su proximidad con la noción leibniziana, o al menos no hacerlo de tal modo que queden opacadas sus diferencias con dicha noción. Kant conoce la tesis relacionista del espacio a partir de la obra de Leibniz, pero sobre todo en el contexto de una serie de debates que sostendrían Leibniz y sus seguidores con los newtonianos. En medio de esta marisma de debates y discusiones, el genio kantiano pudo recuperar algunas ideas, reformular otras y generar algunas más para perfilar una concepción de ‘espacio’ que, con todo y sus matices antileibnizianos, permanece sobre la base de una presunción idealista predominantemente deudora de la filosofía leibniziana.

Como ya se ha puesto de manifiesto en el § 4 de nuestra introducción y planteamiento del problema, las dos características fundamentales de la consideración leibniziana del espacio es la relacionalidad y la idealidad, y parece que Kant adopta de buena gana estas dos características en su propia concepción del espacio, aunque no siguiendo *à la lettre* a Leibniz. Así, por una parte, por lo que toca a la relacionalidad, Kant introduce en su propia concepción de ‘espacio’ una diferencia fundamental con respecto a la ontología monadológica de Leibniz: Kant acepta la existencia efectiva de interacciones causales, y no sólo la existencia ideal o abstracta de un sistema de relaciones basado en la actividad representacional de las mónadas tal cual las concibe Leibniz. En contraste con esto, “según la concepción del espacio que Kant esboza en 1746 y luego desarrolla en la *Monadologia physica* (1756), la naturaleza de las cosas espaciales determina la estructura del espacio” (TORRETTI, 1967: 103-104), y esta naturaleza de las cosas espaciales está determinada a su vez, como se ha visto, por la fuerza activa, que es una fuerza esencial por la que la substancia “está determinada a actuar fuera de sí (esto es, a modificar el estado interno de otras substancias)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak* I: 19.5-6).

Por otra parte, por lo que respecta a la idealidad del espacio en Leibniz, el carácter ideal o abstracto del orden o sistema relacional que en su conjunto conforma el espacio no es del todo asumido en la concepción de ‘espacio’ que en estos momentos el joven Kant está formando, pero dicho carácter tampoco es simplemente dejado de lado: la idea de ‘orden’, que también denota al concepto leibniziano de ‘espacio’, sí es adoptada por la concepción kantiana de ‘espacio’, aunque el orden al que Kant se refiere no es un orden abstracto o que resulta de prescindir de las cosas concretas que se interrelacionan, sino un orden resultante del enlace real que se establece entre las substancias debido a sus fuerzas, las cuales son capaces de actuar y modificar el estado interno de las otras substancias.

24. En las *Fuerzas vivas*, ante la imposibilidad de avanzar en el conocimiento del mundo físico espacial sin una noción previa de ‘espacio’, Kant define al menos implícitamente al ‘espacio’ como el orden resultante de las interconexiones entre las substancias en virtud de sus fuerzas actuantes fuera de sí. Así, en el § 9 Kant establece, con cierto alarde que es “fácil probar que no habría espacio ni extensión si las substancias estuviesen desprovistas de fuerza para actuar fuera de sí. Porque sin fuerza no hay enlace alguno; sin éste tampoco orden y, finalmente, sin éste tampoco espacio” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34/*Ak* I: 23.5-9). Como puede apreciarse con cierta facilidad, Kant va estableciendo un vínculo determinante entre el problema que trata de las fuerzas con que interactúan las substancias, esto es, el problema de la causalidad, y el problema

concerniente al espacio: este último se resuelve, en definitiva, en aquél; el espacio surge del conjunto de enlaces que las sustancias establecen entre sí en virtud de sus fuerzas interactuantes, enlaces que conforman un ámbito ordenado al cual nos referimos con el término ‘espacio’. Ahora bien, puesto que Kant entiende que la solución al problema del espacio se deriva directamente del tratamiento que se haya dado al problema de las fuerzas esenciales por las que las sustancias son capaces de actuar sobre otras y modificar sus estados internos, Kant no se detiene en un tratamiento específico para el problema del espacio en el sentido de asentar principios y fundamentos metafísicos para su intelección, ciñéndose simplemente a señalar, con cierta vanidad, como se ha visto, que es “fácil probar que no habría espacio ni extensión si las sustancias estuviesen desprovistas de fuerza para actuar fuera de sí”.

Es más o menos claro que esta definición implícita de ‘espacio’, por su base relacionista y por su referencia al orden, tiene como trasfondo la noción de ‘espacio’ que medio siglo antes había defendido Leibniz en su célebre polémica con Samuel Clarke, polémica que desencadenaría una serie de debates entre leibnizianos y newtonianos, en distintos lugares y momentos, en torno a la naturaleza del espacio. En dicha polémica Leibniz sostiene, contra la concepción substancialista del espacio del newtoniano Clarke, que el espacio es “una cosa puramente relativa; [...] un orden de coexistencias [...]. Pues el espacio señala en términos de posibilidad un orden de las cosas que existen [...]; y en cuanto vemos varias cosas juntas, nos damos cuenta de este orden de cosas entre ellas” (*Tercera carta de Leibniz*, 4: 68). El espacio “no es otra cosa más que un orden de existencia de las cosas que se manifiesta en su simultaneidad” (*Quinta carta de Leibniz*, 29: 106). Ciertamente, no hay que dejar de notar que Kant presenta una versión modificada de la tesis estrictamente leibniziana, puesto que, para Kant, el espacio resulta de las interacciones entre las sustancias, esto es, no de un orden surgido de cualesquiera relaciones sino de un orden surgido de aquellas relaciones establecidas por las fuerzas “para actuar fuera de sí” de que están provistas las sustancias, es decir, de un orden salido de las relaciones surgidas de sus poderes causales, lo cual es contrario a la interpretación monadológica de la sustancia típicamente leibniziana. Pero más que esta reserva —ciertamente relevante y con profundas implicaciones para el problema de la causalidad—, para la solución al problema de la constitución fundamental del espacio que Kant está diseñando lo que resulta verdaderamente importante es lo que sí adopta de la monadología leibniziana: la presunción idealista que subyace a la concepción relacionista de ‘espacio’.

## **§ 9. Sobre la posibilidad de que exista más de un universo**

25. La presunción idealista del concepto relacionista de ‘espacio’ del joven Kant da pie en las *Fuerzas vivas* a unos de los destellos más interesantes de su genio filosófico. En los §§ 7 y 8 de las *Fuerzas vivas* Kant aplica algunos principios metafísicos a su noción relacionista de ‘espacio’ e infiere tres cosas: (1) la posibilidad de que exista alguna cosa que no esté en ningún lugar del universo, (2) que la idea de la posibilidad de que exista más de un universo es metafísicamente correcta, y (3) la posibilidad de que existan espacios de más de tres dimensiones. A partir del § 7 de las *Fuerzas vivas* Kant pone de manifiesto algunas implicaciones que trae consigo la aplicación del concepto de ‘fuerza’ como ‘aquello por lo cual una sustancia está determinada a actuar fuera de sí y puede modificar el estado interno de otras sustancias’ en el marco de una

cosmología que se erige sobre una concepción relacionista del espacio. La estructura de la primera inferencia en torno a la posibilidad de que exista alguna cosa que no esté presente en ningún lugar es la siguiente:

- (1) “Una substancia, o está enlazada y unida con otra exterior a ella, o no lo está” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 21.35-36).
- (2) Perfectamente puede suceder lo segundo, puesto que como “cada ser autónomo [esto es, una *substancia* en uno de los sentidos clásicos de raigambre aristotélica] contiene dentro de sí la fuente completa de todas sus determinaciones, no es necesario a su existencia que esté enlazado a otras cosas” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 21.36-22.3).
- (3) Se había establecido (en *Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 30/*Ak I*: 21.2-3) que el lugar existe en virtud de las interacciones mutuas de las substancias, y “no puede haber ningún lugar sin conexiones externas, posiciones y relaciones” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 22.5-7).
- (4) En consecuencia, “es bien posible que exista realmente una cosa, a pesar de no estar presente en ninguna parte del universo” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 22.7-8).

La conclusión de que sea posible que exista una cosa sin que esté espacialmente presente en lugar alguno tiene su punto de partida en la interpretación leibniziana del concepto aristotélico de ‘substancia’ como ser autónomo y que, al contener en sí la fuente de todas sus determinaciones, no necesita de ninguna otra substancia para existir. De esto se infiere que la existencia de una substancia por sí sola *no* implica necesariamente su relación con otras substancias, esto es, no implica su *coexistencia*, puesto que, para existir, una substancia, en cuanto ser autónomo, no requiere más que la fuente completa de todas sus determinaciones, la cual no se halla fuera sino dentro de ella misma. Ahora bien, esto podría generar una dificultad con la consideración que ha venido desarrollando Kant de que la fuerza activa, esto es, la fuerza con que las substancias actúan fuera de sí, es una fuerza esencial. En efecto, por lo que se refiere a la premisa (2), si la fuerza activa es una fuerza esencial, ¿cómo es que ella misma podría no ser necesaria para la existencia de una substancia? Ahora bien, si todo enlace y relación procede de las variadas acciones que ejercen recíprocamente las fuerzas de las substancias (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak I*: 21.30-34), pero si, según la conclusión anterior que ha deducido Kant, es posible que haya substancias que no cuenten con enlace alguno, ¿es posible que haya substancias carentes de fuerzas activas, es decir, de fuerzas determinadas a actuar fuera de sí y por medio de las cuales puedan establecer enlaces o relaciones con otras substancias?

No obstante, cabe hacer notar que el argumento de Kant sobre la posibilidad de que una substancia exista sin que tenga relación o enlace alguno con otras substancias no se compromete con la afirmación de que existan substancias carentes de fuerza activa en virtud de la cual sean capaces de establecer dichos enlaces; en su argumento Kant simplemente está comprometiéndose con la posibilidad de que existan substancias carentes de cualquier enlace, pero no carentes de la fuerza activa que las haría capaces de tenerlo. Kant no afirma que la fuerza activa de una substancia no le sea necesaria para su existencia —pues, si así lo fuera, no podría ser una fuerza esencial—, sino que lo que no es necesario para su existencia es el estar efectivamente enlazada

con otras substancias, es decir, el efecto o el resultado de esa fuerza esencial cuando logra ser aplicada a otras substancias. Que una substancia esté carente “de toda relación de exterioridad con respecto a otras, o sea, sin ningún enlace real con ellas” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 22.4-5) no implica que no tenga dentro de sí, como formando parte de la fuente completa de sus determinaciones, la fuerza activa o esencial para actuar fuera de sí. En todo caso, sea por la razón que fuere, al carecer de toda relación o conexión, una substancia carecería, si no de fuerza activa, sí de espacio o lugar. Unos años más tarde, tanto en la *Nova dilucidatio* como en la *Monadologia physica*, la forma paradójica que en estos momentos Kant está percibiendo en su conclusión desaparecerá y se tornará una de las consecuencias más ordinarias dentro de la ontología allí sostenida<sup>94</sup>.

26. Ahora bien, en medio del frenesí del esfuerzo por estirar la anterior línea argumentativa hasta el límite de sus posibilidades, Kant advierte: “Pero aún se deducen de la misma fuente otras proposiciones no menos extraordinarias y que se imponen al entendimiento, por así decir, contra su voluntad” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 22.11-13). Así, bajo este ánimo, Kant presenta el siguiente argumento para derivar que la idea de la posibilidad de la existencia de más de un universo es una idea metafísicamente correcta:

- (5) “[...] no se puede decir que algo sea parte de un todo si no está enlazado de algún modo con las partes restantes” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 33/*Ak* I: 22.15-17).
- (6) El universo es un todo realmente compuesto (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 33-34/*Ak* I: 22.19-20).
- (7) “[...] una substancia que no esté vinculada con ninguna cosa en todo el universo tampoco pertenecerá al universo, [...] es decir, no formará parte del mismo” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I: 22.20-23).
- (8) “De haber muchos seres semejantes, que no estén conectados con ninguna cosa del universo, pero que tengan entre sí una relación mutua, originarían un todo muy peculiar, [es decir,] integrarían un universo peculiar” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I: 22.24-27).
- (9) “Es posible en realidad, incluso en un sentido metafísicamente correcto, que Dios haya creado muchos millones de universos” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I, p. 22.29-31).

Kant arguye que la fuente del error en el que incurrierían los foros filosóficos que en aquel entonces enseñaban que, en un sentido metafísico, no puede existir más que un universo se halla en que “no se ha prestado atención precisa a la especificación de universo”, pues su definición<sup>95</sup> “sólo incluye [...] lo que está realmente enlazado con las demás cosas, mientras que el teorema olvida esta limitación y habla de todas las cosas existentes en general” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I:

<sup>94</sup> Esta hipótesis de la substancia aislada tiene en consideración solamente las relaciones causales, y no las relaciones no causales —por ejemplo, relaciones espaciales, temporales o lógicas—, como bien apunta WATKINS, 2005: 130, n. 32.

<sup>95</sup> “El universo es la serie de todas las cosas contingentes, simultáneas y sucesivas, conectadas entre sí [*Mundus est rerum omnium contingentium simultaneorum & successivarum inter se conexarum series*]” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34 n. \*/*Ak* I: 23.24 n. \*)

22.33-23.3). Ahora bien, si se tiene en cuenta lo establecido en la conclusión (4), que es posible que exista una cosa que *no* esté conectada con ninguna otra, esto es, que no esté espacialmente presente en *ese* universo, se puede avanzar un poco más y lograr el paso de la premisa (7) a la (8), esto es, que sea posible también que una cosa exista sin que esté espacialmente presente *en* un universo dado, esto es, sin que esté presente en él *bajo sus condiciones espaciales*, pero pudiendo estar, si acaso llegase a conectarse con otro conjunto de cosas ajenas a tal universo dado, en *otro* universo. Finalmente, Kant aclara que la conclusión (9) a la que ha llegado abarca sólo la idea de la posibilidad de que exista más de un universo, “de modo que queda por decidir si además existen realmente o no” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I: 22.31-32).

Aunque medio siglo atrás Leibniz había insertado en el léxico filosófico la expresión ‘mundos posibles’, particularmente en los ámbitos de su metafísica modal y de su teología filosófica o teodicea, como hemos visto, el neófito filósofo de Königsberg ha llegado a la idea de la posibilidad de “muchos millones de universos” por una vía distinta de aquél, quien, en repuesta a la tesis spinozista de la existencia de todas las cosas posibles (PARKINSON, 1995: 202-203; 212), la había derivado de la asunción de la contingencia del mundo y del carácter infinitamente racional del entendimiento divino<sup>96</sup>. Contrariamente, el joven Kant parte de la consideración ontológica de que las substancias individuales, en virtud de sus fuerzas activas esenciales, pueden estar o no conectadas realmente con otras substancias, dando lugar, a través del posible conjunto total de tales conexiones, a un posible universo particular. Ahora bien, el último paso del argumento de Kant, que sostiene la posibilidad de que “Dios haya creado muchos millones de universos”, se aparta en cierto sentido del pensamiento leibniziano que en su teodicea añade una restricción para que un mundo meramente posible pueda llegar a la existencia: Dios, por su libre voluntad, elige, en conformidad con el principio de lo mejor —que, en esencia, es el principio de razón suficiente—, llevar a la existencia solamente al mejor de todos los mundos posibles<sup>97</sup>. A diferencia de los mundos puramente posibles, el mundo actual —que, por supuesto, sigue siendo posible— es el conjunto de cosas que Dios ha llevado a la existencia en conformidad con su divina bondad y perfección, que hace que sólo puede elegir lo mejor, de tal manera que, sostiene Leibniz,

---

<sup>96</sup> En efecto, para Leibniz, puesto que las cosas podrían haber sido de otra manera, hay otros mundos posibles, que, en el entendimiento divino, que es infinitamente racional, son en número infinito.

En este punto Leibniz siempre fue tajante: el entendimiento divino es infinitamente racional, lo que, en la interpretación leibniziana, equivale a decir «combinatorio». Antes de la creación Dios combinó de todas las maneras posibles todas las esencias y mundos posibles: pudo haber creado mundos muy diferentes, algunos de ellos quizá mejores para los seres humanos, pero no quiso. En el entendimiento divino anidan muy diversos tipos de esencias, que se combinan de múltiples maneras y dan lugar a una infinitud de mundos posibles. Paralelamente a esa combinatoria infinita, que es propia del entendimiento divino, su voluntad determina de inmediato cuál es el mejor de esos mundos, y su infinito poder lo lleva de inmediato a la existencia, surgiendo así el decurso espaciotemporal en el que existe la especie humana, pero también otras especies vivas que resultan indispensables para que la combinación de acontecimientos y sucesos (mundo) sea la mejor posible (ECHEVERRÍA EZPONDA, 2014: XLVI-XLVII).

<sup>97</sup>

Entre la multitud de esencias que pujan por existir en la mente divina, algunas son compositibles entre sí y otras no, es decir, hay especies e individuos que podrían existir en un mismo mundo, mientras que otros son sustancialmente incompatibles y no hay espacio-tiempo que pueda dar cabida a su existencia conjunta. Leibniz alude incluso a una especie de pugna por la existencia entre los diversos mundos compositibles, pugna que es resuelta instantáneamente por la voluntad divina en base al principio de lo mejor (ECHEVERRÍA EZPONDA, 2014: XLVII).

si no existiera el mejor (*optimum*) entre todos los mundos posibles, Dios no habría producido ninguno. Llamo *mundo* a toda la serie y a la colección completa de todas las cosas existentes, para que no se diga que podía existir muchos mundos en tiempos y lugares diferentes; porque sería necesario contarlos todos a la vez como un mundo, o si se quiere, como un *Universo*. Y aunque se llenaran todos los tiempos y todos los lugares, sería siempre verdadero que habría podido llenárselos de infinitud de maneras, y que hay una infinitud de mundos posibles, de los que es necesario que Dios haya elegido el mejor, porque no hace nada sin actuar conforme a la suprema razón (*Teodicea*, I, § 8: 100).

Prescindiendo de esta restricción impuesta por el optimismo leibniziano, Kant simplemente concluye que, dadas las condiciones ontológicas suficientes, esto es, que las substancias cuenten esencialmente con la fuerza para actuar fuera de sí y establecer vínculos reales entre ellas, y que todos los posibles conjuntos totales de estas cosas realmente vinculadas conformarían universos aparte, nada más se requeriría para que fuera posible que Dios creara muchos millones de universos simultáneos pero inconexos entre sí. Esta conclusión, según Kant, tiene la forma de una paradoja nunca antes advertida por alguien más, “aunque es una consecuencia, y muy fácil por cierto, de las verdades más patentes” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 22.9-10). Pero la facilidad con la que Kant llega a esta consecuencia, y que supuestamente nadie más antes de él había alcanzado, se debe a que la ruta argumentativa que él toma, por así decir, ‘desde abajo’ —partiendo de las substancias individuales para elevarse, mediante el entretrejo de una red de interacciones, a la conformación de un universo— es inversa a la ruta argumentativa que Leibniz había establecido ‘desde arriba’ —partiendo del acto creador de Dios, que además de crear a las substancias, las disponía en un consenso o armonía universal—<sup>98</sup>.

27. Siguiendo en la línea de la conclusión anterior, pero relacionándola con el asunto de la posibilidad de que existan espacios diferentes de los tridimensionales, más adelante, hacia el § 11, Kant establece lo que a su parecer es la única condición necesaria para que sea probable que existan realmente muchos universos: que existan espacios de naturaleza diferente al nuestro, esto es, espacios que *no* sean tridimensionales o euclidianos. “Espacios de esta clase no podrían en modo alguno estar relacionados con los que son de una naturaleza completamente diferente; por eso tales espacios no pertenecerían en absoluto a nuestro universo, sino que tendrían que constituir universos propios” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 11: 36/*Ak* I: 25.8-12). Esto se sigue naturalmente del hecho de que la noción de ‘universo’ que Kant está asumiendo está basada en un concepto relacional —el universo se constituye por la *serie* de todas las cosas contingentes, simultáneas y sucesivas, *conectadas* entre sí—, y del supuesto de que el espacio mismo surge de las relaciones entre las substancias.

En este sentido, basta con una relación espacial, por ejemplo, aquella manifestada por la mera distancia, para que una cosa o un conjunto de cosas formen parte del mismo universo. Pero esta relación manifestada por la distancia solamente puede darse si el espacio surgido entre los dos términos de la relación es homogéneo, guarda las mismas condiciones o es de la misma

---

98

Como el proceso constitutivo del universo se determina entonces desde abajo (los entes finitos) en vez de desde arriba (el principio supremo del ser), resulta inmediatamente viable que el proceso de integración cosmológica se fragmente en unidades independientes y separadas, de lo que resulta una pluralidad de universos en el sentido más literal de [*sic*] término. Esto sería imposible dentro de la ontología de la armonía preestablecida, donde la unidad del universo descansaba tanto en la universalidad sin restricciones de los individuos, como en el carácter de totalidad de la síntesis que supone la predeterminación de la concordancia de todos los seres (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 340).



naturaleza. Así, de no ser posible más que el espacio tridimensional, los supuestamente otros universos estarían en definitiva relacionados con el nuestro precisamente a través del espacio, el cual sería de la misma clase y, en consecuencia, no permitiría que fueran estrictamente hablando *otros* universos, pues al estar espacialmente relacionados, en el entendido de que la distancia manifiesta una relación o conexión espacial, serían en realidad partes distantes de un mismo universo. Por lo contrario, para que dos o más universos pudieran darse, no debería haber en absoluto relación o conexión alguna entre ellos, y para que la relación manifestada por la distancia no rompiera esta condición estableciendo una conexión espacial, debería estar suprimida o ser imposible en razón de que los dos o más universos no se hallan en un mismo y homogéneo espacio. Atendiendo al argumento de Kant, el único modo en que esta relación manifestada por la distancia pudiera suprimirse es que las condiciones espaciales en que se encontraran los al menos dos universos o conjuntos de cosas interrelacionados fueran, respectivamente, de distinta naturaleza o condición. Finalmente, desde este punto de vista, y asumiendo la corrección en un sentido metafísico de la idea de que es posible que Dios haya creado muchos millones de universos —según lo establecido en la conclusión (9)—, queda totalmente claro que Kant admita la idea de que sean posibles otras clases de espacio distintas al tridimensional.

## **§ 10. El arbitrarismo nomológico del primer Kant y la hipótesis de las hipergeometrías**

28. Retomando la última de las inferencias presentadas, aquélla en la que Kant establecía que la condición necesaria para la existencia de más de un universo era que fueran posibles espacios de naturaleza diferente al tridimensional, esto es, que fueran posibles espacios no euclidianos, Kant prosigue preguntándose ya no por la posibilidad de estos espacios no tridimensionales, sino por la tridimensionalidad del espacio que conocemos. ¿Qué prueba o a qué se debe la naturaleza tridimensional del espacio surgido de las interacciones de los cuerpos que percibimos? Kant inicia el diseño de un argumento refiriéndose a una prueba que Leibniz habría hecho en los *Ensayos de teodicea*<sup>99</sup>, pero a la cual hace el cargo de círculo vicioso; ante esto, él construye un argumento propio que busca demostrar la tridimensionalidad del espacio, argumento que atraviesa por dos intentos: uno a partir de las potencias de los números y otro a partir de las propiedades de las fuerzas con que interactúan los cuerpos:

---

<sup>99</sup> Kant tiene en mente el § 351 de los *Ensayos de teodicea*, en el que Leibniz refiere un comentario que Pierre Bayle, aludiendo a la *Respuesta a un provinciano* de Estratón (capítulo 180, página 1239, tomo III), habría hecho respecto del carácter arbitrario con que Dios habría elegido la tridimensionalidad del espacio:

Estas palabras hacen pensar que el señor Bayle ha sospechado que el número de las dimensiones de la materia dependía de la elección de Dios, como ha dependido de él hacer o no hacer que los árboles produjesen animales. [...] Pero no sucede así con las dimensiones de la materia; el número ternario está determinado en ella, no por la razón de lo mejor, sino por una necesidad geométrica; porque los geómetras han podido demostrar que no hay más que tres líneas rectas perpendiculares entre sí que puedan cortarse en un mismo punto (*Teodicea*, III, § 351: 330).

Según ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b, Leibniz atribuye esta demostración a los geómetras holandeses Arnold Geulincx, Bontekoe y Muys, quienes la habrían desarrollado de 1688 a 1711 (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 341).

Como he percibido un círculo vicioso en la demostración extraída por Leibniz en alguna parte de la Teodicea del número de rectas que se pueden trazar perpendicularmente por un punto<sup>100</sup>, he pensado probar la tridimensionalidad del espacio a partir de lo que se percibe en las potencias de los números (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34/*Ak I*: 23.13-19).

[Primer intento:]

- (1) Las tres primeras potencias de los números son simples y no se dejan reducir a ninguna otra (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34/*Ak I*: 23.19-21).
- (2) Pero “la cuarta, en cuanto cuadrado del cuadrado, no es más que una repetición de la segunda potencia” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34-35/*Ak I*: 23.21-22).
- (3) En geometría, si se establecen más dimensiones, no habría más que hacer “como si se repitieran las anteriores (al igual que pasa con las potencias de los números)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 35/*Ak I*: 23.30-31).
- (4) Por tanto, la necesidad de la tridimensionalidad no descansa en esta propiedad, “sino más bien en otro tipo de necesidad, que —añade Kant— no estoy en situación de explicar” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 35/*Ak I*: 23.31-33).

El fracaso de este primer intento deja aldescubierto, en todo caso, además de la obvia enseñanza de que la propiedad de la tridimensionalidad del espacio no tiene su fundamento en la propiedad aritmética de las potencias de los números, también que no hay un perfecto isomorfismo entre la aritmética y la geometría, o bien, que este isomorfismo se cumple únicamente en las potencias irreductibles de los números, que, según Kant, serían sólo las tres primeras —dejando de lado que todas las potencias de los números primos también son irreductibles—, y que se corresponderían a las tres dimensiones, igualmente irreductibles, que, en el espacio euclidiano aritmetizado por Descartes, servirían para determinar la posición o la disposición espacial de los cuerpos<sup>101</sup>. Pero hay un elemento más interesante que aparece en medio de esta prueba, pero sin formar parte de ella. En el paso de (2) a (3), al buscar aplicar la propiedad de la cuarta potencia de ser una repetición de la segunda a una posible y correspondiente cuarta dimensión espacial, dice Kant: “Pero, por buena que me pareciese esta propiedad de los números para explicar la tridimensionalidad del espacio, no es válida en la práctica. Porque la cuarta potencia es, en todo lo que nos podemos representar del espacio con la imaginación, un absurdo” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 35/*Ak I*: 23.22-26). La razón que aquí ofrece Kant no forma parte del intento de hacer descansar

<sup>100</sup> Kant no se detiene a explicar el cargo de círculo vicioso que hace a la prueba que presenta Leibniz posiblemente porque considera que es bastante claro: lo que se quiere probar es la tridimensionalidad del espacio, y ésta está supuesta en la propiedad geométrica por la cual desde un mismo punto espacial pueden salir o cortarse perpendicularmente —esto es: la relación en razón de 90 grados— un máximo de tres líneas. En geometría analítica, que los ejes ‘x’, ‘y’ y ‘z’ sean tres y no más ni menos de tres se debe a que el espacio es tridimensional, y, a los ojos de Kant, se incurre en círculo vicioso querer demostrar esta tridimensionalidad a partir de la posibilidad de trazar no más que los ejes ‘x’, ‘y’ y ‘z’.

<sup>101</sup> Arana Cañedo-Argüelles encuentra un parentesco entre este razonamiento de Kant con el que habría tenido Descartes al momento de fundar la geometría analítica, basado en la convicción de que hay un isomorfismo entre las series y operaciones aritméticas y las propiedades métricas del espacio. De cualquier forma, la “fragilidad del argumento no se debe únicamente a la imposibilidad de traducir todas las operaciones aritméticas a otras tantas operaciones geométricas. Con un poco de atención, habría constatado que, como la cantidad de números primos es infinita, hay muchas potencias (5, 7, 11, etc.) que no se dejan reducir a las tres primeras. En resumidas cuentas, la idea es bastante absurda y no merece mucha atención” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 341s).

la tridimensionalidad del espacio en la propiedad de las potencias de los números por vía del isomorfismo entre aritmética y geometría porque es una razón de índole gnoseológica, que habla de la capacidad de representarnos con la imaginación y refleja, en todo caso, el intuicionismo geométrico del joven Kant.

No olvidemos que este intento fallido aparece en el capítulo que Kant mismo ha denominado “preámbulo metafísico [*metaphysische Vorbereitung*]” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 15: 39/*Ak I*: 28.2), y, en consecuencia, pudo haber tenido la función de mostrar *ad hoc* que la matemática no puede ofrecer por sí sola el fundamento que requiere una propiedad como la tridimensionalidad del espacio, porque dicha propiedad pertenece a otro orden. Si, además de este fracasado intento de fundamentar la tridimensionalidad del espacio en la aritmética, o, si generalizamos, de fundamentar la geometría euclidiana en la aritmética, consideramos también el cargo de círculo vicioso que Kant hace al intento leibniziano de fundamentar la tridimensionalidad del espacio en la geometría misma —esto es: en la posibilidad geométrica de que sea tres el mayor número de perpendiculares que puedan entrecortarse en un mismo punto—, podemos especular que, al menos en este momento, el joven filósofo, detrás de su escepticismo respecto de que la aritmética o la geometría puedan ofrecer el fundamento esta propiedad del espacio, esconde la desconfianza de que dicha propiedad se pueda probar a partir de un proceder meramente lógico-matemático. Quizás esta razón haya tenido algo que ver para que Kant ensayara un segundo intento, pero ahora por una vía que parte claramente de la ontología leibniziana:

[Ahora bien,] como todo lo que figura entre las propiedades de una cosa tiene que poder ser derivado de lo que contiene la razón completa de la cosa misma, también se fundarán las propiedades de la extensión, y por tanto su tridimensionalidad, en las propiedades de la fuerza que poseen las substancias con respecto a las cosas con que están ligadas (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.2-9).

[Segundo intento:]

- (1) “La fuerza con que actúa una substancia al asociarse con otras no puede concebirse sin una ley que se manifieste en la forma de su acción” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.9-12).
- (2) Esta “ley con arreglo a la cual interactúan las substancias ha de determinar asimismo el modo de asociación y composición de muchas de ellas” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.12-14).
- (3) Un conjunto de estas substancias asociadas es un espacio (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.15-16)
- (4) La ley con la cual se puede medir este espacio, “o las dimensiones de la extensión, provendrán de las leyes con que tratan de agruparse las sustancias, en virtud de sus fuerzas esenciales” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.16-18).

Antes de iniciar este nuevo intento, Kant invoca el principio leibniziano de la *notio* o *ratio completa*: “todo lo que figura entre las propiedades de una cosa tiene que poder ser derivado de lo que contiene la razón completa de la cosa misma”<sup>102</sup>, y lo aplica inmediatamente al problema

<sup>102</sup> El principio leibniziano de la *notio completa* que claramente Kant está citando reza así: “[...] la naturaleza de una substancia individual, o de un ente completo, es tener una noción tan acabada que sea suficiente para

que le interesa: la tridimensionalidad del espacio. Como puede constatar, esta aplicación es inconsistente con la consideración relativista del espacio de corte leibniziano, según la cual el espacio no es una cosa en sí misma ni un sujeto de cuya noción completa puedan deducirse los predicados que le son atribuidos. Hasta cierto punto, esta inconsistencia también afecta al propio planteamiento del joven Kant, en cuanto que sus nociones de ‘lugar’ (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 6: 30/*Ak* I: 21.1-3) y de ‘espacio’ (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34/*Ak* I: 23.7-9) también descansan, al menos implícitamente, en una consideración relacionista: lejos de tener una realidad absoluta, el espacio es o depende del orden surgido por los enlaces que se originan entre las substancias en virtud de su fuerza para actuar fuera de sí.

Habiendo hecho esta observación, veamos el desarrollo del nuevo intento que hace Kant: siguiendo la aplicación del principio leibniziano de la *ratio completa* al problema de la tridimensionalidad del espacio, la tridimensionalidad, en tanto que es una de sus propiedades, tiene que poder ser derivada de lo que contiene la razón completa del espacio. Kant establece que lo que contiene la razón completa del espacio y de sus propiedades son las fuerzas de las substancias interactuantes que lo originan. De este modo, el segundo intento por probar la tridimensionalidad del espacio termina sosteniendo que la naturaleza tridimensional del espacio y las leyes geométricas que se derivan de ella están basadas en la manera en la que actúan las fuerzas de las substancias interactuantes que, en su totalidad, conforman el universo. ¿Pero cuál es esta manera en la que interactúan las substancias? Kant responde a esta pregunta limitándose a enunciar, a manera de recapitulación y al lado de otras inferencias, una ley mecánica de inspiración newtoniana<sup>103</sup> —que, según Tonelli, muy probablemente Kant asume por vía de John

---

comprenderla y para hacer deducir de ella todos los predicados del sujeto al que esta noción es atribuida” (*Discurso de metafísica*, § VIII: 169). Véase la nota 13.

<sup>103</sup> Y probablemente esta enunciación general sea el influjo más significativo de la obra de Newton en las *Fuerzas vivas*. En todo caso, podrían rastrearse influjos indirectos, circunstanciales o eventuales, atribuibles más a un contexto en el que el gran científico inglés había ganado una indiscutible fama y prestigio que a un estudio o interés puntual por parte de Kant en su obra, pero nada más. Arana Cañedo-Argüelles, por su parte, ofrece una evidencia textual y exegética que da cuenta de la ausencia de Newton en las *Fuerzas vivas*:

Kant nombra al investigador inglés cuatro veces a lo largo del libro: la primera (7,9-17), se limita a invocar su fama; en la segunda (58,33-59,2) lo menciona al exponer su propia discrepancia con Leibniz con respecto a la conservación del movimiento en el universo; la tercera (155,18-22), con ocasión de rechazar la primera ley newtoniana del movimiento; la cuarta (164,31-33), para recordar que sus discípulos aceptan la idea de acción a distancia. Se trata por lo tanto de referencias de circunstancias, salvo en el tercer caso, y en modo alguno hacen pensar en que Newton haya jugado un papel importante en la elaboración del trabajo. [...] en las *Fuerzas vivas* apenas se tocan temas que no fueran ya conocidos incluso por los adversarios de la nueva filosofía natural. Las mismas referencias que he mencionado podrían haberse realizado perfectamente sin necesidad de acudir a las fuentes, apoyándose en otras obras manejadas abundantemente [...]. [Pero] sobre todo, resulta impensable que si Kant hubiese leído de verdad, con detenimiento, los *Principia*, pudiera ser tan imprudente en tantas afirmaciones, sin acusar más a fondo las enseñanzas que por fuerza habría tenido que extraer de allí (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 342-343).

Por otro lado, Martin SCHÖNFELD sostiene que la ausencia de Newton en las *Fuerzas vivas* es deliberada y que se haya motivada por una razón de índole ontológica: la realidad de las estructuras de la naturaleza y de los cuerpos que las conforman no se reduce a un aspecto cuantitativo y, en consecuencia, dicha realidad no es abordable únicamente por un enfoque matemático, como consistentemente lo era el de Newton.

La división entre la matemática y la realidad en las *Fuerzas vivas* era un límite poco entusiasta, y deliberadamente lo era así, porque ésa era la única manera en que Kant pensaba que podía lograr un equilibrio entre la realidad de la *vis viva* y la validez de la cantidad de movimiento. Correspondiendo a su tibio permiso para usar aproximaciones cuantitativas en dinámica, una mezcla de simpatía y reticencia caracterizó su actitud hacia la física newtoniana. Debido a que las matemáticas, en opinión de Kant, describían parcialmente las estructuras físicas, Kant tomó en cuenta los argumentos de Newton justo como los argumentos de los cartesianos. Pero el carácter consistentemente matemático del enfoque de Newton prohibía su significación fundamental para las *Fuerzas vivas*. Puesto que Kant separó los cuerpos en matemáticas de los cuerpos en la naturaleza, arguyendo que los rasgos de uno no son

Keill<sup>104</sup>—, la cual habría ganado ya seguramente una indiscutible preponderancia para ese entonces: las substancias actúan según la proporción inversa al cuadrado de las distancias.

Por ello infiero: primero, que las substancias en el universo existente del cual formamos parte tienen fuerzas esenciales, de forma que sus acciones se propagan en asociación recíproca en proporción inversa al cuadrado de las distancias; segundo, que el todo resultante tiene en virtud de esta ley la propiedad de la tridimensionalidad; tercero, que esta ley es arbitraria y que Dios hubiera podido elegir otra, por ejemplo, la proporción inversa del cubo de las distancias; cuarto, por último, que de otra ley se habría derivado una extensión de otras propiedades y dimensiones (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak I*: 24.19-30).

Por un lado, Kant supone primeramente que las formas o los modos en que actúan las fuerzas esenciales de las substancias se hayan expresados en una ley, y que, en el caso de las fuerzas de las substancias interactuantes, esta ley —sigue suponiendo, sin probar (BUROKER, 1981: 57-58)—

---

necesariamente rasgos del otro, un acercamiento matemático a fenómenos físicos como Newton inevitablemente podía tener sólo un valor limitado. Así como las matemáticas tienen algún, pero no mucho, uso para la descripción de Kant de los objetos naturales, la ciencia de Newton tenía algún valor, pero no mucho, en la iluminación de la estructura de la naturaleza. Por consiguiente, aunque la fama de Newton estaba bien establecida en la década de 1740, no es sorprendente que Newton permaneciera conspicuamente ausente de las revisiones, por lo demás detalladas, de la literatura física en las *Fuerzas vivas* [*The divide between mathematics and reality in the Living Forces was a half-hearted boundary, and deliberately so, because that was the only way how Kant thought he could achieve a balance between the reality of vis viva and the validity of the quantity of motion. Corresponding to his lukewarm permission to use quantitative approaches in dynamics, a mixture of sympathy and reluctance characterized his attitude toward Newtonian physics. Because mathematics, in Kant's view, partially described physical structures, Kant took Newton's arguments into account just like the arguments of the Cartesians. But the consistently mathematical character of Newton's approach prohibited its fundamental significance for the Living Forces. Since Kant divorced bodies in mathematics from bodies in nature, arguing that features of the one are not necessarily features of the other, a mathematical approach to physical phenomena like Newton's could inevitably have only limited worth. Just as mathematics has some, but not much, use for Kant's description of natural objects, Newton's science had some value, but not much, in illuminating the structure of nature. Consequently, although Newton's fame was well established by the 1740s, it is not surprising that Newton remained conspicuously absent from the otherwise detailed surveys of the physical literature in the Living Forces*] (SCHÖNFELD, 2000: 67-68).

<sup>104</sup> Después de hacer manifiesta la poca probabilidad de un influjo directo de la obra de Newton en las *Fuerzas vivas*, Arana Cañedo-Argüelles refiere la hipótesis de Tonelli de que el origen de la segunda prueba kantiana de la tridimensionalidad del espacio se halla en las *Introducciones ad veram physicam et veram astronomiam* del newtoniano John Keill, donde figura la idea de que,

si la atracción procede de una emanación a partir de un punto central en el espacio tridimensional, la rarefacción de la fuerza con la distancia sigue la misma proporción que las áreas de una serie de esferas concéntricas progresivamente mayores, esto es, la proporción inversa del cuadrado de las distancias. Partiendo de esta idea, Kant no tendría más que seguir la inversión que había operado [...] para poder deducir la tridimensionalidad de la ley de propagación de la fuerza, y no al revés como hacían los físicos ingleses (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 343).

No obstante, Arana Cañedo-Argüelles se muestra escéptico ante esta hipótesis: “De todas formas, la aceptación de la tesis de Tonelli, quien concluye de esto la importancia fundamental del influjo de Keill, requeriría en mi opinión mayor parentesco de ideas y que Kant hubiese desarrollado más esta conjetura, que no pasa de ser en él un pasaje incidental” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 343-344). Yo me encuentro proclive a aceptar, si no la importancia fundamental del influjo de Keill a lo largo de todas las *Fuerzas vivas*, sí la hipótesis de que particularmente la segunda prueba kantiana de la tridimensionalidad del espacio, a pesar de ser un pasaje incidental, tiene su origen en la mencionada obra de Keill. Mis razones son dos: (1) que el apoyo que Kant haya encontrado en la obra de Keill haya sido eventual e, incluso, que haya podido ser un recurso *ad hoc*, puede aceptarse sin la necesidad de adquirir mayores compromisos, como, por ejemplo, que el pasaje en cuestión tenga una mayor envergadura que el mero papel incidental que parece tener o que el influjo de Keill sobre Kant haya sido más determinante o que haya ido más allá de lo que este pasaje muestra. A esto podemos añadir que (2) unos años más tarde, en la *Monadologia physica*, no solamente la obra de Keill juega un papel preponderante en el planteamiento de toda la segunda sección de esta obra, sino que su nombre, junto con el de Newton, es el único que figura explícitamente en un par de ocasiones. Para llegar a este punto, las *Introducciones ad veram physicam et veram astronomiam* debieron haber sido conocidas por Kant desde hacia varios años, aunque quizás no cabalmente asimiladas desde el inicio como para poder marcar una impronta en el desarrollo del propio pensamiento kantiano.

corresponde a la ley que señala que estas fuerzas actúan en proporción inversa al cuadrado de las distancias. Por otro lado, como fácilmente puede percibirse, la tercera ‘inferencia’ no es tampoco una inferencia estrictamente hablando, o al menos no una en un sentido lógico: de nada de lo que previamente ha establecido Kant se puede derivar que la ley conforme a la cual actúan las fuerzas de las substancias sea arbitraria ni que se deba a una elección divina. No obstante, esta hasta cierto punto arbitraria intromisión que hace Kant no deja de tener un cierto valor: la afirmación de que “esta ley es arbitraria y Dios hubiera podido elegir otra”, que Kant no discute ni desarrolla, pero con la cual manifiesta su postura arbitrarista, supone la pregunta fundamental que ocupó a la mayoría de los pensadores de los siglos XVII y XVIII de si las leyes de la geometría son, en definitiva, necesarias o contingentes y cómo se relacionaban éstas con un Dios creador<sup>105</sup>. En todo caso, con esta inferencia queda claro que una de las principales implicaciones ontológicas de la presunción idealista del espacio que está asumiendo Kant es que la estructura tridimensional del espacio no es un propiedad que pertenezca a un objeto real e independiente de cualquier otra cosa, sino que esta propiedad es el resultado de las leyes que gobiernan el movimiento de los cuerpos, las cuales podrían haber sido distintas —así como, en consecuencia, podría haber sido distinta la estructura del espacio— si Dios hubiera elegido crear una materia sujeta a otras leyes. El espacio depende de los cuerpos que interactúan, y su estructura de las leyes que dictan el modo en que ellos interactúan. El espacio y sus propiedades, en definitiva, son dependientes, y (no sólo eso:) podrían haber sido diferentes en caso de que la naturaleza de los cuerpos materiales de los que dependen hubiese sido distinta.

29. Con esto último, por un lado, se introduce uno de los problemas fundamentales de la metafísica kantiana de la naturaleza: la disputa entre un contingentismo nomológico y la necesidad de las leyes de la naturaleza, pautadas en este momento por la geometría. Por otro lado, Kant toma parte, aunque sea de un plumazo, de la herencia filosófico-teológica de los siglos XVII y XVIII que trató con el problema de hacer compatible la libertad del acto creador de Dios con la necesidad —expresada en las leyes— de su creación. En la gama de soluciones a este problema encontramos dos extremos: por un lado, a quienes identificaban la libertad creadora de Dios con una necesidad absoluta, como Spinoza, y, por otro lado, a quienes suponían que las leyes de la naturaleza dependían de la voluntad divina y, en consecuencia, eran arbitrarias, como Descartes y el teólogo calvinista Pierre Poiret, según testimonia Leibniz en el § 46 de su *Monadología*:

Sin embargo, en ningún caso cabe imaginar, como hacen algunos, que las verdades eternas, al depender de Dios, son arbitrarias y dependen de su voluntad, tal como parece que Descartes, y luego Poiret<sup>106</sup>, han supuesto. Esto no es cierto más que respecto de las verdades contingentes, cuyo principio es la *conveniencia* o la elección de lo *mejor*; las verdades necesarias, por su parte, dependen únicamente de su entendimiento, y constituyen su objeto interno (*Teodicea*, §§ 180-184, 185, 355, 351, 380) (*Monadología*, § 46: 334).

<sup>105</sup> “La necesidad o contingencia de las leyes naturales fue una cuestión que debatieron en profundidad casi todos los pensadores de los siglos XVII y XVIII, porque resultaba una forma particularmente interesante de replantear las relaciones entre Dios y la naturaleza, así como de determinar los límites de la racionalidad y autosuficiencia de ésta” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b, p. 344).

<sup>106</sup> PIÈRRE POIRET (1646-1719), *Cogitationes racionales*, donde difundió las *Cogitationes* cartesianas. Leibniz se opone a él en este punto acerca de la arbitrariedad de las verdades, y también en una carta de 1714 a Louis Bourguet al referirse a las acciones de Dios y de las criaturas inteligentes [nota del editor].

En esta alternativa que plantea Leibniz respecto del problema de la relación de las leyes de la naturaleza respecto de la voluntad divina, según se ha visto, el joven Kant parece situarse con más comodidad en el ala que ofrece una solución arbitrarista, semejante a la de Descartes y Poirret. Pero a la luz del anterior pasaje, si Kant pretende mantenerse —como parece querer hacerlo— en el espíritu leibniziano, al tiempo de considerar que las leyes de la materia que gobiernan el movimiento de los cuerpos son arbitrarias quedaría comprometido a afirmar también que dichas leyes caen en el ámbito de las verdades contingentes, “cuyo principio es la *conveniencia* o la elección de lo *mejor*”. A partir de esto, sería legítimo hacer el cargo de contingentismo nomológico a Kant, al menos desde el punto de vista de esta distinción leibniziana entre verdades eternas o necesarias y verdades contingentes y su respectiva relación con la voluntad divina. Sin embargo, cabe hacer algo más que un matiz, que viene a colación con respecto a quienes daban “una extensión un poco excesiva a la elección libre de Dios”, según reza la acusación que Leibniz hace a Pierre Bayle en el § 351 de sus *Ensayos sobre teodicea*. Leibniz sostiene que Bayle asume tal cosa porque “teme que si Dios se ve determinado siempre, la naturaleza podría prescindir de él, y producir el mismo efecto que se le atribuye por la necesidad del orden de las cosas” (*Teodicea*, § 350: 329). Para responder a esto, Leibniz propugna una distinción intermedia:

[...] las leyes de la naturaleza que regulan los movimientos no son ni absolutamente necesarias ni enteramente arbitrarias. El término medio que es preciso tomar es que son una elección de la sabiduría más perfecta. Y este gran ejemplo de las leyes del movimiento hace ver lo más claramente posible que hay diferencia entre estos tres casos, a saber: primero, *una necesidad absoluta*, metafísica o geométrica, que podemos llamar *ciega*, y que no depende sino de causas eficientes; en segundo lugar, *una necesidad moral*, que procede de la elección libre de la sabiduría con relación a las causas finales; y por último, en tercer lugar, *algo absolutamente arbitrario*, dependiente de una indiferencia de equilibrio que se imagina, pero que no podría existir, y en lo que no hay razón suficiente alguna ni en la causa eficiente ni en la final. Y en consecuencia, es preciso juzgar cómo se hace mal en confundir lo que es *absolutamente necesario* con lo que *está determinado por la razón de lo mejor*, o *la libertad que se determina por la razón* con una *indiferencia vaga* (*Teodicea*, III, § 349: 329)<sup>107</sup>.

¿Se mantiene el cargo de contingentismo nomológico para el Kant temprano? Afirmar tal cosa muy probablemente sería demasiado: definitivamente Kant no considera que las leyes de la naturaleza, sean las que fueren, caigan en la tercera distinción que hace Leibniz, a saber: en “*algo absolutamente arbitrario*, dependiente de una indiferencia de equilibrio que se imagina, pero que no podría existir, y en lo que no hay razón suficiente alguna ni en la causa eficiente ni en la final”. Con esto podríamos decir que queda libre el joven Kant del cargo de contingentismo nomológico. Sin embargo, el problema no queda del todo resuelto: Kant no parece seguir del todo la opción de Leibniz. Aunque Kant podría conceder que el carácter arbitrario con que fue establecida la ley según la cual la interacción entre las substancia se lleva a cabo en proporción inversa al cuadrado de las distancias es perfectamente compatible con el principio leibniziano de conveniencia y de elección de lo mejor —puesto que dicho carácter arbitrario no parece descansar para Kant en la ausencia de razón, sino en que “Dios hubiera podido elegir otra”, es decir, en la salvedad de su libre elección, que perfectamente puede coincidir con “querer lo mejor”—, lo que parece que Kant no aceptaría de la distinción leibniziana es la ubicación de las leyes de la geometría, de

<sup>107</sup> Respecto de la propia posición de Leibniz, véase también *Teodicea*, §§ 180-185, 335 y 380: 226-231, 321-322 y 349-350, respectivamente.

manera separada, en el caso de “una necesidad absoluta, metafísica o geométrica, que se puede llamar ciega, y que no depende de las causas eficientes”. Como se ha venido viendo, para Kant las leyes geométricas, en tanto expresan la estructura esencial del espacio y en tanto esta estructura depende de las leyes conforme a las cuales los cuerpos interactúan, dependen directamente de estas leyes, que Leibniz llama “del movimiento de los cuerpos” y que coloca en el segundo tipo de leyes: las cuales, como “una elección de la más perfecta sabiduría”, revisten “una necesidad moral, que nace de la elección libre de la sabiduría con relación a las causas finales”. En suma: a diferencia de Leibniz, para Kant las leyes de la geometría no son absolutamente necesarias, sino, debido a que se derivan de las leyes del movimiento de los cuerpos, comportan también “la necesidad que nace de la elección libre de la sabiduría con relación a las causas finales”, si seguimos la línea interpretativa que hemos sugerido para su arbitrarismo nomológico.

Presentemos el problema en otros términos: respecto de las leyes de las que dependen las propiedades del espacio, Kant se inclina ciertamente por la tesis de su necesidad<sup>108</sup> —por su estima a la geometría no podía hacer menos que esto—, aunque, por lo que la inferencia de su segundo intento por fundamentar su tridimensionalidad nos indica, no lo hace de un modo intransigente o absoluto: aunque las leyes de la naturaleza, una vez establecidas por el entendimiento divino, ciertamente no pueden tener sino un carácter necesario, Kant deja asomar la posibilidad de que la libre voluntad divina pudiera haber establecido otras leyes. Esto da lugar a una distinción que no debe desdeñarse: estas leyes, *en cuanto relacionadas con la naturaleza* a la que regulan, son necesarias, es decir, no es posible que la naturaleza actúe en contra o de manera diversa a lo que estas leyes dictan; por otro lado, las leyes *en cuanto tales* no son necesarias, en cuanto que están sujetas a la libre elección divina, la cual, en tanto auténticamente libre, no está obligada ni determinada a formular o establecer tales o cuales leyes. A menos que no se distingan estos respectos, de ningún modo puede hacerse el cargo de contingentismo nomológico al Kant temprano, aunque, ciertamente, cabe señalar que su compromiso con la necesidad de las leyes de la naturaleza en general y de la geometría en particular se haya enmarcado en un cuadro arbitrarista.

En todo caso, no hay que olvidar que el autopoicionamiento que hace Kant respecto del problema de la relación entre la libre elección de Dios y las leyes de la naturaleza lo hace en no más de tres líneas: en realidad no parece ser que por el momento este problema le interese demasiado. Muy plausiblemente, el compromiso que implícita, y quizás involuntariamente, habría adquirido Kant con el arbitrarismo nomológico de la geometría habría sido resultado de

---

<sup>108</sup> Como lo señala Giorgio TONELLI, el problema de la necesidad de las leyes no es si las leyes naturales son necesarias o no, sino si son necesarias con relación a la naturaleza:

Todo el mundo estaba de acuerdo en el hecho de que las leyes eran necesarias con relación a la naturaleza: de hecho, leyes contingentes no son leyes, porque nada garantizaría entonces la uniformidad de las operaciones de la naturaleza, o más exactamente, no habría uniformidad de estas operaciones, pues no habría leyes y, para hablar propiamente, no habría siquiera naturaleza: el mundo no sería sino un milagro perpetuo. Estas leyes deben pues ser necesarias con relación a la naturaleza; si Dios quiere interrumpirlas, se trata de una intervención extraordinaria, a saber, un milagro [Tout le monde était d'accord sur le fait que ces lois étaient nécessaires par rapport à la nature : en fait, des lois contingentes ne sont pas des lois, car rien ne garantirait alors l'uniformité des opérations de la nature, ou plus exactement, il n'y aurait pas d'uniformité de ces opérations, donc il n'y aurait pas de lois et, à proprement parler, il n'y aurait même pas de nature : le monde ne serait qu'un miracle perpétuel. Ces lois doivent donc être nécessaires par rapport à la nature ; si Dieu veut les interrompre, il s'agit d'une intervention extraordinaire, à savoir d'un miracle] (TONELLI, (1959): 225-226).



un descuido o del arrebatado entusiasmo con el que el joven filósofo estaría comunicando sus pensamientos al ritmo que se le iban ocurriendo hacia el final de su formación académica. Kant manifiesta estar consciente del cierto grado de temeridad con que comunica sus pensamientos y deja para posteriores y más detenidas consideraciones una fundamentación más cabal de lo que en aquel momento no pasaba de ser un sugerente bosquejo: “Estos pensamientos pueden ser el esbozo de una consideración que me reservo. Pero no puedo negar que las comunico tal como se me ocurren, sin asegurar su certeza mediante una investigación más detenida. Por tanto, estoy dispuesto a desecharlos tan pronto como un juicio más maduro me descubra su debilidad” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 11: 36/*Ak* I: 25.28-33).

30. Regresando al tema particular de las leyes de la geometría, pero siguiendo las posibilidades de que la libre elección de “Dios hubiera podido elegir otra [ley], por ejemplo, la proporción inversa del cubo de las distancias” y de “que de otra ley se habría derivado una extensión de otras propiedades y dimensiones”, Kant presenta un corolario sumamente interesante a la última inferencia que ha venido haciendo:

Una ciencia de todas estas posibles clases de espacio sería con toda seguridad la más alta geometría abordable por un entendimiento finito. La imposibilidad que percibimos en nosotros mismos para figurarnos un espacio de más de tres dimensiones, me parece estibar en que nuestra alma recibe igualmente las impresiones externas según la ley de la doble [*sic*] relación inversa de las distancias, y que en su naturaleza misma está hecha de modo que no sólo sufre, sino que actúa fuera de sí de esta manera (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35-36/*Ak* I: 24.31-25.2).

Varios pensadores han visto en este corolario un atisbo de la genialidad del filósofo primerizo<sup>109</sup>. Aquí, sin negar el asombro que efectivamente puede causar la lectura de este pasaje, sobre todo si se lo considera a la sombra de la filosofía crítica trascendental, y en particular de la tesis de la idealidad trascendental del espacio, veámoslo como lo que en realidad es en este momento: un corolario de la argumentación precedente, e intentemos poner de manifiesto algunas de sus implicaciones para ver en qué sentido puede relacionarse este pasaje con la tesis mencionada. El arbitrarismo de las leyes conforme a las cuales interactúan las sustancias y, por ende, de las leyes que se derivan de ellas, en particular, las geométricas, abren la posibilidad no sólo de espacios de  $n$  dimensiones, sino también la posibilidad de hipergeometrías que estudien sus principios, sus estructuras esenciales y sus leyes respectivas. Podría decirse que el arbitrarismo

---

<sup>109</sup> Por ejemplo, COUTURAT, 1960, quien se lamenta de que Kant no dé seguimiento en su posterior filosofía a esta hipótesis de las metageometrías (375). Arana Cañedo-Argüelles, por su parte, limita los alcances de esta hipótesis circunscribiéndola en el contexto del pasaje en el que semejante conjetura aparece:

De todos modos, tampoco hubiera sido lógico esperar que Kant procediera nunca a desarrollar tan sugerentes conjeturas: al fin y al cabo no se trata más que de un corolario de una tesis presentada sólo como *wahrscheinlich* dentro de un escrito que no se distingue por la prudencia en medir la certeza de las afirmaciones que contiene. Por tanto, bien se puede calificar como un vuelo de la imaginación especulativa, al igual que la idea de que el alma está sometida a la misma ley en el modo de actuar y ser afectada por las impresiones externas (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 345).

Gustavo SARMIENTO también se inclina por no exagerar los alcances de este pasaje del joven Kant: “No hay indicios de que él tenga en mientes los postulados de Euclides entre esas propiedades, por lo cual no nos parece plausible ver en el párrafo 10 de los *Gedanken* una anticipación de la posibilidad de geometrías no-euclidianas, o de la vinculación entre la gravedad y el espacio, contenida en la teoría general de la relatividad” (SARMIENTO, 2004: 31).

de las leyes de la naturaleza que Kant asume conduce a abrir, además de la posibilidad metafísica de espacios de distinta naturaleza, también la posibilidad lógica de hipergeometrías que sean correspondientes a tales posibles espacios. Pero no sólo eso: Kant añade que dichas geometrías serían abordables por un entendimiento finito. Pero ¿en qué descansa esta nueva posibilidad de que un entendimiento finito sea capaz de abordar esa “más alta geometría” y que no quede ésta reservada exclusivamente para un entendimiento infinito?

En el corolario que acabamos de leer Kant hace descansar esta posibilidad en una estrategia doble, que estriba en el origen de las leyes lógico-psicológicas que permitirían al entendimiento abordar dichas geometrías: Kant sostiene que tales leyes psicológicas surgen, por un lado, de la impresión que los cuerpos interactuantes causan en el alma, y, por otro, de la naturaleza misma del alma o de la forma como ella está hecha; el primer aspecto revela un tinte empirista, mientras que el segundo uno más bien de índole esencialista. Por una parte, el origen empírico de las leyes que habilitarían al entendimiento a figurarse un espacio de determinada naturaleza supone que el alma es afectada por cuerpos, y que, como consecuencia, sus leyes son determinadas por las leyes mecánicas con que estos cuerpos interactúan, incluso con ella. En este sentido, las leyes lógico-psicológicas que permitirían al alma pensar o figurarse un espacio y, en consecuencia, tener representaciones espaciales de determinado tipo, dependen del tipo de impresiones que ella experimenta a causa de los cuerpos que la afectan. Por otra parte, el aspecto esencialista de la estrategia kantiana se refiere a que estas leyes lógico-psicológicas que habilitan al entendimiento a tener representaciones espaciales de determinado tipo son una capacidad intrínseca, natural y esencial del alma. Estas leyes lógico-psicológicas que le permiten al alma figurarse un espacio de tales o cuales dimensiones y características hablan de su propia naturaleza esencial, puesto que ellas están determinadas, según Kant, por el alma, que “en su naturaleza misma está hecha de modo que no sólo sufre, sino que actúa fuera de sí de esta manera”. Así, el alma humana está predispuesta a pensar y figurarse el espacio no sólo por las impresiones que le causan los objetos que interactúan conforme a una determinada ley mecánica, sino, además, dice Kant, porque su naturaleza misma está hecha de modo tal que no sólo en su capacidad receptora padece o recibe acciones externas, sino que, en su potencia activa, ella misma actúa fuera de sí según la ley newtoniana de la proporción inversa al cuadrado de las distancias.

Llama particularmente la atención el nuevo vínculo armónico que se establece entre las leyes geométricas que expresan la naturaleza de un determinado espacio y las leyes lógico-psicológicas que permiten a un entendimiento finito abordar dichas leyes geométricas, un vínculo que recuerda al tipo de vínculos que conforman el sistema leibniziano de la armonía preestablecida. En este sentido, este vínculo armónico, “en definitiva, no significa más que un retorno disimulado a la doctrina de la armonía preestablecida en lo que atañe a las relaciones entre los entes físicos reales y la sensibilidad humana” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988b: 345). Dicho vínculo se basa en el reconocimiento de que las leyes lógico-psicológicas de un tal entendimiento finito se derivan de la misma fuente de la que se derivan las leyes de una tal geometría: a partir de las leyes mecánicas conforme a las cuales interactúan los cuerpos. Estas leyes mecánicas, arbitrarias en sí mismas, imprimen una suerte de necesidad lógico-psicológica en el alma a través de los cuerpos que, al interactuar conforme a lo que dichas leyes determinan, causan impresiones en ella; esto provoca que el alma humana piense o se figure el espacio en conformidad o acuerdo con las leyes geométricas, las cuales, por lo demás, también se derivaron

de tales leyes mecánicas. La “imposibilidad de figurarnos” otro tipo de espacio descansa, a partir de lo que Kant ha establecido, precisamente en la vigencia de este vínculo armónico entre las leyes lógico-psicológicas de nuestro entendimiento y las leyes geométricas del espacio, vínculo basado en la procedencia común de ambas leyes a partir de las leyes mecánicas de la naturaleza que determinan el modo en que interactúan los cuerpos. En consecuencia, según el corolario de Kant, de recibir impresiones de cuerpos que actuaran conforme otro tipo de leyes mecánicas —por ejemplo, la proporción inversa al cubo de las distancias—, seguramente nuestro entendimiento tendría no sólo la capacidad de figurarse un espacio de distinta clase —por ejemplo, de más de tres dimensiones—, sino que estaría determinado a pensar ese espacio en conformidad con sus respectivas leyes geométricas —de otro modo, es decir, sin esta conformidad con sus respectivas leyes geométricas, simplemente dicho espacio nos resultaría impensable—.

Aunque esto anterior puede considerarse como un preludio —ciertamente muy prematuro— de la posterior tesis de la idealidad trascendental del espacio<sup>110</sup>, conviene poner atención en las diferencias que no le permiten a este pasaje ocupar un lugar indiscutiblemente precursor de dicha tesis: primero, las leyes que determinan al entendimiento para hacerlo capaz de abordar una cierta geometría son *a posteriori*: dependen de la impresión que los cuerpos interactuantes causan en el alma; segundo, las leyes de la naturaleza, particularmente las leyes mecánicas que dictan cómo interactúan los cuerpos, son las que determinan a las leyes del entendimiento para que éste pueda tener representaciones espaciales determinadas, y no viceversa; tercero: las leyes geométricas, en tanto expresiones de los principios y naturaleza del espacio, son entendidas en un sentido dogmático, realista e independiente del alma humana; cuarto: hay una especie de acuerdo o concordancia entre las leyes geométricas del espacio y las leyes lógico-psicológicas del entendimiento que le permiten abordar dichas geometrías, lo cual, además de evocar disimuladamente la armonía preestablecida leibniziana, recuerda la objeción de la “tercera opción descuidada” que Jacobi le hiciera al Kant de la primera gran *Crítica*.

Particularmente, el problema de la necesidad o contingencia de las leyes de la geometría no volverá a ser explícitamente abordado por Kant sino hasta 1763 en *El único argumento posible*, donde claramente se pronuncia a favor de la tesis de la necesidad de las leyes de la geometría. Ahora bien, como Kant no trata específicamente el mencionado problema sino hasta esta obra, es difícil saber en qué preciso momento abandonó su más temprano arbitrarismo nomológico de la geometría. Sin embargo, por la alta valoración que Kant manifiesta tanto respecto de la geometría como de la mecánica en sus obras posteriores —claramente ya desde la *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo*, de 1755, pero muy destacadamente en la *Monadología física*, de 1756—, es muy probable que, si hubo consciencia de las implicaciones de este compromiso adquirido, lo haya abandonado muy pronto. En *El único argumento posible*

---

<sup>110</sup> Reaccionando contra quienes ven en el corolario que estamos comentando un precedente de algunas tesis fundamentales de la *Crítica de la razón pura*, en particular de tesis como la idealidad trascendental del espacio y la espontaneidad del entendimiento en el proceso de objetivación, Arana Cañedo-Argüelles acota:

Si nos atenemos al texto, hay que conceder que se trata de una curiosa versión de la doctrina de la aprioridad de la forma de la intuición externa, pero formulada en clave realista, como única posibilidad para conciliar el intuicionismo geométrico que sale a relucir en 23, 24-26 (“la cuarta potencia es, en todo lo que nos podemos representar con la imaginación, un absurdo”) con la posibilidad, abierta por él mismo, de hipergeometrías multidimensionales (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES: 345).

Kant aborda el problema de la necesidad o contingencia de las leyes de la geometría introduciendo dos nuevos temas en torno al espacio: (1) la misteriosa paradoja de un trasfondo absolutamente homogéneo y aparentemente simple e inanalizable, capaz de subyacer a una inexhaustiblemente rica cosecha de verdades geométricas (*Ak* II: 94-95), y (2) el extraño hecho de que estas mismas verdades sean precisamente las que gobiernan las leyes del movimiento y de la interacción de los cuerpos materiales unos con otros (*Ak* II: 120-130). En esta obra abandona definitivamente aquel sugerente punto de vista presentado por primera vez una década y media antes en las *Fuerzas vivas* por el que, al sostenerse el carácter arbitrario de las leyes que gobernaban el movimiento de los cuerpos, leyes absolutamente dependientes de una decisión divina, Kant admitía claramente la posibilidad de otro tipo de leyes; por lo contrario, en *El único argumento posible* Kant considera que la necesidad de las leyes que gobiernan el movimiento de los cuerpos es una necesidad lógica de la más elevada clase:

Y aun leyes del movimiento son en sí mismas tales que la materia no puede ser pensada independientemente de ellas. Y la necesidad de tales leyes es tal que ellas pueden ser derivadas de la universal y esencial constitución de toda materia sin el menor experimento y con la más grande distinción... Es decir: si la posibilidad de la materia es presupuesta, sería auto-contradictorio suponerla operando en acuerdo con otras leyes. Esto es una necesidad lógica de la más elevada clase (*Ak* II: 99.30-33; 100.7-11).

A modo de conclusión provisional, por un lado, aunque ya hay visos de la concepción idealista del espacio que caracterizará a la filosofía trascendental kantiana, ella se halla aún en ciernes. Ciertamente, es más o menos claro que en este temprano momento del pensamiento de Kant el espacio, debido a la indiscutible herencia leibniziana, no es algo en sí absolutamente independiente, sino que él resulta de la ley arbitraria con arreglo a la cual interactúan las substancias en virtud de sus fuerzas; esto hace que la idealidad del espacio no tenga en este momento más que la forma de una presunción; aún está muy lejos la consideración subjetivista del espacio tan característica de la filosofía kantiana madura. Por otro lado, esta ley arbitraria de la que depende la tridimensionalidad del espacio es dictada en este momento por Dios<sup>111</sup>. Como puede percibirse, es todavía patente en la obra del joven filósofo la costumbre todavía habitual en el pensamiento alemán de aquel entonces de tratar teológicamente los asuntos científicos que presentaban algún problema límite. Sin embargo, es de notar que, *stricto sensu*, Kant no emplea este recurso teológico en la argumentación propiamente dicha; en la inferencia del § 10 de las *Fuerzas vivas*, la voluntad divina es sólo aludida cuando se habla de la arbitrariedad de la ley según la cual las substancias se asocian recíprocamente en una proporción inversa al cuadrado de la distancia. La ley es arbitraria, para Kant, simplemente porque es de tal manera y no parece haber nada que explique porqué es de tal manera, pudiendo ser de tal otra, si Dios lo hubiera querido<sup>112</sup>. Esta mera alusión, quizá, sugiere la percepción kantiana del agotamiento en que había

<sup>111</sup> Posteriormente, como resultará indudable a partir de la década de los setenta pero más tajantemente en la primera *Crítica*, será, si no negada, sí abandonada esta apelación a la divinidad y restringida al mero modo de ser de la subjetividad humana: el espacio —con su característica tridimensional— será una forma de nuestra intuición sensible; no representará ninguna propiedad de cosas en sí ni a ellas mismas en la relación que tienen entre sí, sino que será más bien la representación *a priori* que necesariamente sirve de condición de posibilidad de los fenómenos externos, y no una determinación dependiente de ellos (A24/B39; A26/B42; A30/B45; B274; A369).

<sup>112</sup> “Kant basó su nueva concepción de entendimiento puro en su temprana concepción de la providencia de Dios. La idea básica era aparentemente asignar a nuestro entendimiento la tarea de legislar las leyes de la interacción

comenzado a caer el estilo de argumentación que recurría a la teología. No obstante, esta actitud de abstenerse de todo recurso teológico en la propia argumentación se volverá totalmente franca y rotunda en Kant unos pocos años después, durante la elaboración de su *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo*.

---

universal para lo que Kant había estado llamando el “mundo sensible”. El entendimiento puro iba a ser concebido como el que gobierna la interacción universal entre las apariencias, justo como Dios había sido concebido antes como el que gobierna la interacción universal entre las substancias creadas. [*Kant based his new conception of pure understanding on his early conception of God’s providence. The basic idea was apparently to assign to our understanding the task of legislating laws of universal interaction for what Kant had been calling the “sensible world”. Pure understanding was to be conceived as governing universal interaction among appearances, just as God had earlier been conceived as governing universal interaction among created substances*]” (LAYWINE, 1993: 10).

## Capítulo III

# El joven Kant entre Newton, Leibniz y Wolff: metafísica del espacio y de la causalidad hasta la *Nova dilucidatio*

Al tiempo que Kant termina de escribir su primera obra comienza un período lleno de penurias y limitaciones —que había iniciado ya con la muerte de su padre en 1746 y se extendió hasta 1754, cuando el joven filósofo regresa a Königsberg después de haberse ganado la vida como preceptor particular en algunas poblaciones aledañas a su ciudad natal—, que postergaría su introducción a la vida académica hasta el bienio 1755-1756. La producción filosófica y científica del joven Kant de estos años fue muy prolífica: además de obtener el grado de *Magister* y conseguir la *venia legendi* para dictar cursos como *Privatdozent* en la Universidad Albertina de Königsberg en 1755, al siguiente año también concursó en la misma Universidad por la plaza como profesor extraordinario de lógica y metafísica —honor que no obtiene por las restricciones económicas que impusieron las actividades bélicas de Federico II—, presentando para tales propósitos tres disertaciones latinas, respectivamente. Asimismo, en 1755 es publicada la *Historia general de la naturaleza*<sup>113</sup>, que estuvo precedida por dos opúsculos, uno que presentaba una investigación sobre la velocidad rotacional de la Tierra<sup>114</sup> y el otro que respondía a la pregunta de si la Tierra

---

<sup>113</sup> La *Historia general de la naturaleza* es el culmen de un período de aprendizaje, asimilación y madurez, en el que las cosmologías de Copérnico, Galileo y Kepler, recogidas y sistematizadas por Newton se habían convertido en las más influyentes, estimulantes y decisivas fuentes de inspiración de la vida intelectual de Kant. El objetivo explícito de la *Historia general de la naturaleza*, según queda precisado con toda claridad en el subtítulo '*ensayo sobre la constitución y origen mecánico de todo el universo, tratado según los principios newtonianos*', era conformar una explicación cosmológica dentro de los marcos de la nueva racionalidad científica ilustrada tal cual había sido pautada por los desarrollos conseguidos por Newton. Ciertamente, por un lado, la hipótesis principal de Kant, resultado de la aplicación de los principios universales de la mecánica newtoniana al esbozo de una imagen del estado actual del universo, es, a todas luces, científica, o al menos lo era dentro de los parámetros marcados por la Ilustración que paulatina e irrefrenablemente comenzaba a ganar terreno en los territorios alemanes. No obstante, esto no implica, por otro lado, que no haya un trasfondo *no* científico —en el sentido de la moderna ciencia natural—, el cual bien pudiera interpretarse en clave metafísica, que se trasluce de inmediato e intermitentemente a lo largo de toda la obra y que, ocasionalmente, toma un tono de incongruencia con relación a la hipótesis científica fundamental. Kant busca sostener con toda plausibilidad la hipótesis de que la totalidad de los cuerpos del universo puede ser explicada en su origen y en su conformación a partir de las solas leyes mecánicas que gobiernan a la materia.

<sup>114</sup> La *Investigación de la cuestión de si la Tierra en su rotación alrededor de su eje, por lo cual se produce la alternancia del día y la noche, ha sufrido algunos cambios desde los primeros días de su origen y cómo uno puede cerciorarse de esto, [cuestión] que ha sido puesta para el premio de la Real Academia de las Ciencias de Berlín del año que ahora corre (Untersuchung der Frage, ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse, wodurch sie die Abwechselung des Tages und der Nacht hervorbringt, einige Veränderung seit den ersten Zeiten ihres Ursprungs erlitten habe und woraus man sich ihrer versichern könne, welche von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin zum Preise für das jetztlaufende Jahr aufgegeben worden)* fue escrita por Kant durante el verano de 1754 y, en lugar de ser sometida al concurso de la Academia, fue

envejece desde un punto de vista físico<sup>115</sup>, ambos publicados en 1954. Estos dos grupos de obras testimonian, por una parte, el considerable cúmulo de datos y conocimientos cosmológicos y astronómicos que le habría granjeado el difícil período previo que vivió como preceptor particular, y, por otra parte, en un sentido más sistemático, que las cosmologías de Copérnico, Galileo y Kepler, recogidas y replanteadas en una nueva síntesis por Newton, se habían convertido en las más influyentes, estimulantes y decisivas fuentes de inspiración de la vida intelectual de Kant, enriqueciendo su base metafísica de raigambre leibniziana.

## § 11. Fuerza, espacio y vacío en la *Historia general de la naturaleza*

31. Aunque Kant está más emparentado con la tesis relacionista del espacio, debió conocer también la tesis absolutista sostenida por Newton, primero, por la mediación de su profesor Martin Knutzen y, posteriormente —durante el difícil período de 1747-1755—, directamente de la obra newtoniana y de la polémica Leibniz-Clarke. Sin embargo, en todas las obras filosóficas del primer período precrítico —hasta antes del bienio 1762-1763— si no la combate, claramente se aparta de ella, al menos en lo general. Cabe hacer notar, sin embargo, una especie de *intermezzo* que pudieran significar la *Historia general de la naturaleza* y el breve ensayo que le precedió dedicado a la cuestión de la velocidad rotacional de la Tierra. Estas obras preconizan la conversión a Newton que habría comenzado a operarse en el pensamiento kantiano durante la primera mitad de la década de 1750, conversión que en modo alguno puede ser subestimada si se considera que en toda su posterior carrera filosófica Kant jamás desistirá en su compromiso con la teoría física newtoniana (SCHÖNFELD, 2000: 79).

---

publicada en dos partes el 8 y el 15 de junio de ese mismo año en el *Wöchentliche Königsbergische Frag- und Anzeigungs-Nachrichten* (WATKINS, 2012a: 156). — El argumento de este breve ensayo —apenas un poco más de seis páginas en la edición académica (Ak I: 183-191)— va dirigido a mostrar que, si la Tierra fuera una masa esférica completamente sólida y homogénea, el Sol y la Luna actuarían por igual sobre todas sus partes y, en consecuencia, su velocidad rotacional no disminuiría. El caso es que una gran parte de la Tierra se haya conformada por masa líquida, mayormente concentrada en el agua de los océanos, y el efecto gravitacional del Sol y la Luna sobre ella causa las mareas, las cuales se mueven contrariamente a la dirección de la rotación de la Tierra, oponiendo una resistencia y provocando así un decrecimiento en la velocidad de su rotación. Según Kant, la resistencia de las mareas es muy pequeña, pero con el paso del tiempo, aun esta pequeña fuerza podrá causar efectos medibles en la ralentización de la rotación terrestre, hasta el punto en que, en dos millones de años (*2 Millionen Jahre*), la Tierra gire sobre su propio eje a la misma velocidad en que la Luna gire en derredor de ella. Este ensayo marca con claridad la conversión newtoniana de Kant. Por una parte, los “argumentos en el ensayo del *Ciclo de rotación* proceden exclusivamente de consideraciones newtonianas; ningún otro filósofo natural es siquiera mencionado en la versión publicada del ensayo. Newton se ha vuelto punto de referencia científico de Kant [*arguments in the Spin Cycle essay proceed exclusively from Newtonian considerations; no other natural philosopher is even mentioned in the published version of the essay. Newton had become Kant's scientific reference point*]” (SCHÖNFELD, 2000: 79), y, por otra parte, la “transición terminológica relativa al infinito, con sus implicaciones para el espacio, el movimiento y la fuerza, reflejaba la creciente influencia de Newton en Kant [*terminological transition regarding the infinite, with its implications for space, motion, and force, reflected the growing influence of Newton on Kant*]” (SCHÖNFELD, 2000: 82).

<sup>115</sup> *La pregunta de si la Tierra envejece, considerada desde un punto de vista físico (Die Frage, ob die Erde veralte, physikalisch erwogen)* es publicada en una serie de seis entregas consecutivas en los números 32-37 (del 10 de agosto al 14 de septiembre de 1754) del periódico semanal *Wöchentliche Königsbergische Frag- und Anzeigungs-Nachrichten* (WATKINS, 2012c: 165). Este ensayo figura en la edición académica en las páginas 193-213 del primer volumen.

A pesar de esta franca conversión a Newton, ni en el ensayo en torno a la velocidad de la rotación terrestre ni en la *Historia general de la naturaleza* Kant aceptó de manera explícita la tesis absolutista del espacio; a lo más, Kant acepta la existencia del espacio vacío o, al menos, de un espacio carente de cualquier material resistente. En el ensayo sobre la velocidad de la rotación terrestre Kant se adhiere a la afirmación de Newton de que el movimiento de los cuerpos celestes, incluido el de la Tierra, es un movimiento totalmente libre e inimpedido (*ungehinderte*). En este sentido, el espacio celeste a través del cual se mueven los astros y la Tierra misma, para que sea realmente libre e inimpedido, debe estar carente de toda materia que sea hasta cierto punto resistente (*einigermaßen widerstehenden Materie*). Kant no dice en su ensayo sobre la velocidad rotacional de la Tierra que el espacio celeste esté vacío, sino que es un espacio que “está llenado con materia infinitamente poco resistente”<sup>116</sup>. No obstante, no está claro que esta descripción del espacio celeste coloque conceptualmente a Kant aparte o en una posición contraria a aquella que acepta el concepto de ‘vacío’, propio del pensamiento de Newton. Con la finalidad de sostener que el movimiento rotacional de la Tierra, una vez que, se ha mantenido constante, puesto que no encuentra resistencia alguna, Kant emplea la expresión “infinitamente poco resistente” por sus implicaciones claramente mecánicas o matemáticas<sup>117</sup> más que por una preocupación filosófica u ontológica. En apoyo de esto último está el hecho de que “[f]ilosófica y literalmente, Descartes y Leibniz [—los principales detractores, en el ámbito de la metafísica, de la noción de ‘vacío’—] han sido omitidos del panorama”<sup>118</sup> de este ensayo.

32. Por otro lado, en la *Historia general de la naturaleza* el principio mecanicista adoptado en la hipótesis cosmogónica allí presentada<sup>119</sup> encontraba un inigualable refuerzo en la confianza que le brindaba el conocimiento de la doctrina newtoniana que para entonces ya ostentaba el joven filósofo<sup>120</sup>. Si esta doctrina se la aplicaba bien, creía Kant, prometía determinar con suma exactitud la estructura que conforma el universo mediante el cálculo y medida de movimientos,

---

<sup>116</sup> „mit unendlichen wenig widerstehender Materie erfüllt sei“ (Ak I: 186).

<sup>117</sup> “En este ensayo, Kant optó por el vacío newtoniano. Él usó “infinitamente poca resistencia” en el ensayo del *Ciclo de rotación* en la manera científicamente ortodoxa, refiriéndose científicamente a una evanescente cantidad y matemáticamente a cero [In this essay, Kant opted for a Newtonian void. He used “infinitely small resistance” in the *Spin Cycle* essay in the scientifically orthodox way, referring physically to a vanishing quantity and mathematically to zero]” (SCHÖNFELD, 2000: 81).

<sup>118</sup> “Philosophically and literally, Descartes and Leibniz had dropped out of the picture” (SCHÖNFELD, 2000: 82).

<sup>119</sup> Como ya se puede advertir desde el subtítulo de la obra, la hipótesis kantiana del origen mecánico del universo revela con todas sus letras la adopción consciente de un particular mecanicismo, que lo emparenta de algún modo con las doctrinas de los antiguos mecanicistas:

Y ahora aplico con confianza estos principios a mi presente designio. Presumo la dispersión total de la materia del Universo y hago de ella un caos completo. Veo formarse la materia (*Stoff*) de acuerdo con las leyes definidas de la atracción y modificarse su movimiento por la repulsión. Me complazco en ver producirse, sin ayuda de ficciones arbitrarias, y ocasionado por las definidas leyes del movimiento, un todo bien ordenado que se asemeja tanto al sistema universal que vemos ante nuestros ojos, que no puedo impedirme considerarlo como su réplica (*Historia general de la naturaleza*: 14-15/Ak I: 225-226).

No negaré, entonces, que la teoría de Lucrecio o de sus predecesores, Epicuro, Leucipo y Demócrito, tiene un gran parecido con la mía. Yo, al igual que aquellos filósofos, acepto el estado primitivo de la naturaleza dentro de la dispersión general de la materia inicial de todos los cuerpos siderales o de los átomos, según los llaman ellos (*Historia general de la naturaleza*: 16/Ak I: 226).

<sup>120</sup> Kant hace gala de un conocimiento profundo y diferenciado de los principios de la mecánica universal de Newton ofreciendo a los lectores menos versados en la materia, a modo de introducción y como gesto de cortesía, un “Corto resumen de los conceptos fundamentales más indispensables de la ciencia universal newtoniana, necesario para el entendimiento de lo que sigue” (pp. 37-41/Ak I, pp. 243-246). — Véase *Historia general de la naturaleza*: 14, 19 y 21/Ak I: 225, 229 y 230.



fuerzas, velocidades, trayectorias y densidades, fenómenos que, como lo había establecido Newton, estaban sujetos a leyes. La viabilidad de este proyecto —en lo sumo ambicioso— estaba garantizada, para Kant, por cuatro condiciones que le resultaban más o menos fáciles de apreciar:

- (1) los cuerpos siderales son masas esféricas (*runde Massen*), es decir, tienen la forma más simple que puede tener un cuerpo;
- (2) sus movimientos también son simples: adoptan la forma circular (*kreisförmicht*) al unirse la continuación de un impulso dado con la fuerza de atracción hacia un centro;
- (3) el espacio en que se mueven estos cuerpos está vacío (*leer*), lo cual hace que tengan un movimiento no perturbado (*unverwirrt*);
- (4) y, finalmente, las *distancias* que los separan son inmensas, lo cual ayuda a la exacta observación y a la máxima distinción (*Historia general de la naturaleza*: 20/Ak I: 229.29-37).

La rápida lectura de la tercera condición del proyecto kantiano, la del espacio vacío, es lo que lleva a algunos a inclinarse a pensar que en aquellos momentos la concepción kantiana del espacio se había asimilado, al menos provisional o transitoriamente, a la concepción absolutista de corte newtoniano<sup>121</sup>: si hay espacio vacío, significa que hay espacio sin cuerpos y, por lo tanto, que puede ser considerado independientemente de ellos. Ciertamente, la existencia del espacio

---

<sup>121</sup> Así, por ejemplo, Efraín LAZOS OCHOA, quien observa que a una inicial etapa leibniziana sigue una segunda etapa en la que Kant “continuó como newtoniano, aparentemente afirmando la existencia del espacio sin cuerpos” (LAZOS OCHOA, 2014: 80). Este autor extrañamente se apoya en Roberto TORRETTI (1967: 93 y ss) (LAZOS OCHOA, 2014: 80 n. 21), quien, contrariamente, afirma:

En el libro citado [*la Historia general de la naturaleza*] no se trata especialmente de la naturaleza del espacio. Pero hay por lo menos un pasaje que induciría a pensar que Kant, en esta aplicación de la mecánica de Newton, ha adoptado también la concepción newtoniana del espacio. Kant llama allí al espacio vacío, «esa infinita extensión de la presencia divina» («...den leeren Raum, diesen unendlichen Umfang der göttlichen Gegenwart»). Ak I: 306, línea 33; en Ak I: 312, línea 36 y I: 313, línea 27, se habla del «espacio infinito de la presencia divina»). Esta expresión no sólo parece implicar que el espacio vacío tiene una realidad propia, independiente de las cosas que lo llenan, sino además, históricamente, está asociada a los temas y representaciones propias de la doctrina de Newton. [...] No creo, sin embargo, que pueda sostenerse que Kant haya abandonado, ni siquiera transitoriamente, en la *Historia natural del cielo [sic]*, la concepción que sustentaba antes y después, según la cual las cosas materiales con su interacción constituyen el espacio. Kant se preciaba de no seguir caminos trillados y estar siempre dispuesto a dar «vuelcos» intelectuales. Pero, en este caso, además de inexplicable, el vuelco habría sido un tanto brusco: en el mismo año de publicación de la *Historia natural [sic]*, escribe, en la *Nova dilucidatio*, que «el lugar, la posición y el espacio son relaciones de las sustancias, por las cuales éstas se conectan con determinaciones recíprocas con otras realmente distintas de ellas» (Ak I: 414), y que la «noción de espacio se resuelve en las acciones entrelazadas de las sustancias» («*Spatii notio implicatis substantiarum actionibus absolvitur*»). Ak I: 415; y al año siguiente publicará la *Monadologia physica*, su exposición más completa de este punto de vista (TORRETTI, 1967: 101-102).

A continuación TORRETTI transcribe y comenta la página de la *Historia general de la naturaleza* en el que aparece la expresión “esa infinita extensión de la presencia divina” (Ak I: 313-314), y posteriormente añade:

La concepción expuesta en ella no presupone, en modo alguno, un cambio en la doctrina del espacio. Dios puede haber creado simultáneamente la materia y el espacio, o creado el espacio en virtud de que crea la materia, con características relaciones de interacción entre sus fuerzas. En este capítulo Kant habla ordinariamente del «espacio de la materia ruda no organizada», «el espacio infinito de la materia básica elemental difundida», el «espacio del caos» (Ak I: 321, línea 18; I:312, línea 5; I: 315, línea 11; I:316, línea 15). Y muy poco después del pasaje sobre el espacio vacío que dio lugar a esta discusión, dice expresamente que la coexistencia de las partes de la materia «hace el espacio». «La atracción —escribe— es, sin duda, una propiedad tan difundida de la materia, como la coexistencia, que constituye el espacio (*welche den Raum macht*) al vincular las sustancias mediante dependencias recíprocas, o, para hablar con más propiedad, la atracción es justamente esta relación universal, que une en un espacio las partes de la naturaleza» (Ak I:308).

vacío era una condición para el proyecto cosmológico del joven Kant: de no haber este espacio vacío no podría explicarse que los cuerpos siderales mantengan un movimiento constante e imperturbado. Sin embargo, el concepto de ‘espacio vacío’ que el joven Kant emplea en la *Historia general de la naturaleza* dista mucho del presupuesto metafísico de Newton: al inicio del primer capítulo de la segunda parte de la *Historia general de la naturaleza*, en el que Kant desarrolla su hipótesis cosmogónica basado en una prueba *a posteriori* (EDWARDS, 2000: 115-116) que deja por sentado la existencia del espacio vacío<sup>122</sup>, introduce una nota aclaratoria respecto de su concepto de ‘espacio vacío’:

No investigo aquí si este espacio puede ser llamado ‘vacío’ en todo el más genuino sentido. Ya que, en todo caso, es suficiente observar que toda la materia que puede ser encontrada en este espacio sería demasiado incapaz, considerando la magnitud de las masas en movimiento en cuestión, de poder perpetrar algún efecto<sup>123</sup>.

Como puede apreciarse con facilidad, esta aclaración va en la misma línea de la argucia de un espacio ocupado por “una materia infinitamente poco resistente” empleada por Kant un año atrás en su ensayo sobre la velocidad de la rotación terrestre. La razón que mantiene a la hipótesis del vacío como un momento constitutivo del argumento cosmogónico kantiano, más que ontológica, es de índole mecánica: Kant pretende restringir la posibilidad de que cualquier tipo de materia, incluso uno sumamente tenue y sutil, pueda afectar en medida alguna el movimiento de estos cuerpos, de tal modo que “pudiera originar una comunidad de influencia (*Gemeinschaft des Einflusses*) sobre estos cuerpos siderales y causar la concordancia entre sus movimientos”<sup>124</sup>. En apoyo de esta manera de concebir el espacio vacío más como instrumento argumentativo en un sentido físico-matemático que como un concepto metafísico, un poco después de la inserción de la nota que hemos citado, Kant hace una alusión a la repercusión que tuvo en Newton el asumir la hipótesis del vacío en un sentido metafísico: “Newton, movido por esta razón, no podía admitir

---

122

En la actual condición del espacio, en el cual orbitan los orbes de todo el universo planetario, no existe ninguna causa material que pudiera impulsar o dirigir sus movimientos. Este espacio es completamente vacío, o por lo menos tan adecuado como el vacío; por consiguiente, antiguamente debió haber estado constituido de otra manera, es decir, lleno de materia suficientemente capaz de transmitir el movimiento a todos los cuerpos siderales que se hallaban en él, y para hacerlo concordar con el suyo propio, y en consecuencia haciendo a todos unánimes entre uno y otro, y después de que la atracción depuró los espacios antes mencionados reuniendo toda la materia expandida en determinados conglomerados, de esta manera en lo sucesivo los planetas deben continuar libre e inalteradamente sus órbitas, con el movimiento una vez impreso, en un espacio no resistente. Las razones para la primera probabilidad aducida requieren por completo este concepto, y como entre ambos casos no puede haber un tercero, de esta manera este concepto puede ser aceptado con una excelente clase de aprobación, la cual lo eleva por encima de la apariencia de una hipótesis [*In der jetzigen Verfassung des Raumes, darin die Kugeln der ganzen Planetenwelt umlaufen, ist keine materialische Ursache vorhanden, die ihre Bewegungen eindrücken oder richten könnte. Dieser Raum ist vollkommen leer, oder wenigstens so gut als leer; also muß er ehemals anders beschaffen und mit genugsam vermögender Materie erfüllt gewesen sein, die Bewegung auf alle darin befindliche Himmelskörper zu übertragen und sie mit der ihrigen, folglich alle unter einander einstimmig zu machen, und nachdem die Anziehung besagte Räume gereinigt und alle ausgebreitete Materie in besondere Klumpen versammelt: so müssen die Planeten nunmehr mit der einmal eingedrückten Bewegung ihre Umläufe in einem nicht widerstehenden Raume frei und unverändert fortsetzen. Die Gründe der zuerst angeführten Wahrscheinlichkeit erfordern durchaus diesen Begriff, und weil zwischen beiden Fällen kein dritter möglich ist: so kann dieser mit einer vorzüglichen Art des Beifalles, welcher ihn über die Scheinbarkeit einer Hypothese erhebt, angesehen werden*] (Ak I: 262.21-263.5).

123 „Ich untersuche hier nicht, ob dieser Raum in dem alleregentlichsten Verstande könne leer genannt werden. Denn allhier ist genug zu bemerken, daß alle Materie, die etwa in diesem Raume anzutreffen sein möchte, viel zu unvermögend sei, als daß sie in Ansehung der bewegten Massen, von denen die Frage ist, einige Wirkung verüben könnte“ (Ak I: 262.32-36, \*).

124 „[...] die eine Gemeinschaft des Einflusses auf diese Himmelskörper verursachen und die Übereinstimmung unter ihren Bewegungen nach sich ziehen könnte“ (Ak I: 262.6-8).

ninguna causa material que, a través de su extensión por el espacio de la estructura planetaria, mantuviera la comunidad de los movimientos. Él sostenía que la mano directa de Dios había conseguido este acuerdo sin la aplicación de las fuerzas de la naturaleza”<sup>125</sup>. Es muy plausible que la alusión a esta implicación sea una muestra de la voluntad del Kant de permanecer apartado del compromiso con la hipótesis metafísica del espacio vacío.

33. Así como en Newton la existencia de un espacio vacío es un presupuesto lógico para su sistema mecánico y, en particular para la ley primera ley del movimiento, que, por lo demás, es la que regula el movimiento de los cuerpos siderales, así también lo es para el planteamiento cosmológico del intrépido Kant de la *Historia general de la naturaleza*. No obstante, como bien observa Roberto TORRETTI, la aceptación de un espacio vacío en un sentido lógico o argumentativo no implica necesariamente la adopción de la concepción absolutista del espacio, e, incluso, en el caso del pasaje en el que Kant emplea de manera relevante la noción de ‘espacio vacío’ hay suficiente evidencia textual para dilucidar un sentido legítimo de esta noción “dentro de una concepción estrictamente leibniziana”, como la que presumiblemente mantendría el joven Kant en este tiempo<sup>126</sup>. Más allá de este interludio, no parece haber otro momento en el que Kant se aproxime a la tesis absolutista del espacio, ni siquiera en un sentido lógico o argumentativo, como lo hace, con propósitos físico-matemáticos, en la *Historia general de la naturaleza*, asunción que, por otro lado, resulta muy comprensible: en esta obra Kant está interesado en un problema que básicamente pertenece al ámbito de la ciencia natural y de la cosmología; las disquisiciones o los problemas de carácter ontológico o gnoseológico —por lo menos los relativos a la noción de ‘espacio’— resultan, por el momento, ajenos a esta obra. En las obras posteriores, ya desde las disertaciones latinas *Nova dilucidatio* y *Monadologia physica*, de los años 1755 y 1756, respectivamente, Kant manifiesta con toda claridad su filiación leibniziana en este respecto.

## § 12. Los principios de razón determinante, de sucesión y de coexistencia en la *Nova dilucidatio*

34. A medio año de haberse publicado la *Historia general de la naturaleza*, Kant vuelve a expresar algunas notas relevantes en torno a sus concepciones sobre el espacio y la causalidad en la segunda de sus disertaciones latinas: la *Nova dilucidatio*. El propósito de esta disertación era presentar y explicar un par de principios: el de sucesión y el de coexistencia —expuestos

---

<sup>125</sup> „Newton, durch diesen Grund bewogen, konnte keine materialische Ursache verstaten, die durch ihre Erstreckung in dem Raume des Planetengebäudes die Gemeinschaft der Bewegungen unterhalten sollte. Er behauptete, die unmittelbare Hand Gottes habe diese Anordnung ohne die Anwendung der Kräfte der Natur ausgerichtet“ (Ak I: 262.10-14).

<sup>126</sup> TORRETTI intenta explicar un sentido legítimo “dentro de una concepción estrictamente leibniziana” en el que se puede hablar del “espacio vacío de la presencia divina” (TORRETTI, 1967: 103-104), y posteriormente concluye:

Pero dentro de esta concepción del joven Kant —que sigue a Leibniz, pero no a la letra— la «presencia divina» se extendería, idealmente, a todos los espacios posibles y no a uno en particular; realmente, en cambio, a uno solo, pero no en su calidad de espacio vacío abstracto, sino en cuanto existe lleno por las cosas efectivamente creadas, cuya interacción lo constituye. Creo haber documentado satisfactoriamente la aseveración de que también en la *Historia natural* Kant sustenta esta concepción del espacio; la discusión precedente habrá ayudado a precisar el alcance que es lícito atribuir a su frase sobre «el espacio vacío» (TORRETTI, 1967: 104).

respectivamente en las proposiciones XII y XIII, que conforman juntas la tercera y última sección de esta obra—. Según Kant, estos principios permitían, una vez que han resuelto los problemas de la sucesión o cambio, de la interacción y de la coexistencia de las sustancias, hacer de la totalidad de las interconexiones que hay entre ellas una red perfectamente inteligible y susceptible de ser conocida en un sentido metafísico. Ambos principios se derivaban del principio de razón ‘determinante’, como Kant denominaría al principio de razón suficiente, que toma y corrige de la filosofía wolffiana.

El principio de razón determinante que Kant expone en la segunda sección de la *Nova dilucidatio*, titulada “Acerca del principio de razón determinante, comúnmente suficiente”<sup>127</sup>, se presenta en el marco de una crítica general a la fuente misma del racionalismo wolffiano. En efecto, Wolff hacía derivar todo su sistema filosófico del principio de no contradicción, y Kant dedica toda la primera sección de la *Nova dilucidatio* a combatir la idea de que este principio deba ser entendido y empleado como el único principio absolutamente primero y universal del cual puedan derivarse todas las proposiciones verdaderas<sup>128</sup>, y a demostrar que, en razón de su simplicidad, no puede haber un único principio absolutamente primero y universal de todas las verdades, sino dos: uno para las verdades expresadas por medio de proposiciones afirmativas y otro para las expresadas por proposiciones negativas. Estos principios, expresados en las proposiciones “todo lo que es es” y “todo lo que no es no es” conforman conjuntamente el principio gemelo —y, en consecuencia, no simple— de identidad<sup>129</sup>.

<sup>127</sup> “SECTIO II. De principio rationis determinantis, vulgo sufficientis” (Ak I: 391.31-32).

<sup>128</sup> Kant establece en la Proposición I que “no se da un principio ÚNICO absolutamente primero y universal de todas las verdades [PROP. I. Veritatum omnium non datur principium UNICUM, absolute primum, catholicum]” (Ak I: 388.11-12). El argumento que Kant desarrolla para sostener que ni siquiera el principio de no contradicción puede fungir como este supuesto principio único y absolutamente universal de todas las verdades parte de la necesaria forme simple de la proposición que debe expresar un principio:

Un principio primero y verdaderamente único ha de ser necesariamente una proposición simple. [...] Y así, si es una proposición verdaderamente simple, es necesario que sea o afirmativa o negativa. Pero sostengo que, si fuera lo uno o lo otro, no puede ser universal, o comprender bajo sí absolutamente todas las verdades. Naturalmente, si dijese que es afirmativo, no puede ser principio absolutamente primero de las verdades negativas; si negativo, no puede conducir la multitud de las positivas. [*principium primum et vere unicum propositio simplex sit necesse est. ... Si itaque est propositio vere simplex, necesse est, ut sit vel affirmativa vel negativa. Contendo autem, si sit alterutrum, non posse esse universale, omnes omnino veritates sub se complectens; nempe si dicas esse affirmativum, non posse esse veritatum negantium principium absolute primum, si negativum, non posse inter positivas agmen ducere*]” (Ak I: 388.13-19).

En consecuencia, el principio de no contradicción no puede fungir como el principio único y absolutamente primero y universal de todas las verdades, como lo empleaba Wolff, debido a que no tiene una forma simple, sino compuesta —y más adelante, en la explicación de la Proposición III, añadirá Kant: “El principio de contradicción, expresado en la proposición: *es imposible que lo mismo simultáneamente sea y no sea*, en realidad no es sino la definición de *imposible*; pues todo lo que se contradice a sí o lo que es concebido como simultáneamente siendo y no siendo, se llama imposible [*Principium contradictionis, quod effertur propositione: impossibile est, idem simul esse ac non esse, re ipsa non est nisi definitio impossibilis; quicquid enim sibi contradicit, s. quod simul esse ac non esse concipitur, vocatur impossibile*]” (Ak I: 391.1-3)—, y supone, como principio más fundamental, el principio de identidad expresado no de manera única y simple, sino de forma binaria: “lo que es, es” y “lo que no es, no es”.

<sup>129</sup> “Proposición II: los principios absolutamente primeros de todas las verdades son dos; uno, de las verdades afirmativas, a saber, la proposición: *todo lo que es es*; el otro, de las verdades negativas, a saber, la proposición: *todo lo que no es no es*. Ambas, de manera simultánea, se llaman comúnmente principio de identidad [PROP. II. Veritatum omnium bina sunt principia absolute prima, alterum veritatum affirmantium, nempe propositio: quicquid est, est, alterum veritatum negantium, nempe propositio: quicquid non est, non est. Quae ambo simul vocantur communiter principium identitatis]” (Ak I: 389.3-6).

El principio de razón suficiente es tomado por Kant de la tradición wolffiana y corregido en cierta forma para la formulación del principio de razón determinante. Para Kant, el principio de razón suficiente tal cual es formulado y sostenido por Wolff adolece en dos sentidos: por un lado, la noción wolffiana de ‘razón’ implica circularidad, pues “mezcla en la definición a lo definido”<sup>130</sup>; por otro lado, la palabra ‘suficiente’ es ambigua —y en esto concuerda con Crusius— y, al emplearse en el principio wolffiano de razón suficiente, no establece cuán suficiente es una razón<sup>131</sup>. El principio de razón determinante es enunciado por Kant en la Proposición V de la Sección II de la *Nova dilucidatio* en los siguientes términos: “Nada es verdadero sin razón determinante [*PROP. V Nihil est verum sine ratione determinante*]” (Ak I: 393.23), y seguidamente añade la siguiente explicación:

Toda proposición verdadera indica que el sujeto está determinado por el predicado, esto es: puesto éste con exclusión del opuesto; y de este modo en toda proposición verdadera es necesario que quede excluido lo opuesto al predicado competente. Pero se excluye un predicado que es repugnado por otra noción puesta, en virtud del principio de contradicción. Así pues, la exclusión no tiene lugar donde no se halle noción que repugna al opuesto que ha de ser excluido. Y de este modo en toda verdad hay algo que, excluyendo el predicado opuesto, determina la verdad de la proposición. Por llamarse esto con el nombre de razón determinante, debe establecerse que nada hay que sea verdadero sin razón determinante<sup>132</sup>.

Pero antes de enunciar el principio de razón determinante y de ofrecer esta explicación, Kant había establecido en la Proposición IV, también en términos proposicionales, que ‘determinar’ “es poner un predicado con exclusión del opuesto”, añadiendo posteriormente que ‘razón’ es aquello que hace que un predicado determine a un sujeto. Asimismo, Kant distingue dos tipos de razones determinantes: la razón *antecedentemente* determinante y la razón *consecuentemente* determinante:

130

La definición del ilustre Wolff, que ciertamente goza de insigne nota, me ha parecido necesitar aquí enmienda, pues define razón por aquello desde lo cual se puede entender por qué algo puede ser más bien que no ser. Sin lugar a dudas, lo definido se inmiscuye en la definición y, en efecto, por más que la vocecita *por qué* parezca lo suficientemente adecuada para la común inteligencia, de manera que deba considerarse que puede ser admitida en una definición, no obstante, tácitamente implica de nuevo la noción de razón. Pues si examinaras bien, encontrarás que significa lo mismo que *razón por la que*. Por esto, hecha debidamente la sustitución, la definición de Wolff suena: razón es aquello desde lo cual se puede entender la *razón por la que* algo puede ser más bien que no ser [*Illustris Wolffii definitio, quippe insigni nota laborans, hic mihi emendatione egere visa est. Definit enim rationem per id, unde intelligi potest, cur aliquid potius sit, quam non sit. Ubi haud dubie definitum immiscuit definitioni. Etenim quantumvis vocula cur satis videatur communi intelligentiae accommodata, ut in definitione sumi posse censenda sit, tamen, tacite implicat iterum notionem rationis. Si enim recte excusseris, reperies idem, quod quam ob rationem, significare. Ideo substitutione rite facta, definitio Wolffiana audiet: ratio est id, ex quo intelligi potest, quam ob rationem aliquid potius sit, quam non sit*] (Ak I: 393.9-17).

131

Igualmente, he considerado preferible elegir la frase de *razón determinante* en sustitución del enunciado de *razón suficiente*, y cuento con el asentimiento del ilustre Crusius. Ciertamente la palabra *suficiente* es ambigua, como ella misma abundantemente lo muestra, porque no es evidente al instante cuánto sea suficiente; en cambio, como determinar es poner algo para que todo lo opuesto sea excluido, denota lo que sea ciertamente suficiente para concebir una cosa de esta manera, y no de otra. [*Pariter enuntiationi rationis sufficientis vocem rationis determinantis surrogare satius duxi, et habeo ill. Crusium assentientem. Quippe ambigua vox est sufficientis, ut idem abunde commonstrat, quia quantum sufficiat, non statim apparet; determinare autem cum sit ita ponere, ut omne oppositum excludatur, denotat id, quod certo sufficit ad rem ita, non aliter, concipiendam*] (Ak I: 393.18-22).

132

*Omnis propositio vera indicat subiectu respectu praedicati esse determinatum, i. e. hoc poni cum exclusione oppositi: in omni itaque propositione vera oppositum praedicati competentis excludatur necesse est. Excluditur autem praedicatum, cui ab alia notione posita repugnatur, vi principii contra dictionis. Ergo exclusio locum non habet, ubi non adest notio, quae repugnat opposito excludendo. In omni itaque veritate est quiddam, quod excludendo praedicatum oppositum veritatem propositionis determinat. Quod cum nomine rationis determinantis veniat, nihil verum esse sine ratione determinante statuendum est* (Ak I: 393.24-32).

Lo que determina a un sujeto respecto de un cierto predicado se llama *razón*. *Razón* se divide en antecedentemente y consecuentemente determinante. Es *antecedentemente* determinante aquella cuya noción preceda a lo determinado, esto es: que, no supuesta, lo determinado no es inteligible.\*) Es *consecuentemente* determinante la noción que no se pondría si no estuviera ya puesta por otra parte la noción que es determinada por él mismo. A la primera razón podrás también llamarla razón *por qué* [cur] o razón del ser o del acontecer; a la segunda, razón *que o porque* [quod] o del conocer

\*) Se puede añadir a ésta la razón *idéntica*, en donde la noción del sujeto, por su perfecta identidad con el predicado, lo determina a éste; por ejemplo, el triángulo tiene tres lados; en donde la noción del determinado ni sigue ni precede a la noción del determinante<sup>133</sup>.

Para ilustrar diferencia que hay entre la razón antecedentemente determinante y la consecuentemente determinante, Kant recurre a un ejemplo que contrasta el tipo de razón que proporcionan respectivamente, por un lado, el caso de los satélites de Júpiter y, por otro, la afirmación de Descartes de que el éter estaba constituido por minúsculos glóbulos elásticos, al hecho de que la propagación de la luz se efectúe como un movimiento sucesivo y con velocidad susceptible de ser calculada<sup>134</sup>. Mientras, por una parte, el caso de los satélites de Júpiter proporciona la razón del conocer (*ratio cognoscendi*) del movimiento de la luz, es decir, la razón por la cual se sabe que el movimiento por el que se propaga la luz es sucesivo, temporal, y, en consecuencia, cuya velocidad es susceptible de ser determinada, como casi un siglo atrás lo había

133

*PROP. IV. Determinare est ponere praedicatum cum exclusione oppositi. Quod determinat subiectum respectu praedicati cuiusdam, dicitur ratio. Ratio distinguitur in antecedenter et in consequenter determinantem. Antecedenter determinans est, cuius notio praecedat determinatum, h. e. qua non supposita determinatum non est intelligibile. \*) Consequenter determinans est, quae non poneretur, nisi iam aliunde posita esset notio, quae ab ipso determinatur. Priorem rationem etiam rationem cur s. rationem essendi vel fiendi vocare poteris, posteriorem rationem quod s. cognoscendi (Ak I: 391.34-392.6).*

\*) *Huic annumerare licet rationem identicam, ubi notio subiecti per suam cum praedicato perfectam identitatem hoc determinat; e. g. triangulum habet tria latera; ubi determinati notio notionem determinantis nec sequitur nec praecedat (Ak I: 392.35-36).*

134

Para que ilustre con un ejemplo la línea divisoria entre las razones *antecedente* y *consecuentemente* determinantes, traigo a colación los eclipses de los satélites de Júpiter, los cuales, digo, proporcionan suficientemente la *razón del conocer* de la propagación, sucesiva y hecha con velocidad asignable, de la luz. Pero esta razón solamente determina consecuentemente esa verdad; pues si o no estuvieran presentes, en el peor de los casos, ninguno de los satélites de Júpiter ni la ocultación de ellos que por la luz se hace, no obstante la luz igualmente se movería en el tiempo, aunque quizá no fuera conocido para nosotros; es decir, para que aplique más de cerca a la definición dada, los fenómenos de los satélites de Júpiter, que prueban el movimiento sucesivo de la luz, suponen esa misma cualidad natural de la luz, sin la cual no podrían ocurrir así, y por eso determinan sólo consecuentemente esta verdad. Pero la razón del acontecer, es decir, por qué el movimiento de la luz está vinculado con un gasto de tiempo asignable (si adoptas la sentencia de Descartes), está asentada en la elasticidad de los glóbulos elásticos del aire que, según las leyes de la elasticidad, al ceder un poco al golpe absorben en cada glóbulo un punto pequeñísimo de tiempo, que, al sumarse en una serie inmensa concatenada, hacen esto al final perceptible. Ésta sería una razón antecedentemente determinante, es decir, una razón tal que, no puesta, no habría lugar en absoluto para aquello determinado. Pues si los glóbulos del éter fueran perfectamente duros, no se percibiría intervalo de tiempo alguno entre la emisión y la llegada de la luz, por inmensas cuanto se desee que fueran las distancias [*Ut discrimen rationum antecedenter et consequenter determinantium exemplo illustrem: eclipses satellitum Iovialium nuncupo, quas dico rationem cognoscendi suppeditare successivae et celeritate assignabili factae propagationis lucis. Verum haec ratio est consequenter tantum determinans hanc veritatem; si enim vel maxime nulli afforent Iovis satellites, nec eorum per vices facta occultatio, tamen lux perinde in tempore moveretur, quanquam cognitum forsitan nobis non esset, s. ut ad definitionem datam propius applicem, phaenomena satellitum Iovialium, successivum lucis motum probantia, supponunt hoc ipsum lucis ingenium, sine quo ita contingere non possent, ideoque consequenter tantum hanc veritatem determinant. Ratio autem fiendi, s. cur motus lucis cum assignabili temporis dispendio iunctas sit, (si sententiam Cartesii amplecteris,) in elasticitate globulorum aeris elasticorum ponitur, qui secundum leges elasticitatis ictui aliquantulum concedentes, quod in quovis globulo absorbent punctum tempusculi, per seriem immensam concatenatam summando, perceptibile tandem faciunt. Haec foret ratio antecedenter determinans, s. qua non posita determinato locus plane non esset. Si enim globuli aetheris perfecte duri forent, per distantias quantumlibet immensas nullam emissionem inter et appulsum lucis perciperetur temporis intervallum]* (Ak I: 392.25-393.8).

mostrado Ole Christensen Rømer, por otra parte, la afirmación acerca de constitución elástica y globular del éter proporciona la razón del ser o del acontecer (*ratio essendi* o *ratio fiendi*), es decir, la razón que determina por qué, de hecho, la luz se propaga en un movimiento sucesivo y temporal. El fenómeno de los eclipses de los satélites de Júpiter determina consecuentemente, dice Kant, la verdad de que la luz se propaga sucesiva y temporalmente, mientras que el hecho de que el éter —que creía Kant era el medio a través del cual se propaga la luz— está constituido por glóbulos elásticos, los cuales al ofrecer una minúscula resistencia a la luz que choca con ellos, la retrasan un poco, haciendo su viaje sucesivo y temporal, determina antecedentemente el ser (*esse*) o el producirse (*feri*) de la propagación de la luz como un movimiento sucesivo y temporal.

En vistas de una mayor claridad, y volviendo al planteamiento proposicional que Kant había propuesto desde el establecimiento de la Proposición IV, consideremos la proposición ‘la luz se propaga mediante un movimiento sucesivo y temporal porque (*quod*) así lo demuestra el fenómeno de los satélites de Júpiter’. En esta proposición es claro que ‘así lo demuestra el fenómeno de los satélites de Júpiter’ determina consecuentemente la verdad de ‘la luz se propaga mediante un movimiento sucesivo y temporal’, no sólo por la posición posterior que ocupa en la proposición —la cual se ha procurado *ad hoc* para una más fácil intelección—, sino porque claramente el fenómeno de los satélites de Júpiter es una consecuencia de, o supone, que la luz se propague mediante un movimiento sucesivo y temporal. Ahora bien, en este caso, si tal fenómeno no se diera, ya sea porque no existieran los satélites de Júpiter ya sea porque aún no diéramos con ellos, esto no implicaría que la luz no se propagara mediante un movimiento sucesivo y temporal; bien podría suceder que la luz se moviera “igualmente en el tiempo —dice Kant—, aunque quizá no fuera conocido para nosotros” (*Ak* I: 392.30-31). Esto ilustra que lo que la razón consecuentemente determinante proporciona es solamente la razón del conocimiento (*ratio cognoscendi*) del hecho, y que, estando ausente dicha razón, no desaparece el hecho, sino sólo el conocimiento que de él tenemos.

Consideremos ahora la proposición ‘la resistencia que oponen los glóbulos elásticos del éter al viaje de la luz es el por qué (*cur*) de que luz se propague mediante un movimiento sucesivo y temporal’. En esta proposición es claro que ‘la resistencia que oponen los glóbulos elásticos del éter al viaje de la luz’ determina antecedentemente el hecho de que ‘la luz se propague mediante un movimiento sucesivo y temporal’, nuevamente, no sólo por la posición anterior que ocupa en la proposición, sino porque claramente la resistencia de los glóbulos elásticos del éter por donde viaja la luz es la condición a la que se debe el hecho de que la luz se propague mediante un movimiento sucesivo y temporal. Ahora bien, en este caso, si tal condición no se diera, ya sea porque en lugar de éter hubiera un espacio absolutamente vacío —cosa que negaba Descartes— ya sea porque los glóbulos elásticos del éter no opusieran resistencia alguna a la luz —que parece estar siendo concebida por Kant en un sentido corpuscular—, esto sí implicaría que la luz no se propagara mediante un movimiento sucesivo y temporal, sino en un movimiento único y simultáneo y “no se percibiría intervalo de tiempo alguno entre la emisión y la llegada de la luz, por inmensas cuanto se desee que fueran las distancias” (*Ak* I: 393.7-8). Esto ilustra que lo que la razón antecedentemente determinante proporciona es la razón del ser (*ratio essendi*) o del acontecer, del producirse o del llegar a ser (*fiendi*) del hecho, y que, estando ausente dicha razón, en consecuencia, no se da en absoluto el hecho.

A partir del ejemplo propuesto por Kant puede entenderse que la razón consecuentemente determinante, que es la ‘razón que’ o la ‘razón porque’ (*ratio quod*), es decir, la razón del conocer (*ratio cognoscendi*) que determina la verdad, puede ser entendida a su vez como *fundamento* o *justificación*. Por otro lado, la razón antecedentemente determinante o la ‘razón por qué’ (*ratio cur*), es decir, la razón del ser (*ratio essendi*) y del acontecer, del producirse o del llegar a ser (*ratio fiendi*) que determina la existencia real y efectiva, puede ser entendida como la *causa*. Con todo esto queda claro que, al poner de manifiesto que cuando la razón que determina lo hace a la manera de fundamento o justificación, Kant pretende dotar al principio de razón determinante de una dimensión epistemológica, muy útil para el establecimiento de teorías y el avance de las ciencias. Pero, por otro lado, al sostener que cuando la razón que determina lo hace a la manera de causa, Kant busca conferirle al principio de razón determinante una carga ontológica, que, aunque sería nada deleznable para las ciencias, resulta de particular interés para la filosofía y su pretensión de un conocimiento metafísico verdadero.

De este modo, puede colegirse que la corrección que introduce Kant al principio wolffiano de razón suficiente no es sólo de índole nominal; en la segunda sección de la *Nova dilucidatio* Kant expresa claramente su voluntad no sólo de distanciarse del racionalismo logicista del filósofo de Breslau y del de sus seguidores, sino, sobre todo, de construir un sistema filosófico que, sin renunciar a su basamento lógico y metafísico, pueda ofrecer además, mediante el establecimientos de principios como el de razón determinante, un servicio útil a la ciencia natural en su empeño por determinar la verdad de sus afirmaciones, mediante el hallazgo o de las causas o de los fundamentos de un determinado fenómeno, con vistas a un conocimiento claro y riguroso del mundo.

35. Del principio de razón determinante se derivan, en vistas de una aplicación más práctica a la ciencia natural, otros dos principios: (1) el principio de sucesión, que sostiene que el cambio en las substancias es posible solamente gracias a que ellas están dinámica y recíprocamente relacionadas entre sí; y (2) el principio de coexistencia, que sostiene, por su parte, que la relación dinámica y recíproca entre las substancias no surge exclusivamente de la mera existencia de las substancias, sino a partir del principio común de su ser, esto es: el intelecto divino, que las piensa bajo un mismo esquema sistemático y dinámico. Ambos principios son enunciados, respectivamente, en las proposiciones XII y XIII, las dos únicas proposiciones que conforman la sección III y última de la *Nova dilucidatio*. En ambos casos, después de la enunciación siguen secciones dedicadas a una demostración (*demonstratio*), a una dilucidación (*dilucidatio*), a un uso o empleo (*usus*). y, finalmente, a un escolio (*scholion*). El principio de sucesión, que despliega de un modo más detallado la metafísica de la causalidad del joven Kant, es enunciado de la siguiente manera: “Ningún cambio puede acaecer en las substancias sino en cuanto están conectadas con otras; la recíproca dependencia de las cuales determina el mutuo cambio de estado”. E inmediatamente Kant añade:

De aquí que una substancia simple, exenta de todo nexo externo y, de tal modo, abandonada a sí misma en solitario, es por sí absolutamente inmutable.

Ahora bien, incluso conectada mediante un nexo con otras substancias, si esta relación no cambia, no puede ocurrir tampoco en ella misma modificación alguna de su estado interno. Y así en un mundo



desprovisto de todo movimiento (puesto que el movimiento es el fenómeno de una modificación del nexo) no se encontrará absolutamente nada de sucesión tampoco en el estado interno de las substancias.

De aquí que, abolido completamente el nexo de las substancias, sucesión y tiempo igualmente desaparecen<sup>135</sup>.

En orden a aplicar el principio de razón determinante al problema del cambio y del movimiento, Kant deriva el principio de sucesión, que establece que la causa o la razón antecedentemente determinante del cambio de una substancia se halla en sus nexos o relaciones con otras substancias, así como en el cambio sucesivo de estos nexos o relaciones. Estos nexos o relaciones son entendidos por Kant en un sentido causal, pues las substancias relacionadas son, en virtud de estos nexos y relaciones, mutua y sucesivamente afectadas en sus estados internos. Para demostrar que de este modo es como tienen lugar los cambios o las mutaciones en las substancias, Kant diseña tres argumentos. El primero de ellos<sup>136</sup> parte de la suposición de que puede existir una substancia simple en absoluto aislamiento; en tal situación, argumenta Kant, su estado interno no puede tener cambio alguno debido a que sus determinaciones están dadas en virtud de las razones determinantes que se hallan en su interior, las cuales, como se había establecido en la Proposición V, al determinar un sujeto mediante un predicado o una determinación, lo hacen excluyendo la determinación o el predicado opuesto (*Ak I: 393.24-26*). En este sentido, para que advenga una nueva determinación en la substancia debe haber una razón determinante opuesta a las que ya se hallan en su interior y que no puede encontrarse en su mismo interior<sup>137</sup>, pero, como

135

*PROP. XII. Nulla substantiis accidere potest mutatio, nisi quatenus cum aliis connexae sunt, quarum dependentia reciproca mutuam status mutationem determinat.*

*Hinc substantia simplex omni nexu externo exempta, sibi que adeo solitario relictæ, per se plane est immutabilis.*

*Porro, nexu etiam cum aliis complexa, si hæc relatio non mutatur, nulla etiam interni status in ipsa contingere potest permutatio. In mundo itaque motus omnis experte (quippe motus est nexus permutati phaenomenon) nihil reperietur omnino successionis etiam in interno substantiarum statu.*

*Hinc nexu substantiarum plane abolito, successio et tempus pariter facessunt (Ak I: 410.18-28).*

136

Supón que alguna sustancia simple existe en solitario libre del nexo de las otras. Afirмо que a ella no puede ocurrir modificación alguna de su estado interno. Pues como las determinaciones internas de la substancia que ya competen a ella han sido puestas por las razones internas con exclusión de lo opuesto, si quieres que se presente otra determinación, debe ser puesta por ti otra razón. Pero como cuyo opuesto está en lo interno y ninguna razón externa se añade, en virtud lo supuesto, es abiertamente evidente que aquella determinación no puede ser introducida en el ente [*Fac, substantiam aliquam simplicem nexu aliarum solutam solitario exsistere; dico nullam status interni permutationem ipsi contingere posse. Cum enim, quae iam competunt substantiae internae determinationes, rationibus internis ponantur cum exclusione oppositi, si aliam determinationem succedere vis, alia tibi ratio ponenda est, cuius cum oppositum sit in internis, et nulla externa ratio accedat, per supposita, illam enti induci non posse, aperte liquet*] (*Ak I: 410.30-35*).

<sup>137</sup> Ya ha quedado descartado que puedan coexistir dos determinaciones opuestas en el interior de una misma substancia debido a que, como ha sido establecido por Kant en la explicación de la Proposición V, una razón determinante es aquella por la que un sujeto es determinado por un predicado “con exclusión del opuesto [*cum exclusione oppositi*]” (*Ak I: 392.25*), y como esta exclusión se da “en virtud del principio de no contradicción [*vi principii contradictionis*]” (*Ak I: 392.27-28*), se puede inferir que Kant se refiere a una oposición de contradicción. Ciertamente, uno podría pensar que, para la justificación de una nueva determinación basta con que su respectiva razón determinante sea, si no contradictoria u opuesta, al menos sí distinta de otra razón determinante previamente presente en el interior de la substancia, a fin de que sean compatibles y puedan coexistir sin la necesidad de que haya una substitución. Eric WATKINS, por su parte, sostiene que Kant procede de esta manera para que su razonamiento esté basado en lo que considera que es una verdad analítica (WATKINS, 2005: 114) y para que, suponiendo el principio leibniziano de la *notio completa*, se garantice que su conclusión objete directamente el aislacionismo monadológico de Leibniz:

El argumento presupone la idea tradicional de que el cambio no puede ser entendido simplemente como adición o substracción de una determinación, sino más bien debe ser concebido como el remplazamiento de una determinación

tal substancia se encuentra en total aislamiento y no cuenta con nexo alguno del cual pueda proceder la razón determinante requerida, no hay modo en que pueda presentarse en la substancia la nueva determinación y, en consecuencia, no puede advenirle un cambio.

El segundo argumento<sup>138</sup> establece el principio de simultaneidad entre la razón determinante y su respectiva determinación con el fin de restringir la posibilidad de que en un momento dado haya una razón determinante sin que en ese mismo momento se presente su correspondiente determinación. De esta manera, Kant pretende evitar que pueda pensarse que la aparición en un momento dado de una nueva determinación que antes no existía se deba no a una razón determinante proveniente de un influjo externo, sino a una razón determinante que ya existía en el interior de la substancia, pero que hasta ese momento se había mantenido sin llevar a cabo dicha determinación. En tal caso, debe considerarse que, si en un momento dado se ha efectuado un cambio en la substancia, eso quiere decir que se ha presentado una nueva determinación que hasta entonces no se había presentado, lo cual sólo puede significar que en su interior hasta ese momento dado no existía la correspondiente razón determinante, pues “es necesario que cualesquiera cosas que son determinantes en algún estado de una sustancia simple existan simultáneamente con absolutamente todo lo determinado por ellas” (*Ak* I: 411.3-4). En consecuencia, con esta restricción Kant sólo deja abierta la posibilidad de que, si dicha razón determinante no estaba en el interior de dicha substancia, y sin embargo en un momento dado se presentó en ella una nueva determinación, tal razón determinante debió advenirle necesariamente del exterior.

El tercer y último argumento<sup>139</sup> es una *reductio ad absurdum* que parte de la misma suposición de la que parte el primer argumento: que exista una substancia en absoluto aislamiento

---

por una determinación contradictoria. Tal presuposición está implicada por la teoría del concepto completo de la substancia de Leibniz, ya que requiere una oposición entre la determinación existente y la nueva determinación, y una oposición sólo puede ser garantizada si de cada par de determinaciones contradictorias una debe pertenecer a la substancia. Como resultado, puesto que el argumento de Kant está dirigido contra una posición de Leibniz, la presuposición parece justificada [*The argument presupposes the traditional idea that change cannot be understood as simply the addition or subtraction of a determination, but rather must be conceived of as the replacement of one determination by a contradictory determination. Such a presupposition is entailed by Leibniz's complete concept theory of substance, since it requires an opposition between the existing determination and the new determination and an opposition can be guaranteed only if one of every pair of contradictory determinations must belong to the substance. As a result, since Kant's argument is directed against a Leibnizian position, the presupposition seems warranted*] (*WATKINS*, 2005: 114 n. 13).

138

*Lo mismo de otro modo.* Es necesario que cualesquiera cosas que sean puestas por una razón determinante sean puestas simultáneamente con ella misma; pues es absurdo no poner lo razonado por la razón determinante habiendo sido puesta ésta. Y de este modo es necesario que cualesquiera cosas que son determinantes en algún estado de una sustancia simple existan simultáneamente con absolutamente todo lo determinado por ellas. Pero puesto que el cambio es una sucesión de determinaciones, es decir, donde surge una cierta determinación que antes no existía, y de tal modo el ser queda determinado por algo opuesto a esa cierta determinación que le compete a él mismo, todo esto no puede ocurrir por aquello que se encuentra intrínsecamente en la substancia. Por consiguiente, si ocurre, es necesario que provenga de un nexo externo a ella [Idem aliter. *Quaecunq[ue] ratione determinante ponuntur, ea simul cum ipsa poni necesse est; posita enim ratione determinante non poni rationatum, absurdum est. Quaecunq[ue] itaque in statu aliquo substantiae simplicis sunt determinantia, cum iis omnia omnino determinata simul sint necesse est. Quia vero mutatio est determinationum successio, s. ubi determinatio quaedam oritur, quae antea non fuit, adeoque ens determinatur ad oppositum cuiusdam, quae ipsi competit, determinationis, haec per ea, quae in substantia intrinsecus reperiuntur, contingere nequit. Si igitur contingit, e nexu externo eam proficisci necesse est*] (*Ak* I: 411.1-9).

139

*En cierta manera aún de otro modo.* Supón que, bajo las condiciones mencionadas, surja un cambio. Puesto que como comienza a existir lo que antes no había, esto es: aun cuando la substancia estaba determinada a lo opuesto, y no sean dadas por supuestas razones que, al añadirse, más allá de las internas, de otro lado determinen a la substancia, la substancia será determinada a lo opuesto por las mismas razones por las cuales en cierto modo estaba determinada, lo que es absurdo [Adhuc quodammodo aliter. *Fac, oriri nominatis sub condicionibus mutationem; quia existere incipit, cum antea non fuerit, h. e. cum substantia determinata esset ad oppositum, neque accedere sumantur praeter*

y sin nexo externo alguno, pero concediendo que, por alguna razón, en ella se haya presentado un cambio. En tal caso, puesto que comenzó a existir algo opuesto a aquello a lo que la substancia estaba previamente determinada, y puesto que, en virtud de la suposición inicial, nada puede advenirle del exterior, sólo queda que alguna de las mismas razones determinantes que previamente se hallaban en su interior comenzara a determinarla, pero ahora hacia lo opuesto hacia lo que antes la había determinado, lo cual es absurdo.

Mediante estos tres argumentos Kant busca dejar establecido que hay dos tipos de condiciones necesarias para se dé tanto el cambio en las substancias como también para que exista el movimiento, que es el fenómeno de un cambio o modificación del nexo de una substancia con otras: por un lado, (1) los nexos o relaciones causales con otras substancias y, por otro, (2) la sucesión de estos nexos o relaciones. El primer tipo de condiciones se dirige explícitamente contra la afirmación wolffiana de que el principio del movimiento es la *vis activa*<sup>140</sup> —y por eso, como hemos visto en las *Fuerzas vivas*, Wolff la identifica con una *vis motrix*—, la cual, al ser un principio interno de actividad, se encuentra en el interior de las substancias. El fallo en la ontología wolffiana, según Kant, se encuentra en considerar la *vis activa* como principio de los cambios o mutaciones de las substancias en un sentido mecánico o cosmológico, y no considerarla más bien en un sentido metafísico u ontológico, al modo de la *ἐντελέχεια* leibniziana, como el principio y fuente de las determinaciones de las substancias<sup>141</sup>. Según Kant, el cambio y, en el ámbito fenoménico, el movimiento de las substancias se debe ciertamente a una modificación del estado interno de una substancia, pero esta modificación del estado interno solamente puede provenir de un influjo externo que efectúan las otras substancias con las que está relacionada. Kant sostiene que una substancia por sí sola no tiene la capacidad de modificar su estado interno, pues requeriría tener en sí misma, además de la razón antecedentemente determinante de una tal determinación, también la razón antecedentemente determinante de la nueva determinación que antes no había y que, al ser opuesta a la anterior, la

---

*interna, quae aliunde substantiam determinent, iisdem rationibus, quibus certo modo substantia determinata habetur, determinabitur ad oppositum, quod est absurdum*] (Ak I: 411.10-14).

<sup>140</sup> En la segunda parte de su *Philosophia prima sive ontologia, methodo scientifica pertractata*, Christian WOLFF dice: “La fuerza activa de los cuerpos es el principio de las mutaciones [*Vis corporum activa est principium mutationum*]” (*Philosophia prima sive ontologia, Pars II, Sect. III, Cap. II, § 866: 645*). WOLFF, Chr., también dedica algunos §§ de su *Cosmologia generalis, methodo scientifica pertractata*, sect. II, cap. I, §§ 135-138 y 147: 118-119 y 126-127), para recordar este principio y deducir las consecuencias que de él se siguen cuando, al aplicarlo para explicar el problema del movimiento, se lo compagina con la extensión y la fuerza de inercia: “Todas las mutaciones de los cuerpos pueden explicarse por la extensión, la fuerza de inercia y la fuerza activa [*per extensionem, vim inertiae et vim activam omnes corporum mutationes explicari possunt*]” (*Cosmologia generalis*, sect. II, cap. I, § 138: 119).

<sup>141</sup>

Han prestado tan poca atención quienes dan renombre a la filosofía wolffiana a esta verdad que, aunque dependa de una cadena de razones tan fácil y que no sabe fallar, más bien sostienen que una sustancia simple se haya sujeta a cambios continuos a partir de un principio interno de actividad. Es cierto que conozco muy bien los argumentos de ellos, pero no menos me he persuadido de cuan infructuosos son. Pues una vez que han formado una definición arbitraria de tal fuerza que, por eso, signifique lo que contiene la razón de los cambios, cuando más bien había que establecer que contenía la razón de las *determinaciones*, ciertamente era fácil para ellos caer en el error [*Hanc veritatem, quanquam ab adeo facili et fallere nescia rationum pendeat catena, adeo non animadverterunt, qui philosophiae Wolffianae nomen dant, ut potius substantiam simplicem e principio activitatis interno continuis mutationibus fieri obnoxiam contendant. Equidem ipsorum argumenta probe novi, sed quam ficulnea sint, haud minus mihi persuasum est. Ubi enim arbitrariam de finitionem vis ita informarunt, ut id, quod rationem continet mutationum, significet, cum potius rationem continere determinationum statuenda sit, primum certe ipsis erat in errorem prolabi*] (Ak I: 411.16-23).

substituiría, pero esto es imposible en virtud del principio de simultaneidad entre la razón determinante y su respectiva determinación.

El segundo tipo de condiciones necesarias para que existan el cambio y el movimiento, a saber: la sucesión de los nexos o relaciones que hay entre las substancias, está dirigido a establecer una restricción respecto de la idea de un mundo estático y simultáneo. En efecto, aun cuando las substancias estuvieran relacionadas unas con otras, si estas relaciones no cambiaran o no se sucedieran sucesivamente, sino que permanecieran estáticas, ciertamente habría un mundo, pues para que lo haya solamente hace falta, según la definición clásica que tiene en mente Kant, que haya una conjunto o serie de substancias interrelacionadas. Ciertamente Kant advierte que un mundo sin más sólo requiere la coexistencia simultánea de substancias, pero un mundo en el que haya cambio, movimiento y, en consecuencia, tiempo, requiere además que esa coexistencia simultánea de las substancias sea, además, dinámica, y solamente puede serlo si hay una sucesión de los nexos o relaciones por los cuales las substancias coexisten. Ahora bien, esta sucesión de nexos o relaciones, que claramente ocurre en el exterior de las substancias, es a lo que llamamos ‘movimiento’. Sin obstar su exterioridad y, en consecuencia, su carácter fenoménico, para Kant el movimiento depende directamente del estado interno de las substancias: para que el fenómeno del movimiento exista, debe llevarse a cabo un cambio en los estados internos de las substancias, el cual, a su vez, no puede ocurrir más que a través de un influjo externo y sucesivo causado por la cambiante sucesión de nexos y relaciones con otras substancias.

Aplicando la misma distinción que Kant había establecido entre razón antecedentemente determinante y razón consecuentemente determinante al caso del cambio en las substancias, podría considerarse el fenómeno del movimiento como la razón consecuentemente determinante o la razón ‘porque’ (*quod*) del cambio que ocurre en el estado interno de las substancias: el movimiento, perceptible para todos, es el fundamento o la justificación, esto es, la razón del conocimiento (*ratio cognoscendi*) que determina la verdad de la cambiante sucesión de determinaciones a la que están sujetas las substancias. Pudiera ser que el movimiento, en tanto fenómeno, no existiera, pero eso en modo alguno implicaría necesariamente que las substancias no estuvieran sujetas a un cambio; a lo más, este cambio no nos sería conocido. Por otra parte, la sucesión de los nexos o relaciones causales que una substancia tiene con otras podría considerarse la razón antecedentemente determinante o la razón ‘por qué’ (*cur*) del cambio que ocurre en el estado interno de las substancias: esta sucesión de relaciones, por la que la substancia recibe sucesivamente un influjo externo, da el por qué o la causa, es decir, razón del ser (*ratio essendi*) o la razón por la que acontece, se produce, o llegar a ser (*ratio fiendi*) la cambiante sucesión de determinaciones que ocurre real y efectivamente en las substancias. En definitiva, por el principio de sucesión Kant busca dejar establecido que, en último término, sin la sucesión de estos nexos o relaciones causales, no se daría en absoluto cambio alguno en las substancias ni, por ende, movimiento.

36. El principio de coexistencia es enunciado por Kant en la decimotercera y última proposición de la *Nova dilucidatio*: “Las substancias finitas no se consideran, por la sola existencia de ellas mismas, en ningún tipo de relaciones, ni dependen absolutamente de intercambio (*comercio*) alguno, sino en la medida en que el principio común de su existencia, a saber: el entendimiento

divino, las mantenga conformadas con respecto a sus mutuas relaciones”<sup>142</sup>. La demostración (*demonstratio*) de este principio se da mediante un solo argumento, ciertamente prolongado, el cual se despliega en los siguientes términos:

Substancias singulares, de las cuales ninguna es causa de la existencia de la otra, tienen existencia separada, esto es: completamente inteligible sin todas las otras. Por consiguiente, puesta simplemente la existencia de cualquiera, nada hay en ella misma que afirme la existencia de las otras diferentes a sí. Pero, puesto que la relación es una determinación respectiva, esto es: no inteligible en un ente considerado absolutamente, ésta, e igualmente su razón determinante, no puede ser entendida por medio de la existencia de la substancia puesta en sí. Por consiguiente, si más allá de ésta nada se añade además, no habría relación alguna entre todas las substancias ni absolutamente intercambio (*commercium*) de ningún tipo. Así pues, como, en la medida en que las substancias singulares tienen una existencia independiente de las otras substancias, no hay lugar para un nexo mutuo entre ellas, y así como ciertamente en una substancia finita no cabe el que estén las causas de otras substancias finitas, y como, sin embargo y a pesar de todo, todas las substancias se encuentran correlacionadas en el universo por un nexo mutuo, debe reconocerse que esta relación depende de la común participación (*communione*) de una causa, a saber: Dios, el principio general de los existentes. Pero, puesto que, de aquí, de que Dios haya establecido simplemente la existencia de las mismas substancias, no se sigue relación mutua alguna entre ellas, a menos que lo que les da existencia, el esquema del entendimiento divino, en la medida en que concibe las existencias de ellas mismas correlacionadas, haya afirmado las relaciones entre ellas, parece de manera evidentísima que el intercambio (*commercium*) universal de todas las cosas se atribuye al solo concepto de esta idea divina<sup>143</sup>.

Como puede apreciarse, el punto de partida de este argumento es que la sola existencia de las substancias no sólo es diferente de su coexistencia, sino que, inclusive, nada hay en la noción de la sola existencia de una substancia que diga o sugiera algo respecto del exterior de dicha substancia ni de cómo ésta se relaciona con tal exterior o con lo que hay en él; uno debe buscar la razón de dicha relación con el exterior o con otra substancia fuera de ella en un principio distinto de su propia existencia. Una vez establecido este punto de partida, la siguiente fase del argumento procede por reducción al absurdo: haciendo la concesión de que, si nada más se añadiera a las substancias que su sola existencia —y todas las determinaciones que de ella brotan, que se limitan solamente a su estado interno—, “no habría relación alguna entre todas las substancias ni absolutamente intercambio (*commercium*) de ningún tipo”, lo cual, según da testimonio la experiencia, es absurdo. Debe haber, pues otra cosa además de la sola existencia de las substancias. El punto de apoyo de esta fase del argumento, y que permite el paso a la siguiente fase, es el supuesto de que la correlación entre las substancias es evidente o empíricamente

<sup>142</sup> “PROP. XIII. Substantiae finitae per solam ipsarum existentiam nullis se relationibus respiciunt, nulloque plane commercio continentur, nisi quatenus a communi existentiae suae principio, divino nempe intellectu, mutuis respectibus conformatae sustinentur” (Ak I: 412.36-413.2).

<sup>143</sup>

DEMONSTRATIO. Substantiae singulae, quarum neutra est causa existentiae alterius, existentiam habent separatam h. e. absque omnibus aliis prorsus intelligibilem. Posita igitur cuiuslibet existentia simpliciter, nihil ipsi inest, quod arguat existentiam aliarum a se diversarum. Quoniam vero relatio est determinatio respectiva, h. e. in ente absolute spectato haud intelligibilis, haec pariter ac ratio eius determinans per existentiam substantiae in se positam intelligi nequit. Si praeter hanc igitur nihil insuper accesserit, nulla inter omnes relatio nullumque plane commercium foret. Cum ergo, quatenus substantiarum singulae independentem ab aliis habent existentiam, nexui earum mutuo locus non sit, in finita vero utique non cadat, substantiarum aliarum causas esse, nihilo tamen minus omnia in universo mutuo nexu colligata reperiantur, relationem hanc a communione causae, nempe Deo, existentium generali principio, pendere confitendum est. Quoniam vero inde, quia Deus simpliciter ipsarum stabiliverit existentiam, mutuos inter easdem respectus etiam non consequitur, nisi idem, quod existentiam dat, intellectus divini schema, quatenus existentias ipsarum correlatas concepit, eorum respectus firmaverit, universale rerum omnium commercium huius divinae ideae conceptui soli acceptum ferri, liquidissime apparet (Ak I: 413.3-20).

manifiesta (EDWARDS, 2000: 79), y, en consecuencia, es un punto que no hace falta demostrar ni apoyar con pruebas.

Ahora bien, en la siguiente fase del argumento se establece que si en la sola existencia de las substancias finitas no se halla el principio, razón o causa de su relación con otras substancias, pero tampoco el principio, razón o causa de la existencia de las otras substancias, “y a pesar de todo, todas las substancias se encuentran correlacionadas en el universo por un nexo mutuo”, el principio, razón o causa de dicho nexo universal debe hallarse en el mismo principio, razón o causa común de la existencia de todas las substancias finitas, “a saber: Dios, el principio general de los existentes” (*Ak* I: 413.14-15)<sup>144</sup>. Sin embargo, no se ha resuelto el problema, pues aun declarando haber encontrado el principio, razón o causa común de la existencia de todas las substancias finitas, no se ha encontrado el principio, razón o causa de su *coexistencia*, es decir, aún queda la posibilidad de que el entendimiento divino haya concebido, ciertamente, una multitud de substancias —y así sería el principio, razón o causa común de sus existencias—, pero inconexas entre sí — y, en este caso, ya no sería el principio, razón o causa de sus nexos, relaciones o *coexistencias*—. Aunque Kant enuncia esta posibilidad, en este momento no da razón alguna para descartarla y se limita a tomar la otra posibilidad alternativa: que el entendimiento divino haya concebido a la multitud de substancias finitas no sólo existiendo, sino también *coexistiendo*. En este sentido, el principio de *coexistencia* de Kant busca dejar establecido que el entendimiento divino, al concebir la existencia de la totalidad de las substancias, lo hace concibiéndolas, bajo un mismo esquema (*schema*), correlacionadas, afirmando con ello, además de sus existencias, también las relaciones entre ellas.

### § 13. Espacio y comercio ontológico en la *Nova dilucidatio*

37. Como puede apreciarse mediante una mirada al uso o empleo (*usus*) del principio de *coexistencia*, Kant conserva prácticamente intacta la concepción en torno al espacio que había esbozado casi una década atrás en el ‘preámbulo metafísico’ de las *Fuerzas vivas*. En esta parte, la última de la *Nova dilucidatio* —solamente sucedida por el escolio (*scholion*) final—, Kant recupera el concepto relacionista del espacio y las conclusiones de los §§ 7 y 8 de las *Fuerzas vivas*: que las reglas a las que están sujetos todos los fenómenos espaciales, en último término, son arbitrarias o dependen de la voluntad divina; que puede existir una cosa sin que esté presente

<sup>144</sup> En el uso o empleo (*usus*) número 3 del principio de sucesión, Kant había extraído ya lo que él consideraba una prueba para demostrar la existencia de Dios por una vía distinta a la de la prueba por vía de la contingencia, que Leibniz y, posteriormente, Wolff (*Theologia naturalis, pars I, cap. V, § 800*) habían empleado en su momento.

3. Y así, como la simple existencia de las substancias es absolutamente insuficiente para un intercambio (*commercium*) mutuo y relaciones entre determinaciones, y, de tal modo, el nexo externo pone de manifiesto una causa común de todas las cosas en la que la existencia de ellas esté relacionadamente informada, y como tampoco puede ser concebido un nexo universal sin esta común participación (*communione*) del principio, de aquí se extrae un testimonio evidéntísimo de la causa suprema de todas las cosas, esto es: de Dios, y ciertamente de uno, que, según mi opinión, sin duda parece superar en mucho a aquella demostración por la contingencia [3. *Cum itaque existentia substantiarum simpliciter ad commercium mutuum et determinationum respectus plane sit insufficiens, adeoque nexu externo arguat communem omnium causam, in qua respective informata sit earum existentia, neque sine hac principii communione nexus universalis concipi possit, evidentissimum inde depromitur summae rerum omnium causae, i. e. Dei, et quidem unius, testimonium, quod mea quidem sententia demonstrationem illam contingentiae longe antecellere videtur*] (*Ak* I: 414.27-33).

en ningún lugar del espacio y que la idea de que exista una pluralidad de universos es correcta, inclusive en un sentido metafísico.

1. Puesto que lugar, sitio y espacio son las relaciones de las substancias por medio de las cuales se corresponden, mediante mutuas determinaciones, con otras substancias realmente distintas de ellas, y, por esta razón, están unidas mediante un nexo externo; pero puesto que por lo demostrado se ha dado a conocer que la sola existencia de las substancias no implica de suyo un nexo con otras, es patente que, si das por supuesto que existen muchas substancias, no por ello están determinados simultáneamente lugar, sitio y espacio, el cual está conformado en todo caso por estas mismas relaciones. Pero debido a que el nexo mutuo de las substancias requiere un esbozo relacionalmente (*respective*) concebido en una representación eficaz del intelecto divino, pero esta representación es absolutamente arbitraria para Dios, de tal modo que puede ser admitida y en el mismo grado omitida en favor de su propio beneplácito, se sigue que las substancias pueden existir conforme a aquella ley según la cual *no estén en ningún lugar* y en absolutamente ninguna relación respecto de las cosas de nuestro universo<sup>145</sup>.

Kant parte de una noción clara e inequívocamente relacionista de ‘espacio’: ‘lugar’, ‘sitio’ y ‘espacio’ son identificados sin más como las relaciones que hay entre las substancias que son distintas entre sí. Esta identificación procede de la versión aislacionista del concepto de ‘substancia’ que, por otro lado, también venía asumiendo Kant desde las *Fuerzas vivas* en razón de su filiación leibniziana. Desde este trasfondo, puesto que una substancia contiene en su interior la fuente completa de sus determinaciones y no necesita de ninguna otra substancia —es decir, no requiere estar relacionada con ninguna otra substancia distinta o exterior a ella— ni para existir ni para ser completamente inteligible, se comprende que la sola existencia de una substancia no incluya relación o nexo alguno. Sin embargo, a pesar de que la sola existencia de las substancias no implique que estén interrelacionadas o que se hallen coexistiendo, el hecho es que —como Kant considera empíricamente evidente— la pluralidad de las substancias sí está interrelacionada y coexiste, y el conjunto de todas estas interrelaciones conforma el espacio.

Ahora bien, como ya ha quedado establecido en el principio de coexistencia, la causa de esta coexistencia se halla en el esquema relacional bajo el cual el entendimiento divino que concibe o representa de una vez por todas a la totalidad de las substancias, concepción o representación que, además de ser eficaz o creadora —esto es, que, al concebir o pensar a las substancias, las crea—, dice Kant, es también absolutamente arbitraria, es decir, fuera de la propia voluntad o beneplácito de Dios no hay otra cosa que lleve a esta representación a concebir a las substancias interrelacionadas o coexistiendo. Esto conduce a Kant a inferir que, si a Dios le placiese crear una substancia en total aislamiento, y puesto que es perfectamente concebible —en cuanto a su sola existencia y a la totalidad de sus determinaciones internas— que dicha substancia pueda carecer absolutamente de toda relación o vínculo externo, tal substancia podría existir sin que estuviera presente en lugar alguno del espacio. La diferencia de este planteamiento con respecto al de las *Fuerzas vivas* se halla en que Kant conecta directamente la hipótesis

145

*Quoniam locus, situs, spatium sunt relationes substantiarum, quibus alias a se realiter distinctas determinationibus mutuis respiciunt, hacque ratione nexu externo continentur; quoniam porro per demonstrata innotuit, solam substantiarum existentiam per se nexum cum aliis non involvere: patet, si plures substantias existere ponas, inde non simul locum et situm et, quod hisce relationibus omnimodis conflatur, spatium determinari. Sed quia nexus substantiarum mutuus requirit intellectus divini in efficaci repraesentatione respective conceptam delineationem, haec vero repraesentatio Deo plane arbitraria est, adeoque admitti pro ipsius beneplacito pariter ac omitti potest: sequitur, substantias existere posse ea lege, ut nullo sint in loco, nullaque plane, respectu rerum universitatis nostrae, relatione (Ak I: 414.10-20).*

arbitrarista con la posibilidad de que una substancia exista absolutamente desconectada de cualquier cosa perteneciente a nuestro universo y, por ende, que no se encuentre espacialmente presente en él; en el caso de las *Fuerzas vivas*, Kant evocaba la voluntad divina más bien para justificar la estructura tridimensional del espacio, la cual, en el caso de que Dios así lo hubiese querido —esto es, en el caso de que él hubiese impreso en los cuerpos una ley distinta a la de la proporción inversa al cuadrado de las distancias—, podría haber sido de naturaleza diferente. El arbitrarismo evocado en las *Fuerzas vivas* está circunscrito al ámbito de las leyes naturales que determinan la naturaleza del espacio, es decir, es un arbitrarismo específicamente nomológico; por otro lado, el arbitrarismo aducido en la *Nova dilucidatio* parece ser más amplio o radical: en vistas de su propia complacencia, Dios puede no solamente determinar el modo como puede ser el espacio, sino que, inclusive, puede, en igual grado (*pariter*), decidir admitir u omitir el carácter relacional del esquema o representación por la cual concibe y crea a las substancias, pudiendo de esta manera decidir, en igual grado, que haya espacio o que no lo haya en absoluto.

El siguiente uso o empleo del principio de coexistencia está destinado a abundar en este planteamiento voluntarista, y, sobre esta base, retomar otra de las conclusiones que el joven Kant ya había presentado en su obra primeriza: la corrección, incluso en un sentido metafísico, de la idea de que puede existir una pluralidad de universos.

2. Puesto que tales substancias, libres de nexo respecto de nuestro universo, por voluntad de Dios pueden ser muchas, y, no obstante, estén correlacionadas entre sí por cierto nexo de determinaciones, que a partir de esto produzcan lugar, sitio y espacio, compondrán un universo sustraído, esto es: solitario respecto de aquel ámbito del cual nosotros somos partes. Y por esta razón no es absurdo que pueda haber muchos universos, incluso en sentido metafísico, si a Dios así fuera agradable<sup>146</sup>.

Este planteamiento prácticamente no añade nada al argumento del § 8 las *Fuerzas vivas*. Igual que en esta última obra, aquí la inferencia supone la noción clásica de ‘universo’ —entendido como la serie de todas las cosas contingentes, simultáneas y sucesivas, conectadas entre sí—, y particularmente el énfasis que hace Kant en la interconexión de las substancias. Si acaso puede considerarse una diferencia, sólo hay que apuntar que en esta ocasión Kant omite la advertencia de que la corrección de esta idea contempla solamente la posibilidad de que exista una pluralidad de universos, “de modo que queda por decidir si además existen realmente o no” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 8: 34/*Ak* I: 22.31-32). Por otro lado —aunque en las *Fuerzas vivas* se trata de un añadido posterior (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 11: 36/*Ak* I: 25.8-12) que no forma parte del argumento del § 8—, Kant tampoco menciona en la *Nova dilucidatio* que la condición para exista una pluralidad de universos realmente distintos es que cada uno esté conformado en un espacio de distinta naturaleza —por ejemplo, para que sean distintos de nuestro universo, que de las interrelaciones de todas las partes que los conforman surjan espacios que no sean de naturaleza tridimensional—, de tal manera que no sea posible interrelación alguna, por más remota o distante que ésta pueda ser. En todo caso, el matiz que la *Nova dilucidatio* añade a este planteamiento —que no figura en el de las *Fuerzas vivas*— radica en la consideración de que la idea de una pluralidad de

<sup>146</sup> “2. *Quoniam substantiae tales, universitatis nostrae nexu solutae, pro lubitu divino plures esse possunt, quae nihilo secius inter se determinationum quodam nexu colliigatae sint, hinc locum, situm et spatium efficiant: mundum component illius, cuius partes nos sumus, ambitu exemptum, i. e. solitarium. Hacque ratione plures esse posse mundos etiam sensu metaphysico, si Deo ita volupe fuerit, haud absonum est*” (*Ak* I: 414.21-26).



universos realmente distintos es una implicación directa del voluntarismo teológico que asume Kant: “[...] no es absurdo que pueda haber muchos universos, incluso en sentido metafísico, si a Dios así fuera agradable (*si Deo ita volupe fuerit*)” (Ak I: 414.25-26).

Por estas anteriores consideraciones en torno al espacio, uno podría estar tentado a pensar que ella se limita a recoger las mismas ideas que el joven filósofo había hecho unos años atrás en las *Fuerzas vivas*. Sin embargo, la *Nova dilucidatio* no se restringe a retomar y matizar las consideraciones más tempranas de Kant; por lo contrario, como puede apreciarse en el número 5 del uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia, la *Nova dilucidatio* introduce una innovación que, además de confirmar la tesis interaccionista del espacio que ya había esbozado antes, revela el grado eminente que ha alcanzado en este momento la influencia de Newton sobre el joven *Privatdozent*:

5. Ahora bien, como las determinaciones de las substancias se relacionan recíprocamente, esto es: mutuamente actúan substancias diversas entre sí (ya que una determina algunas cosas en otra), la noción de espacio acaba por ser resuelta (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las substancias, con las cuales siempre es necesario que haya junta una reacción. El nombre de tal acción y reacción universal por todo el ámbito del espacio en el cual se relacionan los cuerpos, si el fenómeno externo es la mutua aproximación entre ellos, es el de *atracción*, la cual, como es producida por la sola copresencia, se extiende a través de cualesquiera distancias que deseese, y es la *atracción newtoniana* o gravitación universal; la cual de tal modo es probable que resulte a partir de ese mismo nexo entre las substancias que determinan el espacio, de aquí que sea una ley máximamente primitiva de la naturaleza, a la cual está sujeta la materia, la cual no perdura continuamente sino sólo por el inmediato fundador, Dios, según la misma opinión de quienes se declaran abiertamente formar parte del séquito de Newton<sup>147</sup>.

En un primer momento, Kant efectúa el tránsito de una noción meramente relacionista de espacio a una concepción claramente interaccionista: las substancias no sólo se interrelacionan sin más, sino que esas interrelaciones se dan por la mutua actuación o determinación que las substancias llevan a cabo entre ellas substancias. Éstas están interrelacionadas por la puesta en juego de sus capacidades para determinar —es decir, poner una determinación o predicado con exclusión de su opuesto— algo en el interior de las otras substancias. En este sentido, puesta que las interrelaciones de las substancias tienen lugar por sus interacciones, y como el espacio surge de tales interrelaciones, se comprende que la noción de ‘espacio’ acabe en último término por resolverse (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las substancias. El espacio, pues, se

147

5. Porro, cum determinationes substantiarum se invicem respiciant, h. e. substantiae a se diversae mutuo agant (quippe una in altera nonnulla determinat), spatii notio implicatis substantiarum actionibus absolvitur, cum quibus reactionem semper iunctam esse necesse est. Cuius actionis et reactionis universalis per omnem spatii, in quo corpora se respiciunt, ambitum, si phaenomenon externum sit mutua ipsorum appropinquatio, dicitur attractio, quae cum per solam compraesentiam efficiatur, in distantias quaslibet pertingit, et est attractio Newtoniana s. universalis gravitas; quam adeoque eodem substantiarum nexu effici probabile est, quo spatium determinant, hinc maxime primitivam, cui materia adstricta est, naturae legem esse, quae non nisi Deo immediato statore iugiter durat, secundum ipsam eorum sententiam, qui se Newtoni asseclas profitentur (Ak I: 415.5-16).

Como puede advertirse, Kant se refiere a la gravitación newtoniana solamente mediante el fenómeno externo de la aproximación (*appropinquatio*), y no hace alusión alguna a la repulsión o repelencia. Aunque esto puede interpretarse como un fallo o descuido por parte de Kant, en este punto no es relevante. Ya en la *Monadologia physica*, la repulsión o repelencia, en correspondencia con la atracción o aproximación, sí jugará un papel crucial para explicar tanto la delimitación del espacio llenado por las esferas de actividad de las mónadas físicas como el principio de impenetrabilidad de los cuerpos.

identifica con o se reduce al entramado de interacciones de las sustancias. Hasta aquí todavía no hay nada nuevo en el planteamiento kantiano.

En un segundo momento, Kant introduce, sin mayor justificación, un postulado de clara proveniencia newtoniana, lo cual da comienzo a la auténtica innovación en la ontología del espacio y de la causalidad de la *Nova dilucidatio*. En esta innovación, Kant comienza por identificar las interacciones de las sustancias que, en su conjunto, conforma el espacio con una acción que siempre va acompañada de una reacción, es decir, con una acción-reacción. Kant hace esta identificación basado en la afirmación de que el fenómeno externo de esta interacción que se efectúa entre las sustancias es la mutua aproximación entre ellas, por lo cual no encuentra problema en llamarle a esta acción-reacción ‘atracción’, evocando la teoría de la gravitación universal que Newton había formulado el siglo anterior. Además de esto, Kant aduce que esta acción-reacción que se manifiesta empíricamente como una atracción no requiere de un esfuerzo especial o añadido por parte de las sustancias interactuantes, sino que “es efectuada por la sola copresencia<sup>148</sup> [de éstas]” (*Ak I*: 415.11).

Otra de las principales implicaciones ontológicas de esta identificación entre el ámbito de las interacciones de las sustancias y esas acciones-reacciones que conforman la gravitación universal es que, si el espacio resulta del conjunto de interacciones que hay entre las sustancias, y ellas se manifiestan como acciones-reacciones que dan lugar a lo que Newton llamó ‘gravitación universal’, ésta es coextensiva con el espacio, es decir, tiene lugar “por todo el ámbito del espacio (*per omnem spatii ambitum*) en el cual se relacionan los cuerpos” (*Ak I*: 415.9) y “se extiende por cualesquiera distancias que desees (*in distantias quaslibet pertingit*)” (*Ak I*: 415.11), justificándose con esto que la gravitación newtoniana pueda ser legítimamente calificada como ‘universal’.

38. Los dos principios propuestos por Kant en la *Nova dilucidatio* no sólo estaban lógicamente relacionados, sino que buscaban resolver dos problemas directamente vinculados. En este sentido, el principio de la sucesión, dirigido a establecer un fundamento metafísico para el problema de la interacción de las sustancias, estaba condicionado por el principio de coexistencia: la coexistencia de las sustancias resultaba ser la condición de posibilidad para que ellas se sucedieran e interactuaran. Y a su vez, el principio de coexistencia de las sustancias estaba en algún sentido condicionado por el principio de sucesión: el fundamento último de la coexistencia de las sustancias no se hallaba en las existencias mismas de éstas, sino en el esquema relacional del entendimiento divino, que no sólo concebía las existencias de las sustancias, sino que además las concebía estando relacionadas o coexistiendo. Ahora bien, esta

---

<sup>148</sup> Aunque en este lugar no está todavía desarrollada esta implicación ontológica —cosa que sucederá en la *Monadologia physica*—, claramente puede derivarse del principio de coexistencia y de la posibilidad ya aducida de que una sustancia puede existir sin estar presente en ninguna parte del espacio la implicación de que la presencia de una sustancia siempre es una copresencia. En efecto, si nos apegamos estrictamente al uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia, una sustancia puede existir aunque no esté presente (en ninguna parte del espacio), pero para que esté presente, debe estar inter o correlacionada con otras sustancias; sin esta correlación —de la cual surge el espacio como condición o ámbito de presencia— la sustancia no estaría presente en modo alguno; esto implica que una sustancia en absoluto aislamiento, aunque existiese, no podría estar espacialmente presente; asimismo, por otro lado, esto implica también que la presencia de una sustancia, que resulta de su correlación con otras, es siempre una copresencia, es decir, la presencia de una sustancia requiere de la simultánea o concomitante presencia de otras sustancias.

interrelación de las sustancias no evocaba una relación sin más, sino una interacción: estaba basada en la capacidad de las sustancias para determinar alguna cosa —“poner un predicado con exclusión del opuesto” (Ak I: 391.34-35), decía el principio de razón determinante— en el interior de una sustancia y así suscitar un cambio o modificación, según lo establecía el principio de sucesión. Sobre esta base, Kant propone una solución al problema de la interacción de las sustancias mediante un sistema de intercambio o comercio ontológico, que se caracteriza por ser universal y dinámico. Por una parte, este sistema abrazaba a todas las sustancias y las hacía formar parte de un universo; las sustancias que no estaban de alguna manera vinculadas o incluidas en este nexo universal, lo cual era posible, simplemente no formaban parte de este universo. Por otra parte, las acciones por las que se relacionaban todas las sustancias eran *interacciones*, es decir, según Kant, las sustancias actuaban mutua y recíprocamente entre ellas, estableciendo no una serie unidireccional sino más bien tejiendo una suerte de red multidireccional que terminaba por confeccionar un nexo o vínculo, además de universal, también dinámico entre todas las sustancias.

Como, a partir Descartes, venía sucediendo desde el siglo anterior, cualquier solución al problema de la interacción o comunicabilidad entre las sustancias debía poner una especial atención al caso particular de la interacción entre las sustancias materiales y las inmateriales, es decir, a la interacción entre el alma y el cuerpo. La solución kantiana propuesta en el principio de sucesión hacía lo propio. En efecto, Kant está convencido de que a partir de su solución “puede ser entendida, por una parte, la mutua dependencia en las determinaciones y, por otra, la acción universal de los espíritus en los cuerpos y de los cuerpos en los espíritus”<sup>149</sup>. Ahora bien, en el uso o empleo (*usus*) del principio de sucesión el joven filósofo no solamente pone un ejemplo de cómo este principio puede aplicarse sin problema alguno a este caso particular de intercambio o comercio ontológico, sino que también hace derivar de esta aplicación una prueba de la existencia real de los cuerpos<sup>150</sup>. El nervio de la prueba se halla en la afirmación de que el alma está sujeta a cambios internos, como lo muestra el acontecer de percepciones sucesivamente variadas (*perceptionum vicissitudinem contingere*) en su interior, pero como estos cambios no pueden provenir de ella misma —pues debería tener en su interior la razón determinante de la determinación opuesta a aquella que habría de ser sustituida, atentando así contra el principio de

<sup>149</sup> “[...] *hinc dependentia mutua in determinationibus, actio universalis spirituum in corpora corporumque in spiritus inde intelligi potest*” (Ak I: 415.18-19).

<sup>150</sup>

1. De las cosas afirmadas que clarísimamente se siguen como consecuencias de nuestro principio primeramente encuentro la existencia real de los cuerpos, cosa que hasta ahora ninguna filosofía más sana ha podido demostrar contra los idealistas, por no otra vía sino por la de la probabilidad. El alma ciertamente está sujeta (por el sentido interno) a cambios internos, los cuales, como no pueden originarse de la naturaleza de ella misma considerada en solitario y fuera de un nexo con otras; es necesario, por lo demostrado, que haya muchas cosas fuera del alma, con las cuales esté entrelazada por un nexo mutuo. Igualmente, a partir de lo mismo, es evidente también que la sucesión alternativa de las percepciones ocurre conforme al movimiento externo, y puesto que de aquí se sigue que no llegaríamos a tener una representación variadamente determinable de un cierto cuerpo si no estuviera presente en una cosa verdadera, de la cual, en el intercambio (*commercium*) con el alma, introdujera en ella mismas una representación conforme a sí, de aquí fácilmente puede concluirse que está dado ese compuesto que llamamos nuestro cuerpo. [1. *Realium corporum existentiam, quam contra idealistas non alia nisi probabilitatis via tueri hucusque sanior philosophia potuit, ex assertis nostri principii primo liquidissime consequi reperio. Anima nempe internis mutationibus est obnoxia (per sensum internum); quae cum e natura ipsas solitario et extra nexum cum aliis spectata oriri non possint, per demonstrata: plura extra animam adesse necesse est, quibus mutuo nexu complexa sit. Pariter etiam motui externo conformiter perceptionum vicissitudinem contingere ex iisdem apparet, et quia inde consequitur, nos corporis cuiusdam non habituros fore repraesentationem varie determinabilem, nisi adesset re vera, cuius cum anima commercium conformem sibi repraesentationem ipsi induceret, dari compositum, quod corpus nostrum vocamus, inde facile concludi potest*] (Ak I: 411.32-412.5).

sucesión—, es necesario que provengan de cosas externas a ella. Kant sostiene que no podríamos llegar a tener representaciones variadamente determinables (*repraesentationem varie determinabilem*) de los cuerpos si, por un lado, estos cuerpos no estuvieran realmente presentes fuera del alma y se movieran y, por otro, si el alma no tuviera un intercambio (*commercium*) con ellos. La sucesiva variación de las representaciones internas del alma es, para Kant, un resultado de su conformidad con el movimiento de los cuerpos y también un testimonio de que éstos existen realmente.

Ahora bien, si uno busca encontrar el punto nodal de la metafísica de la causalidad de la *Nova dilucidatio*, es probable que su deseo se vea satisfecho si acude al prolongado argumento que Kant desarrolla en la dilucidación (*dilucidatio*) del principio de coexistencia. Mediante este argumento, Kant explica de manera detallada cómo el esquema del entendimiento divino, que concibe y, en consecuencia, crea relacionalmente a las substancias, satisface suficientemente los requerimientos de una solución para el problema del intercambio en términos causales o transeúntes, o comercio ontológico, entre las substancias.

Me ha parecido ser el primero en probar mediante evidéntísimas razones que la coexistencia de las substancias del universo no es suficiente para que deba establecerse un nexo entre ellas, sino que se requiere, además, una cierta participación común (*communio*) del origen y, a partir de éste, una dependencia armónica. Y en efecto, para resumir un poco el nervio de la demostración: si existe la substancia *A*, y existe además la *B*, de ninguna manera por esto puede pensarse que *B* ponga algo en *A*. Pues supón que *B* determine algo en *A*, esto es: que contenga la razón de una determinación *C*; puesta que ésta es un cierto predicado relativo, no inteligible sino si, además de *B*, está presente *A*, la substancia *B* supondrá, por todo lo que constituye a la razón de (*τὸ*) *C*, la existencia de la substancia *A*. Pero puesto que, si la substancia *B* existiera sola, por su propia existencia sería absolutamente indeterminado si una cierta substancia *A* debiera existir o no; a partir de la sola existencia de *B* tampoco podría entenderse que ella pusiera alguna cosa en otras substancias diversas a sí; de aquí que no habría relación alguna ni absolutamente ningún intercambio (*commercium*). En consecuencia, si Dios creó además de la substancia *A* otras substancias *B*, *D*, *E*, al infinito, no obstante, a partir de la existencia dada de las mismas substancias no se sigue inmediatamente la dependencia mutua en las determinaciones de las mismas substancias. Por consiguiente, puesto que, además de que existiera *A*, también *B*, *D* y *E*, y *A* estuviera de algún modo determinada en sí misma, tampoco de aquí se sigue que *B*, *D* y *E* tengan determinaciones de su existir conformes a *A*. De tal manera es necesario que en el modo común de dependencia respecto de Dios esté presente también la razón de la mutua dependencia entre las substancias. Es fácil entender cuál es la razón de que se lleve a cabo esto: el esquema del entendimiento divino, origen de las existencias, es un acto perdurable (que llaman ‘conservación’), en el cual, si cualesquiera substancias que desees han sido concebidas por Dios en solitario y sin relación de sus determinaciones, entre ellas no se originará nexo alguno ni relación mutua alguna; pero si en su misma inteligencia son concebidas relacionalmente (*respective*), luego las determinaciones, conformemente (*conformiter*) a esta idea, se relacionan unas con otras entre sí, esto es: actúan y reaccionan siempre que dure la continuación de su existencia, y hay un cierto estado externo de cada substancia singular, el cual no podría ser, si hubieses prescindido de este principio, por la sola existencia de las mismas substancias<sup>151</sup>.

*Coexistentiam substantiarum universi ad nexum inter eas stabiliendum non sufficere, sed communionem quandam originis et harmonicam ex hoc dependentiam insuper requiri, primus evidentissimis rationibus adstruxisse mihi videor. Etenim ut nervum demonstrationis aliquantulum resumam: si substantia A existit, et existit praeterea B, haec ideo in A nihil ponere censeo potest. Fac enim, in A aliquid determinare, hoc est, rationem continere determinationis C; quia haec est praedicatum quoddam relativum, non intelligibile, nisi praeter B adsit A, substantia B per ea, quae sunt ratio τὸ C, supponet existentiam substantiae A. Quoniam vero, si substantia B sola existat, per ipsius existentiam plane sit indeterminatum, utrum quoddam A existere debeat necne, ex existentia ipsius sola non intelligi potest, quod ponat quicquam in aliis a se diversis, hinc nulla relatio nullumque plane commercium. Si igitur Deus praeter substantiam A alias, B, D, E, in infinitum creavit, tamen e data ipsarum existentia non protinus sequitur mutua ipsarum in determinationibus dependentia. Neque enim, quia praeter A existit etiam B, D, E, et sit*

Kant piensa que la solución al problema de la interacción de las sustancias requiere resolver dos puntos: (1) que las sustancias que interactúan tengan una participación común (*communio*) de un mismo origen y (2) que este mismo origen garantice una dependencia armónica entre las sustancias interactuantes. Según Kant, su argumento satisface estos dos requisitos: por un lado, el principio de coexistencia sostiene que el nexo o vínculo entre las sustancias resultante de sus interacciones no se halla en sus solas existencias —pues éstas sólo están referidas a las mismas sustancias o a sus determinaciones internas y no dicen nada respecto ni del exterior ni de la existencia de otras sustancias—, de tal manera que, si no hubiera nada más que las solas existencias de las sustancias, pero no una participación común (*communio*) de algún principio, “no habría relación alguna ni absolutamente ningún intercambio (*commercium*)” (Ak I: 413.33). Pero como presumiblemente lo muestra la experiencia —asume Kant—, hay intercambio o comercio entre las sustancias, y, por tanto, debe haber un principio común de dichas sustancias que garantice que, además de existir, puedan coexistir. Este principio lo halla Kant en el entendimiento divino, el cual bajo un mismo esquema concibe y, al concebirlas, crea a las sustancias.

Por otro lado, Kant insiste en que, aun cuando se admita que Dios haya creado una infinidad de sustancias, “a partir de la existencia dada de las mismas sustancias no se sigue inmediatamente la dependencia mutua en las determinaciones de las mismas sustancias” (Ak I: 413.34-35); la interacción de las sustancias requiere algo más que sólo haber sido creadas éstas. “De esta manera es necesario que en el modo común de dependencia respecto de Dios esté presente también la razón de la mutua dependencia entre las sustancias” (Ak I: 413.38.39). Pero ¿cuál es este modo común de dependencia respecto de Dios? La respuesta a esta pregunta muestra uno de los más altos alcances que el genio kantiano expresa en la *Nova dilucidatio*: el esquema por el cual el entendimiento divino concibe las sustancias es un esquema que las concibe de modo relacional (*respective*), y, en consecuencia, “las determinaciones, conformemente (*conformiter*) a esta idea, se relacionan unas con otras entre sí, esto es: actúan y reaccionan siempre que dure la continuación de su existencia” (Ak I: 414.5-7).

De acuerdo con esto, se puede colegir que el carácter armónico de la interacción de las sustancias procede de la manera conforme (*conformiter*) como las sustancias actúan y reaccionan (*agunt et reagunt*) unas con otras entre sí (*semet*) respecto de la idea que les dio origen en el esquema del entendimiento divino. Kant sostiene que este origen, además de contar con una modalidad fundamentalmente relacional, supone también un acto de creación perdurable —que Kant identifica, en plena consonancia con la teología de Wolff, con el atributo operativo *ad extra* de conservación<sup>152</sup>—, por el cual las sustancias están correlacionadas siempre que sigan

---

*A quomodocunque in se determinatum, inde sequitur, ut B, D, E huic conformes habeant existendi determinationes. Adeoque in modo communis a Deo dependentiae adsit necesse est ratio dependentiae etiam ipsarum mutuae. Et qua ratione id efficiatur, intellectu proclive est. Schema intellectus divini, existentiarum origo, est actus perdurabilis (conservationem appellitant), in quo si substantiae quaevis solitario et absque determinationum relatione a Deo conceptae sunt, nullus inter eas nexus nullusque respectus mutuus orietur; si vero in ipsius intelligentia respective concipiuntur, huic ideae in continuatione existentiae conformiter postea determinationes semet semper respiciunt, h. e. agunt reaguntque, statusque quidam singularum externus est, qui, si ab hoc principio discesseris, per solam ipsarum existentiam nullus esse posset (Ak I: 413.22-414-414.8).*

<sup>152</sup> Tradicionalmente, en la teología natural se distinguían entre los atributos entitativos y los operáticos, y entre éstos, a su vez, se distinguen los atributos operativos *ad intra* y los atributos operativos *ad extra*. Entre estos últimos se encuentran la creación, la conservación, la moción o concurso divino, el gobierno, y la providencia. Estos atributos están cercanamente interrelacionados y sólo difieren en ciertos énfasis o

existiendo o, más exactamente dicho, siempre que sigan siendo conservadas en la existencia. Con esta consideración del acto creador como un acto perdurable parece que Kant busca asegurar al menos dos puntos: por un lado, (1) la permanencia o continuidad —ciertamente dinámica o sucesiva— del comercio ontológico entre las substancias, evitando que éste pueda ser concebido como discontinuo o intermitente y, por otro lado, (2) la simplicidad o unicidad del acto creador<sup>153</sup> del entendimiento divino, evitando la necesidad de dos o más actos creadores o de una constante intromisión de Dios en el acontecer del mundo, lo que constituía, en esencia, las objeciones del milagro perpetuo y del ocasionalismo.

39. Además de presentar y explicar su solución al problema de la interacción o comunicabilidad entre las substancias, Kant busca posicionar su solución frente a las principales teorías modernas que buscaron solucionar dicho problema. En este empeño, en el sexto y último uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia aparecen tres críticas, dirigidas una contra la teoría leibniziana de la armonía preestablecida —la cual negaba la existencia de las relaciones causales o transeúntes entre las substancias—, otra contra el ocasionalismo de Malebranche —que negaba a las substancias la capacidad causal y atribuía todo cambio y producción directamente a la acción divina—, y otra más contra la teoría del influjo físico.

Pero debido a que una substancia cualquiera, por las cosas que internamente competen a ella misma, no tiene el poder de determinar a otras substancias diferentes de ella (por lo demostrado), sino tan sólo en virtud del nexo por el que están correlacionadas en la idea del ser infinito, cualesquiera determinaciones y cambios que se encuentren en cualquiera substancia que desees, siempre se referirán, sin duda, a las cosas externas, pero así es excluido el influjo físico propiamente dicho, y hay una *armonía* universal entre las cosas. No obstante, no se genera de esto aquella armonía *preestablecida leibniziana*, que introduce propiamente un *consenso* y no la mutua *dependencia* entre las substancias; pues Dios no hace uso de artificios mediante artimañas, en una serie de razones acomodadas, para producir la conspiración entre las substancias; ni es instituido, por otra parte, un influjo siempre especial de Dios, esto es: un intercambio (*commercium*) entre las substancias mediante las *causas ocasionales de Malebranche*; pues la misma acción individual que produce y conserva existentes a las substancias, procura a ellas una mutua y universal dependencia, de tal

---

aspectos que pueden encontrarse en los efectos de la acción divina en el mundo. Kant identifique el acto de creación —la producción del mundo a partir de la nada— y el de conservación —la manutención o preservación del mundo en la existencia— en plena consonancia con el pensamiento de Wolff, quien trata de manera distinta estos atributos en el capítulo V de la primera parte de su *Theologia naturalis*: “[...] como la producción a partir de la nada es llamada creación [*cum productio ex nihilo dicatur creatio*]” (§ 760: 749), y puesto que “nada de este mundo visible existía [*nihil hujus mundi adspectabilis exsistit*]” (§ 759: 747), se sigue que “Dios creó este mundo visible [*Deus mundum hunc adspectabilem creavit*]” (§ 760: 749); por otro lado, la “*conservación* es la acción por la cual a las cosas creadas le es dado que perseveren en su ser o para que prosigan en el existir [*Conservatio est actio, qua rebus cratis datur, ut in esse suo perseverent, seu ut existere pergant*]” (§ 842: 827), y como “ninguna creatura puede conservarse por sí misma; [...] es necesario que sea conservada por Dios [Creatura nulla seipsam conservare potest; sed a Deo conservetur necesse est]” (§ 843: 828). Sin embargo, aunque respecto de sus efectos en el mundo pueden distinguirse, según Wolff la “*acción de conservación y la de creación no difieren en Dios* [Actio conservationis & creationis in Deo non differunt]” (§ 844: 828), y puesto que, “en la medida en que para Dios la acción de conservación y la de creación difieren mínimamente, *la conservación es una creación continuada* [*Quoniam actio conservationis & creatinis quoad Deum minime differunt* (§ 844); conservatio continuata creatio est]” (§ 845: 829).

<sup>153</sup> Wolff, como Kant, también sostiene la unicidad del acto por el que Dios crea el mundo: “Dios creó este mundo visible e hizo la naturaleza de las cosas por medio de uno y el mismo acto [Deus mundum hunc adspectabilem creavit & naturam rerum fecit uno eodemque actu]” (*Theologia naturalis. Pars I, cap. V, § 823: 810*).

manera que no sea necesario para la acción divina determinarse ya de una manera ya de otra según las circunstancias; sino que la acción real de las substancias entre sí es llevada a cabo recíprocamente, es decir, hay intercambio (*commercium*) por causas verdaderamente eficientes, porque el mismo principio que establece la existencia de las cosas las muestra sujetas a esta ley; de aquí que un mutuo intercambio (*commercium*) sea establecido por aquellas determinaciones que se adhieren al origen de su existencia. Por lo cual puede decirse, con igual derecho, que los cambios externos son producidos de este modo por causas eficientes, y que los que acaecen en el interior son atribuidos a la fuerza interna de la substancia<sup>154</sup>, aunque la natural eficacia de ésta, no menos que aquel fundamento de las relaciones externas, esté apoyada en la sustentación divina. Entre tanto, el sistema de intercambio (*commercii*) universal entre las substancias conformado de este modo resulta ciertamente bastante más correcto que aquel trivial del *influxo físico*, al poner de manifiesto, naturalmente, el origen mismo del mutuo nexo de las cosas, para el que debe ser buscado un principio fuera de las substancias consideradas en solitario, en lo cual aquel sistema trillado de causas eficientes se alejó, por encima de todo, de la verdad<sup>155</sup>.

Después de una recapitulación de sus principios de sucesión y de coexistencia, en la cual Kant reitera que, debido a que el poder causal de una substancia —es decir, su capacidad para “de determinar a otras substancias diferentes de ella” (Ak I: 415.20-21)—, tiene un principio que no recae ni en su existencia ni en su interior, sino en el “nexo por el que están correlacionadas en la idea del ser infinito” (Ak I: 415.22), todos los cambios y determinaciones de las substancias necesariamente “siempre se referirán, sin duda, a las cosas externas” (Ak I: 415.23). Ahora bien, esta relación con el exterior de todos los cambios no hace que la propuesta de Kant se identifique

<sup>154</sup> Cabe entender esta afirmación como una inconsistencia con el principio de sucesión del mismo Kant. En efecto, si “puede decirse, con igual derecho, que los cambios externos son producidos de este modo por causas eficientes, y que los que acaecen en el interior son atribuidos a la fuerza interna de la substancia [*eodem iure mutationes externae causis efficientibus produci hoc pacto dici possunt, quo, quae in internis accidunt, internae substantiae vi adscribuntur*]” (Ak I: 415.36-38), ¿dónde se encuentra la razón determinante de esos cambios que acaecen en el interior y que son atribuidos a la fuerza interna de la substancia? ¿En el interior de la substancia? Si no, ¿en qué sentido entonces son atribuidos a la fuerza interna de la substancia? Según lo establecido por el principio de sucesión, no es posible que una nueva razón determinante provenga del interior mismo de la substancia, pues se requeriría que en el interior de dicha substancia coexistieran la razón determinante previa que habría de ser sustituida y la nueva razón determinante que, sustituyendo a la anterior, habría de dar lugar al cambio o a la nueva determinación que antes no existía en el interior de la substancia. Pero estas razones determinantes no pueden coexistir en el interior de la misma substancia debido a que estas razones determinantes, para poder efectuar un cambio o *determinar* algo nuevo en una substancia, deben ser opuestas entre sí —porque, según la definición establecida en la Proposición IV, determinar “es poner un predicado con exclusión del opuesto [*est ponere praedicatum cum exclusione oppositi*]” (Ak I: 391.34-35)— y, por consiguiente, estas razones determinantes se excluirían mutuamente “en virtud del principio de no contradicción [*vi principii contradictionis*]” (Ak I: 392.27-28).

155

*Verum quia quaelibet substantia non per ea, quae ipsi interne competunt, potestatem habet alias a se diversae determinandi (per demonstrata), sed tantum vi nexus, quo in idea entis infiniti colligantur, quaecumque in quavis reperiuntur determinationes et mutationes, semper respiciunt quidem externa, sed influxus physicus proprie sic dictus excluditur, et est rerum harmonia universalis. Neque tamen praestabilita illa Leibniziana, quae proprie consensum, non dependentiam mutuam substantiis inducit, inde progignitur; nec enim artificiorum technis in rationum concinnatarum serie adaptatis ad conspirationem substantiarum efficiendam Deus utitur, neque porro specialis semper Dei influxus, i. e. commercium substantiarum per causas occasionales Malebranchii hic statuitur; eadem enim, quae substantias existentes reddit et conservat individua actio, mutuam ipsas universalemque dependentiam conciliat, ita ut divinae actioni non aliter atque aliter pro circumstantiis determinari opus sit; sed est realis substantiarum in se invicem facta actio, s. commercium per causas vere efficientes, quoniam idem, quod existentiam rerum stabilit, principium ipsas huic legi alligatas exhibet, hinc per [sic] eas, quae existentiae suae origini adhaerent, determinationes mutuam commercium sit stabilitum; quare eodem iure mutationes externae causis efficientibus produci hoc pacto dici possunt, quo, quae in internis accidunt, internae substantiae vi adscribuntur, quanquam huius naturalis efficacia non minus ac illud relationum externarum firmamentum divina nitatur sustentatione. Interim systema universalis substantiarum commercii ita informatum pervulgato illo influxus physici aliquanto certe est emendatius, originem scilicet ipsam aperiens mutui rerum nexus, extra substantiarum solitario consideratarum principium quaerendam, in quo tritum illud causarum efficientium systema potissimum a vero aberravit (Ak I: 415.20-416.4).*

con la teoría del influjo físico, sostenida por la mayoría de los pensadores simpatizantes del mecanicismo moderno —particularmente los newtonianos—, puesto que, para Kant, aunque el principio de los cambios y mutaciones se encuentre en el exterior de las substancias, no se halla sin más o indefinidamente en el exterior, sino en ese exterior de las substancias que surge “del nexo por el que están correlacionadas en la idea del ser infinito” (*Ak* I: 415.22); la propuesta kantiana, contrariamente a la teoría del influjo físico —en razón de sus presupuestos mecanicistas— tiene un trasfondo metafísico: el fundamento último de la interacción o relación causal transeúnte entre las substancias se halla en el esquema relacional por el que el entendimiento divino las concibe formando parte de un nexo interactivo universal y armónico. Además de su trasfondo metafísico, es esta última característica del nexo causal transeúnte que Kant acusa entre las substancias, la armonía universal, la que hace que la popular teoría del influjo físico quede excluida de su propuesta (*Ak* I: 415.24-25). En efecto, si el modo trivial (*pervulgato*) en el que el influjo físico intenta explicar el intercambio causal o comercio ontológico es un modo que parte de “las substancias consideradas en solitario” (*Ak* I: 416.2-3), el influjo físico, aún cuando pueda reconocer que hay causas eficientes, sólo puede hacerlo en los casos particulares, y se topa con serias dificultades para explicar el carácter armónico o regular del nexo causal universal entre las substancias, y de aquí, que pueda extraer leyes de dicho nexo.

Ahora bien, la armonía universal del nexo o vínculo causal transeúnte que Kant identifica, por otro lado, se aparta de la teoría de la armonía preestablecida de Leibniz, que, al negar que pueda haber relaciones causales transeúntes entre las substancias, según Kant, “introduce propiamente un *consenso* y no la mutua *dependencia* entre las substancias” (*Ak* I: 415.25-26). La armonía preestablecida de Leibniz se da en términos de un acuerdo, concordancia o sincronía entre todas las substancias, la cual se funda en la idea primigenia del entendimiento divino que creó el universo e, imprimiéndole sus leyes, lo echó a andar. En el modelo monadológico leibniziano, para actuar de manera regular y armónica, las substancias o mónadas que conforman el universo no requieren de nada más que las leyes que Dios mismo imprimió en ellas en el momento de la creación; por esta razón, resulta innecesario o filosóficamente trivial que haya relaciones causales transeúntes por las que las substancias o mónadas puedan influir en o ser afectas por otras substancias o mónadas. Por su parte, Kant —sin ahorrarse referencias despectivas respecto de la armonía preestablecida (“Dios no hace uso de artificios mediante artimañas, en una serie de razones acomodadas, para producir la conspiración entre las substancias” [*Ak* I: 415.26-28])— afirma la existencia real de las relaciones causales y transeúntes entre las substancias, y hace depender de estas relaciones causales fenómenos como el espacio, el cambio y el movimiento. Ahora bien, sin negar la agencia causal de las substancias particulares, Kant avanza a establecer que *el principio* de esta agencia —es decir, no la agencia misma— no puede encontrarse en las propias existencias de las substancias sino fuera de ellas: en el esquema del entendimiento divino que concibe a las existencias de las substancias relacionadamente. ¿Y no es esto mismo, en el fondo, lo que está sosteniendo Leibniz? No: la relacionabilidad de la que habla Kant es adverbial (*respective*) con respecto a la existencia de las substancias, es decir, denota el modo de existir de ellas: la existencia de las substancias se da relacionadamente, es decir, es una existencia que está en relación o, por decir así, entra en juego con otras existencias; esto es, la existencia de las substancias es una *coexistencia*. Y es por esta condición ontológica, por su coexistencia, que las substancias pueden actuar y afectarse



mutuamente en un sentido realmente causal y transeúnte, y con esto hacer que surga el espacio, el cambio y el movimiento. En consecuencia, a diferencia de la armonía preestablecida leibniziana, la armonía universal entre las substancias por la que propugna Kant se da en términos de un intercambio o comercio ontológico, es decir, a partir de inrelaciones reales en términos causales y transeúntes entre las substancias, en el sentido de que hay una dependencia mutua o recíproca entre ellas, si no para existir —pues para esto bastan las determinaciones que se encuentran en su interior—, sí para tener una presencia espacial —según la tesis interaccionista del espacio que suscribe Kant— y para tener cambios o modificaciones —según lo establece el principio de sucesión—. La armonía universal que Kant propone es, en este sentido, no solamente es un sistema que afirma la dependencia vertical de las substancias respecto del entendimiento divino, sino un sistema que, además de afirmar esta dependencia vertical, afirma también, en virtud de reconocer la realidad causal o transeúnte de las relaciones entre las substancias —que, estrictamente hablando, son *interacciones*—, la interdependencia horizontal y recíproca entre todas las substancias.

Kant también coloca su solución al problema de la comunicación o interacción de las substancias en un lugar muy distante del ocasionalismo de Malebranche: en el modelo kantiano no es necesario “un influjo de Dios siempre especial” (*Ak I*: 415.28), como es el caso de “las causas ocasionales de Malebranche” (*Ak I*: 415.29). Además de negar la agencia causal de las substancias individuales, Kant, mediante la mención de ‘un influjo siempre especial’, hace al ocasionalismo la objeción del milagro perpetuo, el cual, al poner en cuastión la unicidad del acto creador divino, termina por atentar contra la perfección y la simplicidad de Dios, y por poner en una situación muy difícil explicar la eternidad de Dios. En efecto, si Dios, por su acción, tiene que intervenir en el mundo intermitentemente, dicha acción debe “determinarse ya de una manera ya de otra según las circunstancias” (*Ak I*: 415.32). Kant piensa que estas dificultades se resuelven afirmando “que la acción real de las substancias entre sí es llevada a cabo recíprocamente, es decir, hay intercambio (*commercium*) por causas verdaderamente eficientes” (*Ak I*: 415.32-33); pero, por otro lado, también piensa Kant, esta afirmación no implica que tenga que negarse a Dios todo papel en el comercio causal que llevan a cabo las substancias; por lo contrario, “el mismo principio que establece la existencia de las cosas las muestra sujetas a [...] un mutuo intercambio (*commercium*) [...] establecido por aquellas determinaciones que se adhieren al origen de su existencia” (*Ak I*: 415.34-36). De esta suerte, el sistema de intercambio causal o comercio ontológico entre las substancias propuesto por Kant ubica el fundamento último tanto de los cambios —que se basan en las relaciones externas— como de la eficacia causal de las substancias en el esquema relacional del entendimiento divino que las ha concebido coexistiendo.

#### **§ 14. La *Nova dilucidatio* y el problema de la posibilidad de un conocimiento metafísico de la naturaleza**

40. Aunque de continuo Kant hace una referencia a la metafísica racionalista de Wolff para marcar una clara distancia de él, lo hace sin renunciar a su diferenciada ontología de raigambre leibniziana. Por esta razón, esta distancia respecto de Wolff no resulta tan clara en un ámbito en el que prácticamente no se detectaba diferencia alguna entre Leibniz y Wolff: la cosmología (ÉCOLE (1964): 5). Sin embargo, aun cuando en la *Nova dilucidatio* Kant no haya puesto de manifiesto esta distancia en el ámbito de la cosmología, ciñéndose a hacerlo en el ámbito de la

metafísica —particularmente, como se ha visto, al papel que daba Wolff al principio de no contradicción y a su versión del principio de razón suficiente—, en todo caso, pueden detectarse algunas diferencias de gran relevancia entre la cosmología o *metaphysica specialis* de la naturaleza de Wolff y la filosofía de la naturaleza del joven Kant. De este modo, encontramos que en el capítulo I de la primera sección de su *Cosmologia generalis* Wolff había establecido que el mundo o universo estaba constituido por “la serie de todos los entes finitos, tanto simultáneos como sucesivos, conectados entre sí”<sup>156</sup>. Como se ha visto ya, en las *Fuerzas vivas* Kant adoptaría esta definición poniendo un énfasis particular en la conexión o vínculo universal entre las sustancias, énfasis que se vuelve rotundo en la *Nova dilucidatio* con el establecimiento del principio de sucesión, al colocar el principio de los cambios de las sustancias no en la sola existencia ni en el interior de ellas mismas, sino en el nexo externo que las vincula con otras sustancias y que las hace formar parte de un universo, entendido como la totalidad de las sustancias interconectadas. Ahora bien, para Wolff el mundo también conforma una unidad y una totalidad (*Cosmologia generalis*, sect. I, cap. I, §§ 60-61), en la cual “todas las cosas dependen unas de otras en lo que respecta a la existencia”<sup>157</sup>.

Kant, por su parte, sostendrá en la *Nova dilucidatio* que el mundo, así como para Wolff, es la totalidad de las sustancias que, al estar interconectadas, coexisten y son sucesivas. Pero, a diferencia del pensamiento wolffiano, el fundamento de este vínculo universal o interdependencia no lo encuentra Kant en la sola existencia de las sustancias, puesto que, en virtud de la definición clásica que Leibniz ha formulado a partir de la tradición aristotélica, cada sustancia tiene dentro de sí —y no fuera de ella— la fuente completa de todas las determinaciones que requiere para existir. En este sentido, por definición, lejos de poder inferirse, en lo que respecta a su existencia, una mutua dependencia de las sustancias, precisamente en virtud de su existencia cada sustancia es totalmente independiente de todas las demás. Para Kant, el fundamento del vínculo que une a la totalidad de las sustancias coexistentes se encuentra más bien en un principio común a todas ellas: la idea de un tal nexo universal, que solamente puede hallarse en el esquema del entendimiento divino. Por el principio de coexistencia, Kant sostiene que el entendimiento concibe —y, concibiendo, crea— a las sustancias en un esquema tal que éstas no solamente existen sin más, sino que, además, existen relacionamente, es decir, coexisten.

41. Cabe hacer un apunte más: para Wolff ‘mundo’ y ‘naturaleza’ no se identifican sin más: el mundo se haya conformado por la totalidad de los seres corpóreos o materiales, entendidos como compuestos o “*agregados de sustancias simples*”<sup>158</sup>, mientras que “la *naturaleza universal* o simplemente *naturaleza*”, por otro lado, es “el principio de los cambios en el mundo intrínseco al mismo mundo”<sup>159</sup>. Ahora bien, como para Wolff el principio del cambio de los cuerpos es la

<sup>156</sup> “*Series entium finitorum tam simultaneorum, quam successivorum inter se connexorum dicitur Mundus, sive etiam Universum*” (*Cosmologia generalis*, sect. I, cap. I, § 48: 44).

<sup>157</sup> “*In mundo res omnes a se invicem dependent quoad existentiam*” (*Cosmologia generalis*, sect. I, cap. I, § 58: 56).

<sup>158</sup> “*Corpora sunt substantiæ compositæ. Sunt enim substantiarum simplicium aggregata (§. 176.)*” (*Cosmologia generalis*, sect. II, cap. II, § 179: 144).

<sup>159</sup> “*Per Naturam universam seu Naturam simpliciter dictam intelligimus principium mutationum in mundo eidem intrinsecum*” (*Cosmologia generalis*, sect. III, cap. I, § 503: 393).

fuerza activa o motriz que “*resulta a partir de las substancias simples*”<sup>160</sup> que los componen — recordemos que, en el caso de los cuerpos, Wolff había identificado la fuerza esencial o *vis activa*, que era un principio interno de las substancias, con la *vis motrix*<sup>161</sup>—, en consecuencia, la “*naturaleza universal es la fuerza activa o motriz*”<sup>162</sup>, es decir, es “*el agregado de todas las fuerzas motrices, que está dentro de los cuerpos coexistentes, simultáneamente tomados, en el mundo*”<sup>163</sup>. En este sentido, aplicando estas definiciones y principios a la creación del mundo, se entiende que, como

la creación es una producción a partir de la nada (*Psychologia rationalis*, § 697), propiamente hablando Dios no creó la naturaleza, sino que creó las substancias, en las cuales está la naturaleza, y de este modo se ha vuelto Autor de la naturaleza. Y de aquí que comúnmente no sea llamado creador de la naturaleza, sino autor de la naturaleza<sup>164</sup>.

La solución kantiana no ve necesario introducir esta distinción entre ‘mundo’ y ‘naturaleza’ debido a que, para Kant, la coexistencia de las substancias que en su totalidad conforman el mundo o universo es una coexistencia que, de suyo, por resultar de la mutua determinación o interacción de ellas, tiene un inevitable carácter dinámico o sucesivamente cambiante —que es lo que la definición wolffiana de ‘naturaleza’ busca hacer notar—. Como lo establece el principio kantiano de sucesión, el nexo o vínculo por el cual las substancias están mutuamente relacionadas contiene el principio por el cual ocurren todos los cambios —internos o externos—, no sólo de los cuerpos sino, inclusive —como Kant argumenta en el primer *usus* del principio de sucesión (*Ak I*: 411.34-412.4)—, de las substancias inmateriales y, de esta suerte el universo conformado por la totalidad de dichas substancias no es un universo estático, sino uno sucesivo o dinámico.

Ahora bien, como sin este nexo o vínculo interactivo o dinámico todas las substancias existirían aisladas y, en consecuencia, estrictamente hablando no habría un mundo o universo, puede comprenderse cómo para Kant, el único modo en que puede haber un universo es precisamente siendo sucesivamente cambiante o dinámico. Bien pudiera suceder que Kant decidiera llamarle ‘naturaleza’ a ese nexo dinámico que une a todas las substancias en un solo mundo o universo, pero, como de hecho sucede, no lo hace, quizás porque esto no añadiría nada relevante a su planteamiento o bien porque no está interesado en que éste se vea de alguna manera emparentado con la cosmología wolffiana. Pero, más allá de estas especulaciones, en todo caso, lo que sí más o menos claro es que, a partir de esto anterior, puede observarse cómo va medrando, todavía de

<sup>160</sup> “*Vis activa sive motrix corporum ex substantiis simplicibus resultat*” (*Cosmologia generalis*, sect. II, cap. II, § 180: 144).

<sup>161</sup> “*Aquella fuerza activa de los cuerpos es llamada fuerza motriz, puesto que, sin duda, está adherida al movimiento local. Y de aquí que se defina como el principio de los cambios en los cuerpos, en cuanto que, seguramente, sin fuerza motriz, ningún cambio hubiese ocurrido en las cosas extensas [Vis illa corporum activa dicitur vis motrix, quia nempe motui local adhæret. Et hinc definitur, quod sit principium mutationum in corporibus, quatenus nempe sine vi motrice nulla accideret in extenso mutatio]*” (*Cosmologia generalis*, sect. II, cap. I, § 137: 118-119).

<sup>162</sup> “*Natura universa est vis activa sive motrix*” (*Cosmologia generalis*, sect. III, cap. I, § 506: 394).

<sup>163</sup> “*Natura universa est aggregatum omnium virium motricium, quæ corporibus in mundo coexistentibus simul sumtis insunt*” (*Cosmologia generalis*, sect. III, cap. I, § 507: 394).

<sup>164</sup> “*Cum creatio sit productio ex nihilo (§. 697. Psychol. ration.); proprie loquendo Deus naturam non creavit; sed creavit substantias, quibus natura inest, atque hoc modo Autor naturæ factus. Hinc & communiter non dicitur creator naturæ; sed naturæ autor*” (*Theologia naturalis. Pars I*, cap. V, § 822: 809).

manera seminal y embrionaria, la noción kantiana de ‘naturaleza’ en tanto totalidad de sustancias causalmente interconectadas, que en el período crítico tendrá un papel relevante.

42. Muy probablemente el mayor alcance de la *Nova dilucidatio* se halla en sostener que el nexo causal y dinámico que hay entre todas las sustancias es el principio de ineligibilidad de esa red de sustancias interactuantes que conforman el mundo o naturaleza. Tanto el principio de sucesión como el de coexistencia albergaban, desde distinto enfoque, este mismo propósito: por una parte, el principio de sucesión establece que los cambios y los movimientos que tienen lugar dentro y fuera de las sustancias existentes se deben no a las sustancias mismas —consideradas absolutamente o en cuanto a sus solas existencias—, sino a este nexo por el cual se encuentran causal o transeúntemente vinculadas, es decir, interactuando, unas sustancias con otras; por otra parte, el principio de coexistencia establece que este nexo causal y dinámico que hay entre las sustancias no puede deberse a ellas mismas o a sus existencias, sino al principio común de sus existencias, el entendimiento divino, el cual no sólo concibe las existencias de las sustancias, sino que las concibe de un modo relacional (*respective*) en un mismo y único esquema, haciendo que las sustancias no solamente existan, sino que coexistan.

Los principios de sucesión y de coexistencia, además de buscar fundar la posibilidad de un conocimiento metafísico del mundo —como lo sugiere el título de la obra: *Nueva explicación de los primeros principios del conocimiento metafísico del mundo (Primorum principiorum metaphysica cognitionis nova dilucidatio)*—, buscaban ser prolíficos<sup>165</sup> y, además de conformar la base metafísica fundamental para hacer posible un conocimiento exhaustivo y certero del mundo en tanto unidad y totalidad, también pretendía Kant que resultaran de suma utilidad para el afianzamiento y desarrollo de la moderna ciencia natural. Muy probablemente el punto en el que se juega en definitiva esta pretensión se halle en el quinto uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia, que ya ha sido citado<sup>166</sup>, en el que Kant identifica a la fuerza de gravitación newtoniana con esa acción-reacción, que en el ámbito fenoménico externo se manifiesta como una atracción entre las sustancias, en que consiste el nexo o vínculo causal y dinámico que une a las sustancias.

Esta identificación lleva a Kant a inferir una implicación ontológica con la cual, sin embargo, aunque parezca notablemente relevante, Kant no parece comprometerse de manera totalmente decidida: “[...] es probable que [la gravitación universal] resulte a partir de ese mismo nexo entre las sustancias que determinan el espacio” (*Ak* I: 415.12-13). En este sentido, al identificar esas acciones-reacciones que hay entre los cuerpos —de las que resulta la gravitación universal— con las interacciones o mutuas determinaciones que tienen lugar entre las sustancias —de las que, a su vez, emerge el espacio— Kant se ve impulsado, si no a concluir, sí al menos a admitir que es probable que tanto la gravitación universal como el espacio tengan su origen en aquello que hace del universo *un* universo, es decir, que ambas se originen del nexo común, universal y dinámico que hace de nuestro universo una unidad. De esta suerte, sería este mismo

<sup>165</sup> Para hacer evidente la confianza que Kant deposita en conseguir esta pretensión, simplemente véase el título de la tercera y última sección de la *Nova dilucidatio*: “Dos principios del conocimiento metafísico, en abundancia fecundísimos en conclusiones, que se descubren a partir del principio de razón determinante [*Bina principia cognitionis metaphysicae, consecratorum feracissima, aperiens, e principio rationis determinantis fluentia*]” (*Ak* I: 410).

<sup>166</sup> Véase el número 37 del § 13 de este trabajo.

nexo o vínculo dinámico el que, por un lado, manifestándose en una serie de acciones-reacciones entre los cuerpos, suscitaría una atracción gravitacional recíproca y respectiva que, al ser coextensiva con el espacio, se extendería “por todo el ámbito del espacio (*per omnem spatii ambitum*) en el cual se relacionan los cuerpos” (*Ak I: 415.9*); pero sería también ese mismo nexo o vínculo dinámico el que, por otro lado, ejerciéndose en el entramado de interacciones o determinaciones recíprocas entre las substancias, generaría el espacio.

Independientemente del poco compromiso que Kant manifiesta mediante la expresión ‘es probable’ (*probabile est*), con la admisión de la probabilidad de que tanto la gravitación universal como el espacio tengan por origen común el nexo causal y dinámico que hay entre las substancias Kant parece perseguir dos cometidos: por un lado, (1) el reconocimiento de la gravitación universal como ley fundamental de la naturaleza, por la otra; por otro lado, (2) un nada deleznable punto de convergencia entre la ciencia natural, por una parte, y la metafísica—inclusive bajo su forma específica de cosmología—. Con respecto a (1), al sugerir el posible parentesco entre la gravitación universal y el espacio, Kant busca que aquella goce de un reconocimiento nomológico semejante al que, por obra de la geometría, tiene el espacio. En efecto, así como la revolución iniciada por Copérnico, Kepler y Galileo condujo a que, en el cúlmen de la modernidad ilustrada, las leyes geométricas del espacio euclidiano fueran consideradas leyes fundamentales de la naturaleza—lo que muchos han denominado ‘geometrización de la naturaleza’— a las cuales se haya sujeta toda la materia, Kant piensa que, de modo semejante, la ley de la gravitación universal, debido a su posible origen común con el espacio, por esa revolución iniciada por Newton, con las precisiones y explicaciones requeridas, podría ser considerada con igual derecho “una ley máximamente primitiva de la naturaleza (*maxime primitivam naturae legem*)” (*Ak I: 415.13-14*), a la cual debe estar también necesaria e inevitablemente sujeta toda la materia. En cualquier caso, es plausible que, para reconocer a la gravitación universal el estatuto de ley natural máximamente primitiva, Kant haya considerado que no era necesario comprometerse de manera irrestricta con la tesis del origen común de la gravitación universal y del espacio en el nexo causal que hay entre las substancias, sino tan sólo admitir su posibilidad.

## Capítulo IV

# La solución dinámica de la *Monadologia physica*: el problema de la aplicabilidad de la metafísica a la geometría y a la ciencia natural

Cuando apenas hubo conseguido la *venia legendi* mediante la presentación y defensa de la *Nova dilucidatio*, Kant escribe una tercera disertación para completar los requisitos solicitados por decreto real para aspirar a una cátedra. Desde la muerte del profesor Martin Knutzen en 1751 había quedado vacante en la Universidad de Königsberg la cátedra extraordinaria de lógica y metafísica. Cinco años después Kant decide concursar para obtenerla en propiedad —honor que finalmente no consigue debido a las limitaciones económicas que imponían las actividades bélicas de Federico II— mediante la presentación y defensa de la *Monadologia physica*. Como el título mismo permite anticipar, la *Monadologia physica* es particularmente deudora del pensamiento metafísico de Leibniz. Éste, a su vez, coloca sus propias consideraciones metafísicas en la base de la ciencia dinámica, disciplina científica creada por él mismo<sup>167</sup>. De esta suerte, una doble raigambre leibniziana, una ontológica y otra dinámica, constituirá el marco de la obra kantiana mencionada. La dinámica, tanto por la intención inicial de su creador como por su uso en la *Monadologia physica*, aparece en esta obra como una disciplina que no sólo describe o justifica los fenómenos mecánicos, sino que, buscando conocer y explicar las fuerzas esenciales que causan el movimiento de los cuerpos, intenta una justificación sobre la base de principios o fundamentos metafísicos. En este sentido, puede detectarse una cercanía no sólo temporal sino también temática e, inclusive, argumentativa entre la *Nova dilucidatio* y la *Monadologia physica*: esta última, para explicar y poner de manifiesto los fundamentos de los fenómenos físicos que buscan ser explicados por la dinámica, supone los principios metafísicos causales presentados en la *Nova dilucidatio*: los principios de sucesión y coexistencia.

Sin embargo, la concatenación argumentativa respecto de la *Nova dilucidatio* también se percibe claramente en el tema central de la *Monadologia*: la naturaleza y características del espacio en el que se hallan los cuerpos que interactúan —tema que figura en el uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia, hacia el final de la *Nova dilucidatio*—. En efecto, aunque el joven Kant despliega con mayor detalle su metafísica de la causalidad en la *Nova dilucidatio*, y

---

<sup>167</sup> Pocas de las aportaciones de G. W. Leibniz quedaron libres de impugnaciones o reproches respecto de su originalidad, pero tal es el caso de la creación de la dinámica. Como puede leerse en la entrada '*dynamique*' escrita por Jean le Rond d'Alembert en la primera edición de la *Encyclopédie*, "*M. Leibnitz est le premier qui se soit servi de ce terme pour désigner la partie la plus transcendante de la mécanique, qui traite du mouvement des corps, en tant qu'il est causé par des forces motrices actuellement & continuellement agissantes* [El Sr. Leibniz es el primero que se ha servido de este término para designar la parte más trascendente de la mecánica, que trata del movimiento de los cuerpos, en tanto que él es causado por las fuerzas motrices actual y continuamente actuantes]" (*L'Encyclopédie*, 1<sup>re</sup> éd. Tome 5, 1751, p. 174).

en la *Monadologia physica* hace lo propio con su metafísica del espacio, hay una doble imbricación argumentativa, pues mientras en la primera disertación se exponen y desarrollan detallada y minuciosamente los fundamentos metafísicos del vínculo o nexo causal transeúnte entre las substancias y tan sólo se anticipan sus implicaciones respecto de la naturaleza del espacio, en la segunda disertación se desarrollan con mayor detalle los principios y fundamentos metafísicos del fenómeno del espacio así como de sus características, suponiendo siempre que las substancias interactúan causalmente entre sí de manera regular, armónica y necesaria —como lo estipulan los principios de sucesión y de coexistencia de la *Nova dilucidatio*—, pues es de esta interacción fundamental de la que, en último término, emerge el espacio.

La *Monadologia physica* tiene como contexto teórico-cultural las disputas científicas que tuvieron lugar a finales del siglo XVII y principios del XVIII en torno a la naturaleza del espacio y a su infinita divisibilidad, así como la discusión en torno a la conformación última y fundamental de los cuerpos, esto es, en torno a la existencia o no de substancias simples e indivisibles. Estas dos disputas venían siendo entabladas frenéticamente por newtonianos y leibnizianos: mientras los primeros sostenían que el espacio era divisible al infinito, al igual que los cuerpos que lo llenaban, concibiendo la materia como una especie de *continuum* que, consecuentemente, no daba lugar a partes constitutivas indivisibles, los leibnizianos, por su parte, defendían la existencia de elementos substanciales indivisibles o mónadas que, en último término, conformaban la materia que componía a los cuerpos.

El esfuerzo que Kant primordialmente hace en la *Monadologia physica* se orienta a intentar conciliar la tesis de la infinita divisibilidad del espacio, exigida por la geometría —con los newtonianos detrás—, con la tesis de la indivisibilidad o simplicidad de las mónadas que habrían de componer en última instancia los cuerpos materiales, exigida por la metafísica —con los leibnizianos como sus principales proponentes—. Kant dedica la primera de las dos secciones que conforman la *Monadologia physica* (de la Proposición I a la VIII) a la solución de este problema, dejando la segunda sección (de la Proposición IX a la XIII), una vez resuelto este problema ontológico, a la explicación de las disposiciones y características más generales que presentan los cuerpos —de sumo interés, por lo demás, para la ciencia natural—, como la impenetrabilidad, el contacto, la definición del volumen, la inercia, la densidad y la elasticidad.

### **§ 15. El aspecto epistemológico de la solución kantiana a la antinomia de la simplicidad de las substancias y de la infinita divisibilidad del espacio**

43. El planteamiento del problema primordial de la *Monadologia physica*, el de la conciliación de las tesis —aparentemente incompatibles— entre la indivisibilidad de las substancias que constituyen a los cuerpos y la infinita divisibilidad del espacio ocupado por ellos, tiene lugar en las “Observaciones preliminares” (*Praenotanda*) con las que abre la *Monadologia physica*, que, por lo demás, constituyen uno de los textos más bellos y significativos de toda filosofía precrítica kantiana. Como podrá percibirse, algunas de las ideas presentes en este texto no dejarán de tener repercusión, veinticinco años después, por ejemplo, en el planteamiento antinómico de la

doctrina de la “Dialéctica trascendental” de la *Crítica de la razón pura*<sup>168</sup>. De manera particular, llama la atención precisamente la forma aporética o antinómica en la que Kant plantea el problema de incompatibilidad entre la infinita divisibilidad del espacio y de la simplicidad de las substancias que constituyen los cuerpos que lo ocupan. Para introducir este problema de la forma mencionada, Kant se vale de una muy sugerente figura literaria que ejemplifica la paradigmática contraposición entre metafísica y geometría, procediendo después a situar, bajo esta misma forma contrapuesta, los problemas en torno al espacio vacío y a las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia:

Pero, al fin y al cabo, ¿de qué modo se puede en este asunto conciliar la metafísica con la geometría, cuando parece más fácil poder uncir grifos con caballos que unir a la filosofía trascendental con la geometría? En efecto, mientras aquélla niega obstinadamente que el espacio sea divisible al infinito, ésta asevera esta misma cosa con certeza, como suele hacerlo en lo demás. Ésta [la geometría] sostiene que el espacio vacío es necesario para los movimientos libres; aquélla [la metafísica], lo desaprueba. No bien ha demostrado ésta [la geometría] que la atracción o gravitación universal es explicable a partir de causas mecánicas, pero que dimana de las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia, cuando aquélla [la metafísica] la relega entre los vanos ludibrios de la imaginación<sup>169</sup>.

El planteamiento del problema de la compatibilidad de las tesis en torno a la simplicidad de las substancias que constituyen a los cuerpos y en torno a la infinita divisibilidad del espacio en el que se hallan dichos cuerpos surge como una antinomia, siguiendo la modalidad aporética del pasaje de las *Praenotanda* que hemos citado, y se desarrolla también de modo antinómico en los dos primeros pares de Proposiciones (I-II y III-IV) de la primera sección de la *Monadologia physica*. El carácter antinómico puede ser claramente percibido si se disponen las Proposiciones a manera de una parábola cuyo vértice se encuentra en el punto más bajo, es decir, a manera de una ‘U’, en una suerte de bajada y subida más o menos simétrica, de la siguiente manera:

PROPOSICIÓN I. DEFINICIÓN. La substancia simple, llamada ‘mónada’<sup>\*)</sup>, es aquella que no consta de pluralidad de partes, de las cuales una puede existir separadamente sin las otras<sup>170</sup>.

PROPOSICIÓN IV. TEOREMA. Un compuesto divisible al infinito no consta de partes primitivas o simples<sup>172</sup>.

PROPOSICIÓN III. TEOREMA. El espacio que llenan los cuerpos es divisible al infinito,

<sup>168</sup> En la *Monadologia physica* comienza la historia del desarrollo de las antinomias y se encuentran los orígenes de los argumentos que Kant expondría en la segunda de las antinomias de la “Dialéctica trascendental” (SARMIENTO, 2004: 15).

<sup>169</sup>

*Sed quo tandem pacto hoc in negotio metaphysicam geometriae conciliare licet, cum gryphes facilius equis, quam philosophia transscendentalis geometriae iungi posse videantur? Etenim cum illa spatium in infinitum divisibile esse praefracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat. Haec vacuum spatium ad motus liberos necessarium esse contendit, illa explodit. Haec attractionem s. gravitatem universalem a causis mechanicis vix explicabilem, sed ab insitis corporum in quiete et in distans agentium viribus proficiscentem commonstrat, illa inter vana imaginationis ludibria ablegat (Ak I: 475.22-476.2).*

<sup>170</sup> “PROP. I. DEFINITIO. Substantia simplex, monas<sup>\*)</sup> dicta, est, quae non constat pluralitate partium, quarum una absque aliis separatim existere potest” (Ak I: 477.5-7).

<sup>\*)</sup> *Quoniam instituti mei ratio est, nonnisi de ea simplicium substantiarum classe commentandi, quae corporum primitivae sunt partes, me in posterum terminis substantiarum simplicium, monadum, elementorum materiae, partium corporis primitivarum tanquam synonymis usurum, in antecessum moneo (Ak I: 477: 22-25).*

<sup>172</sup> “PROP. IV. THEOREMA. Compositum in infinitum divisibile non constat partibus primitivis s. simplicibus” (Ak I: 479.14-15).



PROPOSICIÓN II. TEOREMA. Los cuerpos constan de mónadas<sup>171</sup>. y, por consiguiente, no consta de partes primitivas ni simples<sup>173</sup>.

Según esto, por una parte, hay elementos simples o indivisibles, mónadas, que componen a los cuerpos. Pero, aunque los cuerpos pueden ser descompuestos o divididos, este proceso de descomposición o división de los cuerpos no puede ser infinito, pues se detiene en el punto en el que llega a sus mónadas constitutivas, que son simples y, en consecuencia, indivisibles. Ahora bien, por otra parte, el espacio en el que se hallan esos cuerpos es infinitamente divisible y, por consiguiente, no consta de partes simples e indivisibles. ¿Cómo pueden, entonces, estos cuerpos conformados en último término por partes simples estar un espacio que no está constituido igualmente por elementos simples e indivisibles, o bien cómo puede un espacio divisible al infinito ser llenado por cuerpos cuyos constitutivos más elementales son indivisibles? He aquí la antinomia.

44. La solución kantiana a la antinomia de la infinita divisibilidad del espacio y de la simplicidad de las sustancias o mónadas reviste un aspecto epistemológico y otro más bien metafísico. El tercer par de Proposiciones (V-VI) de la primera sección de la *Monadología física* tiene por objeto presentar, desarrollar y explicar esta solución. Kant ha dedicado los dos anteriores pares de Proposiciones (I-II y III-IV) a poner en claro los términos de esta antinomia: si, por un lado, se ha demostrado en el teorema de la Proposición II que los cuerpos, que son extensos y ocupan un espacio, constan de mónadas o de sustancias simples e indivisibles y se ha establecido también, en la definición de la Proposición I, que las mónadas son sustancias simples, que no constan de pluralidad de partes y que, consecuentemente, son indivisibles, y si, por otro lado, también se ha probado en los teoremas de las Proposiciones III y IV que el espacio es divisible al infinito y, por consiguiente, que no consta de partes o elementos simples, no queda del todo claro cómo es que las partes elementales o mónadas que en última instancia constituyen a los cuerpos y que son indivisibles, permanecen simples e indivisibles aun cuando llenan un espacio que no consta de partes simples y que es divisible al infinito. Los teoremas de las Proposiciones V y VI, con los que Kant busca resolver esta antinomia, establecen, respectivamente, lo siguiente:

PROPOSICIÓN V. TEOREMA. Cualquier elemento simple de un cuerpo, o mónada, no sólo está en un espacio, sino también llena un espacio, no habiendo detrimento alguno de su propia simplicidad<sup>174</sup>

PROPOSICIÓN VI. TEOREMA. La mónada delimita el pequeño espacio de su presencia no mediante la pluralidad de sus partes substanciales, sino mediante la esfera de actividad por la cual impide a las mónadas externas, que se presentan a ella en un lado y otro, una ulterior aproximación de una y otras entre sí<sup>175</sup>.

---

<sup>171</sup> "PROP. II. THEOREMA. Corpora constant monadibus" (Ak I: 477.8).

<sup>173</sup> "PROP. III. THEOREMA. Spatium, quod corpora implent, est in infinitum divisibile, neque igitur constat partibus primitivis atque simplicibus" (Ak I: 478.1-3).

<sup>174</sup> "PROP. V. THEOREMA. Quodlibet corporis elementum simplex, s. monas, non solum est in spatio, sed et implet spatium, salva nihilo minus ipsius simplicitate" (Ak I: 480.1-3).

<sup>175</sup> "PROP. VI. THEOREMA. Monas spatiolum praesentiae suae definit non pluralitate partium suarum substantialium, sed sphaera activitatis, qua externas utrinque sibi praesentes arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione" (Ak I, p. 480.36-39).

En la explicación del teorema de la Proposición V<sup>176</sup> Kant pone en juego una distinción epistemológica que posteriormente, en el escolio, analizará con mayor detalle: la división del espacio no es una separación real de partes, sino una división que podríamos llamar —aunque Kant no lo hace— ‘geométrica’. Esta distinción no siempre es evidente debido a que uno se ve inclinado a pensar que, cuando un espacio es llenado por un cuerpo, al estar éste conformado por partes elementales indivisibles, cada parte elemental del cuerpo, es decir, cada substancia que lo compone, ocupa una parte del espacio, la cual ulteriormente es divisible al infinito. Sin embargo, apunta Kant, esta última división del espacio, a diferencia de aquélla de la que es susceptible un cuerpo, no consiste en una separación de partes de tal modo que cada una de las partes separadas pueda tener una existencia propia e independiente de todas las demás, como sí es el caso de las partes elementales o mónadas de un cuerpo. La pluralidad que vuelve divisible al espacio no es una pluralidad de partes substanciales, como en el caso de los cuerpos, sino una pluralidad meramente cuantitativa (*pluralitas seu quantitas*) o magnitud, que solamente puede darse en una mera relación externa (*in externa relatione*)<sup>177</sup>. En este sentido, puesto que la pluralidad del espacio —meramente cuantitativa o geométrica— denota un distinto tipo de pluralidad respecto de aquélla con la que cuentan los cuerpos —que es una pluralidad de partes substanciales o mónadas simples e indivisibles—, “es bastante evidente (*affatim patet*) que la divisibilidad del espacio no se opone a la simplicidad de la mónada” (*Ak I: 480.12-13*).

En el inicio del escolio o comentario (*scholion*) al teorema de la Proposición V Kant sostiene que uno de los supuestos sobre los que se levanta la antinomia entre la simplicidad de las substancias que constituyen a los cuerpos y la infinita divisibilidad del espacio que ocupan es una confusión epistemológica que comparten tanto los metafísicos —que afirman la existencia de substancias simples y, por consiguiente, no pueden aceptar la infinita divisibilidad del espacio— como los geómetras —que, al afirmar la infinita divisibilidad del espacio, niegan la existencia de las mónadas o substancias—. Esta confusión se manifiesta en la opinión preconcebida (*praeconcepta opinio*) de que un elemento simple no puede llenar un espacio manteniendo intacta su simplicidad, opinión que, además de dar lugar a la antinomia entre la simplicidad de la substancia y la infinita divisibilidad del espacio, impide tajantemente que

176

Como cualquier cuerpo está formado de un número definido de elementos simples, pero el espacio que llena admite una división infinita, cualquiera de estos elementos ocupará una parte del espacio ulteriormente divisible, esto es: llenará un espacio todavía por asignarse (*adhuc [...] assignabile*).

Pero como la división del espacio no es una separación de cosas, de las cuales una, apartada de las otras, tiene una existencia propia y autosuficiente, sino que muestra solamente cierta pluralidad o cantidad en una relación externa, es evidente que de allí no se sigue una pluralidad de partes substanciales; como esta pluralidad de partes por sí sola iría contra a la simplicidad substancial de la mónada, es bastante evidente que la divisibilidad del espacio no se opone a la simplicidad de la mónada.

[*Cum corpus quodlibet definito conflatum sit elementorum simplicium numero, spatium vero, quod implet, infinitam patitur divisionem, quodlibet horum elementorum partem spatii occupabit ulterius adhuc divisibilem, h. e. spatium assignabile implebit.*

*Cum vero divisio spatii non sit separatio eorum, quorum unum ab alio semotum propriam habet sibi que sufficientem existentiam, sed nonnisi pluralitatem seu quantitatem quandam in externa relatione arguat, patet non inde lo pluralitatem partium substantialium consequi; quae cum sola simplicitati monadis substantiali contrarietur, divisibilitatem spatii simplicitati monadis non adversari affatim patet]* (*Ak I: 480.4-13*).

<sup>177</sup> Como es posible apreciar en esto último, ya se asoma, aunque de manera implícita, la concepción relacionista del espacio —opuesta a la noción substancialista— que caracteriza la cosmología de Kant, pero que éste hará explícita y comenzará a extraer sus más profundas implicaciones ontológicas hacia el escolio (*scholion*) del teorema expuesto en la Proposición V.

quienes están interesados en la investigación de la naturaleza puedan echarse mano por igual de los métodos y principios tanto de la geometría como de la metafísica.

Ciertamente ninguna otra opinión ha obstaculizado más el matrimonio de la geometría con la metafísica en la investigación de los elementos que aquella opinión preconcebida, aunque no suficientemente examinada, según la cual la divisibilidad del espacio que ocupa un elemento mostraría también la división del elemento mismo en partes substanciales. En cuanto a esto, ha sido de tal modo comúnmente considerado que debe estar fuera de la incertidumbre de la duda, hasta el punto de que quienes sostienen la división infinita del espacio real aborrecerían a las mónadas incluso totalmente (*quoque toto coelo*), y quienes suscriben las mónadas por su parte considerarían tener por imaginarias las determinaciones (*affectiones*) del espacio geométrico. Pero como es abiertamente claro a partir de las cosas arriba demostradas, ni el geómetra se engaña ni la opinión que reside en el metafísico se aparta de la verdad. Por lo que respecta a esa opinión, que ha separado a uno y a otro, según la cual un elemento absolutamente simple, en tanto substancia, no podría llenar un espacio manteniendo intacta su simplicidad, es necesariamente falsa<sup>178</sup>.

Para disolver la confusión de la que son presa tanto los geómetras como los metafísicos por la que se cree que la posibilidad de que el espacio sea divisible al infinito muestra que la substancia que lo ocupa es igualmente divisible o, viceversa, que, puesto que una substancia simple es indivisible, por consiguiente, el espacio en el que ella se encuentra tampoco puede dividirse al infinito, Kant insiste en un par de distinciones de índole epistemológica: por un lado, distingue, como ya se mencionó, entre una división geométrica y una división real (*divisio realis*) o separación (*separatio*) de partes, y, por otro lado, distingue también el ámbito de aplicación que le corresponde a la división geométrica del que le corresponde a la separación o división real. Por el adjetivo ‘real’, puede vislumbrarse ya en qué consiste la diferencia entre la separación o la división real y la división geométrica: aquélla implica una determinada acción por la que se separan realmente las partes de un cuerpo, mientras que la división geométrica, en contraposición, es una operación ideal o geométrica por la cual se divide un espacio. En este sentido, el ámbito al cual se aplica la separación o división real es el ámbito real de los seres compuestos, es decir, el ámbito de los cuerpos materiales; la división geométrica, por su parte, sólo se puede aplicarse legítimamente al ámbito ideal del espacio geométrico, e, inclusive al espacio fenoménico que está siendo ocupado o llenado por una substancia o mónada.

En este mismo escolio al teorema de la Proposición V Kant comienza de manera explícita a poner en juego su concepción relacionista del espacio al sostener que, “puesto que el espacio no es una substancia, sino que es un cierto fenómeno de la relación externa entre las substancias, al poder ser dividida en dos la relación de una y la misma substancia, no es contrariada la simplicidad o, si prefieres, la unidad de la substancia”<sup>179</sup>. A la luz de esto anterior puede

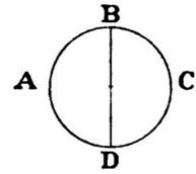
<sup>178</sup>

*SCHOLION. Non alia certe in disquisitione elementorum magis obstitit geometriae cum metaphysica connubio sententia, quam praeconcepta illa, quamvis non satis examinata opinio, ac si divisibilitas spatii, quod elementum occupat, elementi etiam ipsius in partes substantiales divisionem argueret. Quod usque adeo extra dubitationis aleam positum esse vulgo autumat est, ut, qui spatii realis divisionem infinitam tuentur, a monadibus quoque toto caelo abhorrent, et qui monadibus subscribunt, spatii geometrici affectiones pro imaginariis habere suarum partium rati sint. Verum cum e supra demonstratis aperte liqueat, nec geometram falli nec, quae apud metaphysicum residet, sententiam a vero aberrare, hanc, quae utrosque diremit, opinionem, ac si elementum quoad substantiam absolute simplex spatium salva sua simplicitate implere non possit, utique falli necesse est (Ak I: 480.14-25).*

<sup>179</sup> “*Quia vero spatium non est substantia, sed est quoddam externae substantiarum relationis phaenomenon, unius eiusdemque substantiae relationem bifariam dividi posse, simplicitati vel, si mavis, unitati substantiae non contrariatur*” (Ak I: 480.27-30).

comprenderse con relativa facilidad la solución kantiana puesta hacia la parte final del esolío al teorema de la Proposición V:

Pues lo que hay en una parte y en otra de una línea que divide no es alguna cosa que sea separable de la substancia de tal manera que, en ella misma, aun apartada, sea preservada una existencia propia, lo cual en todo caso es requerido para una división real que suprime la simplicidad, sino que es la acción o relación ejercida desde ambos lados de una y la misma substancia, en la cual, sin duda, encontrar una cierta pluralidad no es despedazar en partes a la substancia misma<sup>180</sup>.



Como puede apreciarse, este aspecto de la solución kantiana se funda en la distinción epistemológica entre el plano ontológico en el que se da la separación o división real y el plano ideal o estrictamente geométrico en el que tiene lugar la división geométrica, así como en los requerimientos de cada caso. Uno de los requerimientos de la separación o división real es que haya partes realmente separables, es decir, que cuenten con la condición ontológica de que, una vez separadas, subsistan o puedan preservar una existencia propia e independiente de todo lo demás. En este sentido, lo único que puede separarse o dividirse realmente son las substancias unas de otras, pero no una substancia en sí misma, pues es indivisible o, en todo caso, la división real o separación supondría “despedazar” (*divelere*) a la substancia en sus partes, las cuales, al no poder subsistir, terminarían desapareciendo, equivaliendo todo esto a la aniquilación de la substancia. En el caso de la división geométrica, por lo contrario, no parece haber más restricciones que las que impone el propio entendimiento que efectúa la división, puesto que, por lo que al ámbito de su aplicación se refiere, que es el espacio, por su condición geométrica o ideal, la división puede hacerse, sin restricción alguna, de manera virtualmente infinita. Así, apoyado en esta distinción epistemológica entre el plano ontológico de la división real o separación y el plano geométrico o ideal de la división geométrica, es como Kant puede ofrecer una solución al problema de cómo es que los elementos que constituyen en último a los cuerpos y que son realmente *indivisibilia* permanecen simples e indivisibles aun cuando llenan un espacio que no consta de partes simples y que es geoméricamente divisible al infinito.

45. Si uno espera ver expuesta la metafísica del espacio del joven Kant con mayor detalle en la *Monadología física*, quizás debería prestar mayor atención al desarrollo del problema expuesto en la Proposición VII, que se encuentra en la parte central de esta obra —perfilando el prolongado cierre de la primera sección—. La solución kantiana a la antinomia de la infinita divisibilidad del espacio y de la simplicidad de las substancias que constituyen los cuerpos que lo llenan llega a cristalizarse en el problema enunciado en la Proposición VII: “(Cómo) librar de ulteriores dificultades al espacio que cualquier mónada ocupa, preservando intacta su propia simplicidad, mediante su esfera de actividad”<sup>181</sup>. Ciertamente, como en este problema está supuesta la teoría

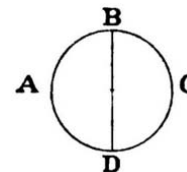
<sup>180</sup> “*Quod enim est ab utraque lineae dividendis parte, non est quicquam a substantia ita separabile, ut ab ipsa etiam semotum propriam existentiam tueatur, quod ad divisionem realem, quae tollit simplicitatem, utique requiritur, sed est unius eiusdemque substantiae utrinque exercita actio s. relatio, in qua quidem aliquam pluralitatem invenire non est substantiam ipsam in partes divellere*” (Ak I: 480.30-35). — Para efectos de una más rápida comprensión hemos incluido al lado de la cita una figura que Kant no presenta en este lugar, sino más adelante, en el desarrollo del problema expuesto en la Proposición VII.

<sup>181</sup> “*PROP. VII. PROBLEMA. Spatium, quod quaelibet monas sphaera activitatis suae occupat, salva ipsius simplicitate, ulterius a difficultatibus vindicare*” (Ak I: 481.9-11).

de las esferas de actividad, que Kant presenta y desarrolla en la Proposición VI —tema que abordaremos un poco más adelante—, solamente mencionaremos aquí los puntos del aspecto epistemológico de la solución kantiana que, prescindiendo de dicha teoría, hacen uso de la distinción entre la división real y la división geométrica que unas líneas arriba acabamos de presentar.

Según lo establecido en el escolio al teorema de la Proposición V, a partir tanto de la distinción entre división real y división geométrica —y de sus respectivos ámbitos de aplicación— como de la consideración del espacio no como una substancia sino como un ámbito fenoménico de las relaciones externas de las substancias, puede entenderse cómo o en qué sentido una substancia puede ocupar un espacio sin menoscabo de su simplicidad. En vista de evitar “ulteriores dificultades”, como reza el problema planteado en la Proposición VII, Kant se dispone a extraer las principales implicaciones ontológicas de la aplicación de esta distinción entre división real y división geométrica al caso de una substancia que no sólo está o se encuentra pasiva o neutralmente en un espacio, sino que lo llena activamente.

Por consiguiente, la mónada, que es el elemento primitivo de un cuerpo, en cuanto llena un espacio, indudablemente tiene en todo caso una cierta cantidad extensiva, a saber, un ámbito de actividad, pero en el cual no encontrarás pluralidad de partes, de las cuales una, separada de otra, esto es, ella misma en solitario sin ninguna otra, tenga una perdurabilidad propia. Porque lo que se encuentra en el espacio *BCD* no puede ser separado de aquello que está en el espacio *ABD* de tal manera que cualquiera de ellos exista por sí mismo, puesto que uno y otro no son sino una determinación externa de una y la misma substancia; pero, además, los accidentes no existen sin sus substancias.\*)



\*) De todas las dificultades que se pueden oponer a nuestra tesis, la más grave parece ser la que es tomada de la extraposición de las determinaciones de una y la misma substancia. En efecto, la acción de la mónada que está en el espacio *BCD* está fuera de la acción que está en el espacio *ABD*; así pues, parecen realmente diversas una de otra y que deben encontrarse fuera de la substancia. Pero la verdad es que las relaciones siempre están tanto fuera unas de otras como fuera de la substancia, puesto que aquellos entes a los cuales se refiere la substancia son realmente diversos de la substancia y unos de otros entre sí, y esto no manifiesta una pluralidad substancial [nota de Kant]<sup>182</sup>.

Con este pasaje, incluida la nota <sup>\*)</sup>, Kant busca enfrentar la opinión de que la división geométrica implica una pluralidad de partes substanciales. Recurriendo a la ilustración, que representa el ámbito de actividad de una mónada, es decir, el espacio ‘*ABCD*’ que activamente es ocupado por una mónada. Al dividir este espacio, que se manifiesta como una cierta “cantidad extensiva (*quantitas extensiva*)” (*Ak* I: 481.36-37), por medio de una línea ‘*BD*’, ciertamente puede llegar a pensarse que la acción por medio de la cual se llena el espacio ‘*ABD*’ es una acción realmente distinta de aquélla por la cual se llena ‘*BCD*’, en razón de que ambos espacios son claramente

*Monas itaque, quae est elementum corporis primitivum, quatenus spatium implet, utique quidem quandam habet quantitatem extensivam, nempe ambitum activitatis, in quo vero non reperies plura, quorum unum ab alio separatum, h. e. absque alio sibi solitarium, propriam habeat perdurabilitatem. Nam quod in spatio BCD reperitur, ab illo, quod adest in spatio BAD, separari ita non potest, ut quodlibet per se existat, quia utrumque non est nisi determinatio unius eiusdemque substantiae externa; sed accidentia non existunt absque suis substantiis.\*) (*Ak* I: 781.35-782.3)*

*\*) Difficultatum omnium, quae sententiae nostrae officere possunt, gravissima videtur, quae ab extrapositione determinationum unius eiusdemque substantiae deprompta est. Etenim actio monadis, quae est in spatio BCD, est extra actionem, quae est in spatio BDA; ergo videntur realiter a se invicem diversa atque extra substantiam reperiunda. Verum relationes semper sunt et extra se invicem et extra substantiam, quia entia illa, ad quae refertur substantia, sunt a substantia et a se invicem realiter diversa, neque hoc pluralitatem substantialem arguit (*Ak* I: 482: 32-38).*

distintos. El punto aquí es que la línea 'BD' indica que lo que se ha efectuado es una división geométrica, la cual ciertamente implica que una cierta pluralidad de partes, pero no implica que esta pluralidad sea de partes substanciales. Esto se debe a que las partes distinguidas por la división geométrica no podrían perdurar por sí mismas y de manera separada de su sujeto, lo cual es una nota que se requiere para predicar substancialidad. Lo que a fin de cuentas está siendo dividido por la división geométrica, o las partes que están distinguiéndose por medio de ella, son partes del espacio ocupado por la actividad de una y la misma mónada o substancia, y no partes constitutivas de la substancia misma. En este sentido, la división geométrica de partes en el ámbito de actividad de una substancia, es decir, en el espacio que ella ocupa, no atenta contra la simplicidad de la substancia misma.

En todo caso, apunta Kant en la nota <sup>\*</sup>), si pudiera considerarse la acción por la que se llena el espacio 'ABD' como distinta de aquella por la que se llena el espacio 'BCD', es decir, como dos acciones particulares localizadas en distintas partes del espacio ocupado por la actividad de una substancia, incluso en ese caso no habría una pluralidad substancial, pues no hay que olvidar que, aun concediendo de que se trata de dos acciones realmente distintas, no se trata más que de dos determinaciones relacionales o externas de la substancia por la sola razón de que son acciones aplicadas a mantener más o menos alejadas a otras substancias que son distintas a la substancia inicial y, por lo tanto, también externas a ella. En este sentido, solamente en un sentido relacional, es decir, en cuanto a su término o aplicación respecto de otras substancias, es que puede hablarse de dos acciones particulares distintas: una para mantener alejadas a las otras substancias en el ámbito o sector 'ABD' y otra a hacer lo mismo, pero con las substancias que se aproximen por el ámbito o sector 'BCD'. Con estas implicaciones ontológicas, además de traerse a colación no solamente la tesis relacionista del espacio, sino la propiamente kantiana tesis interaccionista del espacio, comienza también a mostrarse la utilidad de la distinción entre las determinaciones internas y las externas —tomada por Kant de la ontología leibniziana—, distinción que jugará un papel crucial en el diseño de la teoría de las mónadas físicas en tanto esferas de actividad.

## **§ 16. El aspecto metafísico de la solución kantiana a la antinomia de la simplicidad de las substancias y de la infinita divisibilidad del espacio**

46. La solución kantiana a la antinomia de la simplicidad de los elementos substanciales del cuerpo y la infinita divisibilidad del espacio que estos ocupan reviste dos aspectos fundamentales: por un lado, uno epistemológico, basado en la distinción entre la división geométrica y la división real o separación de partes substanciales, así como en la distinción entre sus respectivos ámbitos de aplicación; y, por otro lado, un aspecto más bien metafísico, basado en una ontología de cepa neoaristotélica proveniente del sistema monadológico leibniziano. La ontología que Kant emplea en la *Monadologia physica* se inspira, como expresamente el título de la obra lo indica, en la monadología leibniziana, pero incorpora diferencias importantes. La primera sección, “que declara que la existencia de las mónadas físicas es compatible con la geometría”<sup>183</sup>, parte de la siguiente definición enunciada en la Proposición I:

---

<sup>183</sup> “SECTIO I. *Monadum physicarum existentiam geometriae consentaneam declarans*” (Ak I: 477.2-4).

La substancia simple, llamada ‘mónada’<sup>\*)</sup>, es la que no consta de pluralidad de partes, de las cuales una puede existir separadamente sin las otras.

<sup>\*)</sup> Como la razón de mi propósito no es sino la de comentar la clase de substancias simples, las cuales son las partes primitivas de los cuerpos, anticipadamente advierto que en lo posterior usaré como sinónimos los términos ‘*substancias simples*’, ‘*mónadas*’, ‘*elementos de la materia*’ y ‘*partes primitivas del cuerpo*’ [nota de Kant]<sup>184</sup>.

Como puede observarse, Kant retoma la noción aristotélica de ‘substancia’, pero lo hace entresacándola de la tendencia aislacionista del pensamiento leibniziano, como queda patente con la introducción del término ‘mónada’. Lo que le interesa a Kant dejar asentado en la definición inicial de la primera sección de la *Monadología physica* es, por un lado, la simplicidad de la substancia o mónada, es decir, que ésta no está constituida de partes que ulteriormente puedan separarse o dividirse, y, por otro lado, que estas substancias simples o mónadas son subsistentes, esto es, que pueden existir unas separadas de otras en virtud de que cuentan con una autonomía o independencia ontológica. Inmediatamente después, Kant desarrolla una ontología del cuerpo o ente físico material aplicando esta definición de ‘substancia’ o ‘mónada’ al ente corpóreo, estableciendo, a modo de teorema, en la Proposición II, que los “cuerpos constan de mónadas”<sup>185</sup>. Kant justifica este teorema aduciendo que los cuerpos no son simples, sino que están compuestos, y que dicha composición, al poder quebrantarse o desaparecer, es una relación o determinación contingente<sup>186</sup> entre las partes que componen a dicho cuerpo. No obstante, al suprimirse dicha composición y, hacer desaparecer a dicho cuerpo, no por ello se afectaría la existencia o, más exactamente dicho, subsistencia de las partes más simples o mónadas, pues, según su definición, cada “una puede existir separadamente de las otras”<sup>187</sup>.

47. Kant comienza a desarrollar su ontología del espacio y de la presencia espacial de los cuerpos a partir del par de teoremas expuestos en las Proposiciones V y VI de la primera sección de la *Monadología physica*, que —como ya se ha citado— establecen, respectivamente, que cualquier

---

<sup>184</sup> “PROP. I. DEFINITIO. *Substantia simplex, monas\*) dicta, est, quae non constat pluralitate partium, quarum una absque aliis separatim exsistere potest*” (Ak I: 477.5-7).

<sup>\*)</sup> *Quoniam instituti mei ratio est, nonnisi de ea simplicium substantiarum classe commentandi, quae corporum primitivae sunt partes, me in posterum terminis substantiarum simplicium, monadum, elementorum materiae, partium corporis primitivarum tanquam synonymis usurum, in antecessum moneo* (Ak I: 477: 22-25).

<sup>185</sup> “PROP. II. THEOREMA. *Corpora constant monadibus*” (Ak I: 477.8).

<sup>186</sup> Más adelante, en el escolio (*scholion*) del teorema expuesto en la Proposición IV, Kant vuelve a referirse al cuerpo como un compuesto, “en los que la composición no es sino un accidente [*in quocunque autem composito compositio est nonnisi accidens*]” (Ak I: 479.27-28).

<sup>187</sup>

Los cuerpos constan de partes, las cuales, separadas unas de otras, tienen existencia perdurable. Pero puesto que en tales partes la composición no es sino una relación, de aquí una determinación en sí contingente, que puede ser suprimida sin perjuicio de la existencia de las mismas partes, es patente que puede ser anulada toda composición de un cuerpo, subsistiendo, no obstante, todas las partes que antes estaban compuestas. Pero, suprimida toda composición, las partes que subsisten no tienen absolutamente composición, y de este modo son absolutamente privadas de la pluralidad de las substancias; de aquí que sean simples. En consecuencia, cualquier cuerpo consta de partes primitivas absolutamente simples, esto es, de mónadas [*Corpora constant partibus, quae a se invicem separatae perdurabilem habent existentiam. Quoniam autem talibus partibus compositio non est nisi relatio, hinc determinatio in se contingens, quae salva ipsarum existentia tolli potest, patet, compositionem omnem corporis abrogari posse, superstitibus nihilo secius partibus omnibus, quae antea erant compositae. Compositione autem omni sublata, quae supersunt partes, plane non habent compositionem, atque adeo pluralitate substantiarum plane sunt destitutae, hinc simplices. Corpus ergo quodvis constat partibus primitivis absolute simplicibus, h. e. monadibus*] (Ak I: 477.9-17).

“elemento simple de un cuerpo, o mónada, no sólo está en (*est in*) el espacio, sino también llena (*implet*) un espacio, preservando no menos intacta su propia simplicidad” (*Ak* I: 480.1-3) y que la “mónada define el pequeño espacio de su presencia no mediante la pluralidad de sus partes substanciales, sino mediante la esfera de actividad (*sphaera activitatis*) por la cual impide a las mónadas externas, que se le presentan a ella por un lado y por otro, una ulterior aproximación<sup>188</sup> de una y otras entre sí” (*Ak* I, p. 480.36-39). Según el teorema de la Proposición V, una substancia o mónada que constituye un cuerpo, además de estar en un espacio o hallarse en él, lleva a cabo la acción de llenar un espacio. Claramente, Kant quiere hacer una distinción entre el carácter activo de ‘llenar’ (*implere*) u ‘ocupar’ un espacio y el carácter más o menos pasivo o neutral de sólo ‘estar’ (*esse* o *inesse*) u ‘hallarse’ en él.

Kant no ahonda en esta distinción ni en la explicación ni en el escolio (*scholion*) que siguen al teorema de la Proposición V, dedicando ambos más bien a resolver la antinomia entre la simplicidad de la substancia o mónada y la infinita divisibilidad del espacio explicando cómo es que una substancia simple y, por tanto, indivisible puede llenar, sin que se disuelva o quebrante su propia simplicidad, un espacio que es divisible al infinito. Ciertamente, no podemos pasar por alto que en el mencionado escolio Kant aclara que, siendo posible dividir la relación que una y la misma substancia tiene con las demás —que son externas a ella—, lo que queda a ambos lados de la supuesta línea divisoria “es la acción o relación ejercida por ambos lados de una y la misma substancia” (los énfasis son míos)<sup>189</sup>. Esta expresión, ‘acción ejercida’ (*exercita actio*), concentra la única alusión que hace Kant en este momento respecto del carácter activo o positivo del llenado de un espacio que lleva a cabo una substancia, además de estar o hallarse en él.

No es sino hasta la breve explicación del teorema de la Proposición VI que Kant añade algo más respecto del llenado del espacio que una substancia o mónada lleva a cabo. En efecto, allí Kant aclara que, “por lo que precede, la razón del llenado de un espacio no habrá de ser buscada en la sola posición de la substancia, sino en la relación de ella misma respecto de las substancias externas”<sup>190</sup>, con lo cual, además de ponerse de manifiesto que la solución de este problema está suponiendo lo establecido por el principio de sucesión que había sido formulado unos meses antes en la *Nova dilucidatio*, puede advertirse también que Kant reactiva la tesis interaccionista del espacio que ya había establecido en las *Fuerzas vivas* y que había retomado también en la *Nova dilucidatio*: el espacio surge de una relación que una substancia ejerce sobre otras substancias, es decir, de una acción ejercida sobre otras substancias. Ahora bien, no obstante que la tesis interaccionista del espacio está dirigida a plantear una base ontológica sobre la cual determinar la naturaleza del espacio, lo que a Kant interesa en este momento es cómo esta misma base ontológica, puntualizada en el nexo causal y dinámico entre las substancias, puede ayudar a entender que una substancia simple e indivisible puede, sin poner en riesgo su simplicidad, llenar un espacio que es divisible al infinito. En esta línea, Kant emplea la tesis interaccionista no para

<sup>188</sup> Como puede advertirse, este teorema tiene por supuesta la identificación que hace Kant en el uso o empleo (*usus*) número 5 del principio de coexistencia formulado en la Proposición XIII de la *Nova dilucidatio* entre las interrelaciones de las substancias y las acciones-reacciones de los cuerpos que se manifiestan en el fenómeno externo de la aproximación, identificación que conduce a Kant a emparentar la fuerza gravitacional universal con el nexo o vínculo causal transeúnte que une a las substancias (*Ak* I: 415.8-16).

<sup>189</sup> “[...] *est unius eiusdemque substantiae utrinque exercita actio s. relatio* [...]” (*Ak* I: 480.33).

<sup>190</sup> “[...] *per praecedentia ratio spatii repleti non in positione substantiae sola, sed in ipsius respectu extemarum relatione quaerenda erit*” (*Ak* I: 481.2-4).

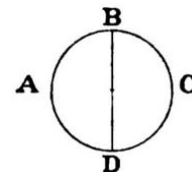


explicar qué es o cómo surge el espacio, sino —suponiendo que se ha resuelto esto anterior— para avanzar a establecer que lo característico o peculiar de la relación por la que se origina el espacio es *la acción ejercida por la substancia*, la cual impide “a las substancias, que inmediatamente se le presentan a ella por un lado y por otro, una ulterior aproximación de una y otras entre sí”<sup>191</sup>.

Por consiguiente, el llenado del espacio se efectúa mediante una activa ocupación de él que una determinada mónada ejerce por medio de una acción que impide la aproximación de otras mónadas y, con ello, su intromisión al espacio llenado por ella. Los límites de esta ocupación se extenderán tanto cuanto, por su acción repelente o repulsiva, la mónada en cuestión mantenga distantes o alejadas a las otras mónadas. Ahora bien, en el entendido de que esta acción es una sola y la misma y, en consecuencia, se ejerce con igual intensidad en todas direcciones, la delimitación del espacio ocupado corresponderá a la forma de una esfera, cuya superficie es, en todos sus puntos, equidistante de un centro. Así, Kant concluye que “es evidente que [la mónada] ejerce una acción, e incluso en un espacio determinado por todos lados, y de aquí que debe ser concedido que llena este espacio mediante la esfera de su actividad”<sup>192</sup>.

48. En perfecta continuidad con el teorema de la Proposición VI, Kant plantea en la Proposición VII el problema —que ya hemos citado— de cómo “librar de ulteriores dificultades el espacio que cada mónada ocupa, preservando intacta su propia simplicidad, mediante su esfera de actividad”<sup>193</sup>. En el marco del problema de esta Proposición, además de la distinción epistemológica entre la división real y la división geométrica, así como de sus respectivos ámbitos de aplicación, Kant introduce una peculiar síntesis entre la doctrina ontológica leibniziana de las determinaciones internas y las determinaciones externas de las mónadas y la tradicional doctrina de la metafísica aristotélica en torno a la substancia y los accidentes, y a partir de esta síntesis desarrolla un argumento que permite explicar cómo es que las substancias o mónadas que constituyen a los cuerpos pueden, por medio de su esfera de actividad, no sólo estar en un espacio sino también llenarlo, y cómo, siendo dividido este espacio llenado, no queda comprometida su simplicidad o indivisibilidad. Para el desarrollo de este argumento, Kant se apoya en la siguiente ilustración —de la que ya nos hemos auxiliado previamente—:

Represente, por consiguiente, el pequeño círculo *ABCD* el espacio pequeño que una mónada ocupa por medio de su actividad; *BD* será el diámetro de la esfera de esta actividad, esto es, la distancia a la cual impide a otras mónadas que se presentan ante ella misma en *B* y en *D* una ulterior aproximación de una y otras entre sí. Pero por esto preveniente de que hayas dicho que éste sea el diámetro de la mónada misma [el diámetro '*BD*'], lo cual en todo caso sería absurdo. Y no hay, además, opinión alguna más ajena a la nuestra. En efecto, como el espacio se resuelve [*absolvatur*] en las solas relaciones externas, cualquier cosa que sea interna a la substancia, esto es: la substancia misma, sujeto de las determinaciones externas,



<sup>191</sup> “[...] utrinque sibi immediate praesentes ab ulteriori arceat ad se invicem appropinquatione [...]” (Ak I: 481.4-5).

<sup>192</sup> “[...] actionem exserere patet et quidem in spatio quaquaversum determinato, hinc spatium hoc sphaera activitatis suae replere concedendum est” (Ak I: 481.7-8).

<sup>193</sup> “PROP. VII. PROBLEMA. Spatium, quod quaelibet monas sphaera activitatis suae occupat, salva ipsius simplicitate, ulterius a difficultatibus vindicare” (Ak I: 481.9-11).

propriadamente no está determinada por el espacio; pero es lícito buscar en el espacio solamente a aquellas determinaciones de la misma substancia que están referidas a cosas externas<sup>194</sup>.

El argumento de Kant inicia evocando la tesis relacionista del espacio casi en los mismos términos de la formulación interaccionista que poco antes Kant había presentado en la *Nova dilucidatio*: “[...] la noción de espacio acaba por ser resuelta (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las substancias”<sup>195</sup>. Ciertamente, puesto que el interés de Kant en este punto de la *Monadología física* es resolver un problema relativo a la metafísica del espacio más que uno concerniente a la metafísica de la causalidad, Kant mantiene la formulación relacionista y no la interaccionista. Así, el argumento kantiano tiene su punto de partida en la asunción de que el espacio se resuelve en las solas relaciones externas (*solis externis respectibus absolvatur*), pero esta asunción, al incluir el calificativo ‘externas’, da pie a que comiencen a operar las implicaciones ontológicas de la distinción leibniziana entre determinaciones internas y externas: “[...] cualquier cosa que es interna a la substancia, esto es: la substancia misma, sujeto de las determinaciones externas, propriadamente no está determinada por el espacio” (*Ak I*: 481.21-22).

Al punto de echar a andar la ontología bidimensional leibniziana, que coloca en dos dimensiones u órdenes o distintos a las determinaciones internas de una substancia —las cuales definen a la substancia y con las que, en definitiva, se identifica ella (*quodcunque substantiae est internum, h. e. substantia ipsa*)— y a sus determinaciones externas —las cuales no definen a substancia y con las cuales no se identifica ella—, Kant encuentra una razón de índole ontológica, que la sola distinción entre división geométrica y división real no proporcionaba, para explicar cómo es que las substancias o mónadas constitutivas de los cuerpos, al llenar realmente un espacio susceptible de ser dividido al infinito, no terminan perdiendo o comprometiendo su simplicidad. En esta línea, las substancias y todo lo que las determina se hallará situado en el orden de las determinaciones internas, mientras que todo lo que no define a las substancias, pero que de alguna manera se relaciona con ellas —como el espacio—, estará situado en el orden de las determinaciones externas. Sólo en este sentido es que resulta “lícito buscar en el espacio solamente a aquellas determinaciones de la misma substancia que están referidas a cosas externas<sup>196</sup>” (*Ak I*: 481.23-24). El siguiente paso del argumento corresponde al empleo de esta

<sup>194</sup>

*Repraesentet igitur circellus ABCD spatium, quod monas occupat activitate sua, erit BD diameter sphaerae huius activitatis, h. e. distantia, ad quam alia, ipsi in B et D praesentia, arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione. Verum ideo cave dixeris, hanc esse diametrum ipsius monadis, quod utique absonum foret. Neque etiam quicquam a sententia nostra magis est alienum. Etenim cum spatium solis externis respectibus absolvatur, quodcunque substantiae est internum, h. e. substantia ipsa, extemarum determinationum subiectum, proprie non definitur spatio, sed quae ipsius determinationum ad externa referuntur, ea tantummodo in spatio quaerere fas est (*Ak I*: 481.13-24).*

<sup>195</sup> “[...] spatii notio implicatis substantiarum actionibus absolvitur [...]” (*Ak I*: 415.7).

<sup>196</sup> Desde el inicio de su producción filosófica, Kant había asumido que el espacio formaba parte de estas determinaciones externas de una u otra manera —ya sea por referencia a relaciones externas de las substancias ya sea por acciones de éstas para actuar fuera de sí o interactuar con otras substancias externas a ellas—. Recuérdese, por ejemplo, la única expresión de las *Fuerzas vivas* de la que puede entresacarse la noción de ‘espacio’ que en aquellos primigenios años informa la mente de Kant: “Es fácil probar que no habría espacio ni extensión si las substancias estuviesen desprovistas de fuerza para actuar fuera de sí. Porque sin fuerza no hay enlace alguno; sin éste tampoco orden y, finalmente, sin éste tampoco espacio” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 9: 34/*Ak I*: 23.5-9). Asimismo, téngase en cuenta el más profundo tratamiento del espacio que figura en la *Nova dilucidatio*: “Puesto que lugar, sitio y espacio son las relaciones de las substancias por medio de las cuales se corresponden, mediante mutuas determinaciones, con otras substancias realmente distintas de ellas, y, por esta razón, están unidas mediante un nexo externo” (*Ak I*: 414.10-13). “Ahora bien, como las determinaciones de las substancias se relacionan recíprocamente, esto

distinción entre determinaciones internas y determinaciones externas para responder a la pregunta de cómo es que las sustancias o mónadas, al estar situadas en un espacio, no son igualmente divididas al ser dividido éste.

Pero, dices, la sustancia se halla en este pequeño espacio, y está presente en él mismo por doquier; por consiguiente, quien divide el espacio, ¿divide la sustancia? Respondo: este mismo espacio es el ámbito de la presencia externa de este elemento. Y así, quien divide el espacio, divide la cantidad extensiva de su presencia. Pero más allá de la presencia externa, esto es: de las determinaciones relativas de la sustancia, hay otras internas, si no existieran las cuales, aquéllas no tendrían un sujeto en el cual inhiriesen. Pero las determinaciones internas no están en el espacio, precisamente porque son internas<sup>197</sup>.

La respuesta de Kant parte de la definición del espacio como ámbito de la presencia externa (*ambitus externae praesentiae*) de una sustancia. Asimismo, Kant identifica la presencia externa de una sustancia con las determinaciones relativas (*determinaciones respectivas*) que le hacen estar presente en el espacio en términos de una determinada cantidad extensiva (*quantitas extensiva*). Inmediatamente después, Kant aplica los principios de la ontología bidimensional leibniziana a esta cuestión: además de las determinaciones relativas por medio de las cuales la sustancia puede tener una presencia espacial, la sustancia tiene otras determinaciones, pero son internas (*aliae internae*), y añade un punto nodal: “[...] si no existieran las cuales, aquéllas no tendrían un sujeto en el cual inhiriesen [*cui inhaerent*]” (*Ak I*: 481.29). En este punto se muestra la raigambre aristotélica de la ontología leibniziana: la relación que hay entre las determinaciones relativas o externas y las determinaciones internas es la misma que hay entre los accidentes y la sustancia: ésta es el sujeto en el cual aquéllos inhirien<sup>198</sup>. Un poco más adelante, hacia la parte final del escolio al problema de la Proposición VII —que ya hemos citado—, Kant emplea como apoyo la doctrina aristotélica de la sustancia y los accidentes y emparenta explícitamente las determinaciones externas leibnizianas con los accidentes aristotélicos:

Porque lo que se encuentra en el espacio *BCD* no puede ser separado de aquello que está en el espacio *ABD* de tal manera que cualquiera de ellos exista por sí mismo, puesto que uno y otro no son sino una determinación externa de una y la misma sustancia; pero, además, los accidentes no existen sin sus sustancias (*Ak I*: 481.39-482.3).

---

es: mutuamente actúan sustancias diversas entre sí (ya que una determina algunas cosas en otra), la noción de espacio acaba por ser resuelta (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las sustancias” (*Ak I*: 415.5-7).

197

*At, ais, in hoc spatio adest substantia, et ubique in eodem praesto est, igitur qui dividit spatium, dividit substantiam? Respondeo: spatium hoc ipsum est ambitus externae huius elementi praesentiae. Qui itaque dividit spatium, quantitatem extensivam praesentiae suae dividit. At sunt praeter praesentiam externam, h. e. determinaciones substantiae respectivas, aliae internae, quae nisi forent, non haberent illae, cui inhaerent, subiectum. Sed internae non sunt in spatio, propterea quia sunt internae* (*Ak I*: 481.24-30).

<sup>198</sup> Según la doctrina aristotélica, lo propio de la sustancia es ser en sí mismo o subsistir, mientras que lo propio de los accidentes es ser en otro o inherir en él como a su sujeto.

[...] podría dudarse si «andar» y «estar sano» y «estar sentado» significan cada uno un ente, y lo mismo en cualquier otro caso semejante; pues ninguno de ellos tiene naturalmente existencia propia ni puede separarse de la sustancia, sino que más bien, en todo caso, serán entes lo que anda y lo que está sentado y lo que está sano. Y éstos parecen más entes porque hay algo que les sirve de sujeto determinado (y esto es la sustancia y el individuo), lo cual se manifiesta en tal categoría. Pues «bueno» o «sentado» no se dice sin esto. Es, pues, evidente que a causa de ésta es también cada una de aquellas cosas, de suerte que el Ente primero, y no un Ente con alguna determinación, sino el Ente absoluto, será la Sustancia (*Met. Z*, 2, 1028a, 20-31).

De este modo, Kant identifica las relaciones externas por las que una substancia puede tener presencia espacial, pero también esta misma presencia espacial que se da en términos de una cierta cantidad extensiva, con las determinaciones externas o accidentales de una substancia, determinaciones que dependen de las determinaciones internas como el sujeto en el cual inherir o, en definitiva, dependen de la substancia misma para existir, porque, según reza la doctrina aristotélica, “los accidentes no existen sin sus substancias” (*Ak I*: 482.3). Pero, además de esta identificación entre determinaciones externas y accidentes, por otro lado, Kant distingue el estatuto ontológico de estas determinaciones externas o accidentes del estatuto ontológico de las determinaciones internas, aclarando tajantemente que ni estas determinaciones internas ni la substancia misma pueden estar en el espacio o en ese ámbito de presencia externa, “precisamente porque son internas (*propterea quia sunt internae*)” (*Ak I*: 481.30). Después de esto, Kant procede a la fase conclusiva de su argumento:

Y así, ellas mismas [las determinaciones internas] no son divididas por la división de las determinaciones externas, y de tal modo tampoco el sujeto mismo o la substancia es de esta manera dividido. E igualmente si habrás dicho: Dios, por el acto de conservación, está internamente presente en todas las cosas creadas, y así, quien divide el montón de cosas creadas, divide a Dios, porque divide el ámbito de su presencia; que lo cual no puede ser dicho algo más absurdo<sup>199</sup>.

De este modo, Kant termina por explicar cómo pueden tornarse compatibles, a partir de esa síntesis entre la doctrina aristotélica de los accidentes y la propuesta leibniziana de las determinaciones externas, las tesis que sostienen, por un lado, la simplicidad de los elementos substanciales que conforman los cuerpos y, por otro lado, la divisibilidad al infinito del espacio que dichos elementos llenan. Asimismo, Kant plantea también, en los mismos términos de esa síntesis aristotélico-leibniziana, cómo puede entenderse que las mónadas, al estar presentes en un espacio mediante su esfera de actividad, lo llenan sin ver comprometida en absoluto su simplicidad o indivisibilidad. El empleo una ontología bidimensional de estilo leibniziano, que distingue las propiedades internas de la substancia de sus propiedades externas, le permite a Kant hacer hincapié en que las mónadas no se identifican con su esfera de actividad o con su presencia física —así como en la metafísica tradicional aristotélica la substancia no se identifica con sus accidentes—, pues, de ser así, las mónadas, al igual que sus esferas de actividad, serían también divisibles. No es la mónada la que por su sola existencia llena el espacio; estrictamente hablando, no es la mónada sino su esfera de actividad —con la cual la mónada no se identifica— la que llena el espacio y, en consecuencia, es sólo esta esfera de actividad la que puede ser dividida tantas veces como el espacio que ella llena, es decir, en un infinito número de veces. Es a estas esferas de actividad a las que Kant les llama ‘mónadas físicas’ —impropiamente, si se quiere— y no a las entidades substanciales o mónadas, que, en sí mismas, son inextensas y, por tanto, no físicas.

Ahora bien, siguiendo esta lectura ontológica bidimensional, la substancia o mónada, puesto que en sí misma no es física o extensa, en un sentido estricto no está presente en el

---

199

*Neque itaque divisione externarum determinationum ipsae dividuntur, adeoque nec subiectum ipsum s. substantia hoc pacto dividitur. Pariter ac si dixeris: Deus omnibus rebus creatis per actum conservationis interne praesto est, qui itaque dividit congeriem rerum creatarum, dividit Deum, quia ambitum praesentiae suae dividit; quo magis absonum dici quicquam non potest* (*Ak I*: 481.30-35).

espacio<sup>200</sup> ni tampoco está determinada por él; sólo se halla en el espacio o está determinada por él en un sentido amplio o derivado —sentido que con frecuencia emplea Kant—, únicamente a través de su esfera de actividad, la cual, por lo demás, se ejerce sobre las esferas de actividad de otras sustancias y no sobre las otras sustancias en sí mismas. Esto último supone una corrección muy relevante respecto de la manera como Kant había entendido en las *Fuerzas vivas* a la fuerza con la que las sustancias están capacitadas para actuar fuera de sí, pues esta fuerza era de tal tipo que podía “modificar el estado interno de otras sustancias” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak* I: 19.6). Pero esta corrección no se aplica solamente a la concepción que Kant había esbozado la década anterior, sino también al planteamiento desarrollado unos pocos meses antes en la demostración (*demonstratio*) del principio de sucesión presentado en la Proposición XII de la *Nova dilucidatio*, donde se establecía que todo cambio que acaece en la sustancia, ya interno ya externo, no puede provenir del interior de la misma sustancia en la que se presenta el cambio o la nueva determinación, sino que debe provenir del exterior o, más precisamente, del nexo o vínculo con otras sustancias (*Ak* I: 410.16-411.14). De este modo, así como en la ontología de las *Fuerzas vivas*, en la ontología de la *Nova dilucidatio* el estado interno de las sustancias es susceptible de ser modificado por un influjo externo que, por ende, se da en el ámbito relacional del espacio; es decir, según la ontología de la causalidad que Kant había esbozado hasta 1755, el cambio en las sustancias era explicable solamente porque las determinaciones internas de las sustancias, y las sustancias mismas, se hayan sujetas a la modificación o determinación proveniente del exterior, es decir, proveniente del ámbito relacional de sus determinaciones externas. En la nueva ontología de la *Monadología physica* esto ya no es posible: ninguna de las determinaciones internas de la sustancia —con las cuales se identifica la sustancia misma— es susceptible de ser modificada o determinada por las determinaciones externas, relativas o espaciales; los cambios e interacciones, es decir, los fenómenos causales físicos o transeúntes, solamente pueden darse en el ámbito de las determinaciones externas de las sustancias, puntualizado en sus esferas de actividad y en el espacio que éstas llenan. De esta suerte, la asunción que Kant hace de la mencionada síntesis entre la distinción leibniziana entre determinaciones internas y determinaciones externas y la doctrina aristotélica en torno a la sustancia y los accidentes, al tiempo de afianzar su tesis interaccionista del espacio, incorpora un muy notable giro en su ontología, que lo separa del reductivismo leibniziano<sup>201</sup>.

<sup>200</sup> En este punto cobra sentido la conclusión de que una sustancia puede existir realmente sin que esté presente en ningún del universo, conclusión que Kant había esbozado por vez primera en el § 7 de las *Fuerzas vivas* (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 22.7-8) y que había vuelto a presentar en el primer uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia formulado en la *Nova dilucidatio* (*Ak* I: 414.19-20).

<sup>201</sup> Esta separación por parte de Kant respecto del reductivismo leibniziano estará más claramente formulada años más tarde en la primera gran *Critica*. Rae Langton sostiene que en los pasajes A264/B320, A267/B323, A274/B330, procedentes de la crítica a Leibniz en la anfibología de los conceptos de reflexión, Kant muestra que la distinción entre fenómenos y cosas en sí mismas se halla presente en Leibniz bajo la distinción entre las dos clases de propiedades que una sustancia puede tener: las propiedades internas y las propiedades externas o relacionales: “Las propiedades fenoménicas son propiedades físicas y propiedades relacionales. Las propiedades de las cosas en sí mismas han de ser contrastadas con aquellas de los fenómenos: ellas no son físicas y son propiedades intrínsecas de las sustancias. Leibniz parece aceptar una distinción que —al menos en estos últimos respectos— se parece a la de Kant [*Phenomenal properties are physical properties, and are relational properties. Properties of things in themselves are to be contrasted with those of phenomena, they are not physical, and they are intrinsic properties of substances. Leibniz seems to endorse a distinction that—at least in these last respects—resembles Kant's*]” (LANGTON, 1998: 72). Sin embargo, en esto mismos pasajes Kant denuncia el reductivismo por el cual Leibniz puede hacer algo que Kant, ya

## § 17. La tesis interaccionista del espacio y su aplicabilidad a la ciencia de la naturaleza

49. La tesis interaccionista del espacio de Kant se cristaliza en la teoría de las esferas de actividad, que, aunque inserta importantes diferencias, se inspira en la ontología monadológica de Leibniz: las mónadas de Kant, al igual que en Leibniz, son simples y, por tanto, indivisibles y están dotadas de una fuerza esencial —aunque no de índole representacional perceptiva o apetitiva, como en el caso de las mónadas de Leibniz— capaz de actuar fuera de sí para impedir, en un sentido físico, la aproximación de otras mónadas. Ahora bien, al igual que en Leibniz, las mónadas kantianas también son inextensas, pero en virtud de su fuerza esencial, que es una fuerza para actuar fuera de sí, despliegan un ámbito o esfera de actividad por medio de la cual están activamente presentes —en un sentido físico— en un espacio, es decir, llenando u ocupando una cantidad extensiva (*quantitatem extensivam*) de espacio. Cabe recordar que la ontología que emplea el joven

---

ubicado en el idealismo trascendental, no puede hacer: tomar “los fenómenos por cosas en sí mismas” (A264/B320):

Leibniz toma las apariencias de las cosas por cosas en sí mismas, porque *reduce* los fenómenos a las cosas en sí mismas. Las substancias con sus propiedades intrínsecas se “supone que sirven como la materia prima para todo el universo”, dice Kant. En la explicación leibniziana, hay un sentido en el cual ‘todo es meramente intrínseco’ (A274/B330), y de aquí un sentido en el cual las apariencias no son nada además y más allá de las cosas en sí mismas. Las mónadas y sus propiedades intrínsecas son ‘razones’ o ‘fundamentos’ o ‘materia prima’ para las relaciones externas, y las relaciones externas de las mónadas no son nada además y más allá de las propiedades intrínsecas de las mónadas. El mundo físico es el mundo de la apariencia, constituido por las relaciones externas de las substancias, sin embargo, las relaciones no son nada además y más allá de las propiedades intrínsecas de las mónadas. Por lo tanto, las apariencias no son nada además y más allá de las cosas en sí mismas [*Leibniz takes the appearances for things in themselves, because he reduces phenomena to things in themselves. Substances with their intrinsic properties are ‘supposed to serve as the raw material for the whole universe’, says Kant. On the Leibnizian account, there is a sense in which ‘everything is merely intrinsic’ (A274/B330), and hence a sense in which appearances are nothing over and above things in themselves. The monads and their intrinsic properties are ‘grounds’, or ‘foundations’, or ‘raw material’ for external relations, and the external relations of monads are nothing over and above the intrinsic properties of monads. The physical world is the world of appearance, constituted by the external relations of substances, yet relations are nothing over and above the intrinsic properties of monads. So appearances are nothing over and above things in themselves*] (LANGTON, 1998: 72).

Ahora bien, Langton apunta que este reductivismo que opera Leibniz de las propiedades externas o relacionales de las mónadas o substancias a las propiedades internas o intrínsecas de éstas arroja como consecuencia que todo el ámbito surgido de aquellas propiedades externas o relacionales, es decir, el ámbito fenoménico, espacial, físico, relacional y dinámico del mundo corpóreo termine reduciéndose también, en último término, a las propiedades intrínsecas de las substancias.

Las relaciones externas de las mónadas —las relaciones cuasi causales de la comunidad recíproca que opera entre las substancias— están ‘fundamentadas’ en las propiedades intrínsecas de las substancias. Estas relaciones externas a su vez forman el ‘fundamento’ cuya ‘consecuencia’ es el espacio (A267/B323). Los rasgos dinámicos y espaciales del mundo están así fundamentados en las propiedades intrínsecas de las mónadas. Las relaciones espaciales se reducen a las relaciones dinámicas, y las últimas a su vez se reducen a las armonías, o patrones de similitudes y diferencias, entre las propiedades intrínsecas de las substancias. Dada la naturaleza de distinción de Leibniz entre fenómenos y cosas en sí mismas, al ‘tomar’ fenómenos por cosas en sí mismas, Leibniz toma el ámbito físico por ser nada además y más allá del monádico, y toma las propiedades relacionales por ser nada además y más allá de las propiedades intrínsecas. Al mismo tiempo reduce fenómenos, reduce cuerpos y reduce relaciones [*The external relations of monads—the quasi-causal relations of reciprocal community operating between substances—are ‘grounded’ upon the intrinsic properties of the substances. These external relations in turn form the ‘ground’ whose ‘consequence’ is space (A267/B323). The dynamical and spatial features of the world are thus founded upon the intrinsic properties of monads. Spatial relations are reduced to dynamical relations, and the latter in turn are reduced to harmonies, or patterns of similarities and differences, among the intrinsic properties of substances. Given the nature of Leibniz’s distinction between phenomena and things in themselves, in ‘taking’ phenomena for things in themselves, Leibniz takes the physical realm to be nothing over and above the monadic, and he takes relational properties to be nothing over and above intrinsic properties. He at once reduces phenomena, reduces bodies, and reduces relations*] (LANGTON, 1998 (reprinted: 2007): 73).

aspirante a la cátedra de lógica y metafísica tiene el presupuesto de que el espacio no se deriva de la sola existencia de las substancias, asunto que había sido presentado y discutido unos meses antes en la *Nova dilucidatio*, particularmente en el desarrollo de la Proposición XIII, donde se arguye que la mera existencia de las substancias no implica de suyo sus interacciones ni cualesquiera otras relaciones con otras substancias; la sola existencia de las substancias no incluye su coexistencia con otras en el espacio. En este sentido, como una substancia tiene en su interior todas las determinaciones que necesita para subsistir sin que tenga que depender de algo más fuera de ella para su subsistencia, ni su subsistencia ni sus determinaciones internas requieren de un ámbito externo, relacional o espacial. El espacio solamente es requerido como ámbito del actuar externo o fuera de sí de la substancia. Como lo expresa desde el inicio de su producción filosófica (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak I*: 19.6), Kant está convencido de que todo actuar de la substancia, que procede de su fuerza esencial, es un actuar fuera de sí. En este sentido, una substancia está internamente determinada a actuar fuera de sí, lo cual hace que todas las determinaciones externas o relacionales de la substancia que se derivan de su actuar, y de las cuales surge o emerge el espacio, estén fundadas en sus determinaciones internas, así como los accidentes dependen o están fundados en la substancia como en el sujeto en el cual inhieren<sup>202</sup>.

Ahora bien, Kant define el espacio como el ámbito fenoménico que resulta de la interacción entre las esferas de actividad de las mónadas físicas. El espacio no surge de cualesquiera relaciones, sino de relaciones causales o realmente transeúntes, es decir, de acciones; el espacio surge de las interacciones de las esferas de actividad de las mónadas físicas, las cuales tienen su origen en su fuerza esencial, es decir, en la determinación interna de éstas para actuar fuera de sí. La tesis interaccionista de Kant supone el rechazo de la noción substancialista del espacio profesada por los newtonianos, pero también supone una importante

---

<sup>202</sup> Uno podría preguntarse si con este planteamiento no estaría incurriendo Kant en el reduccionismo leibniziano. Yo estoy inclinado a pensar que no y que, en parte, a eso se debe la apelación de Kant a la doctrina aristotélica de la substancia y los accidentes para explicar la relación entre las determinaciones internas y las determinaciones externas. El hecho de que estas últimas estén fundadas o inhieran en las determinaciones internas de la substancia o en la substancia misma (*quodcumque substantiae est internum, h. e. substantia ipsa*), no implica que ellas se reduzcan a las determinaciones internas de la substancia, así como los accidentes, por el hecho de depender, inherir o estar fundados en la substancia, no se reducen a ella misma. Desde mi modo de ver, Kant rechaza el reductivismo pero no el fundacionismo: aunque las determinaciones externas y relacionales de una substancia se originan de la capacidad de éstas para actuar fuera de sí, capacidad que subyace en su fuerza esencial, que es una determinación interna de la substancia, las determinaciones que se hallan en el interior de la substancia —y la substancia misma— no dependen ni son susceptibles de modificación a partir de esas determinaciones externas y relacionales “precisamente porque son internas (*propterea quia sunt internae*)” (*Ak I*: 481.30). En este sentido, Kant rechaza que las determinaciones externas o relacionales puedan reducirse o ser tomadas por determinaciones internas, esenciales o por las substancias mismas, pues “más allá de la presencia externa, esto es: de las determinaciones relativas de la substancia, hay otras internas, si no existieran las cuales, aquéllas no tendrían un sujeto en el cual inhiriesen” (*Ak I*: 481.30). Esta convicción de raigambre aristotélico-leibniziano, por lo demás, se halla presente desde el inicio de la producción filosófica del joven Kant:

De no verse más allá de lo que enseñan los sentidos, se consideraría esta fuerza como algo comunicado al cuerpo exclusivamente desde el exterior, y de lo que carece cuando está en reposo. Toda la muchedumbre de filósofos anteriores a *Leibniz* era de esta opinión, exceptuando tan sólo a *Aristóteles*. Se cree que la obscura entelequia de este hombre constituiría el secreto de las acciones de los cuerpos. Ninguno de los escolásticos que siguieron a *Aristóteles* ha comprendido este enigma, y quizá tampoco ha sido hecho para que alguien pudiera comprenderlo. *Leibniz*, al que la razón humana tiene tanto que agradecer, fue el primero en enseñar que en los cuerpos reside una fuerza esencial, que les corresponde antes incluso que la extensión. Éstas son sus palabras: *Est aliquid praeter extensionem imo extensione prius [hay algo más allá de la extensión e, incluso, anterior a la extensión]* (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 1: *Ak I*: 17.11-23).

corrección a la noción relacionista del espacio procedente del sistema monadológico leibniziano. Así, por un lado, por lo que al rechazo de la noción substancialista del espacio se refiere, el espacio, en cuanto surge de la interacción de las sustancias, no es un presupuesto de la existencia de las sustancias. Por otro lado, con respecto a la corrección que hace Kant a la noción relacionista del espacio típicamente leibniziana, Kant se refiere a las relaciones entre los cuerpos en términos causales transeúntes, como relaciones surgidas de la capacidad que tienen las sustancias que constituyen a los cuerpos para actuar fuera de sí, a diferencia de Leibniz, quien se refiere a estas relaciones en términos de un acuerdo o conformidad armónica y universal. Para Kant, lo que hay entre los cuerpos no son relaciones sin más; son interacciones reales y eficaces. La corrección que hace Kant a la ontología monadológica leibniziana está basada en un compromiso con la afirmación de que la actividad causal transeúnte de las sustancias o mónadas físicas es real y eficaz.

Asimismo, la tesis interaccionista del espacio sostiene que las sustancias pueden relacionarse unas con otras solamente a través de sus respectivas esferas de actividad, lo cual genera el fenómeno externo o ámbito de interacción que se denomina ‘espacio’. Por consiguiente, si —como ya apuntaba Kant en la dilucidación o explicación (*dilucidatio*) del principio de sucesión— las sustancias no actuaran, es decir, si no tuvieran un medio para relacionarse con otras sustancias, no tendrían determinaciones externas y, por lo tanto, no habría necesidad de un ámbito para estas determinaciones. En consecuencia, de no interactuar las sustancias, no habría modo de que existiera el espacio. Ahora bien, como lo establece el teorema de la Proposición VI de la *Monadologia physica*, debido a que el espacio surge como el ámbito externo o fenómeno de interacción de estas esferas de actividad por medio de las cuales las sustancias se hacen presentes y se impiden mutuamente penetrar en los espacios ocupados por otras sustancias, la presencia espacial, la delimitación de su extensión, las interacciones con las otras sustancias, la impenetrabilidad y todos los demás fenómenos físicos, cinéticos y mecánicos serán determinaciones externas de la propia sustancia con las cuales ella no se identifica y las cuales podrían ser suprimidas sin que ella dejara de existir, así como podría suprimirse un accidente sin que su sujeto, la sustancia, fuese aniquilado, pero jamás viceversa.

La teoría de las esferas de actividad aparece como una solución alternativa a la más aceptada teoría de la materia, preconizada en aquella época por el mecanicismo moderno y por el impulso que significó la formulación de la ley de la conservación de la masa o de la materia —formulada por Mijail Lomonósov ya en 1748 y posteriormente y de manera independiente por Antoine Lavoisier en 1785—, que concebía a los cuerpos como formados por una materia no sólo continua e indiscreta sino también sólida en diversos grados. Por otro lado, Kant, además de suponer una concepción de la materia en un sentido discontinuo y discreto, es decir, conformada por unidades elementales distinguibles y separables, por medio de su teoría de las esferas de actividad revela también una manera radicalmente diferente —aunque no totalmente nueva, pues este punto se halla en consonancia con el pensamiento leibniziano<sup>203</sup>— de entender la realidad física o materia: las unidades elementales que conforman a los cuerpos en su nivel más básico no

---

<sup>203</sup> A diferencia de la ciencia natural de Newton, la cosmología de Leibniz se basa en un sistema metafísico en el cual los entes extensos o corpóreos —y, por tanto, sensibles— son concebidos en últimos términos por entidades inextensas o incorpóreas —y, por consiguiente, no sensibles sino inteligibles— llamadas por Leibniz ‘mónadas’ y, en algunas ocasiones, ‘noúmenos’.



son ‘físicas’ en el sentido tradicional del término, es decir, no son corpúsculos materiales con algún grado de solidez, sino ‘físicas’ en el sentido de que oponen una resistencia, por medio de una fuerza *física* —aunque no corporal—, que impide —igualmente que un cuerpo— la penetración de otras esferas en el espacio llenado por ellas. Se ha dado en considerar esta solución como una solución de tipo dinámico porque explica cómo, por medio del ámbito o de la esfera de su acción o actividad, las sustancias ocupan y delimitan su espacio, e impiden además de manera recíproca que otras sustancias externas penetren en él por medio de sus respectivos ámbitos o esferas de su acción o actividad. Esta solución dinámica dará pie a que Kant establezca un puente entre la metafísica y la ciencia natural, como queda patente en el teorema de la Proposición VIII —la última de la primera sección de la *Monadologia physica*—, identificando a esa acción o actividad con que las mónadas, al llenar su espacio, impiden a otras mónadas su penetración en él con la fuerza denominada “impenetrabilidad”, fuerza que en la ciencia mecánica comúnmente se atribuía a los cuerpos más por razones empíricas o experimentales que por razones ontológicas, como hace Kant.

50. Kant aplica la tesis interaccionista en la que apoya la presencia de las mónadas físicas en el ámbito fenoménico del espacio al análisis de los principales o más manifiestos fenómenos que se presentan en los entes corpóreos, y deriva de este análisis una explicación de los principios físicos de impenetrabilidad, de contacto y de definición del volumen de los cuerpos. De lo que se trata ahora, con el teorema de la Proposición VIII —con el cual finaliza la primera de las dos secciones que conforman a la *Monadologia physica*—, es iniciar un tránsito desde el ámbito ontológico planteado, desarrollado y discutido a lo largo de todas las Proposiciones anteriores hasta un ámbito que resulte más familiar a la ciencia natural: el ámbito de los entes corpóreos que son empíricamente accesibles al ser humano. De lo que se trata ahora es identificar cómo se manifiesta en el ámbito físico o mecánico en términos de fuerzas de los cuerpos empíricamente constatables —lo que podría identificarse como la *ratio cognoscendi* de las leyes o principios físicos, siguiendo la lógica del principio de razón determinante— aquello que especulativamente Kant ha ido estableciendo en el ámbito metafísico en términos de acciones o esferas de actividad de las sustancias —lo que sería la *ratio essendi vel fiendi* de los principios físicos—.

Por lo que se refiere al primer principio físico que Kant considera, el de la impenetrabilidad, el teorema de la Proposición VIII establece lo siguiente: “La fuerza por medio de la cual el elemento simple de un cuerpo ocupa su espacio es la misma que llaman de otra manera *impenetrabilidad*; y si hubieses prescindido de aquella fuerza, ésta no puede tener lugar”<sup>204</sup>. Como Kant había dejado asentado en el escolio (*scholion*) al teorema de la Proposición V, para mantener un espacio lleno u ocupado, una sustancia o mónada requiere de una acción ejercida (*exercita actio*) (*Ak I*: 480.33) que impida que —como se anota en la explicación al teorema de la Proposición VI— haya una ulterior y recíproca aproximación entre ella y otras sustancias distintas y, en consecuencia, exteriores a ella (*Ak I*: 481.4-5). Kant identifica la fuerza o resistencia (*renitentia*) por la cual los cuerpos son impenetrables con esta acción o actividad por la cual las sustancias llenan su espacio impidiendo que las demás penetren en él<sup>205</sup>, y sólo por esto podría

<sup>204</sup> “PROP. VIII. THEOREMA. Vis, qua elementum corporis simplex spatium suum occupat, est eadem, quam vocant alias impenetrabilitatem; neque si ab illa vi discesseris, huic locus esse potest” (*Ak I*: 482.4-6).

<sup>205</sup>

imputársele un reduccionismo: en efecto, si el fenómeno de la fuerza física de impenetrabilidad de los cuerpos se identifica con la acción que ejercen las sustancias por medio de sus esferas de actividad para impedir que las esferas de actividad de otras sustancias penetren en el espacio que ellas llenan, ¿no se reduce aquella fuerza física a esta actividad de las sustancias? Claramente así es, pero esta reducción del fenómeno físico de la impenetrabilidad a la actividad de las sustancias por las cuales éstas impiden que otras distintas a ellas penetren en el espacio que ocupan no debe entenderse como una reducción de las determinaciones externas de las sustancias a sus determinaciones internas, pues la actividad por medio de la cual las sustancias llenan su espacio e impiden a otras penetrar en él no es una determinación interna, sino una determinación externa o relacional. Esta identificación procede del hecho de que, aunque tal actividad de las sustancias tiene su origen o está fundada en su fuerza esencial y, por tanto, en una determinación interna y no espacial de la sustancia, tiene sin embargo su término o su efecto en el ámbito externo o relacional de la sustancia, es decir, en el espacio o ámbito de su presencia externa, donde se manifiesta o aparece el fenómeno de una fuerza física que en el ámbito de las ciencias naturales es llamada ‘impenetrabilidad’.

La segunda sección de la *Monadologia physica*, “que explica las cualidades [*affectiones*] más generales de las mónadas físicas en cuanto que, por ser diversas en las diversas cosas, son útiles para entender la naturaleza de los cuerpos”<sup>206</sup>, abre con una definición, objeto de la Proposición IX: “El contacto es la aplicación recíprocamente llevada a cabo de las fuerzas de impenetrabilidad de varios elementos entre sí”<sup>207</sup>. En el escolio o comentario (*scholion*) a esta definición, Kant presenta dos objeciones para mostrar lo inadecuado de definir el contacto por la sola presencia o copresencia inmediata de las cosas: por un lado, concediendo que entre dos cuerpos no haya sino espacio vacío, se diría que estos dos cuerpos serían coexistentes o que estarían inmediatamente presentes, aunque no por ello tendrían contacto; por otro lado, los newtonianos sostienen que, para que se efectúe la atracción inmediata entre dos cuerpos, éstos deben ser copresentes, aunque estén distantes y, por consiguiente, no tengan contacto mutuo<sup>208</sup>.

---

La impenetrabilidad es aquella disposición [*affectio*] de un cuerpo por la cual mantiene alejadas a las cosas contiguas al espacio que él ocupa. Pero como a partir de lo precedente se ha dado a conocer que el espacio que un cuerpo ocupa (si concibieses las partes del mismo cuerpo unidas lo más cerca posible unas a otras sin intervalo de vacío) está conformado por pequeños espacios, los cuales llenan los elementos simples singulares; como, además de esto, para impedir a los cuerpos externos que penetran en el espacio lleno, o para la impenetrabilidad, es requerida una resistencia y, de este modo, una cierta fuerza, pero como en lo anterior fuera demostrado, los elementos llenan su espacio determinado mediante una cierta actividad de impedir a las cosas que vayan a penetrar en él, es evidente que la impenetrabilidad de los cuerpos no depende de otra cosa sino de aquella misma fuerza natural de los elementos [*Impenetrabilitas est ea corporis affectio, qua contigua a spatio, quod occupat, arcet. Cum vero e praecedentibus innotuerit, spatium, quod corpus occupat, (si partes ipsius absque vacuo intermisto quam proxime sibi adunatas concipias), conflatum esse spatiolis, quae singula elementa simplicia implent; cum porro ad arcenda irruentia in spatium repletum corpora externa s. ad impenetrabilitatem requiratur renitentia atque adeo vis quaedam, in prioribus autem demonstratum sit, elementa spatium suum definitum replere activitate quadam alia eo penetratura arcendi: patet impenetrabilitatem corporum non ab alia nisi eadem illa naturali elementorum vi pendere*] (Ak I: 482.7-15).

<sup>206</sup> “*SECTIO II. Affectiones monadum physicarum generalissimas, quatenus in diversis diversae ad naturam corporum intelligendam faciunt, explicans*” (Ak I: 483.8-10).

<sup>207</sup> “*PROP. IX. DEFINITIO. Contactus est virium impenetrabilitatis plurium elementorum sibi invicem facta applicatio*” (Ak I: 483.11-12).

<sup>208</sup>

ESCOLIO. El contacto es definido comúnmente por la presencia inmediata. Pero, si, aun cuando por encima de esto añadieras *externa* (puesto que sin este aditamento habría de pensarse que Dios, que está inmediatamente presente en todas las cosas, aunque de manera íntima, las toca a ellas mismas), con todo, la definición difícilmente estará completa en todos los respectos. En efecto, puesto que habiendo sido suficientemente demostrado por otros que los cuerpos separados por un espacio vacío pueden no obstante coexistir y, por eso, estar inmediatamente presentes unos a otros, aunque sin contacto mutuo, sin duda alguna esta definición será tenida por defectuosa. Por otra parte, la atracción

Para Kant, la sola copresencia de los cuerpos no es suficiente para explicar el fenómeno del contacto físico; en congruencia con la base ontológica de la que Kant está partiendo, éste, como todos los demás fenómenos físicos, requiere de una explicación dinámica, es decir, en términos de acciones o fuerzas:

Sin duda alguna, los cuerpos actúan moviéndose unos a otros. Pero la fuerza motriz ejercida desde un punto dado o bien repele otras cosas desde el mismo punto o bien las atrae. Fácilmente se pone de manifiesto cuál de las dos acciones debe estar comprendida en el contacto. Pues al moverse un cuerpo aproximándose cada vez más y más a otro cuerpo, decimos que se tocan recíprocamente cuando es percibida por los sentidos la fuerza de impenetrabilidad, esto es, de repulsión. Por lo tanto, la acción y reacción de esta fuerza recíprocamente llevada a cabo unos contra otros por diversos elementos constituye la genuina noción de contacto<sup>209</sup>.

Así pues, el contacto físico es definido por Kant en términos de una acción-reacción que recíprocamente ejercen dos cuerpos cuando sus respectivas fuerzas repelentes o repulsivas se encuentran inmediatamente y en sentido opuesto o contrario (*adversus*). El argumento de Kant da por supuesto que este mismo fenómeno que es apreciable en el nivel manifiesto de los cuerpos tiene su correspondencia en el nivel elemental de las mónadas físicas o esferas de actividad, que son los elementos constitutivos de los cuerpos: esta acción-reacción adversa y recíproca que tiene lugar cuando se encuentran dos fuerzas repelentes seguramente debe ser ejercida, piensa Kant, por todas y cada una de las esferas de actividad o por los diversos elementos (*a diversis elementis*) que en último término conforman a los cuerpos.

En el teorema de la Proposición X, Kant habla por vez primera de manera conjunta de las fuerzas de repulsión y de atracción. La primera de las dos fuerzas había resultado crucial para explicar cómo es que una substancia o mónada llenaba por medio de su esfera de actividad un espacio: impidiendo a las esferas de actividad de otras substancias penetrar en dicho espacio repeliéndolas o manteniéndolas alejadas. Aplicando este mismo principio dinámico al nivel de los cuerpos, Kant derivaba la propiedad de éstos conocida como ‘impenetrabilidad’. Por otro lado, la fuerza de atracción había sido evocada por Kant en el uso o empleo (*usus*) número 5 del principio de coexistencia propuesto y desarrollado al final de la *Nova dilucidatio* (*Ak I*: 415.5-16) para ejemplificar el nexo o vínculo interactivo —también explicado en términos de acción y reacción (*actio atque reactio*)— y universal por el que todas las substancias se hayan armónicamente interconectadas y por el que forman parte de un mismo universo. Pero ni en este

---

inmediata de los cuerpos entre sí, incluso entre los distantes, es defendida, no sin gran verosimilitud, por la escuela de Newton, copresencia de los cuales, no obstante, se resultaría sin contacto mutuo. Además de esto, si defiendes la definición que intenta intercambiar [*venditat*] la copresencia inmediata por la noción misma de contacto, primero debe ser explicada por ti la noción de esta presencia [*SCHOLIUM. Contactus vulgo per immediatam praesentiam definitur. Sed si vel maxime externam adiceres (quoniam sine hoc additamento Deus, qui omnibus rebus immediate, sed intime praesens est, ipsas contingere putandus foret), tamen omnibus numeris absoluta vix erit definitio. Etenim quoniam satis ab aliis evictum, corpora vacuo spatio disternata nihilominus coexistere posse, ideoque et immediate sibi praesentia esse, quanquam absque contactu mutuo, procul dubio hic vitii tenebitur definitio. Porro non sine magna veri specie a Newtoni schola immediata corporum etiam a se dissitorum attractio defenditur, quorum tamen compraesentia absque contactu mutuo succederet. Praeterea si definitionem tueris, quae immediatam compraesentiam pro ipsa contactus notione venditat, explicanda tibi primum est praesentiae huius notio*] (*Ak I*: 483.13-23).

<sup>209</sup> “*Procul dubio corpora in se movendo agunt. Vis motrix vero e puncto dato exserta aut repellit alia ab eodem aut trahit. Utra actio in contactu intelligenda sit, facile patescit. Corpus enim corpori propius propiusque admovendo tum dicimus invicem se contingere, cum sentitur vis impenetrabilitatis h. e. repulsionis. Ergo huius adversus se invicem facta a diversis elementis actio atque reactio genuinam efficit contactus notionem*” (*Ak I*: 383.25-30).

último caso ni en el de los pasajes precedentes de la *Monadologia physica* Kant había echado mano conjuntamente de estas dos fuerzas para alguna explicación. En el teorema de la Proposición X Kant establece que los “cuerpos, por la sola fuerza de impenetrabilidad, no gozarían de un volumen delimitado si no estuviese presente otra fuerza, igualmente ínsita, de atracción, que delimita conjuntamente con aquélla el límite de la extensión”<sup>210</sup>. A Kant resulta más o menos evidente que si en las esferas de actividad por las cuales las mónadas físicas llenan un espacio sólo existiera una fuerza de impenetrabilidad, que “es una fuerza repulsiva, que impide a cualquier cosa externa que desees una ulterior aproximación”<sup>211</sup>, todos los elementos estarían repeliéndose mutuamente ocasionando una dispersión permanente, lo cual impediría que estos elementos se acoplaran y pudieran conformar cuerpos con volúmenes definidos.

Es necesario, por consiguiente, que se oponga a este impulso (*conatui*) sea otro opuesto e igual en una distancia dada, que determine el límite del espacio que debe ser ocupado. El cual, como actúa frente a frente a la repulsión, es atracción. Es necesario, por consiguiente, que en cualquier elemento haya otra fuerza atractiva además de la fuerza de impenetrabilidad, si hubieses prescindido de la cual, no resultarían determinados los volúmenes de los cuerpos de la naturaleza<sup>212</sup>.

Siguiendo al célebre newtoniano John Keill, Kant sostiene en el escolio (*scholion*) del teorema de la Proposición X que la fuerza repulsiva o de impenetrabilidad de las mónadas físicas, al conformar éstas espacios esféricos, es “inversamente proporcional al cubo de las distancias desde el centro de su presencia”<sup>213</sup>, mientras que la fuerza de atracción, por otro lado —como ya lo había mencionado una década antes en las *Fuerzas vivas* (cap. I, § 10: 35/*Ak* I: 24.21-23)—, disminuye “inversamente al cuadrado de las distancias”<sup>214</sup>, pero como estas dos fuerzas son ejercidas por la misma substancia, aunque en sentido contrario, “es necesario que en algún punto del diámetro sean iguales la atracción y la repulsión. Y este punto determinará el límite de la impenetrabilidad y el ámbito del contacto externo o volumen; pues, vencida por la atracción, la fuerza repulsiva no actúa ulteriormente”<sup>215</sup>. A manera de corolario, Kant establece que, todos los elementos de los cuerpos tendrán el mismo volumen independientemente de su especie o de que sus respectivas fuerzas de atracción y de repulsión puedan ser de distinta intensidad, debido a que la proporción con respecto a la distancia (la razón inversa al cubo, en el caso de la fuerza de repulsión, y la inversa al cuadrado, en el de la fuerza de atracción) siempre será la misma y, en consecuencia, siempre se equilibrarán en el mismo punto<sup>216</sup>.

<sup>210</sup> “*PROP. X. THEOREMA. Corpora per vim solam impenetrabilitatis non gauderent definito volumine, nisi adforet alia pariter insita attractionis, cum illa coniunctim limitem definiens extensionis*” (*Ak* I: 483.31-33).

<sup>211</sup> “*Vis impenetrabilitatis est vis repulsiva, externa quaevis ab appropinquatione ulteriori arcens*” (*Ak* I: 484.1-2).

<sup>212</sup> “*Necesse igitur est, ut opponatur huic conatui alius oppositus, et in data distantia aequalis, limitem spatio occupando determinans. Qui cum repulsioni exadversum agat, est attractio. Opus igitur est cuilibet elemento praeter vim impenetrabilitatis alia attractiva, a qua si discesseris, non resultarent determinata corporum naturae volumina*” (*Ak* I: 484.7-12).

<sup>213</sup> “[...] *vis impenetrabilitatis in ratione triplicata distantiarum a centro praesentiae reciproce*” (*Ak* I: 484.32-33).

<sup>214</sup> “[...] *in inversa duplicata distantiarum*” (*Ak* I: 484.39).

<sup>215</sup> “[...] *in aliquo diametri puncto aequales esse attractionem et repulsionem necesse est. Et hoc punctum determinabit limitem impenetrabilitatis, et contactus externi ambitum s. volumen; victa enim attractione vis repulsiva ulterius non agit*” (*Ak* I: 485.1-4).

<sup>216</sup> “*COROLARIO. Si acceptas esta ley de las fuerzas ínsitas, reconocerás también el mismo volumen entre todos los elementos, por más que sean de diversa especie. [...] es necesario que las fuerzas nombradas [de atracción y de repulsión] se igualen siempre a la misma distancia, y de tal modo que determinen el mismo volumen del elemento, por mucho que difieran en grado de las fuerzas homónimas de otros elementos*”

51. Kant continúa aplicando su teoría de las mónadas físicas en tanto esferas de actividad al ámbito de los fenómenos físicos de los entes corpóreos. Los teoremas de las tres últimas Propositiones de la *Monadologia physica* están respectivamente dedicados a los fenómenos de la inercia, la densidad y, finalmente, la elasticidad. Así, según el teorema de la Proposición XI, la “*fuerza de inercia* es en cualquier elemento una cantidad definida, la cual puede ser máximamente diversa en diversos elementos”<sup>217</sup>. En consonancia con la tradición newtoniana, Kant considera que la inercia es la fuerza por la cual un cuerpo “procura perseverar en su estado de movimiento”, y resulta de “la suma de las fuerzas de inercia de todos los elementos a partir de los cuales [el cuerpo] está conformado (y a esto es a lo que ciertamente llaman masa)”<sup>218</sup>. Para probar su teorema, Kant parte del análisis del movimiento de los cuerpos: este movimiento cuenta con una eficacia motriz, la cual no existiría si los elementos que conforman los cuerpos carecieran de inercia; en efecto, si, en un dado caso, un cuerpo careciera de inercia, su movimiento sería inmediatamente reducido al reposo absoluto por cualquier obstáculo, por infinitamente pequeño que éste fuera (*Ak* I: 485.17-18). Pero éste no es el caso: al chocar con otros cuerpos, un cuerpo que se mueve tiene de hecho la capacidad de hacer que esos otros cuerpos se muevan, es decir, tiene eficacia motriz. Ahora bien, como la cantidad de esta eficacia motriz se debe a que la velocidad con la que se mueve un elemento es multiplicada por la fuerza de inercia (o masa)<sup>219</sup>, y, puesto que a estos dos factores (la fuerza de inercia o masa y la velocidad) puede asignarse respectivamente una cantidad diversa en cada caso, según Kant, la razón de que la fuerza de inercia sea diversa en diversas clases de elementos (*in diversae speciei elementis*) se debe a que puede asignarse una cantidad, a veces mayor, a veces menor, a la fuerza de inercia de un elemento

---

[COROLLARIUM. Si hanc virium insitarum legem ratam habes, agnosces etiam omnium elementorum, quantumvis diversae speciei, aequale volumen. [...] semper vires nominatas in eadem distantia aequari, adeoque aequale volumen elementi determinare necesse est, quantumcunque a viribus cognominibus aliorum elementorum gradu differant]” (*Ak* I:485.5-6.13-14).

<sup>217</sup> “PROP. XI. THEOREMA. Vis inertiae est in quolibet elemento quantitatis definitae, quae in diversis poterit esse maxime diversa” (*Ak* I: 485:15-16).

<sup>218</sup> “[...] qua in statu movendi perseverare annititur. Est vero vis inertiae corporis summa virium inertiae omnium elementorum, ex quibus conflatum est (et hanc quidem vocant massam) [...]” (*Ak* I: 485.18-21)

<sup>219</sup> “[...] por lo tanto, cualquier elemento movido con cierta velocidad, sino ésta no fuera multiplicada por la fuerza de inercia, no tendría poder de efectuar movimiento [fergo quodlibet elementum certa celeritate motum, nisi haec multiplicetur per vim inertiae, nulla plane polleret movendi efficacia]” (*Ak* I: 485.21-22). — La fórmula kantiana que equipara la fuerza motriz de un cuerpo con el producto de su masa (o fuerza de inercia) por su velocidad ( $F=mv$ ) en una primera instancia parecería diferir de la fórmula newtoniana ‘ $F=ma$ ’, que expresa las primeras dos leyes del movimiento. En lugar de la velocidad, Newton incorpora en su fórmula la aceleración, la cual no indica una variación en la posición del cuerpo sino una variación de su velocidad. Como reza la segunda ley del movimiento, el cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza motriz impresa, por lo que la aceleración registrada en el movimiento del cuerpo es directamente proporcional a la fuerza externa aplicada sobre él. Pero lo que la primera ley de Newton, o ley de la inercia, establece es solamente que un cuerpo persevera en su estado de reposo o de movimiento uniforme rectilíneo a menos que se imprima sobre él una fuerza externa; en otras palabras: cuando una fuerza externa actúa en el cuerpo, se efectúa en éste un cambio de movimiento y de velocidad, es decir, se da una aceleración, y entonces se aplica más bien la segunda ley del movimiento. En este sentido, la primera ley del movimiento, que se aplica a los casos en los que los cuerpos están en reposo o en movimientos rectilíneos constantes y uniformes, se considera un caso especial de la segunda ley, en la que la fuerza externa neta es igual a cero. De esta suerte, la fórmula kantiana coincide totalmente con la fórmula newtoniana pero tan solo en los casos ilustrados por la primera ley del movimiento, en los que no hay aceleración o la velocidad o es constante o es totalmente nula.

dado<sup>220</sup>. Después de equiparar en el corolario I a la fuerza de inercia o masa —pero no el volumen— con la fuerza motriz<sup>221</sup>, en el corolario II Kant intenta explicar la razón de que la fuerza de inercia sea diversa en diversos elementos, pero no ya mediante argumentos matemáticos, sino mediante un argumento de índole cosmológica, apoyándose en lo que había establecido en el corolario de la Proposición X acerca de la igualdad de volúmenes para todos los elementos de los cuerpos, incluso los de distinta especie:

Como consta a partir del corolario de la proposición precedente, cualesquiera elementos, aunque sean de muy diversa especie, poseen no obstante igual volumen, y de este modo un igual número de elementos está contenido siempre en un espacio igual exactamente lleno, de aquí se concluye directamente que, aun cuando hayas prescindido máximamente de la interposición del vacío y hayas asumido que todo el espacio está perfectamente lleno, los cuerpos no obstante pueden contener masas sumamente diversas en un mismo volumen, ya que los elementos están provistos de mayor o menor fuerza de inercia. Porque la masa de los cuerpos no es sino la cantidad de la fuerza de inercia de ellos mismos, por la cual o bien resisten al movimiento o bien, movidos a una velocidad dada, poseen un cierto ímpetu de movimiento.

De aquí que, de una cantidad menor de materia comprendida en un volumen dado, no siempre prevalece suficientemente firme la consecuencia que conduce a una menor densidad y a mayores intersticios vacíos interpuestos. Dos cuerpos pueden o bien poseer igual número de intersticios vacíos o bien ser perfectamente densos, y no obstante poseer uno de los dos una masa mucho mayor que el otro, al residir la causa de la diversidad totalmente en la naturaleza misma de los elementos<sup>222</sup>.

Después de que Kant establece que la diferencia de las respectivas fuerzas de inercia depende de la diferencia de las respectivas naturalezas de los elementos, independientemente del volumen que ocupan —el cual es siempre el mismo para todos los elementos—, Kant pasa a tratar, en el teorema de la Proposición XII, el problema de la densidad de los cuerpos, estableciendo que la “diversidad específica de la densidad de los cuerpos observables en el mundo no puede ser totalmente explicada sin la diversidad específica de la inercia de los elementos de ellos

---

<sup>220</sup> Para llegar a esta conclusión Kant emplea un argumento matemático que no deja de resultar bastante obscuro: “Pero cualquier factor que sea, al ser multiplicado por otro, da una cantidad que es mayor al otro factor, es ella misma una cantidad a la cual puede asignarse otra, unas veces mayor, otras veces menor. Por lo tanto, en elementos de diversa especie puede darse una fuerza de inercia distinta, ya sea mayor ya sea menor, que la de cualquier elemento que se quiera [*Quodcunque autem in aliud multiplicando dat quantum, altero factorum malus, ipsum est quantitas, qua tum maior, tum minor alia assignari poterit Ergo vi inertiae cuiuslibet elementi alia vel maior vel minor dari poterit in diversae speciei elementis*]” (Ak I: 485.24-26).

<sup>221</sup> “COROLARIO I. Dados unos elementos cualesquiera, pueden darse otros cuya fuerza de inercia o, lo que bajo un aspecto diverso es lo mismo, cuya fuerza motriz sea dos o tres veces mayor, esto es, que resistan a una cierta velocidad con una fuerza dos o tres veces mayor, y que, movidos con la misma velocidad, posean un ímpetu dos o tres veces mayor [*COROLL. I. Dari possunt elementis quibuslibet datis alia, quorum vis inertiae, s. quod diverso respectu idem est, vis motrix, duplo vel triplo maior est, h. e. quae et certae celeritati duplo vel triplo maiori vi resistunt, et eadem celeritate mota duplo vel triplo maiori pollent impetu*]” (Ak I: 485.27-30).

<sup>222</sup>

*COROLL. II. Cum elementa quaelibet, quantumvis diversae speciei, pari tamen volumine pollere constet e coroll. praec. adeoque pari spatio exacte repleto parem semper contineri elementorum numerum, hinc recte concluditur: corpora, si vel maxime a vacui admistione discesseris et totum spatium perfecte adimpletum sumpseris, tamen sub eodem volumine diversissimas massas continere posse, quippe elementis maiori vel minori vi inertiae praeditis. Nam massa corporum non est nisi ipsorum vis inertiae quantitas, qua vel motui resistunt vel data celeritate mota certo movendi impetu pollent.*

*Hinc a minore materiae, sub dato volumine comprehensae, quantitate ad minorem densitatem et ad maiora interstitia vacua intercepta non semper satis firma valet consequentia. Utrumque corpus potest vel paribus interstitiis vacuis pollere, vel perfecte densum esse, et nihilo minus alterutrum longe maiori massa pollere, diversitatis causa plane in ipsa elementorum natura residente* (Ak I: 485.31-486.4).

mismos”<sup>223</sup>. Según Kant, aceptar que los distintos elementos que conforman a los cuerpos poseen una diversa fuerza de inercia según su propia naturaleza, no solamente permite explicar que las densidades de los elementos sean distintas aun cuando ocupen totalmente el mismo espacio, sino que también evita problemas provenientes o de suponer espacios vacíos diversamente interpuestos entre los elementos que conforman a los cuerpos o a los medios —por ejemplo, el aire, el agua, el éter, etcétera— a través de los cuales se mueven los cuerpos, o de suponer, para evitar la hipótesis del vacío, que determinados elementos “bajo una cutícula inmensamente tenue [*sub cuticula immensamente tenuitatis*]” (*Ak I*: 486.19-20) pueden abarcan un espacio enorme en relación con su cantidad de materia, pues no estaría claro cómo estos elementos que conforman un medio más rarificado —el aire, por ejemplo— pueden penetrar en los intersticios, que son de menor volumen, de cuerpos más densos (*Ak I*: 486.8-31). En consecuencia, “si no es concedido que la diversidad específica de los mismos elementos simplísimos, por la cual puede constituirse una masa ahora menor, ahora mucho mayor, en un mismo espacio exactamente lleno, la física se topará con esta dificultad como contra una roca”<sup>224</sup>.

Finalmente, para completar la explicación de cómo es que cuerpos más densos pueden moverse a través de medios menos densos sin acudir a la hipótesis del vacío ni a la de la variación de formas o volúmenes de los elementos, Kant establece en el teorema de la Proposición XIII que los “elementos de un cuerpo, incluso puestos en solitario, gozan de una perfecta fuerza elástica, diversa en diversas cosas, y constituyen un medio, en sí y sin un vacío interpuesto, primitivamente elástico”<sup>225</sup>. Para probar este teorema, Kant retoma los teoremas de las Proposiciones V y VI: todo elemento simple de un cuerpo no sólo está o se halla en un espacio, sino que lo llena mediante su esfera de actividad, manteniendo alejados a otros elementos e impidiendo que sus respectivas esferas de actividad penetren en dicho espacio (*Ak I*: 480.1-3.36-39). Ahora bien, como estas esferas de actividad están dotadas de una fuerza finita, que es distinta en cada caso, algunas de estas fuerzas pueden ser superadas por otras. En este sentido, puede darse el caso de que la fuerza de un elemento dado no sea suficiente para repeler a otro elemento a la misma distancia en la que éste último es capaz de repeler al primero; en tal caso, el elemento con mayor fuerza repelente penetrará en cierta medida (*quatenus*) en el espacio ocupado por el elemento con menor fuerza repelente. Sin embargo, esta penetración disminuirá o será más difícil conforme el elemento con mayor fuerza repelente se vaya aproximando al centro de actividad del elemento con menor fuerza repelente, debido a que este tipo de fuerza aumenta conforme haya más aproximación o disminuya la distancia, pero disminuye conforme aumenta ésta. Kant termina estableciendo que aun cuando la penetración de un elemento pueda ser mucha, ésta nunca será total:

Y puesto que una fuerza repelente, la cual es finita a una distancia dada desde el centro de repulsión, crece en proporción definida conforme la aproximación [a este centro], y puesto que es necesario que sea infinita en el mismo punto [en el que se sitúa este centro], es evidente que un elemento no puede ser penetrado

<sup>223</sup> “*PROF. XII. THEOREMA. Diversitas specifica densitatis corporum in mundo observabilium absque diversitate specifica inertiae ipsorum elementorum explicari plane non potest*” (*Ak I*: 486.5-7).

<sup>224</sup> “*Nisi itaque diversitas specifica ipsorum simplicissimorum elementorum, qua, eodem spatio exacte repleto, nunc minor, nunc longe maior massa construí poterit, concedatur, physica semper ad hanc difficultatem veluti ad scopulum haerebit*” (*Ak I*: 486.32-35).

<sup>225</sup> “*PROP. XIII. THEOREMA. Elementa corporis, etiam solitario posita, perfecta gaudent vi elastica, in diversis diversa, et constituunt medium in se et absque vacuo admisto primitive elasticum*” (*Ak I*: 486.36-38).

completamente por ninguna fuerza pensable. Por consiguiente, será perfectamente elástico y varios [como éste], en virtud de las elasticidades unidas, constituirán un medio primitivamente elástico<sup>226</sup>.

Antes de añadir un corolario final a la prueba de este último teorema, Kant remite<sup>227</sup> la razón por la cual la elasticidad es diversa en diversos elementos a la misma razón por la que las fuerzas de atracción o de repulsión son también de diversa intensidad en ellos: porque son de distinta especie o naturaleza (*Ak I*: 485.8-9). En el corolario final, Kant establece que todos los elementos son perfectamente impenetrables (*perfecte impenetrabilia*) en el sentido de que no son penetrables de un modo perfecto, acabado o completo, sino sólo lo son en cierta medida (*quatenus*); para Kant los elementos son perfectamente impenetrables en el sentido en que, por más grande que pueda ser una fuerza externa, “no pueden ser excluidos completamente del espacio que ocupan [*spatio, quod occupant, penitus excludi nescia*]” (*Ak I*: 487.15). La elasticidad, pues, no atenta contra el principio de impenetrabilidad: un elemento que, por poseer una fuerza repelente mayor que la de otro, puede penetrar en cierta medida en el espacio ocupado por ese otro elemento, penetra sólo el espacio ocupado, pero no el elemento; según Kant, estrictamente hablando el elemento no estaría siendo penetrado, sino presionado o condensado. Los elementos elásticos “son condensables, y también constituyen cuerpos tales [condensables], ya que ceden un poco a la fuerza externa que los comprime. Éste es el origen de los cuerpos o de los medios primitivamente elásticos, entre los cuales se puede reconocer anticipadamente al éter o la materia del fuego”<sup>228</sup>.

## **§ 18. La presunción idealista del primer eclecticismo leibniziano del joven Kant**

52. Tanto en la metafísica del espacio del joven Kant como en su metafísica de la causalidad, que se entrecruzan por medio de la tesis interaccionista, puede detectarse una presunción idealista. La concepción kantiana del espacio se levanta sobre el trasfondo del pensamiento monadológico leibniziano, el cual preconizaba la tesis relacionista del espacio. Sin embargo, la concepción kantiana no asume sin más este trasfondo, sino que, incorporando la tesis interaccionista, claramente contraria al pensamiento leibniziano, habilita a su pensamiento cosmológico para tratar con los principales problemas científicos que, debido a la revolución newtoniana, habían atraído la atención de los más renombrados científicos y pensadores de aquel entonces. Ahora bien, para detectar la presunción idealista que Kant asume desde el inicio de su producción filosófica es necesario poner la atención en la distinción básica que hace él entre dos órdenes distintos de las determinaciones o propiedades de las substancias, uno interno y otro externo<sup>229</sup>,

<sup>226</sup> “*Et quoniam vis repellens, quae in data a centro repulsionis distantia finita est, in proportione definita appropinquationum crescit, ad punctum ipsum infinita sit necesse est, patet, per nullam vim cogitabilem elementum penitus penetrari posse. Erit igitur perfecte elasticum et plura eiusmodi iunctis elasticitatibus constituent medium primitive elasticum*” (*Ak I*: 487.8-12).

<sup>227</sup> “Que esta elasticidad sea diversa en diversas cosas, es evidente a partir del corolario de la Proposición X, líneas 4 y 5 [*Quod haec elasticitas sit in diversis diversa, e coroll. prop. X. linea 4, 5 patet*]” (*Ak I*: 487.13).

<sup>228</sup> “[...] *sunt condensibilia, et corpora etiam talia constituunt, quippe concedentia aliquantulum vi externae comprimenti. Hinc origo corporum s. mediorum primitive elasticorum, in quibus aetherem s. materiam ignis in antecessum profiteri liceat*” (*Ak I*: 487.15-18).

<sup>229</sup> LANGTON, 1998 ha observado que la distinción entre propiedades internas y propiedades externas, en el sentido en el que lo han entendido Jaegwon Kim y resulta muy próximo al sentido en el que Kant entendió esta distinción (18 y n. 6.), y que esta distinción es muy útil para entender tanto el reduccionismo leibniziano de



distinción que, por lo demás, subyace en sus concepciones metafísicas en torno al espacio y a la causalidad. Todos los desarrollos de Kant en materia de ciencia y filosofía natural partían de sus concepciones en torno al espacio y a la causalidad, los cuales eran tomados por él como pertenecientes al ámbito fenoménico externo de las substancias.

Esta distinción entre los ámbitos interno y externo de las substancias puede ser considerada como una distinción de índole metafísica, pero también de índole epistemológica. De manera similar a Leibniz, Kant aborda los problemas concernientes a la ciencia y filosofía de la naturaleza partiendo de una base metafísica que se caracteriza por distinguir en las substancias o mónadas un ámbito interno, constituido por las propiedades o determinaciones que son esenciales, y un ámbito externo, conformado por las propiedades o determinaciones relaciones que son accidentales; el primer conjunto de determinaciones es inextenso y no espacial, mientras que el segundo, por lo contrario, ostenta una presencia extensa y espacial. Siguiendo de una u otra manera a toda la tradición metafísica occidental, Kant considera que las determinaciones internas son esenciales a la substancia, es decir, ellas la definen y ésta se identifica con ellas; las determinaciones externas o relacionales, por otro lado, no son esenciales o son accidentales a la substancia, esto es, ni ésta es definida por ellas ni se identifica con ellas. En este sentido, hay una clara diferencia entre el estatuto ontológico de las determinaciones internas y las determinaciones externas de la substancia: aquéllas, al ser imprescindibles para la existencia de las substancias, son normalmente consideradas como más importantes que las determinaciones externas, las cuales, por otra parte, son prescindibles con respecto a la existencia de la substancia y, en este sentido, a menudo son tenidas por accesorias y menos importantes que las determinaciones internas. No obstante, las determinaciones externas tienen una relación de dependencia respecto de determinaciones internas, así como los accidentes dependen o se basan en la substancia como en el sujeto en el cual inhiere. Sobre esta base, Kant quiere dejar por sentado que las fuerzas físicas que causan el cambio y el movimiento de los cuerpos, básicamente identificadas con las fuerzas newtonianas de atracción y de repulsión, se fundan o están basadas en las determinaciones internas de la substancia, particularmente en su capacidad para actuar fuera de sí o fuerza esencial.

La distinción que Kant incorpora a su planteamiento entre las determinaciones internas y externas de las substancias también puede ser considerada una distinción de índole epistemológica. Siguiendo la tradición leibniziana, esta distinción responde a la distinción noumeno/fenómeno. Para Kant, las determinaciones internas, entre las cuales se halla, como lo apunta ya desde las *Fuerzas vivas*, la fuerza esencial, no son susceptibles de ser percibidas sensiblemente y se encuentran “más allá de lo que enseñan los sentidos” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 1: 29/*Ak* I: 17.11) o en el ámbito nouménico. Por otro lado, las determinaciones externas o relacionales son susceptibles de ser experimentadas empíricamente y conforman el ámbito fenoménico externo de las substancias que, por definición, se presentan ante los sentidos. Esta distinción epistemológica entre las determinaciones internas y las determinaciones externas de las substancias también puede ser explicada, en el marco de la *Nova dilucidatio*, en los términos de la distinción entre las razones antecedentemente determinantes o *rationes essendi vel fiendi* y las razones consecuentemente determinantes o *rationes cognoscendi*. Una de las principales

---

los fenómenos a las cosas en sí mismas (78-89) como el rechazo por parte de Kant de este reductivismo (97-103).

diferencias entre estas dos *rationes* es que la razón consecuentemente determinante o *ratio cognoscendi* tiene para Kant —o al menos eso es lo que dejan entrever el ejemplo de los satélites de Júpiter— una necesaria referencia a la experiencia: la *ratio cognoscendi* no es causa ni determina el ser de un hecho *x*, sino que sólo nos proporciona conocimiento de tal hecho — mediante un fenómeno experimentable, como el de las sucesivas siluetas que proyectan las lunas de Júpiter—; por otro lado, *ratio essendi vel fiendi*, aunque en sí misma no nos proporciona conocimiento del hecho —puesto que ella no es en sí misma experimentable, como el caso de la resistencia que los glóbulos elásticos del éter ejercen sobre la luz— ella es la causa o determina el ser o el acontecer del hecho. A partir de esto, puede entenderse que la conformación de la *ratio essendi vel fiendi* de un hecho *x* no se da mediante la experiencia sensible, sino mediante el entendimiento, a diferencia de la *ratio cognoscendi*, que se conforma recurriendo a la experiencia sensible y que, aunque termina determinando la verdad, su ausencia no implica que el hecho no se dé, sino tan sólo que no se conozca. En la *Monadologia physica* no hay un tratamiento explícitamente epistemológico de esta distinción entre determinaciones las internas y las determinaciones externas de las sustancias, pero claramente están presupuestos los planteamientos de las *Fuerzas vivas* y de la *Nova dilucidatio* y son asumidas todas sus implicaciones epistemológicas cuando define el espacio como “un cierto fenómeno de la relación externa entre las sustancias”<sup>230</sup>, accesible a la experiencia, y lo hace depender, junto con todos los demás fenómenos físicos y dinámicos que ocurren en los cuerpos que se hayan en él, de la acción esencial o ínsita de las sustancia que es ejercida por ésta sobre otras sustancias externas a ella.

53. La presunción idealista de la concepción kantiana del espacio resulta más evidente a partir de la definición del espacio como “un cierto fenómeno de la relación externa entre las sustancias” (*Ak I*: 480.27-28). En la misma *Monadologia physica* queda claro que es precisamente debido a este carácter fenoménico del espacio que éste es susceptible de ser dividido al infinito, ya que la división que puede hacerse sobre él es una división geométrica o ideal, que se contrapone a una división real o separación de partes sustanciales. En este sentido, aun cuando no hay una alusión explícita en la *Monadologia physica*, es más o menos claro el eco que hace la noción idealista del espacio típicamente leibniziana, en la que el espacio “debe ser una cosa puramente ideal, cuya consideración no deja de ser útil” (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 113-114), particularmente para la geometría.

Ahora bien, si analizamos este carácter fenoménico del espacio en el marco del principio de razón determinante de la *Nova dilucidatio*, resulta más o menos claro que, por un lado, el espacio y todos los demás fenómenos físicos que ocurren en él, accesibles a la experiencia sensible, se encuentran en la situación de proporcionar la *ratio cognoscendi* o razón consecuentemente determinante de las sustancias en tanto unidades actuantes y elementos fundamentalmente constitutivos de los cuerpos, así como la justificación o fundamento que determina la verdad de las leyes que rigen el comportamiento físico de éstos; por otro lado, la fuerza esencial o la capacidad para actuar fuera de sí sobre otras sustancias conforma la *ratio essendi vel fiendi* o razón antecedentemente determinante de las sustancias o mónadas físicas

---

<sup>230</sup> “[...] quoddam externae substantiarum relationis phaenomenon” (*Ak I*: 480.27-28).

que, al ejercer su acción sobre otras a través de su esfera de actividad, constituyen a los cuerpos. Esa fuerza esencial o capacidad para actuar fuera de sí, en tanto determinación interna o esencial, no es en sí misma empíricamente experimentable, pero es la causa o condición necesaria, sólo intelectualmente accesible, sin la cual resultarían inconcebibles tanto un espacio susceptible de ser infinitamente dividido como unos cuerpos constituidos en último término por partes simples y substanciales, las cuales estando en el espacio y llenándolo por medio de su esfera de actividad, interactúan entre sí, dando lugar a los fenómenos que la moderna ciencia de la naturaleza se empeña en comprender y explicar.

54. En términos generales, por un lado, la *Monadología física* es la obra con la que culmina el período de aprendizaje filosófico del joven Kant y con la que se perfila decididamente hacia la primera gran síntesis de su propio pensamiento. Por otro lado, junto con la *Nova dilucidatio*, la *Monadología física* representa el final de un tránsito que experimenta el espíritu kantiano de una situación en la que sus intereses estaban atraídos casi irresistiblemente por los problemas que planteaba la ciencia natural de su tiempo a una situación en la que prevalece la preocupación de la posibilidad de un conocimiento netamente filosófico, es decir, a partir de fundamentos metafísicos, del mundo natural (BEISER, 1992: 30-36).

En aras de caracterizar la postura intelectual de Kant al término de su primer proyecto filosófico cabe decir, por un lado, que el joven filósofo ha alcanzado una relativa independencia que, para entonces, comienza a hacerse cada vez más notable: aunque es patente la predominancia de los influjos de Leibniz y Newton, es también notorio que han dejado de aparecer en gran número referencias explícitas a otros pensadores<sup>231</sup>. Por otro lado, si prescindieramos de los análisis que hasta ahora hemos hecho de las primeras obras filosóficas de Kant, el predominio del wolffismo en el ambiente académico en el cual Kant se había venido formando podría sugerirnos lo que hace unas cuantas décadas era unánimemente aceptado: la derivación cultural de Kant habría dejado por sentado que éste, durante su más temprana producción filosófica, habría estado afiliado al espíritu dogmático de la filosofía wolffiana, e, inclusive, que habría sido un diáfano exponente del wolffismo ortodoxo. Sin embargo, como podemos constatarlo en el antiwolffianismo generalizado mostrado en su obra precrítica —sobre todo en la *Nova dilucidatio*—, y como lo autentican los análisis de Giorgio Tonelli<sup>232</sup>, la tesis de la derivación

<sup>231</sup> De hecho, en las doce páginas que, sin contar portada ni dedicatoria, nos muestra la edición académica de esta obra no aparecen más que en un par de ocasiones dos nombres: Isaac Newton y John Keill, y ambos nombres aparecen mencionados hasta la segunda sección. En el escolio de la Proposición IX es mencionada “la escuela de Newton [*Newtoni schola*]” (Ak I: 483.20); en el escolio de la Proposición X figura una referencia a “la opinión de Keil [*secundum Keilli mentem*]” (Ak I: 484.24; y, finalmente, en la explicación del teorema de la Proposición XII se mencionan de manera conjunta “las demostraciones de Newton, Keill y otros [*Newtoni, Keilli aliorumque demonstrationes*]” (Ak I: 486.10).

<sup>232</sup>

Semejante opinión había nacido sobre la base de un examen extremadamente parcial de las fuentes del Kant precrítico, que había puesto en la luz sus muchísimas analogías y la efectiva identidad doctrinal con la filosofía de Wolff; pero la investigación completa de tales fuentes, que incluía el examen de algunos cientos de personalidades del ambiente, y el estudio atento de bastantes decenas de ellas, nos permitía invertir el cuadro: en la inmensa mayoría de los casos, cuando Kant incluso acepta doctrinas propias de Wolff, tales doctrinas también son compartidas por los adversarios de Wolff; y cuando Kant sostiene doctrinas diversas de las de Wolff, lo hace de acuerdo con al menos un grupo de adversarios de éste. Kant, por consiguiente, nunca fue un wolffiano, y su desarrollo se despliega precisamente con una constante intención polémica con respecto al wolffismo, que lo empuja a aceptar cada vez más radicalmente las doctrinas adversas a tal filosofía [*Simile opinione era nata in base a un esame estremamente parziale delle fonti di Kant precritico, che aveva messo in luce le sue moltissime analogie e identità dottrinali effettive con la filosofia di Wolff; ma la ricerca completa di*

cultural del supuesto wolffianismo ortodoxo de Kant está muy lejos de ser verdad. En lugar de esto se abre paso la consideración de un Kant que, a partir de una base inicial compuesta de leibnizianismo no wolffiano, de crusianismo y de newtonianismo, va haciendo eco en todos los temas científicos que resultaban fundamentales en la época y, a través de una serie de variaciones y vicisitudes —muy comprensible si se piensa en la heterogeneidad del material que venía absorbiendo—, va conformando una propuesta en la que destaca la preocupación de una propia originalidad. En todo caso, el examen de la doctrina precrítica inicial arroja como conclusión la imagen de un Kant “eclectico independiente antiwolffiano”<sup>233</sup> con una prevalente preferencia por las doctrinas de Leibniz y Newton<sup>234</sup>.

---

*tali fonti, che includeva l'esame di alcuni centinaia di personalità [sic] dell'ambiente, e lo studio attento di parecchie decine di esse, ci permetteva di capovolgere il quadro: nella stragrande maggioranza dei casi, allorché Kant accetta dottrine proprie anche di Wolff, tali dottrine sono condivise anche dagli avversari di Wolff; e allorché Kant sostiene dottrine diverse da quelle di Wolff, lo fa d'accordo con almeno un gruppo degli avversari di esso. Kant non è quindi mai stato un wolffiano, e il suo sviluppo si spiega appunto con una costante intenzione polemica nei confronti del wolffismo, che lo spinge ad accettare viepiù [sic] radicalmente le dottrine avverse a tale filosofia]” (TONELLI, 1959: VII).*

233

La historia del desarrollo de Kant hasta el '69 es en su mayor parte la historia de la profundización sucesiva y constante de las doctrinas de Crusius, de Maupertius y de la teoría de la atracción universal. Profundización para nada pasiva y para nada servil, más bien constantemente preocupada por defender la propia originalidad, por dosificar la adhesión a doctrinas de otros, y por diluirla refiriéndose a personalidades más lejanas; profundización para nada uniforme e indiscriminada, puesto que Kant dirige su atención sobre las doctrinas de sus inspiradores siguiendo intereses precisos, y frecuentemente acogiendo nuevos aspectos justo cuando abandona otros precedentemente aceptados; de donde la única definición adecuada del Kant precrítico es que él era un *eclectico independiente antiwolffiano*. Con todo esto, Kant frecuentemente elabora relevantes ideas originales, e, incluso donde reproduce simplemente doctrinas de otros, lo hace en general con el dominio de una personalidad excepcional; puesto que el Kant anterior al '69, aunque incomparablemente menos original que en el periodo posterior, puede ser considerado con base en la calidad de sus escritos, como una personalidad de primer orden respecto del ambiente en el cual se encontraba: no pocos de los más famosos filósofos de la época eran ciertamente mucho menos originales y profundos y abiertos a más variados intereses e influjos que el *Magister* de Königsberg [*La storia dello sviluppo di Kant fino al '69 è nella sua parte maggiore la storia dell'approfondimento successivo e costante delle dottrine di Crusius, di Maupertuis e della teoria dell'attrazione universale. Approfondimento per nulla passivo e per nulla servile, anzi costantemente preoccupato di difendere la propria originalità, di dosare l'adesione a dottrine altrui, e di diluirla richiamandosi a personalità più lontane; approfondimento per nulla uniforme e indiscriminato, poiché Kant dirige la sua attenzione sulle dottrine dei suoi ispiratori seguendo interessi precisi, e accogliendone spesso nuovi aspetti proprio mentre ne abbandona altri precedentemente accettati; onde l'unica definizione adatta di Kant precritico è, che egli era un eclettico indipendente antiwolffiano. Con tutto ciò, Kant elabora spesso rilevanti idee originali, e, anche dove riproduce semplicemente dottrine altrui, lo fa in generale con la padronanza di una personalità di eccezione; poiché il Kant anteriore al '69, anche se incomparabilmente meno originale che nel periodo posteriore, può essere considerato in base alla qualità dei suoi scritti, come una personalità di prim'ordine rispetto all'ambiente in cui si trovava: non pochi dei più [sic] famosi filosofi dell'epoca erano certo assai meno originali e profondi e aperti a più vari interessi ed influssi del Magister di Königsberg]*” (TONELLI, 1959: VIII).

234

Kant alude en el comienzo a lo que es de hecho el trasfondo de todo su pensamiento acerca del espacio (y en gran medida del tiempo también): la cuestión entre lo que ahora se llaman concepciones absolutista y relacionista del espacio y del tiempo, representadas paradigmáticamente por Newton y Leibniz [...]

Al principio de su carrera el punto de vista de Kant sobre el espacio era relacionista y básicamente leibniziano. Esto era lo que uno esperaría de la dominación de la filosofía alemana en los primeros años de Kant por la versión de Christian Wolff de la filosofía de Leibniz. Kant fue, por supuesto, influido desde el principio por Newton y nunca fue un wolffiano ortodoxo [*Kant alludes at the outset to what is in fact the background of all his thinking about space (and to a large extent time as well): the issue between what are now called absolutist and relationist conceptions of space and time, represented paradigmatically by Newton and Leibniz [...]*

*Early in his career Kant's view of space was relationist and basically Leibnizian. This was what one would expect from the domination of German philosophy in Kant's early years by Christian Wolff's version of Leibniz's philosophy. Kant was, of course, influenced from the beginning by Newton and was never an orthodox Wolffian]* (PARSONS, 1992: 67).



## Segunda parte

# LAS METAFÍSICAS PRECRÍTICAS DEL ESPACIO Y DE LA CAUSALIDAD RUMBO AL GIRO CRÍTICO TRASCENDENTAL

Una de las doctrinas más señaladas en la filosofía kantiana es la doctrina de la idealidad trascendental del espacio (y del tiempo). El modo como Kant llegó a formular dicha teoría guarda una relativa congruencia con sus concepciones precríticas, y sólo se puede explicar en virtud de esta relativa congruencia —claro que siempre puede aducirse una súbita ocurrencia, pero no estoy seguro de hasta qué punto pueda ser ésa una verdadera explicación—. Aunque las concepciones precríticas del joven Kant en torno al espacio no siempre se presentaron de una manera unilineal o uniforme y en algún momento hasta oscilaron entre variaciones de la concepción relacionista inspirada en Leibniz o la concepción absolutista inspirada en Newton, finalmente registran una franca tendencia subjetivista que alberga ciertos rasgos de ambas concepciones en las que inicialmente se inspiró hacia 1768 —el año en el que publica el breve ensayo en torno a las *Direcciones en el espacio* y en el que, según su testimonio posterior, Kant recibió la ‘gran luz’—, tendencia que prepara la formulación de la tesis de la idealidad trascendental del espacio en la *Dissertatio inauguralis* de 1770.

Por otro lado, después de la primera síntesis precrítica ocurrida con la *Nova dilucidatio* y la *Monadologia physica*<sup>235</sup>, la concepción kantiana en torno a la causalidad sufrió reajustes y

---

<sup>235</sup> En la apreciación de ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 36:

Las publicaciones aparecidas hasta 1760 definen la posición preliminar de Kant, que corresponde a una inicial toma de postura como resultado de su aprendizaje filosófico. La calificación más adecuada que hemos encontrado para esta etapa es la de «período de síntesis del racionalismo wolffiano y la filosofía natural newtoniana». A partir de 1759 y sobre todo hacia 1763 tiene lugar, como ha señalado Cassirer, un despliegue

replanteamientos, acaso más drásticos que aquéllos de su concepción del espacio, con la lectura de Hume, que debió haber acaecido a finales de los mil setecientos cincuenta o a principios de los sesenta. El punto máximo de esta estrepitosa reconfiguración se halla expresada en la pregunta que presenta hacia el final del ensayo sobre las *Magnitudes negativas* de 1763: “¿cómo puedo yo entender que, *porque algo es, algo distinto (también) es?*” (162/*Ak* II: 202. 21). Esta pregunta queda abierta y sólo apunta a un concepto fundamental e inalizable de la razón, que bien puede ser considerado un antecedente del más conocido concepto puro del entendimiento o categoría que Kant presenta en la “Analítica trascendental” de la primera gran *Crítica*. En todo caso, Kant se ve impelido a reformular su propia concepción acerca del modo como se relacionan los entes mediante un nexo causal, el cual los hace formar parte del mundo y, al mismo tiempo, hace que el mundo se nos torne inteligible.

Aunque ha habido esfuerzos importantes que han estudiado con sumo detalle el camino precrítico de la filosofía kantiana hasta llegar a su formulación crítica trascendental, el hecho de que las concepciones rupturistas sean todavía frecuentes es un indicador de que tales esfuerzos aún no han sido suficientes. El cometido de esta segunda parte consiste en detectar los cauces fundamentales que conducen a las metafísicas del espacio y de la causalidad de Kant desde su síntesis precrítica inicial hasta la gran síntesis final de su pensamiento contenida en la filosofía crítica trascendental. Con este propósito, en el capítulo V se revisa el trasfondo filosófico de las concepciones en torno al espacio que influyeron determinadamente al joven *Privatdozent* en su camino hacia la formulación de su propia doctrina de la idealidad trascendental del espacio; en este trasfondo aparece nuevamente Leibniz pero también Berkeley; posteriormente, en el capítulo VI se analizan los puntos principales de la reformulación de la concepción kantiana del fenómeno de la causalidad también en vistas del giro crítico trascendental; finalmente, en el capítulo VII se presentan las claves del replanteamiento de la concepción del espacio del ya consolidado docente en los años previos a su *Dissertatio inauguralis*, donde presenta por vez primera su doctrina de la idealidad trascendental del espacio. A los capítulos VI y VII se anexan unos análisis de las metafísicas de la causalidad y del espacio, respectivamente, tal y como son expuestas por Kant en su *Dissertatio* de 1770.

---

propio, aunque no original, del pensamiento kantiano. Viene señalado por el apartamiento de la gnoseología wolffiana y por la búsqueda de un nuevo método para la metafísica. Hemos creído correcto denominar al momento en que se produce «período de elaboración de una metafísica de inspiración newtoniana».

La circunstancia descrita no vuelve a darse en la etapa precrítica: entre 1764 y 1781 no hay propiamente una nueva síntesis. Lo que hay entre esas dos fechas es un proceso cuya culminación es el sistema crítico.

La única reserva que encuentro con respecto a esta periodización del pensamiento precrítico kantiano propuesta por Arana Cañedo-Agüelles tiene que ver con la nominación del «período de síntesis del racionalismo wolffiano y la filosofía natural newtoniana»; pienso que, a partir de considerar los principales propósitos tanto de los *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas* como de la *Monadología física*, y siguiendo a TONELLI, 1959: VIII, es más claro que Kant, aun en este primer período, presenta una distancia respecto de Wolff y una cercanía respecto de Leibniz y de un espíritu ecléctico independiente mucho mayores de las que Arana Cañedo-Argüelles tiene en cuenta cuando supone que su nominación responde a la “calificación más adecuada” que ha encontrado.

## Capítulo V

# Trasfondo filosófico general de la concepción del joven Kant en torno al espacio hacia la última síntesis precrítica

Entre los prolíficos bienios 1755-1756 y 1762-1763 se ubica un período quinquenal sumamente complicado para el nuevo *Privatdozent*, período caracterizado por dos rasgos principales: por un lado, se trata de un período marcado por una especie de silencio o retraimiento: entre 1757 y 1761 Kant publica cuatro breves ensayos que, incluyendo sus respectivas portadas, ocupan tan sólo las primeras 44 páginas del segundo tomo de la edición académica<sup>236</sup>; por otro lado, en este momento más o menos silente se ubica el cierre de la primera síntesis precrítica y el inicio de un quiebre o inflexión en el pensamiento kantiano, que dará origen a un segundo y último período precrítico que inicia en 1762 y culmina en 1768.

Ahora bien, el eclecticismo del final de la primera síntesis precrítica kantiana, con todo lo heterogéneo que puede parecer, tiene una clara inclinación por Leibniz, sobre todo en los

---

<sup>236</sup> Las causas de esta poca producción del joven académico debieron ser múltiples (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 105), pero entre todas ellas sobresale el aumento de la carga de sus actividades docentes: al haberse frustrado sus planes de conseguir las cátedras extraordinarias de lógica y metafísica que habían quedado vacantes, primero, con la muerte del profesor Knutzen y, después, con la del profesor Johann David Kypke en 1758 (SHÖNFELD, 2000: 185), el nuevo *Privatdozent* debió ganarse la vida ofreciendo cursos sobre los más variados temas en la Universidad Herzog Albrecht de Königsberg, cursos que le ocupaban entre veinte y treinta horas semanales (DOMÍNGUEZ, 1992: 17). Un claro indicador de la predominancia del aumento de sus responsabilidades docentes por encima de las demás posibles causas de este período de sequía en la producción escrita de Kant es que tres de los cuatro escritos que aparecen entre 1757 y 1760 (en 1761 no hay publicación alguna) son escritos generados en función de sus actividades docentes: se trata de los anuncios e invitaciones para las lecciones (*Ankündigungen und Einladungen zu Vorlesungen*) que Kant dictaría los años 1757, 1758 y 1759, respectivamente: *Diseño y anuncio de una serie de lecciones sobre geografía física, además de un apéndice de una breve consideración sobre la cuestión de si los vientos del Oeste en nuestras regiones son húmedos porque viajan por un gran mar (Entwurf und Ankündigung eines Collegii der physischen Geographie nebst dem Anhang einer kurzen Betrachtung über die Frage: Ob die Westwinde in unsern Gegenden darum feucht seien, weil sie über ein großes Meer streichen)* (Ak II: 1-12), *Nueva concepción del movimiento y del reposo, y consecuencias relacionadas con ella en los primeros fundamentos de la ciencia de la naturaleza, por lo cual al mismo tiempo son anunciadas sus lecciones para este semestre (Neuer Lehrbegriff der Bewegung und Ruhe, und der damit verknüpften Folgerungen in den ersten Gründen der Naturwissenschaft, wodurch zugleich seine Vorlesungen in diesem halben Jahre angekündigt werden)* (Ak II: 13-25) y *Ensayo de unas consideraciones sobre el optimismo de M. Immanuel Kant, por el cual al mismo tiempo son anunciadas sus lecciones para el próximo semestre (Versuch einiger Betrachtungen über den Optimismus von M. Immanuel Kant, wodurch er zugleich seine Vorlesungen auf das bevorstehende halbe Jahr ankündigt)* (Ak II: 27-35). El último escrito de Kant de este período de aridez en sus publicaciones, de 1760, es una carta abierta a la madre de Johann Friedrich von Funk, un alumno muerto en ese mismo año, titulado *Pensamientos de la prematura muerte del Señor Johann Friedrich von Funk, en una misiva a su madre (Gedanken bei dem frühzeitigen Ableben des Herrn Johann Friedrich von Funk, in einem Sendschreiben an seine Mutter)* (Ak II: 37-44).



puntos fundamentales de su metafísica y de sus intereses científicos<sup>237</sup>. Esta inclinación, como hemos visto, es más o menos evidente en la concepción filosófica en torno al espacio del joven Kant, y se mantiene más o menos sin sobresaltos en el proceso de madurez acaecido durante los primeros años de su actividad académica como *Privatdozent*. Ahora bien, aunque no hay una referencia explícita en la producción kantiana de este momento que haga mención de George Berkeley, Kant debió haber conocido desde el inicio de su carrera docente la otra concepción relacionista e idealista del espacio que en esos momentos ya circulaba en Europa: la sostenida por Berkeley. Aquí y allá hay evidencias de que el joven filósofo tenía una noción, si bien no del todo precisa, del desconcertante pensamiento del filósofo irlandés<sup>238</sup>. En lo que concierne al análisis del movimiento, teniendo en cuenta el tratamiento de la noción del espacio por parte de Berkeley, aparecen muchas semejanzas con este filósofo en los nuevos desarrollos kantianos presentados en la *Nueva doctrina sobre el movimiento y el reposo* (1758), pero más claramente en el posterior ensayo sobre las *Direcciones en el espacio* (1768). Aunque la figura de Berkeley ahora nos resulta sin lugar a dudas relevante, en aquellos tiempos estaba más bien ensombrecida por el desprestigio generalizado que se cernía sobre el pensamiento del obispo de Cloyne (BEISER, 2002: 90).

## § 19. El carácter ideal del espacio en Leibniz

55. La concepción típicamente leibniziana en torno al espacio, como se ha mencionado anteriormente, se caracteriza positivamente por la afirmación tanto del carácter relacional del espacio como de su carácter ideal o abstracto. La afirmación de estos dos caracteres del espacio encuentra una base más fundamental en el pensamiento metafísico y epistemológico leibniziano, al cual suelen adscribirse tres tesis:

[...] la tesis de la *presuposición*, según la cual las cosas no pueden sostener relaciones entre ellas mismas —o ellas no pueden tener propiedades extrínsecas—, a menos que ellas posean propiedades internas o no relacionales; la tesis de la *individuación*, es decir, que la individuación está basada exclusivamente en las propiedades intrínsecas de las sustancias; y la tesis del *nominalismo*, según la cual nuestra noción de relación es una abstracción de las propiedades específicas relacionales de las sustancias<sup>239</sup>.

---

<sup>237</sup> ARANA CAÑEDO ARGÜELLES, 2011, hace la convincente sugerencia de que, contrariamente a lo que *prima facie* podría pensarse, aunque el principal influjo de Leibniz sobre Kant se da en el ámbito filosófico, y el de Newton sobre Kant en el ámbito científico, la obra precrítica kantiana muestra un claro esfuerzo de parte del joven filósofo por imitar el estilo filosófico de Newton y el estilo científico de Leibniz.

<sup>238</sup> En la *Nova dilucidatio*, en el número 1 del uso o empleo (*usus*) del principio de sucesión (*Ak I: 411.32-412.5*), Kant presenta una prueba para demostrar la existencia real de los cuerpos dirigida contra los “idealistas”. Aunque en esta prueba no se menciona más que el término ‘idealistas’, por la especificidad del problema de la existencia real de los cuerpos, parece que se refiere más al idealismo de cuño berkeleyano que al de corte cartesiano, que, posteriormente, en la segunda edición de la *Crítica de la razón pura*, llamará, respectivamente, ‘idealismo dogmático’ e ‘idealismo problemático’ (B274). Asimismo, en las notas que Herder hiciera de las lecciones dictadas por Kant entre 1762 y 1764 aparece citado el *Siris* de Berkeley (*Ak XXVIII: 42*). — Con respecto a la disponibilidad en la biblioteca de Kant de al menos tres de las obras de Berkeley (los *Tres diálogos entre Hylas y Filonus*, traducidos al alemán hacia 1756; el *De motu*, escrito en latín desde 1721, y la obra *Siris*, traducida al alemán y al francés en 1745), WINKLER, 2008: 143-144.

<sup>239</sup> “[...] the presupposition thesis, according to which things cannot sustain relations among themselves —or, they cannot have extrinsic properties—, unless they possess internal, or non relational, properties; the individuation thesis, namely, that individuation is based exclusively on the intrinsic properties of substances; and the nominalism thesis, according to which our notion of relation is an abstraction from the specific relational properties of substances” (LAZOS OCHOA (2016): 187).

Aun cuando en su desarrollo e interacción estas tres tesis no están exentas de tensiones<sup>240</sup>, conforman el trasfondo metafísico y epistemológico a partir del cual puede entenderse la noción de ‘espacio’ en el pensamiento leibniziano.

Así, teniendo presente el carácter relacional del espacio (véase el § 5 de este trabajo), por la tesis de la presuposición se entiende que una substancia no puede tener propiedades extrínsecas o relacionales, es decir, propiedades espaciales, sin que ella tenga propiedades intrínsecas o no relacionales y, en consecuencia, no espaciales. Uno de los problemas más acuciantes de esta concepción es cómo entender esa relación entre las propiedades extrínsecas, relacionales o espaciales de una substancia y sus propiedades intrínsecas —que no son relacionales ni espaciales—, es decir, ¿en qué sentido o cómo entenderse que las propiedades relacionales o espaciales de una substancia requieran de propiedades no relacionales y no espaciales? Según BUROKER, 1981: 33, hay al menos hay dos maneras de entender esta relación entre estos dos tipos de propiedades: (1) o bien las propiedades extrínsecas o relacionales de una substancia están *basadas* en sus propiedades intrínsecas o no relacionales —tesis que proviene del principio de que no hay denominaciones puramente externas<sup>241</sup>— (2) o bien las propiedades extrínsecas o relacionales son *reducibles* a sus propiedades intrínsecas o no relacionales —tesis que atribuye a la interpretación estándar forjada por Couturat, Kneal y Russell—<sup>242</sup>. La diferencia entre estas dos maneras de entender la relación entre las propiedades extrínsecas o relacionales y las intrínsecas o no relacionales es que en (1) se hace referencia a una relación ontológica de dependencia: para existir, las propiedades extrínsecas o relacionales de una substancia necesitan de las propiedades internas o no relacionales de éstas como la *base* en la cual existir; de esta suerte, esta manera de entender la relación entre las propiedades extrínsecas e intrínsecas tiene un sentido ontológico. Por otro lado, (2) “adscribe la reducibilidad de las relaciones al compromiso de Leibniz con una lógica sujeto-predicado”, y, de esta suerte, se entiende que “Leibniz consideró que las proposiciones relacionales eran significativas, pero reemplazables por

---

<sup>240</sup> LAZOS OCHOA (2016), por ejemplo, sostiene que cuando se aplican estas tres tesis particularmente a la metafísica del espacio leibniziano, conducen al siguiente dilema: “o bien el espacio no tiene partes, lo que constituiría un obstáculo para explicar, por su propia cuenta, cómo llegamos a nuestra noción de espacio; o el espacio tiene partes, lo que significa que después de todo hay una diferencia meramente cuantitativa y no cualitativa —una obvia amenaza al principio de individuación como se encuentra en la *Monadologie* # 9, entre otros lugares— [*either space has no parts, which would constitute an obstacle to explaining, on his own account, how we come by our notion of space; or, space has parts, which means that there is after all a merely quantitative, non qualitative difference —an obvious threat to the principle of individuation as found in the *Monadologie* # 9, among other places]*” (LAZOS OCHOA (2016): 188; 197).

<sup>241</sup> Este principio se halla localizado en el opúsculo *Verdades primeras* y en la carta enviada a De Volder.

<sup>242</sup> Según LAZOS OCHOA (2016), ambas maneras de entender la relación entre las propiedades extrínsecas o relacionales y las intrínsecas o no relacionales, aunque distintas, serían dos maneras diferentes de entender el reduccionismo leibniziano; de hecho, la alternativa (1), las propiedades extrínsecas o relacionales de una substancia están *basadas* en sus propiedades intrínsecas o no relacionales es leída por este autor como una suerte de reduccionismo metafísico (LAZOS OCHOA (2016): 190-191). — Por mi parte, aunque hay varios y relevantes argumentos para sostener una lectura reductivista, ninguno de los que he encontrado encuentran evidencia textual en la obra de Leibniz y proceden más bien de la interpretación contemporánea, razón por la que me veo más inclinado a seguir la lectura no reductivista de PLAISTED, 2002, que, además de estar basada en suficiente evidencia textual, conecta el principio de que no hay denominaciones puramente externas con los principios básicos del sistema leibniziano.

[o reducibles a] proposiciones sujeto-predicado equivalentes”<sup>243</sup>. Siguiendo la lectura de LANGTON, 1998, plausiblemente Kant habría entendido la postura de Leibniz en el sentido ontológico señalado en (I): “La idea es que las propiedades extrínsecas de las cosas —aquellas que las cosas tienen en virtud de sus relaciones con otras cosas— son ontológicamente derivadas de sus propiedades intrínsecas —las que tienen las cosas en virtud del modo en que ellas mismas son—”<sup>244</sup>. En la filosofía contemporánea, esta relación de derivación ontológica está expresada con el término ‘superveniencia’<sup>245</sup>.

56. La tesis de la individuación está basada, por un lado, en la autonomía y autosuficiencia ontológica que Leibniz atribuye a las mónadas o substancias, y, por otro lado, está estrechamente relacionada con el principio de la identidad de los indiscernibles. Así, por lo que respecta a su relación con la autonomía de la substancia, la tesis de la individuación “niega a las propiedades extrínsecas cualquier rol en la individuación de las cosas”<sup>246</sup>; las únicas propiedades capaces de abonar a la identidad de las substancias son sus propiedades intrínsecas, que ni son relacionales ni son espaciales. En la metafísica monadológica leibniziana, la mónada o substancia es aquella que tiene en sí misma o en su interior la fuente completa de todas sus determinaciones reales y posibles. La substancia o mónada es una unidad ontológica autárquica, autosuficiente, una

---

<sup>243</sup> “The standard interpretation, as far as I can see, ascribes the reducibility of relations to Leibniz’s commitment to a subject-predicate logic. [...] On this view Leibniz held relational propositions to be meaningful, but replaceable by equivalent subjectpredicate propositions” (BUROKER, 1981: 33). — En esta manera de entender la reducibilidad prevalecen la versión russelliana, según la cual las proposiciones relacionales carecen de significado, y la versión de Kneale, según la cual, aunque insignificantes, las proposiciones relacionales son lógicamente innecesarias (BUROKER, 1981: 33; LAZOS OCHOA (2016): 190, n. 8).

<sup>244</sup> “The idea is that the extrinsic properties of things—those that things have in virtue of their relations to other things—are ontologically derivative from their intrinsic properties—those that things have in virtue of the way they themselves are” (LAZOS OCHOA (2016): 191).

<sup>245</sup>

En el lenguaje filosófico contemporáneo, la idea de Kant es que cualesquiera seres que no sean mónadas deben *supervenir* en mónadas y sus propiedades intrínsecas. Las cosas derivadas supervienen en cosas fundamentales cuando satisfacen los dos rasgos sugeridos en la descripción de Kant: siempre que haya cosas derivadas que sean de cierto modo, las cosas fundamentales deben ser de un modo u otra; y cómo las cosas fundamentales son deben implicar cómo las cosas derivadas son. Esto significa que no habrá diferencia en las cosas derivadas a menos que haya una diferencia en las cosas fundamentales. En un artículo que se ha convertido en el *locus classicus* para el tema de superveniencia, Jaegwon Kim define la noción más precisamente (restringiendo nuestra atención a clases de propiedades) como sigue:

Una clase de propiedades A superviene en una clase de propiedades B si y sólo si, necesariamente, para todo objeto x y para toda propiedad F en A, si x tiene F, entonces existe una propiedad G en B tal que x tiene G; y necesariamente, para todo objeto y, si y tiene G entonces y tiene F (Jaegwon Kim, ‘Concepts of Supervenience’, *Philosophy and Phenomenological Research* 45 (1984), 153-76).

[In contemporary philosophical parlance, Kant’s idea is that any beings other than monads must supervene on monads and their intrinsic properties. Derivative things supervene on foundational things when they satisfy the two features suggested in Kant’s description: whenever there are derivative things that are a certain way, the foundational things must be some way or another; and how the foundational things are must entail how the derivative things are. In an article which has become the locus classicus for the topic of supervenience, Jaegwon Kim defines the notion more precisely (restricting our attention to classes of properties) as follows:

A class of properties A supervenes on a class of properties B if and only if, necessarily, for every object x and for every property F in A, if x has F, then there exists a property G in B such that x has G; and necessarily, for every object y, if y has G then y has F (Jaegwon Kim, ‘Concepts of Supervenience’, *Philosophy and Phenomenological Research* 45 (1984), 153-76)] (LANGTON, 1998 (reprinted: 2007): 78.

<sup>246</sup> “The second thesis denies extrinsic properties any role in individuating things. The idea is, in continuity with the first thesis, that no matter how thinly spin is the web of relations of a thing, none of those relations, taken individually or as a whole, could give the identity of a thing –there will always be properties which are unrelated, and those properties are the ones which constitute its identity” (LAZOS OCHOA (2016): 188).

especie de autómatas incorpóreo (*Teodicea*, § 87) que termina conformando “como un mundo aparte, independiente de toda otra cosa” (*Discurso de metafísica*, § XIV: 176) y que no recibe influjo real ni determinación alguna proveniente del exterior. Por otro lado, en su relación con el principio de la identidad de los indiscernibles, la tesis de la individuación sostiene que los individuos son cualitativamente distintos o que su identidad está basada únicamente en propiedades cualitativas; no hay dos individuos cualitativamente iguales o indiscernibles, es decir, cuya única diferencia sea numérica o cuantitativa; en tal caso se trataría del mismo y único individuo.

De ahí que la diferencia real —la diferencia que importa en términos de identidad— es la diferencia cualitativa, lo cual es equivalente a la formulación mejor conocida: no hay diferencia cuantitativa sin diferencia cualitativa. La tesis de la individuación debe así ser vista como perfectamente congruente con la estrategia de subordinar a la categoría de cualidad aquella de cantidad<sup>247</sup>.

Este planteamiento tiene implicaciones rotundas para la metafísica leibniziana del espacio: puesto que las partes del espacio, al ser cualitativamente idénticas, son indiscernibles, las distinciones que hacemos, por ejemplo, de oriente y occidente, son analizables únicamente en un sentido geométrico o matemático, pero diferentes sólo “en nuestra suposición quimérica de la realidad del espacio en sí mismo” (*Tercera carta de Leibniz*, 5: 68). Y, puesto que “no hay dos individuos indiscernibles” (*Cuarta carta de Leibniz*, 4: 78), pues “proponer dos cosas indiscernibles es proponer la misma cosa bajo dos nombres” (*Cuarta carta de Leibniz*, 6: 79), habría que afirmar que en realidad las supuestas partes del espacio no son en realidad partes distintas, sino una y la misma cosa. En consecuencia, al no haber cabida para una diferencia mereológica espacial (LAZOS OCHOA (2016): 196-198), el espacio terminaría siendo un *continuum*,

pero teniendo para Leibniz importantes implicaciones metafísicas. La continuidad, según Leibniz, debe ser analizada como una repetición de partes indeterminadas. Ningún todo compuesto de sustancias es continuo en este sentido, ya que, por la Identidad de los Indiscernibles, si las partes son reales, deben ser distinguibles unas de otras y por lo tanto estar determinadas. Por consiguiente, las cosas continuas, el espacio, el tiempo y el número, son meramente “ideales”<sup>248</sup>.

57. La tesis leibniziana del nominalismo, que usualmente se aplica a las relaciones, expresa con mayor claridad el carácter ideal del espacio. Esta tesis sostiene que llegamos a la noción de ciertas relaciones prescindiendo o haciendo abstracción de los objetos existentes que se relacionan. Las relaciones en sí mismas no son reales; lo único real son los objetos que se relacionan, los *relata*. Es tan sólo por un proceso de abstracción, es decir, prescindiendo de los *relata* realmente existentes, que la mente humana llega a concebir las relaciones como si fueran algo propio e independiente de las demás cosas. Pero Leibniz sostiene que las relaciones

---

<sup>247</sup> “Hence, real difference—the difference that matters in terms of identity—is qualitative difference, which is equivalent to the better known formulation: no quantitative difference without qualitative difference. The individuation thesis may thus be seen as perfectly congruent with the strategy of subordinating the category of quality over that of quantity” (LAZOS OCHOA (2016): 188).

<sup>248</sup> “but for Leibniz having important metaphysical implications. Continuity, according to Leibniz, must be analyzed as a repetition of indeterminate parts. No wholes composed of substances are continuous in this sense, since, by the Identity of Indiscernibles, if the parts are actual they must be distinguishable from one another and therefore determinate. Consequently continuous things, space, time and number, are merely “ideal”” (BUROKER, 1981: 31).

son productos de la abstracción humana y, en ese sentido, entidades ideales, no constitutivas del mundo en sentido propio. Las relaciones espaciales no son ninguna excepción a esta visión general: ellas también son ideales [...] Llegamos al concepto de espacio abstrayéndolo de las ubicaciones específicas de cosas coexistentes, pero el espacio mismo como una entidad homogénea, matemáticamente analizable, no es parte del mundo, y es ideal en ese sentido<sup>249</sup>.

En el largo número 47 de la *Quinta carta* que Leibniz dirige a Clarke, en el cual aparece un argumento a favor del carácter relacional del espacio apoyado en el hecho de la abstracción de los seres concretos realmente existentes. El argumento presenta, mediante la distinción entre ‘sitio’ y ‘espacio’ —considerando al sitio como “aquello que es lo mismo en diferentes momentos para existentes distintos, cuando sus relaciones de coexistencia con ciertos existentes que de uno de esos momentos a otro se suponen fijos coinciden enteramente” y al espacio como “aquello que comprende a todos esos sitios” o “lo que resulta de los sitios tomados juntos” (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 112)—, una interesante analogía que busca mostrar, además del carácter ideal del espacio, su utilidad:

Y es bueno considerar aquí la diferencia que hay entre el sitio y la relación de situación del cuerpo que ocupa el sitio. Pues el sitio de A y de B es el mismo, mientras que la relación de A a los cuerpos fijos no es precisamente e individualmente la misma que la relación que B (que ocupará su sitio) tendrá con los mismos fijos, y esas relaciones solamente coinciden. Pues dos sujetos distintos, como A y B, no podrían tener precisamente la misma afección individual, dado que un mismo accidente individual no se puede encontrar en dos sujetos, ni pasar de sujeto a sujeto. Pero el espíritu no satisfecho con la coincidencia busca una identidad, una cosa que sea verdaderamente la misma, y la concibe como exterior a esos sujetos y es lo que se llama aquí sitio y espacio. Sin embargo, esto no sería más que una cosa ideal, conteniendo un cierto orden donde el espíritu concibe la aplicación de las relaciones, del mismo modo que el espíritu se puede figurar un orden consistente en líneas genealógicas cuyas magnitudes no consistirían más que en el número de las generaciones y donde cada persona tendría su sitio. Y si se añadiera la ficción de la metempsicosis y se hicieran volver las mismas almas humanas, las personas podrían cambiar de sitio en dichas líneas. Aquel que ha sido padre o abuelo, podría volverse hijo o nieto, etc., y, sin embargo, esos sitios, líneas y espacios genealógicos, aunque expresaran verdades reales, no serían más que cosas ideales (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 112-113).

Esta analogía, por una parte, permite a Leibniz distinguir entre el espacio, en tanto sistema ideal o abstracto de relaciones, y las cosas o entidades que se relacionan a través de él. En virtud de esta distinción es que se puede pensar o imaginar al espacio —y a la totalidad de los sitios que lo conforman— prescindiendo o haciendo abstracción de las cosas ubicadas en él, pero el que se pueda pensar o imaginar así al espacio no quiere decir que realmente exista independientemente de las cosas que por medio de él ubicamos y ordenamos, de la misma manera que un árbol genealógico no existe realmente sin los miembros concretos cuyas relaciones de consanguinidad buscamos identificar y ordenar por medio de dicho árbol, aunque, en virtud de su carácter ideal, pudiendo hacerse abstracción de miembros concretos, puede aplicarse tal árbol a cuantos casos queramos. En esta línea, por otra parte, esta analogía también le permite a Leibniz establecer que

---

249

*So relations, just like colors, are products of human abstraction and, in that sense, ideal entities, not constituents of the world in their own right. Spatial relations are no exception to this general view: they, too, are ideal, and reducible to the intrinsic properties of things. We come by the concept of space by abstracting from specific locations of coexisting things, but space itself as an homogeneous, mathematically analyzable entity is not part of the world, and is ideal in that sense (LAZOS OCHOA (2016): 188).*

la idealidad o el carácter abstracto del sistema de relaciones que conforma al orden espacial no impide que el espacio sea perceptible o imaginable e, inclusive, útil, particularmente para los geómetras: “Y es esta analogía lo que hace que se imaginen sitios, huellas, espacios, aunque esas cosas sólo consistan en la verdad de las relaciones y jamás en alguna realidad absoluta” (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 114). Así, el espacio, “no siendo ni sustancia ni accidente debe ser una cosa puramente ideal, cuya consideración no deja de ser útil” (*Quinta carta de Leibniz*, 47: 113-114). En este sentido, de acuerdo con Leibniz, al menos en su edad madura, sostiene que el espacio es un orden abstracto o ideal de las relaciones reales y posibles entre los cuerpos materiales reales, pero también un fenómeno bien fundado (*well-founded*) o metafísicamente fundado (*metaphysically grounded*). En este sentido, Leibniz estaría entendiendo el espacio tanto en un sentido ideal como en un sentido fenoménico, esto es: como un orden ideal de apariencias en el mundo fenoménico (JAUERNIG, 2008: 57).

## § 20. La teoría relacionista e idealista del espacio en Berkeley

58. El cuadro de las concepciones en torno al espacio hacia la mitad del siglo XVIII no podría estar completo sin la concepción de Berkeley. En lo relativo al espacio, aun cuando su teoría de las ideas está enmarcada en el empirismo, y en este sentido se halla en las antípodas respecto de la de Leibniz, Berkeley termina por diseñar, al igual que aquél, una concepción relacionista e idealista del espacio que está basada en tres tesis o afirmaciones que se desprenden de dicha teoría:

La teoría de las ideas de Berkeley lo lleva a tres importantes afirmaciones sobre el conocimiento del espacio. En primer lugar, afirma que la idea de espacio absoluto de Newton, al no representar nada, no es una idea genuina. En segundo lugar, Berkeley sostiene que ni los sentidos ni la imaginación ni el intelecto pueden proporcionar una idea del espacio como una entidad, ya que el espacio no es ni sensible ni mental. Y, finalmente, sostiene que podemos tener una noción de espacio puro (en contraposición al absoluto), basado en la experiencia de los cuerpos sensibles y las formas en que resisten al movimiento. Debido a que Berkeley basa el significado del discurso sobre el espacio en la experiencia sensorial de los objetos físicos, sus puntos de vista caen bajo la clasificación de una teoría relacional<sup>250</sup>.

Estas tres afirmaciones resultan de cuatro argumentos basados, respectivamente, uno en un experimento mental que emplea la suposición de la destrucción de los cuerpos —partir de la suposición de que todos los cuerpos que conforman el universo han sido destruidos y reducidos a nada—, otro en la aplicación de la tesis general del empirismo a nuestra idea de espacio y los dos argumentos restantes en la tesis relacionista del espacio. Las dos primeras afirmaciones, dirigidas a combatir la idea newtoniana de ‘espacio absoluto’, reflejan la fase destructiva del programa de Berkeley, mientras que la tercera afirmación, que refleja la fase constructiva de su

---

250

[...] Berkeley's theory of ideas leads him to three important claims about knowledge of space. First, he claims that Newton's idea of absolute space, not standing for anything, is not a genuine idea. Second, Berkeley maintains that neither the senses, imagination nor intellect can furnish an idea of space as an entity, since space is neither sensible nor mental. And finally, he argues that we can have a notion of pure (as opposed to absolute) space, based on the experience of sensible bodies and the ways they resist motion. Because Berkeley bases the meaning of discourse about space in sense experience of physical objects, his views fall under the classification of a relational theory (BUROKER, 1981: 18-19).

programa<sup>251</sup>, desarrolla mediante dos vías argumentativas distintas la teoría relacionista del espacio.

Con respecto a la primera afirmación, según la cual la idea de ‘espacio absoluto’ carece de significado o no es una idea genuina, Berkeley sostiene que ella surge de la postulación de un objeto *immaterial*, *infinito*, *inmutable*, *invisible*, etcétera, que, más que indicar que el espacio cuenta con cualidades, parece dar a entender que se trata más bien de un objeto *sui generis* al que le están privadas o negadas todas las cualidades, y con ello termina afirmándose una mera nada<sup>252</sup>. A esta conclusión llega Berkeley en el § 53 de su obra *De motu*, párrafo que dirige contra la idea de ‘espacio absoluto’ propia de los newtonianos:

Así que imaginemos que todos los cuerpos han sido destruidos y reducidos a nada. Lo que permanece es lo que ellos [los newtonianos] llaman espacio absoluto, habiendo eliminado, junto con los cuerpos mismos, toda relación que surgiera de la posición y distancia entre ellos. Ahora bien, este espacio es infinito, inmóvil, indivisible, insensible, sin relación y sin distinción. Esto es, todos sus atributos son privativos o negativos. Parece entonces que es una mera nada. La única ligera dificultad que surge es que es extenso, y la extensión es una cualidad positiva. Pero ¿qué tipo de extensión, pregunto, es aquella que no puede dividirse ni medirse, y cuyas partes no pueden ser percibidas por lo sentidos o dibujadas por la imaginación?<sup>253</sup>

Mediante un experimento mental que parte de la suposición de la destrucción de los cuerpos, que claramente es una aplicación del proceso abstracción<sup>254</sup>, Berkeley busca poner de manifiesto que todas las cualidades que los newtonianos atribuyen al espacio absoluto —entendido como aquello que supuestamente permanecería una vez que todos los cuerpos del universo hayan sido destruidos y reducidos a nada— son negativas o privativas, es decir, no son realmente cualidades

---

<sup>251</sup> “La médula de ese programa, que tiene pleno sentido filosófico, contempla, sintéticamente hablando, dos momentos: uno destructivo y otro constructivo. El primero es la cruzada del obispo contra la abstracción lockeana; en el momento constructivo aparece la reinterpretación del mundo material en términos de lo contenido en la mente de Dios” (LAZOS OCHOA, 2014: 113).

<sup>252</sup> BUROKER, 1981: 14-15; LAZOS OCHOA, 2014: 120-121.

<sup>253</sup>

*Fingamus itaque corpora cuncta destrui & in nihilum redigi. Quod reliquum est vocant spatium absolutum, omni relatione quae a situ & distantis corporum oriebatur, simul cum ipsis corporibus, sublata. Porro spatium nud est infinitum, immobile, indivisible, insensibile, sine relatione & sine distinctione. Hoc est, omnia ejus attributa sunt privativa vel negativa: videtur igitur esse merum nihil. Parit solummodo difficultatem aliquam quod extensum sit. Extensio autem est qualitas positiva. Verum qualis tandem extensio est, quae nec dividi potest, nec mensurari, cujus nullam partem, nec sensu percipere, nec imaginatione depingere possumus? (De motu, § 53: 63).*

*And so let us imagine that all bodies have been destroyed and reduced to nothing. What remains they call absolute space, all relation which arose from the position and distances of bodies having been removed along with the bodies themselves. Now this space is infinite, immobile, indivisible, insensible, without relation and without distinction. That is, all of its attributes are privative and negative: it seems therefore to be merely nothing. The only difficulty arises from the fact that it is something which is extended, and extension is a positive quality. But what kind of extension is that which can neither be divided, nor measured, which has no parts, which we can neither perceive by sense nor depict in the imagination? (De motu, § 53: 97).*

[La versión castellana está tomada de LAZOS OCHOA, 2014: 120].

<sup>254</sup>

Por mi parte, yo podría fácilmente dividir una cosa de ella misma. De hecho, puedo dividir en mis pensamientos o concebir unas aparte de otras aquellas cosas que, quizás, nunca percibí por el sentido así divididas. Así, imagino el tronco de un cuerpo humano sin los miembros, o concibo el olor de una rosa sin pensar en la rosa misma. Hasta ahora no negaré que puedo abstraer, si a esto puede llamarse propiamente abstracción, que sólo se extiende a concebir separadamente tales objetos, ya que es posible que puedan existir realmente o ser realmente percibidos en forma separada [For my part I might as easily divide a thing from it self. I may indeed divide in my thoughts or conceive apart from each other those things which, perhaps, I never perceived by sense so divided. Thus I imagine the trunk of a human body without the limbs, or conceive the smell of a rose without thinking on the rose it self. So far I will not deny I can abstract, if that may properly be called abstraction, which extends only to the conceiving separately such objects, as it is possible may really exist or be actually perceived asunder] (Principles of Human Knowledge, I, § 5: 104).

o propiedades; el único atributo positivo que Berkeley encuentra en la idea newtoniana de ‘espacio absoluto’ es el de la extensión, pero puesto que esta extensión que los newtonianos atribuyen al espacio absoluto no puede ser dividida ni medida, pues para eso requeriría ser percibida o por los sentidos o por la imaginación, o al menos ser referida a objetos sensibles — los cuales ya han sido destruidos y reducidos a nada, según el argumento de Berkeley—, no es una genuina extensión, y, en este sentido, este atributo, por carecer de significado, tampoco es auténtico. La conclusión del argumento viene a confirmar que el espacio absoluto de los newtonianos parece “que es una mera nada [*videtur igitur esse merum nihil / it seems therefore to be merely nothing*]”, y con ello adquiere un carácter inminentemente metafísico: el espacio absoluto es una nada, una no entidad.

Con respecto a la segunda afirmación respecto de la idea de espacio, Berkeley aplica la tesis empirista general acerca del origen de todas las ideas u objetos de la mente. La teoría de las ideas de Berkeley, con la cual se abre el *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, sostiene que todas las ideas que empleamos, para ser genuinas o ser auténticamente significativas, deben derivarse, al menos mediatamente —por introspección, composición o división (DICKER, 2011: 68)—, de percepciones de cualidades sensibles<sup>255</sup>, y por esto las únicas facultades capaces de formar ideas son aquellas que entran de alguna manera en contacto con cualidades sensibles, a saber: los sentidos, la imaginación y el entendimiento. Berkeley aplica esta tesis empirista al caso de la idea en torno al espacio absoluto en la segunda parte del ya citado § 53 de su obra *De motu*:

Pues nada entra en la imaginación que, a partir de la naturaleza de la cosa, es imposible de ser percibida por el sentido, ya que de hecho la imaginación no es otra cosa que una facultad representativa de las cosas sensibles, o bien realmente existentes o bien al menos posibles. También escapa al entendimiento puro, facultad que sólo se ocupa de cosas espirituales e inextensas, tales como nuestras mentes, sus estados, pasiones, poderes y cosas semejantes. Por lo tanto, tomemos del espacio absoluto sólo las palabras, y nada permanecerá en el sentido, la imaginación o el entendimiento; por lo tanto, ellas no designan nada, excepto pura privación o negación, esto es, meramente nada<sup>256</sup>.

<sup>255</sup> “Es evidente para quienquiera que examina de los objetos del conocimiento humano que ellos son o ideas realmente impresas en los sentidos, o bien percibidas atendiendo a las pasiones y operaciones de la mente, o, finalmente, ideas formadas con ayuda de la memoria y de la imaginación, sea por composición, división o, simplemente, representando aquellas ideas originalmente percibidas en las formas antes mencionadas [*It is evident to any one who takes a survey of the objects of human knowledge, that they are either ideas actually imprinted on the senses, or else such as are perceived by attending to the passions and operations of the mind, or lastly ideas formed by help of memory and imagination, either compounding, dividing, or barely representing those originally perceived in the aforesaid ways*]” (*Principles of Human Knowledge*, I, § 1: 103).

<sup>256</sup>

*Etenim nihil in imaginationem cadit, quod, ex natura rei, non possibile est ut sensu percipiatur, siquidem imaginatio nihil aliud est quam facultas representatrix rerum sensibilium, vel actu existentium, vel saltem possibilium. Fugit insuper intellectum purum, quum facultas illa versetur tantum circa res spirituales & inextensas, cujusmodi sunt mentes nostræ, earumque habitus, passiones, virtutes & similia. Ex spatia igitur absoluto, auferamus modò vocabula, & nihil remanebit in sensu, imaginatione aut intellectu; nihil aliud ergo iis designatur, quam pura privatio aut negatio, hoc est, merum nihil (De motu, § 53: 63-64).*

*For nothing enters the imagination which, from the nature of the thing, is impossible to be perceived by sense, since indeed the imagination is nothing other than a representative faculty of sensible things, either actually existing, or at least possible. It also evades the pure intellect, which faculty is concerned only with spiritual and unextended things, such as our minds, their states, passions, powers, and such like. Therefore let us take from absolute space just the words, and nothing will remain in sense, imagination, or intellect; therefore they designate nothing, except pure privation or negation, that is, merely nothing (De motu, § 53: 97).*



El argumento que Berkeley desarrolla se basa en una lectura básica de la tesis empirista, según la cual todos los contenidos de nuestra mente o ideas provienen o se derivan de percepciones sensibles. Berkeley piensa que en el caso de la idea del ‘espacio absoluto’ no hay sustento alguno de cualidades perceptibles para dicha idea, lo que vuelve imposible que los sentidos, la imaginación o el entendimiento puedan formar una idea genuina del espacio absoluto. Los sentidos quedan descartados por principio, pues el espacio absoluto, tal como es entendido por los newtonianos, es imperceptible. Berkeley avanza con las dos restantes facultades que podrían dar origen a la idea de espacio: la imaginación y el entendimiento. La imaginación, por su parte, trabaja con materiales provenientes de los sentidos y no puede representar o imaginar objetos —ya sea que existan realmente o que sólo lo hagan de un modo posible, como los objetos cuya imagen se obtiene por composición o división— sino a partir de lo que los sentidos han percibido previamente. Así, el espacio, para poder ser imaginado, previamente debe ser percibido de alguna forma. Finalmente, el entendimiento tampoco puede ser la fuente de la idea de ‘espacio absoluto’ debido a que él tiene por objeto propio cosas espirituales —esto es, mentes o estados mentales— o inmateriales y, en consecuencia, inextensas, mientras que el espacio, por otra parte, ni es una mente o estado mental ni, según la definición newtoniana, tampoco es inextenso —por lo contrario, como sostienen los newtonianos, es una extensión infinita, imperceptible, indivisible, etcétera—. Después de todo esto, la conclusión a la que llega Berkeley adquiere un tono rotundo: las palabras o expresión ‘espacio absoluto’ “no designan nada, excepto pura privación o negación, esto es, meramente nada”. A esta

conclusión metafísica de que el espacio absoluto es una no entidad, una nada, se añade ahora la conclusión epistemológica de que, incluso si hubiera tal cosa, no podría ser conocida. Y la razón es justamente que, si el espacio es no sensible —como tiene que ser el espacio absoluto— entonces es imposible conocerlo (LAZOS OCHOA, 2014: 122).

59. Con relación a la tercera afirmación sostenida por Berkeley respecto de nuestra idea de ‘espacio’, el obispo irlandés piensa que hay una concepción alternativa que no adolece de los defectos de la concepción newtoniana de ‘espacio absoluto’. Esta concepción alternativa de ‘espacio’ puede ser catalogada como ‘relacionista’, como sostiene BUROKER, 1981: 16-17, debido a que, para Berkeley, el significado de la palabra ‘espacio’ que empleamos en el discurso se deriva de la experiencia sensible de objetos físicos. Esta concepción del espacio se basa en dos argumentos diferentes. El primero de ellos, expuesto en el párrafo 116 de los *Principios del conocimiento humano*, puede ser llamado ‘argumento psicogenético’ porque se enfoca en el origen de la idea genuina de ‘espacio’ que empleamos en el discurso, y sostiene que nuestra idea de ‘espacio vacío’ o, como Berkeley le llama, ‘espacio puro’ —en contraposición a la de ‘espacio absoluto’ de los newtonianos— proviene de nuestra experiencia de la resistencia que oponen los cuerpos al movimiento.

De lo que se ha dicho, se sigue que la consideración filosófica del movimiento no implica el ser de un *espacio absoluto*, distinto de eso que es percibido por el sentido y relacionado con los cuerpos [...]. Y quizás, si investigamos meticulosamente, encontraremos que no podemos siquiera enmarcar una idea del *espacio puro* sin incluir todo cuerpo. Esto que debo admitir parece imposible, como si fuera una idea de lo más abstracta. Cuando provocho un movimiento en alguna parte de mi cuerpo, si es libre o sin resistencia,

digo que hay *espacio*; pero si encuentro una resistencia, entonces digo que hay un *cuerpo*; y en la proporción con que la resistencia al movimiento es menor o mayor, digo que el espacio es más o menos *puro*. De modo que cuando hablo del espacio puro o vacío, no se debe suponer que la palabra *espacio* representa una idea distinta de, o concebible sin, cuerpo y movimiento. Pensamos en efecto que estamos aptos para pensar que todo substantivo nominal representa una idea distinta, que puede estar separada de todas las demás, lo que ha ocasionado infinitos errores. Por lo tanto, cuando, suponiendo que todo el mundo haya sido aniquilado salvo mi propio cuerpo, digo que aún permanece el *espacio puro*, con ello no quiere decirse sino que concibo posible que los miembros de mi cuerpo se muevan en todas direcciones sin la menor resistencia: pero si éste también fuera aniquilado, entonces no podría haber ningún movimiento y, por consiguiente, ningún espacio. Algunos tal vez pueden pensar que el sentido de la visión les proporciona la idea de espacio puro; pero es claro por lo que hemos visto en otra parte, que las ideas de espacio y distancia no son obtenidas por el sentido<sup>257</sup>.

Este largo argumento puede ser analizado dividiéndolo al menos en dos partes: en primer lugar, Berkeley sostiene que la consideración filosófica del movimiento, es decir, una concepción del movimiento útil para el establecimiento de las leyes físicas, puede basarse en una idea genuina de ‘espacio’ distinta de la idea newtoniana (ilegítima) de ‘espacio absoluto’. El rasgo característico de esta idea alternativa de ‘espacio’ —que, por lo demás, según el argumento de Berkeley, empleamos de hecho en el discurso— será que está relacionada con lo percibido por los sentidos y que, en todo caso, se refiere a una experiencia sensible de los cuerpos. Así, el argumento de Berkeley parte de una relación entre los términos ‘cuerpo’ y ‘espacio’ que empleamos en nuestro discurso y la resistencia o de la ausencia de resistencia que podemos experimentar, por ejemplo, cuando movemos alguna parte de nuestro cuerpo —experiencia de la cual podemos percatarnos por el mayor o nulo esfuerzo que en cada caso invertimos al mover esa parte de nuestro cuerpo—: “Cuando provocho un movimiento en alguna parte de mi cuerpo, si es libre o sin resistencia, digo que hay *espacio*; pero si encuentro una resistencia, entonces digo que hay un *cuerpo*”. El nervio del argumento de Berkeley lo constituye la relación inversamente proporcional, que también utilizamos en nuestro discurso, entre la escala o gradación que puede predicarse de la *resistencia* que oponen los cuerpos al movimiento, por un lado, y la *pureza* del espacio, por otro: “[...] en la proporción con que la resistencia al movimiento es menor o mayor, digo que el espacio es más o menos *puro*”. Uno podría preguntarse qué es lo que hace que Berkeley se atreva a establecer una gradación en la resistencia de los cuerpos, que va desde una muy fuerte resistencia que impide totalmente el movimiento de alguna parte de nuestro cuerpo en un espacio ocupado por un objeto físico hasta la ausencia total de resistencia en un espacio vacío de cuerpos, y lo más probable es que Berkeley haya tenido en mente la noción de

257

*From what hath been said, it follows that the philosophic consideration of motion doth no imply the being of an absolute space, distinct from that which is perceived by sense, and related to bodies [...]. And perhaps, if we inquire narrowly, we shall find we cannot even frame an idea of pure space, exclusive of all body. This I must confess seems impossible, as being a most abstract idea. When I excite a motion in some part of my body, if it be free or without resistance, I say there is space: but if I find a resistance, then I say there is a body: and in proportion as the resistance to motion is lesser or greater, I say the space is more or less pure. So that when I speak of pure or empty space, it is not to be supposed, that the word space stands for an idea distinct from, or conceivable without body and motion. Thought indeed we are apt to think every noun substantive stands for a distinct idea, that may be separated from all others: which hath occasioned infinite mistakes. When therefore supposing all the world to be annihilated besides my own body, I say there still remains pure space: thereby nothing else is meant, but only that I conceive it possible, for the limbs of my body to be moved on all sides without the least resistance: but if that too were annihilated, then there could be no motion, and consequently no space. Some perhaps may think the sense of seeing doth furnish them with the idea of pure space; but it is plain from what we have elsewhere shewn, that the ideas of space and distance are not obtained by the sense (Principles of Human Knowledge, I, § 116: 146) [fue tomada la versión castellana que aparece en LAZOS OCHOA, 2014: 122; el resto de la traducción es mía].*

‘densidad’, la cual admite grados (BUROKER, 1981: 16). En este sentido, que alguna parte de nuestro cuerpo pueda moverse libremente y sin resistencia alguna que se le oponga no es indicativo, piensa Berkeley, de que haya un espacio vacío en el sentido de los newtonianos, absoluto y totalmente independiente de los cuerpos, sino de que hay un espacio puro o vacío *de* cuerpos capaces de oponer resistencia, es decir, un espacio vacío *respecto de* o *con relación* a los cuerpos; para Berkeley, la falta o ausencia de resistencia está en todo caso referido a la experiencia: el espacio puro o vacío es experimentado a manera de una libertad de movimiento o un movimiento que se puede realizar sin esfuerzo alguno, por lo que “no se debe suponer que la palabra *espacio* representa una idea distinta de, o concebible sin, cuerpo y movimiento”. De este modo, la ventaja del espacio puro de Berkeley sobre el espacio absoluto de los newtonianos es la permanente referencia, al menos en un sentido negativo, a la experiencia sensible de la resistencia que oponen los cuerpos al movimiento. Esta referencia a la experiencia sensible hace que la idea de ‘espacio puro’ no pertenezca, como lo aparenta, al conjunto de ideas abstractas, las cuales, según el antiabstraccionismo de Berkeley, “ha ocasionado infinitos errores”.

La segunda parte del argumento psicogenético de Berkeley, por así decirlo, se monta sobre el ya citado experimento mental de la suposición de la destrucción de los cuerpos y tiene por objeto confirmar que la idea de espacio puro es una idea genuina en el sentido de que necesariamente está relacionada con las ideas de ‘cuerpo’ y de ‘movimiento’, es decir, siempre está referida a la experiencia sensible de la resistencia o de la falta de resistencia que ofrecen los cuerpos. Según el argumento de Berkeley, al quitar a la idea de ‘espacio’ toda referencia a la experiencia sensible, como lo hacen los newtonianos, esta idea se vuelve ininteligible. Así, argumenta Berkeley, si suponemos que todos los cuerpos del universo han sido destruidos excepto el mío, lo que permanecería sería el espacio puro, es decir, no un espacio absoluto e independiente de los cuerpos, sino la idea de que es “posible que los miembros de mi cuerpo se muevan en todas direcciones sin la menor resistencia”. Pero si inclusive mi cuerpo fuera destruido, es decir, la clausura de la experiencia sensible fuera total, entonces “entonces no podría haber ningún movimiento y, por consiguiente, ningún espacio”, con lo cual, la idea de éste sería totalmente ininteligible o carente de significado.

El segundo argumento en el que Berkeley basa su concepción relacionista del espacio — y que presenta más claramente este carácter relacional— es uno diseñado, primero, a partir de un análisis relacional del movimiento y, posteriormente, del análisis de los conceptos espaciales que son empleados para caracterizar el movimiento (BUROKER, 1981: 17-18). La noción de ‘movimiento’ implica siempre la noción de ‘lugar’, puesto que habitualmente es entendido como el cambio de un lugar a otro, y la noción de ‘lugar’, a su vez, supone una noción de ‘espacio’, puesto que usualmente se entiende el lugar como una ubicación o localización particular en el espacio. Ahora bien, como los newtonianos distinguían entre un espacio absoluto y uno relativo, así mismo concebían como realmente distintos un movimiento absoluto y uno relativo. Berkeley, por su parte, ante la inconveniencia de utilizar la idea del ‘movimiento absoluto’ de los newtonianos, que era definido como el cambio de un cuerpo de una localización a otra en el espacio absoluto —es decir, de un lugar absoluto a otro lugar absoluto—, ofrece en los *Principios del conocimiento humano* una concepción exclusivamente relacionista del movimiento<sup>258</sup>. Y confiando en que esta

---

<sup>258</sup> “Pero no obstante lo que se ha dicho, no me parece que pueda haber algún movimiento distinto al relativo: de modo que, para concebir el movimiento, deben ser concebidos al menos dos cuerpos, de los cuales la

concepción es preferible y más útil para el análisis del fenómeno del movimiento, en su obra *De motu*, Berkeley presenta el siguiente argumento:

A partir de lo que se ha dicho es claro que no es adecuado que debemos definir la localización verdadera de un cuerpo como la parte del espacio absoluto que ocupa el cuerpo, y el movimiento verdadero o absoluto como un cambio de localización verdadera o absoluta. Puesto que toda localización es relativa, así también lo es todo movimiento. Pero para que esto pueda aparecer todavía más claramente, debe notarse que ningún movimiento puede ser entendido sin alguna determinación o dirección, la cual por sí misma no puede ser entendida a menos que, además del cuerpo que se mueve, también sea entendido nuestro propio cuerpo o algún otro. Porque arriba, abajo, izquierda, derecha, y todos los lugares y regiones están fundados en alguna relación, y necesariamente connotan y suponen un cuerpo distinto del cuerpo movido. Y así, cuando se supone que todos los demás cuerpos son reducidos a nada, y existe un globo solitario, por ejemplo, no puede ser concebido ningún movimiento en él; por tanto, es necesario que sea dado otro cuerpo, cuya posición sea entendida para determinar el movimiento<sup>259</sup>.

En un primer momento, el análisis berkeleyano del fenómeno del movimiento de un cuerpo pone de manifiesto que éste no puede ser entendido de manera adecuada si se lo considera en términos de un espacio y de lugares absolutos; el movimiento sólo puede ser adecuadamente entendido si se lo entiende relacionamente, es decir, en términos de un espacio y lugares relativos. Un objeto se puede mover de un lugar a otro solamente porque se puede mover de un lugar a otro *respecto* de otro objeto distinto de él; los lugares que ocupa un objeto particular antes y después de moverse —un aquí y un allá, por ejemplo—, solamente pueden especificarse o distinguirse entre sí *con relación* a otro objeto distinto de él. Berkeley sugiere que este carácter relacional del movimiento puede resultar más claro si se emplea un concepto espacial: la dirección: “[...] debe notarse que ningún movimiento puede ser entendido sin alguna determinación o dirección [*directio/direction*], la cual por sí misma no puede ser entendida a menos que, además del cuerpo que se mueve, también sea entendido nuestro propio cuerpo o algún otro”.

---

distancia o la posición de uno con respecto al otro es variada. De ahí que, si hubiera un solo cuerpo siendo, éste no podría posiblemente ser movido. Esto parece evidente, por tanto la idea que tengo del movimiento incluye necesariamente la relación [*But notwithstanding what hath been said, it doth not appear to me, that there can be any motion other than relative: so that to conceive motion, there must be at least conceived two bodies, whereof the distance or position in regard to each other is varied. Hence if there was one only body in being, it could not possibly be moved. This seems evident, in that the idea I have of motion doth necessarily include relation*]” (*Principles of Human Knowledge*, I, § 112: 144).

259

*Ex præmissis patet, non convenire, ut definiamus locum verum corporis, esse partem spatii absoluti quam occupat corpus, motumque verum seu absolutum esse mutationem loci veri & absoluti. Siquidem omnis locus est relativus, ut et omnis motus. Veruntamen ut hoc clarius appareat, animadvertendum est, motum nullum intelligi posse sine determinatione aliqua seu directione, quæ quidem intelligi nequit, nisi præter corpus motum, nostrum etiam corpus, aut aliud aliquod, simul intelligatur existere. Nam sursum, deorsum, sinistrorsum, dextrorsum omnesque plagæ & regiones in relatione aliqua fundantur, & necessario, corpus à moto diversum connotant & supponunt. Adeo ut, si reliquis corporibus in nihilum redactis, globus, exempli gratia, unicus existere supponatur; in illo motus nullus concipi possit; usque adeo necesse est, ut detur aliud corpus, cujus situ motus determinari intelligatur (*De motu*, § 58: 65-66).*

*From what has been said it is clear that it is not fitting that we should define the true location of a body to be the part of absolute space which the body occupies, and true or absolute motion to be a change in true or absolute location. Since all location is relative, so also is all motion. But that this may appear yet more clearly, it should be noticed that no motion can be understood without some determination or direction, which itself cannot be understood unless besides the moving body, our own body or some other is also understood to exist. For up, down, left, right, and all places and regions are founded on some relation, and necessarily connote and suppose a body distinct from the body moved. And so when all other bodies are supposed to be reduced to nothing, and a solitary globe, for example, to exist; no motion can be conceived in it; so necessary it is that some other body be given, the position of which is understood to determine the motion (*De motu*, § 58: 99-100).*

Esta introducción del concepto espacial de ‘dirección’ da pie, en un segundo momento, al análisis por parte de Berkeley de este concepto: “[...] arriba, abajo, izquierda, derecha, y todos los lugares y regiones están fundados en alguna relación, y necesariamente connotan y suponen un cuerpo distinto del cuerpo movido”. Berkeley preserva la necesaria referencia a un cuerpo distinto del cuerpo móvil en los conceptos espaciales —las distintas direcciones, las localizaciones y las regiones identificadas del espacio—, pero añade un dato más: los conceptos espaciales “están fundados en alguna relación”. Esto quiere decir que estos conceptos espaciales, como, por ejemplo, ‘arriba’ y ‘abajo’, además de suponer otro objeto distinto al que se mueve —el objeto *arriba* del cual o *abajo* del cual se mueve o se halla el móvil—, se fundan en una relación particular que puede distinguirse de otra relación *aun cuando* el móvil y el otro objeto supuesto sean los mismos; es decir, una misma manzana puede estar o bien arriba o bien abajo de una misma servilleta, pero las relaciones denotadas por los conceptos ‘arriba’ y ‘abajo’ son claramente distintas una de otra aun cuando los objetos relacionados (la manzana y la servilleta) sean idénticamente los mismos. Con esto “Berkeley sostiene no sólo que para *aplicar* estos conceptos uno debe referirse a otros objetos, sino también que los conceptos mismos son inherentemente relacionales. Todos los conceptos espaciales representan *relaciones* entre los objetos físicos”<sup>260</sup>. Finalmente, Berkeley remata su argumento recurriendo al ya citado experimento mental de la suposición de la destrucción de los cuerpos: de haber un cuerpo en solitario, habiendo sido reducidos a nada todos los otros cuerpos, es imposible concebirlo en movimiento; para que tal posibilidad se abra, es necesario que se suponga al menos otro cuerpo distinto, respecto de cuya localización pueda determinarse el movimiento de aquél, es decir, su cambio de un lugar a otro<sup>261</sup>.

<sup>260</sup> “Berkeley holds not only that to apply these concepts one must refer to other objects, but also that the concepts themselves are inherently relational. All spatial concepts stand for relations among physical objects” (BUROKER, 1981: 17).

<sup>261</sup> Fácilmente puede entreeverse que el cambio de lugar de un cuerpo móvil con respecto a la ubicación de otro cuerpo distinto de él no es suficiente para determinar en su totalidad el movimiento del móvil. Así, por ejemplo, cuando una persona camina y pasa a un lado de un árbol, difícilmente alguien atribuirá movimiento al árbol, no obstante que puede decirse que su ubicación respecto de la persona ha cambiado. Esto está bastante claro para Berkeley, por lo que establece, además del cambio de lugar con respecto a otros cuerpos —que hace referencia a la consideración cinemática del movimiento—, también la condición de que un cuerpo en movimiento debe ser sujeto de una fuerza —que se refiere a la consideración dinámica del movimiento—:

Pero aunque en cada movimiento es necesario concebir más cuerpos que uno, aún puede ser que sólo uno sea movido, a saber aquel sobre el cual se imprime la fuerza que causa el cambio de distancia, o en otras palabras, aquél al cual es aplicada la acción. Puesto que, sin embargo, algunos pueden definir el movimiento relativo para llamar cuerpo movido al que cambia su distancia a partir de algún otro cuerpo, ya sea que la fuerza o acción que causa ese cambio le fuera aplicada a él o no; pero como el movimiento relativo es aquél que es percibido por el sentido y considerado en los asuntos ordinarios de la vida, debe parecer que cada hombre de sentido común sabe lo que es, así como el mejor filósofo. Ahora pregunto a cualquiera, en su sentido del movimiento, ¿se puede decir que mientras camina a lo largo de las calles las piedras que pasa por encima se mueven porque cambian de distancia con sus pies? [*But though in every motion it be necessary to conceive more bodies than one, yet it may be that one only is moved, namely that on which the force causing the change of distance is impressed, or in other words, that to which the action is applied. For however some may define relative motion, so as to term that body moved, which changes its distance from some other body, whether the force or action causing that change were applied to it, or no: yet as relative motion is that which is perceived by sense, and regarded in the ordinary affairs of life, it should seem that every man of common sense knows what it is, as well as the best philosopher: now I ask any one, whether in his sense of motion as he walks along the streets, the stones he passes over may be said to move, because they change distance with his feet?*] (*Principles of Human Knowledge*, I, § 113: 144).

En todo caso, piensa Berkeley, es el sentido común el que termina ayudándonos a decidir, en el ejemplo de la persona y el árbol, cuál de los dos objetos se halla en movimiento: no es el árbol sino la persona la que se haya bajo la influencia de una fuerza impresa. Ahora bien, estas dos condiciones, aunque necesarias, jamás

60. Berkeley figura en los anales de la historia del pensamiento por su *dictum* “ser es ser percibido (*esse est percipi*)”: el ser de una cosa o de una propiedad es o se reduce a su parecer. Esta tesis, que se halla en la base de la doctrina típicamente berkeleyana conocida como ‘fenomenismo’<sup>262</sup>, da pie para entender la compleja concepción del espacio que sostiene Berkeley. Desde este punto de vista, el idealismo del espacio de Berkeley puede plantearse como un reduccionismo de propiedades primarias (el ser) a propiedades secundarias (el parecer) que opera en la mente del percipiente; en pocas palabras, el espacio es lo que de él aparece, es decir, las propiedades (secundarias) de las relaciones de los cuerpos que en él se hallan. Así, suponiendo, como hace Berkeley un par de veces, la ausencia total de cuerpos, se llega a la consecuencia de que, sin algo que aparezca o que sea perceptible, el espacio es una mera nada; el espacio, en todo caso, es una idea derivada que tiene lugar únicamente en la mente del percipiente.

## **§ 21. Las últimas consideraciones relacionistas del espacio en el Kant precrítico: la Nueva doctrina del movimiento y del reposo**

61. En medio de la ya mencionada etapa de crisis y replanteamientos que va de 1757 a 1761 aparece, en 1758, el opúsculo *Movimiento y reposo*. Aunque el interés principal de este breve ensayo es de índole científico, particularmente mecánico, sus planteamientos conducen, por una parte, a importantes consecuencias filosóficas respecto de la naturaleza del espacio y del movimiento y, por otra, a reivindicar, intensificar o diferenciar las relaciones de su pensamiento con respecto a figuras prevalecientes como Leibniz y Newton. Entre otras cosas, este opúsculo muestra, si no un afianzamiento, al menos sí una prolongación de la concepción relacionista del espacio del joven docente. En los doce pliegos de la edición académica que ocupa el *Movimiento y reposo*, Kant, mediante un análisis relacionista del movimiento de los cuerpos, busca introducir dos maneras nuevas de concebir el movimiento y el reposo, y desarrolla también tres argumentos dirigidos, respectivamente, contra las ideas de ‘reposo absoluto’, de ‘fuerza de inercia’ y de ‘ley de continuidad’. En la introducción de este pequeño ensayo, Kant justifica su intento, hasta cierto punto atrevido, de investigar y, en su caso, rechazar conceptos que habían ido teniéndose como básicos en la nueva ciencia de la naturaleza, conceptos tales como ‘movimiento’ (*Bewegung*), ‘reposo’ (*Ruhe*) y ‘fuerza de inercia’ (*Trägheitskraft*), apelando a lo que, sin lugar a dudas, se había constituido para entonces como el espíritu de la época: una libertad justificada por la sana

---

son suficientes por separado, pues, por un lado, aunque todo movimiento es relativo, no todo cambio de posición respecto de otro cuerpo es un movimiento, y, por otro, aunque todo movimiento requiere de una fuerza impresa, no toda fuerza impresa produce movimiento por sí sola; sólo conjuntamente estas dos condiciones son suficientes para poder producir, determinar o analizar en un sentido completo el movimiento (BUROKER, 1981: 17-19).

262

De modo general, una propiedad *P* atribuida a algún objeto *x* es *secundaria* sólo en el caso de que *x* (normalmente) parezca *P*; y una propiedad es *primaria* sólo si *x* es *P*. En el caso de las propiedades secundarias podría decirse, entonces, que su *esse* es su *percipi*, esto es, que su ser se reduce o no es más que su parecer. En la terminología común en este contexto, el color, el olor y el sabor de algo son “meras ideas en nosotros”. El fenomenismo es la teoría según la cual las propiedades primarias son también meras ideas en nosotros, esto es, que también en el caso de las propiedades primarias el ser se reduce al parecer. Como es ampliamente sabido, esta teoría se ha identificado, acaso justificadamente, con las teorías de George Berkeley en su *Tratado sobre los principios del conocimiento humano* y en otras obras. Nótese que el fenomenismo así entendido es también una forma de reductivismo. El fenomenismo [...]: el mundo queda reducido a su representación fenoménica (LAZOS OCHOA, 2014: 73).

razón, encarnada en la multitud de espíritus emprendedores que se ha levantado contra el derecho de la tradición (*Movimiento y reposo*: 99-100/*Ak* II: 15.1-18). En este momento, Kant no se preocupa por disfrazar su antiwolffianismo, que él asimila a la posición dogmática que se predispone como contraria a toda innovación, cuestionamiento o intento de prueba, entre los cuales se halla su pequeña obra: “[...] sé muy bien que aquellos señores que están acostumbrados a desechar como paja las ideas que no se adaptan al molde del sistema de Wolff o de algún otro filósofo célebre, van a considerar, de entrada, que todo intento de prueba es superfluo y que toda esta exposición es incorrecta” (*Movimiento y reposo*: 100/*Ak* II: 15.18-22).

62. Inmediatamente después de solicitar a los lectores la actitud cartesiana de olvidar todos los conceptos aprendidos y dejarse guiar por la sana razón<sup>263</sup>, y reconociéndose Kant en la misma actitud de ánimo, define el movimiento como cambio de lugar (*Veränderung des Orts*). “Pero enseguida me doy cuenta también —continúa Kant— de que el lugar de una cosa se reconoce por la situación, la posición o la relación exterior (*äußere Beziehung*) de esta cosa a otras que están en torno a ella” (*Movimiento y reposo*: 100/*Ak* II: 16.8-11). Después de esta consideración relacionista del movimiento, Kant prosigue: “Ahora bien, yo puedo considerar un cuerpo en relación a ciertos objetos, que lo rodean directamente, y entonces diré que, si esta relación no cambia, el cuerpo está en reposo” (*Movimiento y reposo*: 100/*Ak* II: 16.11-14). Inmediatamente después, Kant amplía la perspectiva y saca una inevitable implicación de esta consideración relacionista del reposo:

Mas, tan pronto lo contemplo en relación con una esfera de círculo más amplio, es posible que el cuerpo, junto con los objetos próximos a él, cambie de posición respecto a ella, y, desde este punto de vista, le atribuiré un movimiento. Ahora bien, yo soy libre de ampliar mi campo de visión cuanto quiera y contemplar a mi cuerpo en relación a horizontes cada vez más lejanos, y entonces comprendo que mi juicio sobre el movimiento y el reposo de este cuerpo nunca es estable, sino que puede cambiar siempre, si se adoptan nuevas perspectivas (*Movimiento y reposo*: 100-101/*Ak* II: 16.14-22).

Una implicación de una concepción relacionista del movimiento y del reposo es que los juicios por los cuales atribuimos movimiento o reposo a los cuerpos dependen siempre de la perspectiva que se adopte: un cuerpo puede estar, por ejemplo, en reposo respecto de otro cuerpo o de un conjunto de cuerpos, pero en movimiento respecto de otro cuerpo o conjunto de cuerpos. Esta dependencia de la perspectiva, en tanto que ésta es sumamente variable, hace que nuestros juicios sobre el movimiento o el reposo de un cuerpo nunca puedan ser estables (*niemals beständig*). Para dejar totalmente en claro esto, Kant acude a un ejemplo clásico, que el mismo Newton habría empleado también: imaginemos que en el interior de la habitación de un barco hay una mesa y encima de ésta una bola; si consideramos a la bola respecto de la mesa, del piso, del techo, de las paredes y de las demás partes del barco, nos inclinaremos a pensar que la bola está en reposo; pero si nos damos cuenta de que el barco se desliza, dice Kant, de oriente a occidente, por ejemplo, entonces estaremos inclinados a atribuirle movimiento a la misma bola que antes

---

<sup>263</sup> “Desearía que mis lectores pudieran, por un instante, adoptar aquella actitud de ánimo considerada por Descartes como totalmente imprescindible para formar ideas correctas, y en la que yo me encuentro ahora, a saber: que procuren olvidar, mientras dura esta exposición, todos los conceptos aprendidos y que entren por sí mismos en el camino que conduce a la verdad, sin otro guía que la sana razón” (*Movimiento y reposo*: 100/*Ak* II: 16.1-7).

habíamos creído que estaba en reposo; sin embargo, si tuviéramos en consideración el movimiento rotacional de la Tierra, que va de occidente a oriente y a una velocidad mayor que aquélla con la cual se desliza el barco, entonces nos veremos impelidos a atribuirle a la misma bola un movimiento pero en dirección contraria a aquélla del movimiento anteriormente atribuido; si, además de esto, se tuviera en cuenta también el movimiento traslacional de la Tierra, y, supongamos, éste va del occidente al oriente, el movimiento que ulteriormente atribuiríamos a la bola sería un movimiento con la misma dirección al anterior, pero con una velocidad muchísimo mayor, presumiblemente calculable gracias a la ciencia astronómica; finalmente, dice, Kant, si hiciéramos caso de la hipótesis de James Bradley (1693-1762), según la cual todo el sistema solar, incluido el Sol, se desplaza respecto de las estrellas fijas, entonces nos encontraríamos en una situación o perspectiva que volvería inanalizable el movimiento que ulteriormente pudiéramos atribuir a la bola del barco (*Movimiento y reposo*: 101/Ak II: 16.22-17.17): “Yo pregunto: ¿hacia qué lado y con qué velocidad [es el movimiento de la bola]? No se me contesta. Ahora siento vértigo, pues ya no sé si mi bola esta en reposo o en movimiento, a dónde se dirige ni a qué velocidad” (*Movimiento y reposo*: 101/Ak II: 17.14-17).

63. Kant conduce el ejemplo de la bola que se halla en el interior de un barco hasta una situación en la que se deja ver que, al momento de introducirse una referencia al movimiento o al reposo en términos absolutos —la hipótesis y del movimiento del sistema solar con respecto a las estrellas fijas—, el cálculo o el análisis del movimiento queda imposibilitado. Esta situación se debe, según Kant, a la concepción absolutista del movimiento o del reposo:

Entonces comienzo a percatarme de que algo me falla en los términos de movimiento y de reposo. No los debo emplear nunca en sentido absoluto, sino siempre en sentido relativo [*niemals in absolutem Verstande brauchen, sondern immer respective*]. Nunca debo decir: un cuerpo está en reposo, sin añadir en relación a qué cosa está en reposo. Y jamás debo hablar de que se mueve, sin nombrar, al mismo tiempo, los objetos respecto a los cuales él cambia su relación (*Movimiento y reposo*: 101-102/Ak II: 17.17-22).

Si no hay un influjo directo e indiscutible de la noción berkeleyana de ‘espacio’ y de ‘movimiento’ —y particularmente de las relaciones e implicaciones que hay entre estos dos conceptos— en la concepción que Kant presenta en su *Movimiento y reposo*, es muy difícil no ver, al menos, una gran coincidencia. Al igual que el obispo de Cloyne, Kant rechaza las nociones newtonianas de ‘movimiento verdadero o absoluto’ y ‘reposo absoluto’, considerando que ‘movimiento relativo’ y ‘reposo relativo’ son las únicas nociones útiles para el cálculo y análisis del movimiento. Asimismo, al igual que el filósofo irlandés, el concepto de ‘espacio’ es un concepto básico para entender y explicar el concepto de ‘movimiento’, pues éste es definido como un cambio de lugar, y un lugar es una localización o ubicación en el espacio. Ahora bien, ¿cuál es la noción de ‘espacio’ que subyace al concepto de movimiento tanto en Berkeley como en Kant? Es, sin lugar a dudas, una noción relacionista: en Berkeley, por una parte, el término ‘espacio’, tal cual lo empleamos en el discurso, siempre hace referencia a relaciones entre objetos físicos, y los conceptos espaciales —tales como ‘arriba’, ‘abajo’, ‘derecha’, ‘izquierda’, etcétera—, con los cuales podemos analizar el fenómeno del movimiento, son inherentemente relacionales, es decir, hacen referencia a determinadas relaciones entre objetos percibidos o empíricamente experimentables, y la idea de un ‘espacio absoluto’ anterior o independiente de



los cuerpos u objetos físicos es ilegítima o carente de significado; en Kant, por otra parte, el espacio surge o emerge de las relaciones o, más propiamente, de las interacciones entre las substancias, y resulta tan impensable un espacio absoluto y substancialmente independiente de estas interacciones como inaceptable un espacio vacío o sin substancias que se relacionen entre sí, pues aunque “yo quisiera imaginarme —dice Kant— un espacio matemático, vacío de toda creatura, como una relación de los cuerpos, tampoco esto me ayudaría nada. Porque ¿con qué distinguiré sus partes y sus distintos lugares, si no están ocupados por nada corpóreo?” (*Movimiento y reposo*: 101-102/*Ak* II: 17.23-27) En definitiva, tanto para Berkeley como para Kant —y también para Leibniz, aunque por diversas razones—, la noción de ‘espacio absoluto’ y las nociones de ‘movimiento absoluto’ y ‘reposo absoluto’ que los newtonianos basan en ella resultan no solamente ininteligibles o filosóficamente irrelevantes, sino que, cuando no conducen a equívocos o errores, resultan inútiles e infructuosas en el ámbito mismo de la ciencia natural.

## Capítulo VI

# La reformulación de la metafísica precrítica de la causalidad en vistas del giro crítico trascendental

Indudablemente, el cuestionamiento de David Hume a la moderna idea de ‘causalidad’ ha ocupado un lugar protagónico en las mentalidades filosóficas desde su primera difusión hacia la mitad del siglo XVIII y hasta el día de hoy. No hay un dato puntual del momento exacto en el que Kant se topó por vez primera con este cuestionamiento<sup>264</sup>, pero sí hay suficiente evidencia para pensar que Kant debió haber tenido entre sus manos la primera traducción alemana de la *Investigación concerniente al entendimiento humano* (*Enquiry Concerning Human Understanding*) a finales de la década de 1750 o a principios de la de 1760, traducción que se imprimió en 1755 y que fue ampliamente difundida y leída en Alemania<sup>265</sup>. Precisamente una de las obras kantianas del bienio 1762-1763 —que para Cassirer representan el inicio de la producción estrictamente independiente y original de Kant<sup>266</sup>—, el *Intento para introducir el concepto de magnitudes negativas en filosofía* comienza a reflejar claramente el impacto que causó esta lectura en el pensamiento del filósofo regiomontano. Las críticas al concepto de ‘substancia’ y, más particularmente, al de ‘causalidad’ debieron cimbrar la concepción ontológica en torno a la causalidad del joven Kant desde sus cimientos mismos, conduciendo su

---

<sup>264</sup> Ciertamente, aunque la correspondencia de Kant con Hamann da testimonio de que hacia 1759 éste quiso llamar la atención de su maestro sobre Hume, el ‘filósofo de ático’ (SCHÖNFELD, 2000: 179; *Ak* X: 15), esto no implica de suyo que el atareado *Privatdozent* se haya entregado inmediatamente a la lectura del filósofo escocés.

<sup>265</sup> Por otra parte, Lewis White Beck, en su artículo “A Prussian Hume and a Scottish Kant” de 1976, después de esbozar el influjo de la crítica de Hume a la idea de causalidad en el desarrollo intelectual de Kant, se decide por pensar que este influjo fue decisivo solamente a mediados de la década de 1770, después de haber sido publicada en 1772 la traducción alemana de la obra de Beattie *Essay on the Nature and Immutability of Truth*, en donde se cita extensamente el libro primero del *Teatrise of Human Nature* de Hume. “Kant se dio cuenta ahora que Hume no había reducido sus ataques escépticos a la supuesta necesidad e inteligibilidad de específicos juicios causales —en los que él mismo había participado—, sino que había planteado un serio problema sobre el principio causal mismo [*Kant now realized that Hume had not confined his skeptical attacks to the putative necessity and intelligibility of specific causal judgments—attacks which he himself had participated in—but had raised a serious problema about the causal principle itself*]” (BECK, Lewis White (1976): 118). Beck se apoya especialmente en el artículo de Robert Paul Wolff “Kant’s Debt to Hume via Beattie”, en: *Journal of the History of Ideas*, 21 (1960): 117-123 para sostener que Kant accedió al *Tratado de la naturaleza humana* de Hume vía Beattie (WHITE BECK, Lewis (1976): 117 n. 20). — Por nuestra parte, creemos que el influjo de Hume sobre Kant se volvió determinante desde la primera mitad de la década de 1760, lo cual se muestra en el replanteamiento de sus concepciones en torno a la causa y al fundamento, replanteamientos que, entre otras cosas, lo conducirían a ver ‘la gran luz’ de 1768 y despertar de su ‘sueño dogmático’, lo cual no quita que este influjo se haya consolidado durante la década silenciosa, como sostiene Beck.

<sup>266</sup> “Los estudios del año 1763 [...] marcan, por tanto, el primer comienzo independiente de su filosofía. Exageran, sin embargo, la importancia de estos estudios quienes se empeñan en descubrir ya en ellos los rasgos esenciales del planteamiento general del problema de la *Crítica de la Razón*” (CASSIRER, 1956: 541).

sistema metafísico y epistemológico hacia una profunda crisis y hacia un momento de necesarios replanteamientos.

## § 22. Movimiento y causalidad en la *Nueva doctrina del movimiento y del reposo*

64. Antes de que se dejara sentir con todas sus fuerzas el impacto de Hume sobre la concepción kantiana en torno al problema de la causalidad, el joven *Privatdozent* trata el problema del movimiento y, particularmente, el problema del choque entre cuerpos en su opúsculo de 1758 *Movimiento y reposo*. Sobre la base de una concepción relacionista del movimiento, es decir, partiendo de que no se puede atribuir movimiento o reposo a un determinado cuerpo si no se hace explícito *en relación a qué* cuerpos está en movimiento o *con respecto a qué* cuerpos se halla en reposo, Kant procede a hacer un análisis del fenómeno del choque o colisión entre cuerpos. Así, en primer lugar, Kant establece que, puesto que todo movimiento es relativo, es decir, es un cambio de lugar de un cuerpo respecto de otro cuerpo, todo movimiento debe ser considerado una relación entre ellos. En este sentido, el análisis del movimiento, al ser relativo a determinados cuerpos, requiere la condición de que se haga una abstracción o se prescindan de todas las demás relaciones con los otros cuerpos que no están incluidos en la relación de movimiento que se está considerando: “mientras se habla de la acción que producen dos cuerpos que chocan entre sí, no se alude para nada a su relación con otras cosas exteriores” (*Movimiento y reposo*: 102/*Ak* II: 18.4-6). Ahora bien, como “su relación es recíproca, también lo es su cambio mutuo” (*Movimiento y reposo*: 102/*Ak* II: 17.33-34). ¿Pero qué pasa cuando, por ejemplo, una bola *A* está en reposo respecto de algunos cuerpos que la circundan, pero, ajena a éstos, una bola *B* se aproxima a ella?;

¿podría uno discernir, por lo que sucede entre ambos cuerpos, que uno de ellos está en reposo y que sólo se mueve el otro, y cuál de ellos está en reposo y cuál en movimiento? ¿No debería uno atribuir el movimiento a los dos, y a ambos en la misma medida? La aproximación mutua del uno al otro pertenece por igual a ambos (*Movimiento y reposo*: 102-103/*Ak* II: 18.9-14).

La concepción relacionista que adopta Kant lo conduce a considerar el movimiento, así como cualquier otra relación, como esencialmente mutuo o recíproco. La mutualidad o reciprocidad que Kant atribuye al movimiento de dos cuerpos que entran en colisión, inclusive cuando uno de ellos está en reposo con respecto a cuerpos distintos del otro cuerpo, es lo que permite a Kant identificar el movimiento (*Bewegung*) con la aproximación (*Annäherung*). De tal manera, la característica de la mutualidad queda totalmente evidenciada: así como un cuerpo *A* no puede aproximarse a otro cuerpo *B* sin que éste se aproxime también al primero, un cuerpo *A* no puede moverse hacia otro *B* sin que, necesariamente, ese otro cuerpo *B* se mueva también hacia el primero *A*. Pero ¿qué pasa cuando uno de los cuerpos, digamos el *B*, está en reposo con respecto a otros cuerpos distintos de *A*? ¿Se debe atribuir el movimiento por igual y en la misma medida a *A* y a *B*? Siendo consecuente con la concepción relacionista del movimiento que ha esbozado, Kant recuerda la condición de abstracción que pide el análisis de todo movimiento y responde afirmativamente: también debe atribuirse movimiento a *B*, y, además, atribuirlo en la misma medida que a *A*:

Supongamos que una bola *A*, de tres libras de masa, se mueve hacia otra bola *B*, de dos libras, que está en reposo respecto al espacio circundante; el espacio de cinco pies, que mediaba entre ellos, es recorrido en un segundo. Si sólo atiendo al cambio que tiene lugar entre ambos cuerpos, no puedo decir más que esto: tres libras de masa y dos libras de masa se aproximan cinco pies en un segundo. Y, como no tengo la menor razón para atribuir a uno de estos cuerpos una participación mayor en el cambio que al otro, a fin de mantener una completa igualdad por ambas partes, deberé distribuir la velocidad de cinco pies por segundo en relación inversa a las masas; es decir, el cuerpo de tres libras participará dos grados en la velocidad, y el de dos libras en tres grados, y con esas fuerzas actuarán realmente uno sobre el otro al chocar. Prescindiendo, pues, del reposo en que pueda estar respecto a los otros objetos próximos del espacio, el cuerpo *B* posee un verdadero movimiento en relación a cualquier cuerpo que se acerca a él, y un movimiento que es igual al de éste. De suerte que la suma de ambos movimientos es igual a aquel que debemos atribuir al cuerpo *A* sólo, si imaginamos al cuerpo *B* en reposo absoluto (*Movimiento y reposo*: 103/*Ak* II: 18.14-34).

Esta consideración por parte de Kant proviene de una aplicación radical de la concepción relacionista del movimiento, el cual es entendido simplemente como el cambio de lugar de un cuerpo con respecto a otro. A diferencia de Kant, Berkeley, por ejemplo, considera que el cambio de lugar, aunque es una condición necesaria, no es una condición suficiente por sí sola para dar cuenta del movimiento, como sí parece pensarlo Kant. Pero, como puede entreverse en el ejemplo anteriormente citado, las dificultades de la consideración kantiana saltan a la vista cuando se inmiscuye el factor de la fuerza —que es la otra condición necesaria, pero tampoco por sí sola suficiente, que Berkeley establece para dar cuenta, en conjunción con la condición del cambio de lugar o ubicación, del fenómeno del movimiento—. En efecto, como puede constatarse con cierta claridad en este ejemplo, Kant ha pasado sin advertirlo de una consideración *cinemática* (“[...] deberé distribuir la velocidad de cinco pies por segundo[...]”) a una consideración *dinámica* (“[...] en relación inversa a las masas[...]”) del movimiento, es decir, de una consideración del movimiento en tanto simple desplazamiento o cambio de lugar —que calcula la velocidad dividiendo la distancia recorrida por el móvil entre el tiempo que tarda en recorrerlo ( $v=d/t$ )— a una consideración en la que se tiene en cuenta la fuerza o cantidad de movimiento —que calcula la fuerza con la cual se mueve el móvil multiplicando su masa por su velocidad ( $f=mv$ )—. Kant no parece estar consciente de las principales dificultades que presenta su análisis, particularmente las dificultades relacionadas con esta confusión entre el aspecto cinemático y el dinámico del movimiento, y, disculpándose un par de ocasiones simplemente por la “terquedad o tosquedad del lenguaje [*Eigensinn der Sprache*]” (*Movimiento y reposo*: 102 y 103/*Ak* II: 17.37 y 18.35), añade un ejemplo más:

Cuando, en la región de París se lanza contra un muro una bala de cañón, de doce libras de peso y de oriente a occidente, incluso el filósofo dice que se mueve a una velocidad de seiscientos pies por segundo; aunque, al mismo tiempo, concede que, dado que la tierra tiene, en esa latitud, casi el mismo movimiento y de occidente a oriente, la fuerza de la pólvora no hace propiamente otra cosa que anular ese movimiento de la bala. No obstante, sin dejarse engañar por el movimiento diurno o anual de la tierra, se admite implícitamente que las relaciones que tienen la bala y el muro con el espacio circundante, cercano o lejano, no hacen aquí al caso, sino que sólo interesa la relación que guardan esos dos cuerpos entre sí. Si se admite esto, ¿a cuál de los dos cabría atribuir el reposo respecto a los otros cuerpos? Porque el fenómeno del cambio no nos da a conocer otra cosa, sino que ambos se acercan entre sí, si es que no se concede más bien que los dos se mueven el uno hacia el otro, la bala hacia el muro y el muro hacia la bala, y uno con tanta fuerza como el otro (*Movimiento y reposo*: 103-104/*Ak* II: 18.37-18).

Siguiendo la comparación con la concepción berkeleyana del movimiento, este último ejemplo marca con mucha claridad la diferencia existente entre ambas concepciones, particularmente si recordamos la respuesta negativa que Berkeley da a la pregunta —que asemeja al ejemplo kantiano de la bala de cañón y el muro— de si debe atribuirse movimiento a las piedras de la calle por su cambio de ubicación respecto de los pies de la persona que camina sobre ellas (*Principles of Human Knowledge*, I, § 113: 144). Kant, por otro lado, por la identificación que hace entre el movimiento y el cambio de lugar de un cuerpo respecto de otro, respondería que, si se prescinde de cualquier otro objeto ajeno, habría que atribuir movimiento tanto a los pies del caminante como a las piedras de la calle, diciendo que éstas se alejan de los pies del caminante, así como éstos se alejan de las piedras de la calle, y un movimiento “con tanta fuerza como otro”. Pero en este punto surge una fuerte dificultad para la concepción kantiana: “¿la mutualidad de las relaciones se mantiene para las propiedades dinámicas así como para las propiedades cinemáticas?”<sup>267</sup>. Esta pregunta no puede responderse desde la concepción de Kant, debido a que éste no parece siquiera distinguir estos dos aspectos del movimiento, el cinemático y el dinámico, y, al no hacer esta distinción, “confunde la igualdad de la acción y la reacción (comunicación mutua de fuerzas en el choque) con la igualdad de cantidad de movimiento de ambos cuerpos antes del choque” (DOMÍNGUEZ, 1992: 19). Esta confusión aparece con claridad en la siguiente recapitulación:

En efecto, consideremos el espacio, recorrido entre ambos cuerpos, dividido por el tiempo, como la suma de las dos velocidades opuestas. Se dirá: la suma de las dos masas, *A* y *B*, es a la masa del cuerpo *A* como la velocidad dada es a la velocidad del cuerpo *B*. Si se deduce esta última de la velocidad total calculada, se obtiene la velocidad de *A*. Se divide entonces a partes iguales entre los dos cuerpos el cambio total realizado, y éstos se encontrarán el uno con el otro con esa fuerza igual también en el choque (*Movimiento y reposo*: 104/Ak II: 19.17-25).

No obstante esta grave confusión<sup>268</sup>, es “bastante claro que la principal ventaja de esta forma de dividir los movimientos y las fuerzas es reconciliar la teoría relacional del movimiento con la tercera ley de Newton”<sup>269</sup> —aun cuando la interpretación kantiana de esta ley sea esencialmente

<sup>267</sup> “Does the mutuality of relations hold for dynamical properties as well as kinematic properties?” (BUROKER, 1981: 44)

<sup>268</sup> Según la tercera ley de Newton,

la acción y reacción que tienen lugar en el impacto son causas no de los *movimientos* resultantes (*mv*), sino de los *cambios* resultantes en el movimiento  $d(mv)/d(t)$ . Por lo tanto, las cantidades que deben ser equitativamente distribuidas entre los cuerpos que chocan no son los *momenta* resultantes, sino los *cambios* resultantes en el *momentum*. La tercera ley del movimiento no implica que los estados de movimiento poseídos por los objetos *antes* del impacto sean iguales, como Kant nos quiere hacer creer. El error de Kant, el error que le permite relativizar todos los *momenta* previos al impacto, consiste en interpretar la acción sufrida en el impacto como la causa de la cantidad resultante de movimiento más que como el cambio en la cantidad de movimiento. Ésta es sólo otra indicación de que considera la fuerza como una causa del movimiento más que como una causa de la aceleración, como se especifica en las primeras dos leyes de Newton [*According to this account, the action and reaction taking place in impact are causes not of the resulting motions (mv), but of the resulting changes in motion d(mv)/d(t). Therefore, the quantities that are to be equally distributed among colliding bodies are not the resulting momenta, but the resulting changes in momentum. The third law of motion does not imply that states of motion possessed by objects prior to impact are equal, as Kant would have us believe. Kant's mistake, the mistake allowing him to relativize all momenta prior to impact, is in interpreting the action undergone in impact as the cause of the resulting quantity of motion rather than change in quantity of motion. This is just another indication that he considers force as a cause of motion rather than a cause of acceleration, as specified in Newton's first two laws*] (BUROKER, 1781: 46).

<sup>269</sup> “The main problem of the analysis is Kant's mistaken interpretation of Newton's third law of motion. It is fairly clear that the main advantage of this way of dividing motions and forces is to reconcile the relational theory of motion with Newton's third law” (BUROKER, 1781: 45).

errónea<sup>270</sup>—, como resulta evidente por los corolarios que inmediatamente después desprende Kant:

- 1) Todo cuerpo, respecto al cual otro se mueve, está también en movimiento respecto a éste y es, por tanto, imposible que un cuerpo vaya al encuentro de otro que está en reposo absoluto.
- 2) En el choque de dos cuerpos, la acción y la reacción son siempre iguales (*Movimiento y reposo*: 104-105/*Ak* II: 19.27-31)<sup>271</sup>.

65. La segunda parte del opúsculo sobre *Movimiento y reposo* presenta una crítica al concepto de ‘fuerza de inercia’, es decir, aquella fuerza con la cual un cuerpo en reposo resiste para cambiar su estado debido al choque o impacto de otro cuerpo. En la mira de la crítica de Kant no parece hallarse la concepción newtoniana, sino más bien la manera como habitualmente los leibnicianos entendían esta fuerza de inercia (WATKINS, 2012b: 396). Kant piensa que, desde su modelo, la ley de la igualdad de la acción y la reacción puede ser explicada sin recurrir a la fuerza de la inercia:

Ahora bien, yo he demostrado que lo que falsamente es tomado por reposo respecto al cuerpo que choca, es de hecho movimiento respecto a él. De ahí que es por sí mismo evidente que no es necesario imaginar esa fuerza de inercia, sino que, en el choque, existe un movimiento de un cuerpo hacia otro que se mueve hacia el primero con el mismo grado. Y esto explica de forma totalmente clara y comprensible la igualdad de la acción y la reacción, sin tener que suponer una forma especial de fuerza natural (*Movimiento y reposo*: 105/*Ak* II: 20.5-13).

En la *Monadologia physica*, Kant había dedicado el teorema de la Proposición XI a la fuerza de inercia: “la fuerza de inercia de un cuerpo es la suma de las fuerzas de inercia de todos los elementos a partir de los cuales está formado (y a esto llaman indudablemente masa) [...] la masa de los cuerpos no es sino la cantidad de la fuerza de inercia de ellos mismos”<sup>272</sup>. En este sentido, Kant consideraba a la fuerza de inercia como una fuerza natural y que, en cuanto se identificaba con la masa de los cuerpos, inherente a la materia. No obstante, ahora Kant rechaza que la fuerza de inercia deba ser considerada como una fuerza natural, es decir, una fuerza natural *interna* atribuida a toda la materia y que sirva para explicar todas las leyes del movimiento, pues

sólo sirve para ello en la medida en que la fuerza de atracción, que Newton atribuye a toda materia, sirve para explicar los grandes movimientos del universo, es decir, que sólo vale como ley de un fenómeno general conocido por experiencia y cuya causa se desconoce y que, por tanto, no nos debemos apresurar a hacer coincidir con una fuerza natural interna que tienda a ese fin (*Movimiento y reposo*: 105-106/*Ak* II: 20.15-20).

---

<sup>270</sup> “[...] interpretación de Kant de la tercera ley en *Movimiento y reposo* es esencialmente un retroceso a la visión pre-newtoniana de fuerza, la visión que asocia la fuerza con el *movimiento* en lugar de la *aceleración*. Las inusuales conclusiones de Kant en *Movimiento y reposo* pueden atribuirse a esta interpretación equivocada [*Kant's interpretation of the third law in Motion and Rest is essentially a throwback to the pre-Newtonian view of force, the view associating force with motion rather than acceleration. Kant's unusual conclusions in Motion and Rest can be attributed to this mistaken interpretation*]” (BUROKER, 1981: 44).

<sup>271</sup> Vale la pena aquí simplemente recordar la tercera ley del movimiento enunciada por Newton: “Para toda acción hay siempre una reacción opuesta e igual. Las acciones recíprocas de dos cuerpos entre sí son siempre iguales y dirigidas hacia partes contrarias” (*Principios matemáticos*: 42).

<sup>272</sup> “*Est vero vis inertiae corporis summa virium inertiae omnium elementorum, ex quibus conflatum est (et hanc quidem vocant massam)*” (*Ak* I: 485.19-21) “*Nam massa corporum non est nisi ipsorum vis inertiae quantitas*” (*Ak* I: 485.36-37).

Así, al considerar la fuerza de inercia sólo como una “ley de un fenómeno general conocido por la experiencia (*Gesetz einer durch die Erfahrung erkannten allgemeinen Erscheinung*)”, Kant descarta que la fuerza de inercia pueda tener un estatuto ontológico y que pueda ser considerada como una fuerza interna de la naturaleza material. Como puede apreciarse, Kant no muestra la misma estima con la fuerza de inercia que con la fuerza newtoniana de atracción, con la cual la compara, y menos la estima por ésta que anteriormente había mostrado en la *Nova dilucidatio*, cuando afirmaba al menos la posibilidad de que la ley de atracción fuera “una ley máximamente primitiva de la naturaleza (*maxime primitivam naturae legem*)” (*Ak* I: 415.13-14).

No obstante, aun cuando Kant rechaza el estatuto ontológico de la fuerza de inercia, acepta la utilidad en términos epistemológicos de esta idea, que ayuda a explicar un fenómeno general conocido por la experiencia, aunque “cuya causa se desconoce (*man die Ursache nicht weiß*)”. En este sentido, Kant se atreve a expresar un cierto “acuerdo con la idea de que todos los cuerpos poseen, respecto a los que se mueven hacia ellos, una fuerza de inercia, es decir, una fuerza de reaccionar, en el mismo grado, a la fuerza contraria, ya que esto no es sino una ley de experiencia” (*Movimiento y reposo*: 106/*Ak* II: 20.21-25). Sin embargo, el problema, piensa Kant, es cuando se considera que esta fuerza de reacción aparece internamente rompiendo el estado de supuesto reposo o, si se quiere, de equilibrio de fuerzas en el que se encuentran los cuerpos que padecen el choque de otro cuerpo. Así, si “sólo en estado de perfecto reposo parecen tenerla en ellos como una fuerza interna, es porque en realidad tan sólo la poseen porque están, respecto al cuerpo que se acerca a ellos, en un movimiento real e igual; y no la poseen jamás en cuanto que están en reposo respecto al mismo” (*Movimiento y reposo*: 106/*Ak* II: 20.25-29). En efecto, puesto que, según el modelo relacionista de Kant, los dos cuerpos que entran en colisión deben estar en mutuo movimiento uno respecto del otro, y, además, considerados ambos movimientos con la misma fuerza y en la misma medida o grado, no hay necesidad de atribuir una fuerza de inercia a un cuerpo supuesta o aparentemente en reposo hasta el momento del impacto.

Kant añade un par más de argumentos para rechazar las nociones tradicionales que están en la base o directamente vinculadas con la concepción de la ‘fuerza de inercia’. El primero de ellos se dirige contra el carácter interno y repentino del impulso con el cual presumiblemente tendría que romperse el equilibrio de fuerzas de un cuerpo que supuestamente está en reposo al momento de padecer el choque de otro cuerpo<sup>273</sup>. El segundo argumento da, por así decir, un paso adelante y sostiene que, aun cuando el impulso que habría de romper el supuesto reposo de un cuerpo que padece un choque surgiera de repente, tal cosa no explicaría que el cuerpo que choca pueda comunicar su movimiento al otro cuerpo, sino más bien que, o bien, por ser contrarias, la fuerza del choque y la fuerza de reacción o de inercia deben anularse anulen y ambos cuerpos al instante del choque dejar de actuar uno sobre otro, o bien, si por el cuerpo pierde su reposo o equilibrio de fuerzas por el choque que ha recibido, la fuerza de inercia, al ser supuestamente una fuerza natural, debe recuperar ese equilibrio de fuerzas al instante siguiente

273

1. Porque, por muchas fuerzas que un cuerpo pueda poseer, cuando está en reposo estas deben estar sin duda en equilibrio. ¿Cómo puede suceder entonces que el cuerpo que está en reposo, adquiera de repente él mismo un movimiento o un impulso que le inclina hacia el otro, hasta el punto de perder en él una parte de su fuerza? Pues, si en el mismo momento del choque su fuerza interna continuara estando en equilibrio, el choque no conseguiría oponerle a nada” (*Movimiento y reposo*: 106/*Ak* II: 20.32-21.2).

del choque, quedando el cuerpo en reposo inmediatamente después del choque<sup>274</sup>. A continuación, Kant cierra la sección, no sin un toque de arrogancia, de la siguiente manera:

Me abstengo de exponer otros muchos argumentos que tengo a mano y que podría aducir contra el concepto de fuerza de inercia. También podría explicar las pruebas metafísicas que existen sobre esta materia. Pero no intento escribir un libro, sino un folleto en el que debo resumir brevemente lo esencial de este rico tema (*Movimiento y reposo*: 107/*Ak* II: 21.12-17).

La tercera sección del opúsculo presenta una crítica a “la ley de continuidad, en cuanto que es inseparable del concepto de fuerza de inercia” (*Movimiento y reposo*: 107/*Ak* II: 21.18-19). Kant se refiere a esta ley como una hipótesis auxiliar (*hülffleistende Hypothese*) que emplean los defensores del concepto corriente de movimiento (*die Vertheidiger des gemeinen Begriffes von der Bewegung*) y como una ley arbitraria que ha sido formulada en el seno del mecanicismo moderno<sup>275</sup>. Kant distingue entre un sentido lógico y un sentido físico de esta ley de continuidad; en su sentido lógico, Kant enuncia esta ley de la siguiente manera:

Lo que vale en general, cuando un cuerpo choca con otro en movimiento, vale también cuando encuentra a uno en reposo, ya que el reposo hay que considerarlo como un movimiento infinitamente pequeño. Cuando una medida de fuerza vale en general para el movimiento real, también debe valer para la simple presión, ya que la presión puede ser considerada como un movimiento real a través de un espacio infinitamente pequeño (*Movimiento y reposo*: 107-108 n. \*/*Ak* II: 21.31-22.34-35 n. \*)).

Esta formulación establece, a través de un paralelismo entre lo que vale para los cuerpos que se mueven y lo que vale para las fuerzas con que esos cuerpos se mueven, un tránsito del aspecto cinemático al aspecto dinámico del movimiento. El paralelismo se establece gracias a las categorías de ‘movimiento’ y ‘reposo’, que se refieren a los cuerpos que se mueven (aspecto cinemático), y ‘movimiento real’ y ‘presión’, que se refieren a las fuerzas con que esos cuerpos se mueven (aspecto dinámico): así como para el análisis y medición del movimiento de los cuerpos el reposo debe considerarse un movimiento infinitamente pequeño, para el análisis y medición de las fuerzas con que se mueven los cuerpos la presión debe considerarse como un movimiento real a través de un espacio infinitamente pequeño. En este sentido, así como no hay un reposo absoluto, tampoco hay una presión total o fuerza muerta en el sentido de que no produzca movimiento alguno. Kant considera que, en cuanto a su sentido lógico, la ley de continuidad “constituye una regla hermosa y correcta para el juicio; pero no tiene nada que ver con la objeción que ahora planteamos” (*Movimiento y reposo*: 107-108/*Ak* II: 21.30-22.2).

---

274

2. Aunque fuera posible que este impulso surgiera de repente, no por ello el cuerpo que sufre el choque, recibiría del otro un movimiento, ya que el choque y la reacción se *anularían* mutuamente. Lo único que se seguiría de ahí, es que los dos cuerpos dejarían de actuar uno sobre otro; pero no que el cuerpo que recibió el choque, se pusiera, después de éste, en movimiento. Aparte de esto, aun cuando el equilibrio hubiera desaparecido en virtud del choque, la fuerza de inercia, por ser una fuerza natural, debería recuperarlo por sí misma al instante siguiente, es decir, que el cuerpo golpeado debería volver al estado de reposo inmediatamente después del choque (*Movimiento y reposo*: 106-107/*Ak* II: 21.2-11).

275

Lo que debe dejar más perplejos a los defensores del concepto corriente de movimiento, es que no pueden menos de aceptar, contra su voluntad, otra ley arbitraria, cuando se ponen a explicar, según su doctrina, las leyes del movimiento. Esta hipótesis auxiliar es la ley de la continuidad, acerca de la cual quizá los menos mecanicistas han podido advertir que, por más que quieran oponerse a ella, tienen que aceptarla ocultamente, si quieren explicar el choque de los cuerpos a partir del concepto tradicional de movimiento (*Movimiento y reposo*: 107/*Ak* II: 21.20-28).



Por otro lado, en su sentido físico, Kant recoge de la opinión de Leibniz (*nach Leibnizens Meinung*) la formulación de la ley de continuidad como sigue: “un cuerpo no comunica a otro de golpe ninguna parte de fuerza, sino que transmite su fuerza a otro de forma que va pasando por los infinitamente pequeños grados intermedios, desde el reposo hasta una determinada velocidad” (*Movimiento y reposo*: 108/*Ak* II: 22.3-6). Kant sostiene que todos aquellos que pretenden explicar las leyes del choque según el concepto tradicional de movimiento —inclusive aquéllos que no comulgan con la filosofía leibniziana— deben acudir a esta ley de continuidad de una u otra manera, pues, si no supusieran al menos que la acción o fuerza de un cuerpo que colisiona a otro que está en aparente reposo no se transmite toda de golpe, sino que “se efectúa pasando sucesivamente por una serie de momentos infinitamente pequeños de presión”. ¿Por qué? Porque “si aquél actuara de repente con toda su fuerza, transmitiría a éste todo su movimiento y él se quedaría en reposo, lo cual está en contra de la ley del choque efectuado por cuerpos totalmente duros” (*Movimiento y reposo*: 108-109/*Ak* II: 22.16-21). La dificultad que presenta para Kant la ley de continuidad radica en que, además de que se trata de una ley que no se puede probar<sup>276</sup>, ella termina implicando una especie de regreso al infinito:

Si pretendo que un cuerpo no puede actuar jamás de golpe sobre otro con un grado de fuerza, sin que recorra previamente todos los pequeños grados intermedios posibles, entonces, digo yo, nunca podría actuar sobre él. Porque, por infinitamente pequeño que sea aquel momento [*Moment*], con el que actúa de repente [*in einem Augenblicke*] y que, en un determinado período de tiempo, se traduce en una velocidad dada, ese momento es siempre una acción instantánea [*eine plötzliche Wirkung*] que, según la ley de la continuidad, debería y podría haber pasado previamente a través de todos los infinitos grados de los momentos más pequeños. Ya que siempre es posible, dado un momento, pensar otro más pequeño, a partir de cuya suma se forma el primero (*Movimiento y reposo*: 109/*Ak* II: 23.1-11).

El rechazo de la ley de continuidad por parte de Kant se basa en la incapacidad de ésta para evitar recaer en el carácter repentino o ‘de golpe’ con el que actúa la fuerza que causa el movimiento de los cuerpos que chocan: inclusive con la exigencia de que, para que la fuerza de un cuerpo actúe con un determinado grado sobre otro cuerpo, ella debe transitar previamente por toda la serie —digamos, por toda la serie *A*— de grados intermedios infinitamente pequeños que hay entre el grado de su fuerza en el momento del choque y el grado preciso con el logra actuar sobre el otro cuerpo después del choque, si se considera uno de estos grados intermedios de la serie *A*, por infinitamente pequeño que sea, éste debió haber transitado previamente por toda la subserie *A'* de grados intermedios infinitamente pequeños que hay entre él y el grado infinitamente pequeño anterior de la serie *A*; ahora, si se toma alguno de los grados infinitamente pequeños de la subserie *A'*, cualquiera que éste sea, éste también debió haber pasado por toda la subsubserie *A''* de grados infinitamente pequeños que lo separan del grado inmediatamente anterior de la subserie *A'*, y así sucesivamente *ad infinitum*. El caso es que cada grado, independientemente de la serie o subserie a la que pertenezca, requiere ser considerado como una acción instantánea o impacto repentino (*eine plötzliche Wirkung*) que no existía previamente, y que de repente o de golpe comienza a existir en un instante (*in einem Augenblicke*) dado. En consecuencia, toda la serie de grados infinitamente pequeños por los que la fuerza de un cuerpo tiene que pasar para

<sup>276</sup> “[...] los más famosos sabios de la naturaleza se niegan a aceptar esa ley, incluso a título de hipótesis; pues por algo mejor no se la puede hacer pasar, ya que no se la puede probar” (*Movimiento y reposo*: 109/*Ak* II: 22.31-33).

actuar con un determinado grado sobre otro cuerpo no es sino la serie de acciones instantáneas y repentinas que sucesivamente van apareciendo a partir del choque, y de esta manera, no hay una acción transmitida continua, como supone la ley de continuidad, sino una serie de acciones instantáneas y repentinas.

66. La cuarta y última sección de *Movimiento y reposo* está destinada a hacer una aplicación de la teoría kantiana de la mutualidad o reciprocidad del movimiento al fenómeno del choque entre los cuerpos. Esta sección, pues, busca dar la “clave para el esclarecimiento de las leyes del choque según el nuevo concepto del movimiento y del reposo” (*Movimiento y reposo*: 110/*Ak* II: 23.26-27) que Kant ha presentado, sin acudir ni a la fuerza de inercia ni a la ley de continuidad:

Lo que sucede, según nuestra doctrina, en el choque entre dos cuerpos que actúan recíprocamente uno sobre otro, está claro por lo anteriormente dicho. Consiste simplemente en esto: en que la acción y la reacción son iguales por ambas partes y en que, después del choque, ambos cuerpos están el uno respecto al otro en reposo, si el choque entre ambos ha sido de frente y se prescinde de toda fuerza de elasticidad. Sólo que por leyes del movimiento se entiende, no sólo la relación que adquieren entre sí los cuerpos que chocan, sino también y sobre todo el cambio de situación externa respecto al espacio en el que se encuentran. Esto es lo que, hablando con propiedad, se debe llamar el fenómeno puramente externo de lo que sucedió directamente entre ellos; y esto último es lo que uno desearía saber (*Movimiento y reposo*: 110/*Ak* II: 23.28-33).

Para ilustrar esta situación, Kant recupera uno de los ejemplos propuestos en la primera sección del opúsculo, el de los cuerpos *A* y *B*, de tres y dos libras respectivamente, de los cuales el primero se mueve en línea recta hacia el segundo, el cual se halla en reposo respecto de los objetos de su espacio circundante.

Ahora bien, como, según nuestras afirmaciones, debemos atribuir al cuerpo *B* una velocidad de tres grados respecto a *A* y a *A* una velocidad de dos grados respecto a *B*, estas dos *fuerzas iguales* se eliminarán mutuamente con el choque y los cuerpos quedarán en reposo el uno respecto al otro. Pero, como *B* que, respecto a los otros objetos, estaba en reposo, tiene, precisamente por eso, un movimiento relativo de dos<sup>277</sup> grados respecto a *A*, habrá que reconocer al espacio circundante un movimiento paralelo y de la misma velocidad al de *B*. Ahora bien, el choque de *A* elimina ese movimiento de dos<sup>323</sup> grados en *B*; pero no en el espacio circundante, ya que no se ha actuado sobre él. Por tanto, éste continuará desplazándose en la anterior dirección del cuerpo *B*; o, lo que es lo mismo, el cuerpo *B* se desplazará, después del choque, en dirección opuesta, a saber, en la dirección del cuerpo *A* (que es el que choca) y a una velocidad de dos<sup>323</sup> grados respecto al espacio circundante. De ahí que también el cuerpo *A* se desplazará en la misma dirección y a la misma velocidad, ya que, respecto a *B*, está en reposo. Así, pues, los dos cuerpos continuarán con dos<sup>323</sup> grados de velocidad después del choque.

<sup>277</sup> Aquí hay un error de cálculo. Siguiendo la misma fórmula que Kant ha propuesto ( $mv+m'v'/m+m'$ , o, haciendo la sustitución,  $(3)(5)+(2)(0)/3+2 = 15+0/5 = 3$ ), el movimiento relativo de *B* cuando se halla en reposo en relación a los objetos de su espacio circundante no es de dos sino de tres grados respecto de *A*, y ese mismo movimiento relativo de tres grados, que hay que reconocer en los objetos del espacio circundante de *B* con respecto a *A*, es eliminado por el choque de *A* en *B*, pero en modo alguno en los objetos de su espacio circundante, pues ellos no han padecido el choque. Así, los objetos del espacio circundante de *B*, aunque *B* haya quedado en reposo respecto de *A*, por haber sido eliminado con el choque de éste su movimiento relativo de tres grados respecto de *A*, mantendrán el movimiento relativo de tres grados que tenían respecto de *A*. Pero, habiéndose eliminado con el choque de *A* el movimiento relativo de *B* respecto de *A* o, lo que es lo mismo, el reposo relativo de *B* respecto de los objetos de su espacio circundante, ahora éstos tendrán un movimiento relativo de tres grados también respecto de *B*, que habrá comenzado a moverse, junto con *A*, en la misma dirección que tenía *A*.

De donde se ve que una velocidad eliminada en un cuerpo, si tan sólo estaba en el cuerpo chocado en relación a aquel que vino hacia él y no en relación al espacio circundante, produce en dicho cuerpo un grado igual de movimiento respecto al espacio y en dirección del choque (*Movimiento y reposo*: 111-112/*Ak* II: 24.9-30).

Esta consideración de Kant pone de manifiesto las consecuencias más radicales de una interpretación relacionista del movimiento, confirmando su diferenciada —aunque ecléctica— ascendencia leibniziana y asemejándolo, quizás involuntariamente, al planteamiento berkeleyano. Asimismo, este opúsculo refleja la voluntad del neófito *Privatdozent* por aproximarse cada vez más a puntos clave del pensamiento de Newton, como lo muestra el empleo de alguno de sus ejemplos o la intención de vincular su concepción del movimiento con la tercera ley de Newton, con todo y que la vía autodidacta no siempre le aseguraba una comprensión exacta de las teorías del científico inglés. En todo caso, “a pesar del desarrollo de la teoría crítica del espacio y de los enormes cambios en el pensamiento de Kant, este análisis relacional del movimiento sobrevive prácticamente intacto en los *Fundamentos metafísicos de la ciencia natural*”<sup>278</sup>, que publicará, casi una treintena de años después, en 1786.

### § 23. Kant ante el desafío humeano: la solución escéptica de Hume al problema de la causalidad

67. En su obra *Investigación sobre el entendimiento humano*, Hume ubica la problemática de la causalidad en el marco del conocimiento humano. Esta primera ubicación se conecta directamente con el planteamiento recogido por los primeros filósofos modernos procedente de la síntesis que los escolásticos habían hecho de la concepción aristotélica de la causalidad y de la distinción entre el conocimiento científico, concebido como un conocimiento por causas, y la simple opinión o creencia.

Hume emplea como estrategia su llamada ‘bifurcación’ (*Hume’s fork*): todos los conocimientos elaborados por la razón o por el entendimiento pueden clasificarse en dos tipos: relaciones de ideas (*relations of ideas*) y cuestiones de hecho (*matters of fact*) (*Investigación sobre el entendimiento*, IV, 1: 39). El primer tipo de conocimientos se caracteriza por formarse a partir del solo análisis del contenido de las ideas o conceptos presentes en la mente, es decir, a partir de un razonamiento *a priori*, y su negación siempre implica contradicción; este razonamiento es considerado por Hume como un razonamiento demostrativo<sup>279</sup>.

Las proposiciones de este tipo [de conocimientos] se pueden descubrir simplemente por la operación del pensamiento. Independientemente de que pueda existir en alguna parte del universo. [...]

Pero no se averiguan de la misma manera las *cuestiones de hecho*, los segundos objetos de la razón humana [...]. Lo contrario de cualquier cuestión de hecho es siempre posible, porque no implica una contradicción, y la mente lo concibe con la misma facilidad y distinción que si fuera totalmente ajustado a la realidad (*Investigación sobre el entendimiento*, IV, 1: 39-40).

<sup>278</sup> “[...] despite the development of the Critical theory of space and the enormous changes in Kant's thought, this relational analysis of motion survives virtually intact in the *Metaphysical Foundations of Natural Science*” (BUROKER, 1981: 46).

<sup>279</sup> Según Jonathan Bennett, Hume hereda de Descartes, a través de Locke, una distinción entre intuición y demostración, y de esta manera, separa a las verdades analíticas, evidentes de suyo, de aquellas otras que necesitan de prueba o demostración que la intuición no pudo darle (BENNETT, 1988: 311-312).

El segundo tipo de conocimientos, por otra parte, se forma por el concurso de la experiencia sensible, es decir, a partir de un razonamiento *a posteriori*, y su negación no implica contradicción, esto es, su negación puede ser concebida como posible; este razonamiento es tenido por Hume como un razonamiento probable<sup>280</sup>. Como otros programas reformistas de la época, el programa filosófico de Hume registra una etapa crítica, con mucho la más conocida, pero también una etapa constructiva. Estas dos etapas se muestran con cierta claridad en su concepción respecto de la causalidad.

68. En la parte destructiva de su programa, Hume aplica su bifurcación a las inferencias causales: la conexión causal, es decir, el vínculo que une a una causa con su efecto, si es establecida por la razón o por alguna operación del entendimiento, o es una relación de ideas o es una cuestión de hechos. El resultado al que llega Hume es que estas inferencias no pueden ser relaciones de ideas al menos por dos motivos: en primer lugar, (1) porque el efecto es un suceso diferente de la causa y, en consecuencia, no hay contradicción alguna en concebir una causa sin un efecto; la negación de la inferencia causal no implica contradicción; siempre es posible o pensable que, presentándose un evento considerado como causa, no venga después de él el evento considerado su efecto. En segundo lugar, (2) al ser diferentes sucesos la causa y el efecto, el concepto de la primera no incluye el concepto del segundo, por lo que cuando razonamos de manera *a priori*, como es habitual en los razonamientos que se forman por relaciones de ideas, no hay nada que nos muestre un vínculo o relación inseparable entre la causa y el efecto; puesto que no hay nada en un análisis conceptual de la causa que nos pueda llevar al concepto de su efecto, las inferencias causales no son razonamientos *a priori*: parece que siempre requerimos del concurso de la experiencia para constatar que determinados efectos proceden de determinadas causas.

Ahora bien, si las inferencias causales no pueden ser relaciones de ideas, piensa Hume, entonces deben ser cuestiones de hechos. Sin embargo, Hume también encuentra algunas dificultades para esta consideración. En primer lugar, (1) aun cuando hemos acumulado varias experiencias en las que un evento considerado una causa viene seguido de un evento considerado su efecto, no es lo que esta acumulación de experiencias nos muestra —esto es, las solas cualidades sensibles, que son respectivamente similares entre las causas y entre los efectos— lo que nos permite establecer un vínculo entre una causa y su efecto; lo que sucede más bien es que, cuando percibimos cualidades sensibles similares a algunas que previamente hemos percibido, asumimos que éstas guardan alguna propiedad oculta o poder secreto que no es en modo alguno perceptible, que hacen que surjan las cualidades sensibles que habitualmente identificamos con

---

<sup>280</sup> Según Bennett, esta bifurcación o dicotomía es en realidad la simplificación de una tricotomía, planteada en el *Tratado*, conformada por ‘conocimiento’, ‘pruebas’ y ‘probabilidades’.

La dicotomía mejor conocida pone “conocimiento” de un lado de la raya y “pruebas y probabilidades” del otro.

Dentro del esquema de Hume “las pruebas” difieren sólo superficialmente de “las probabilidades”; las primeras son conclusivas, las otras son argumentos causales no conclusivos. Hume cree que incluso “las pruebas” dejan lugar para la duda y la incertidumbre, pero sólo porque en principio hay límites para la fuerza de evidencia que “la experiencia nos proporciona” y él prefiere reservar “probabilidad” para el tipo de evidencia que, incluso conforme a patrones no teóricos, se consideraría como no concluyente. [...] Así, el alcance de “probabilidad” se restringe por deferencia a la expresión vernácula y Hume admite que en ocasiones se olvida mantener la deferencia y usa “probabilidad” para cubrir todo, excepto lo que él denomina “conocimiento” (BENNETT, 1988: 308).

[...] la línea que separa pruebas-y-probabilidades de “conocimiento” es una línea entre dos clases de enunciados, los que no pueden y los que pueden establecerse tan sólo “comparando ideas” (BENNETT, 1988: 308).

el efecto. En segundo lugar, (2) partiendo de que nuestra experiencia pasada solamente se refiere a sucesos u objetos pasados y nuestra experiencia presente hace lo propio solamente con sucesos u objetos presentes, podemos percatarnos de que nuestra acumulación de experiencias no solamente registra y graba en nuestra memoria esos sucesos u objetos pasados y presentes, sino que además extiende o proyecta a objetos o sucesos futuros lo que de alguna manera —por la asunción de que ciertos poderes secretos— hemos unido o vinculado anteriormente; el punto es que no hay nada en la experiencia misma que haga que la experiencia pasada se refiera a los sucesos o eventos presentes o futuros; la experiencia no es fuente de ese vínculo que conecta a la experiencia pasada con la experiencia futura: no hay nada en ella que nos diga en qué sentido la experiencia pasada puede garantizar o ser relevante respecto de la experiencia futura. En tercer lugar, (3) debido a las cuestiones de hecho son razonamientos probables, Hume descubre que, cuando aplicamos el razonamiento probable a la inferencia que nos lleva de la experiencia pasada a la experiencia presente o futura, se presenta un círculo vicioso: en todos estos casos suponemos que existe un vínculo que une a una causa con su efecto, que es precisamente lo que estamos tratando de probar. Finalmente, (4) Hume se da cuenta de que lo que nos lleva de la experiencia pasada a la experiencia presente o futura es la creencia de que el futuro será como el pasado o que el curso de la naturaleza no cambiará. A esta creencia le llama Hume ‘principio de uniformidad’, y es una creencia que ni es percibida o intuitiva ni es en modo alguno demostrable; a lo sumo, es probable, pero intentar establecer el principio de uniformidad implicaría asentarlo sobre argumentos probables, que incluirían eventualmente la creencia de que el curso de la naturaleza no cambiará en el futuro, es decir, incluiría el mismo principio de uniformidad que buscan establecer.

De este modo, mostrando que las inferencias causales no pueden ser consideradas como ninguno de los dos posibles tipos de conocimiento, ni como relaciones de ideas ni como cuestiones de hechos, Hume concluye que las inferencias causales no están en modo alguno determinadas por la razón ni por cualquier otra operación del entendimiento.

69. En la parte constructiva de su programa filosófico Hume se aventura a descubrir cuál es el fundamento o asiento de nuestras inferencias causales. Puesto que las inferencias causales no encuentran su fuente en ningún acto de la razón ni en operación alguna del entendimiento, ni como relaciones de ideas ni como cuestiones de hechos, su fuente, piensa Hume, debe ser una distinta de aquélla de la razón o del entendimiento. Debido a esto Hume considera a su solución ‘escéptica’, y, en tanto que constituye una respuesta a las dudas escépticas que él planteó durante la fase crítica de su programa, esta solución refleja la parte constructiva de su programa filosófico. Hume parte del hecho de que siempre nos vemos empujados a hacer inferencias causales; algo nos hace estar determinados a hacer este tipo de inferencias. Como en la fase crítica de su programa filosófico se ha mostrado, lo que nos lleva a hacer inferencias causales no es ni la razón ni operación alguna del entendimiento, pero, por la fuerza con que este principio nos determina a hacer estas inferencias, debe tratarse de “algún principio de igual altura y autoridad” que la razón. Hume encuentra que este principio es una propensión que nos hace esperar que a todo evento similar a otros que antes hemos experimentado siga un evento distinto.

Según Hume es la costumbre, no la razón ni el entendimiento, la que determina a la mente a suponer que el futuro será como ha sido el pasado. Pero este principio no es un principio nuevo:

‘costumbre’ y ‘hábito’ son otros nombres con los que comúnmente se designa el principio de asociación. La innovación de la solución de Hume al problema de la causalidad consiste en establecer que el principio de causalidad, lejos de ser un principio lógico o racional imprescindible para la ciencia, es más bien un principio operativo de asociación, del cual depende la supervivencia de la especie humana.

## § 24. La teoría kantiana de la causalidad durante la crisis de la epistemología precrítica: el *Ensayo sobre las magnitudes negativas*

70. Después de un período de aridez en sus publicaciones, pero prolijo en sus actividades docentes, durante el cual, además de hacer un acopio significativo de datos e información en todos los campos de las nuevas ciencias del mundo natural, Kant tuvo su primer encuentro con el pensamiento de Hume. Así lo muestra con toda claridad el ensayo sobre las *Magnitudes negativas*, publicado en 1763. Este ensayo —cuya extensión por sí sola casi se equipara a toda la producción de Kant durante el quinquenio de 1757 a 1761—, aunque esboza un tránsito o puente entre el ámbito de las ciencias naturales y el de la filosofía, mantiene el cambio de tono, profundamente especulativo, que las dos obras previas a él ya habían insertado en la producción de Kant: la *Falsa sutileza de las cuatro figuras del silogismo*, de 1762, y *El único fundamento posible para la demostración de la existencia de Dios*, entregado a la imprenta en diciembre de ese mismo año pero publicado en los inicios de 1763.

Las *Magnitudes negativas*, además de plantear varios problemas particulares que prevalecerán por mucho tiempo entre las preocupaciones de Kant, presenta por vez primera uno de los planteamientos fundamentales del período crítico trascendental de su pensamiento: ¿es posible para la metafísica, a semejanza de las matemáticas, andar por los caminos seguros de la ciencia? En el intento de explorar esta posibilidad, Kant abre las primeras líneas del prefacio de su ensayo con una distinción: “El uso que cabe hacer de las matemáticas en la filosofía, consiste o bien en la imitación de su método o bien en la aplicación efectiva de sus proposiciones a los objetos de la filosofía” (*Magnitudes negativas*: 117/*Ak* II: 167.2-4). El primero de los usos hace una clara alusión a la experiencia anteriormente trazada por Leibniz y por Wolff, quienes, con la convicción de que si la filosofía procedía *more geometrico*, es decir, imitando el método matemático, podría alcanzar el estatuto de una ciencia bien fundada, así como las ciencias naturales lo habían conseguido en la obra newtoniana. Kant, sin embargo, considera que este primer uso de las matemáticas por parte de la filosofía, el de la imitación de su método, no había aportado hasta entonces utilidad alguna<sup>281</sup>. La alternativa, en consecuencia, queda abierta: pudiera ser que el uso que la filosofía debiera hacer de la matemática fuera más bien empleando algunos de sus conceptos y proposiciones para el análisis y estudio de sus propios objetos y problemas. No obstante, dice Kant, por

---

<sup>281</sup> “No se ve que el primero [de los usos de la matemática por parte de la filosofía] haya aportado hasta ahora alguna utilidad, por más beneficios que, en un comienzo, se esperara de él. Y poco a poco han caído también los equívocos títulos de honor con los que, por celos a la geometría, se adornaba a las proposiciones filosóficas” (*Magnitudes negativas*: 117/*Ak* II: 167.5-9).

lo que concierne a la metafísica, en vez de hacer uso de algunos de los conceptos y doctrinas de la matemática, suele aquella ciencia armarse más bien contra ésta. Y así, cuando quizá hubiera podido tomar de ella fundamentos sólidos, a fin de apoyar sobre ellos sus reflexiones, se la ve preocupada por no hacer de los conceptos del matemático más que ficciones suyas, que, fuera de su campo, contienen escasa verdad. Es fácil de adivinar de qué lado estará la ventaja en la lucha entre dos ciencias, una de las cuales supera a todas en certeza y claridad, mientras que la otra se esfuerza, ante todo, por alcanzarlas (*Magnitudes negativas*: 118/*Ak* II: 167.18-168.2).

Para ilustrar esta desequilibrada disputa entre la metafísica y la geometría, Kant alude a la controversia que unos años atrás él mismo, con su *Monadologia physica*, había intentado zanjar, la controversia en torno a la naturaleza del espacio, en la que —asegura Kant— la geometría proporciona algunos datos evidentes y seguros, por ejemplo, que el espacio no consta de partes simples o, que es lo mismo, que es divisible al infinito, mientras que la metafísica se empeña en rechazar este y en objetar que tal concepción ha sido arbitrariamente ideada (*Magnitudes negativas*: 118/*Ak* II: 168.3-16). Algo semejante puede decirse en torno al estudio metafísico del tiempo, que podría basarse en los estudios matemáticos del espacio y del movimiento, como ha mostrado Euler —dice Kant—, “sólo que parece más cómodo mantenerse en abstracciones tenebrosas y difíciles de verificar, que entrar en contacto con una ciencia que tan sólo participa en conocimientos inteligibles y evidentes” (*Magnitudes negativas*: 119/*Ak* II: 168.21-24). Finalmente, Kant hace mención del caso del “concepto de lo infinitamente pequeño, al que tan a menudo acuden las matemáticas, [y que] es rechazado con un atrevimiento tan calculado como ficticio cuando más bien se debería sospechar que aún no se lo entiende lo suficiente como para emitir un juicio sobre él” (*Magnitudes negativas*: 119/*Ak* II: 168.25-28). Y en este punto preciso, además de mantener la actitud opuesta a la que un lustro antes había sostenido en *Movimiento y reposo*, al criticar el sentido físico de la ley de continuidad (*Movimiento y reposo*: 107-110/*Ak* II: 21.18-23.25), Kant se atreve, aunque sin hacerlo explícito, a sostener una opinión contraria a otra sostenida en aquel opúsculo, cuando afirmaba que la acción debida al peso de un cuerpo y que ocasionaba el movimiento de otro era instantánea o repentina y, por tanto, no sujeta a la ley de continuidad: “si existen fuerzas que actúan continuamente durante un tiempo, a fin de producir movimientos, como, según todas las apariencias, lo es el peso, la fuerza que los ejerce en el instante inicial o en reposo, debe ser infinitamente pequeña en relación a aquélla que los transmite durante algún tiempo” (*Magnitudes negativas*: 119/*Ak* II: 168.30-34)<sup>282</sup>.

Después de haber puesto ejemplos acerca de las desventajosas diatribas que la metafísica había emprendido contra algunos conceptos de las ciencias matemáticas, Kant se dispone a presentar el propósito de su ensayo: abordar un concepto, suficientemente conocido en las matemáticas, pero todavía muy ajeno a la filosofía, y referirlo a ésta: el concepto de las ‘magnitudes negativas’, un concepto que ha gozado de gran prestigio en las matemáticas, pero que, aunque sumamente necesario —piensa Kant—, todavía no ha sido usado en filosofía (*Magnitudes negativas*: 119, 120 y 121/*Ak* II: 169.4-6, 170.1-2 y 20-21).

<sup>282</sup> La otra opinión, opuesta, que Kant había sostenido en *Movimiento y reposo* es la siguiente: “Por ejemplo, el momento de peso es, sin duda alguna, infinitamente más pequeño que el momento de acción en el choque de los cuerpos, puesto que esta puede alcanzar, en un tiempo total mente imperceptible, un grado elevado de velocidad, que el peso sólo podría manifestar en un tiempo mucho más largo. Por tanto, también el momento de la acción en el choque es instantáneo y contrario a la ley de la continuidad” (*Movimiento y reposo*: 110/*Ak* II: 23.11-16).

La primera de las tres secciones de las *Magnitudes negativas* presenta una explicación del concepto de ‘magnitudes negativas’ en general. Kant enmarca la explicación de este concepto en una definición y distinción filosófica de la oposición: “Una cosa se opone a otra: una de ellas suprime lo que ha sido puesto por la otra. Esta oposición es doble: o lógica en virtud de la contradicción o real, es decir, sin contradicción” (*Magnitudes negativas*: 121/*Ak* II: 171.3-5). La primera oposición, la lógica, dice Kant, consiste “en que de la misma cosa se afirma y se niega algo a la vez. La consecuencia de esta conexión lógica es absolutamente nada (*nihil negativum, irrepraesentabile*), como declara el principio de contradicción” (*Magnitudes negativas*: 122/*Ak* II: 171.7-10). Por otro lado, la segunda oposición, la real, “es aquella en que dos predicados de una cosa se oponen, mas no en virtud del principio de contradicción. También aquí el uno suprime lo que ha sido puesto por el otro; sin embargo, la consecuencia es algo (*cogitabile*)” (*Magnitudes negativas*: 122/*Ak* II: 171.15-18). Kant advierte que, para una correcta comprensión del concepto de ‘magnitud negativa’, debe entenderse primero la diferencia entre las respectivas consecuencias de la oposición lógica y de la oposición real: la primera es absolutamente nada (*gar nichts*), una nada en sentido negativo (*nihil negativum*), que niega que haya algo y que, en consecuencia, resulta impensable e imposible de representar (*irrepraesentabile*); por lo contrario, la consecuencia de la oposición real es algo (*Etwas*) que, aunque puede guardar un sentido negativo, éste no es absoluto sino relativo y, en consecuencia, ese algo, en tanto distinto de la nada, es pensable o representable en el pensamiento (*cogitabile*). Kant ilustra esta diferencia con un muy buen ejemplo:

La fuerza motriz de un cuerpo hacia un lado y un esfuerzo igual del mismo en dirección contraria no se contradicen y son posibles a la vez como predicados de un cuerpo. La consecuencia de ello es el reposo, el cual es algo (*repraesentabile*). Y es, sin embargo, una verdad era oposición. Porque lo que es puesto por una tendencia, si fuera la única, es suprimido por la otra; y ambas tendencias son predicados verdaderos de una y la misma cosa, que le pertenecen a la vez. La consecuencia de ello es también nada; pero en un sentido distinto de la contradicción (*nihil privativum, repraesentabile*). Designemos en adelante a esta «nada» *cero* = 0; su significado viene a coincidir con el de una negación (*negatio*), carencia, ausencia, términos, que suelen usar los filósofos [...] (*Magnitudes negativas*: 122/*Ak* II: 171.18-172.5)

Se ve fácilmente que este *cero* es un nada relativo, en cuanto que no significa sino que cierta consecuencia no se da: en este caso [...] no existe cierto movimiento; en cambio, en la supresión en virtud de la contradicción, no hay absolutamente nada. Por tanto, el *nihil negativum* no puede ser expresado mediante el *cero* = 0, ya que este no implica contradicción alguna. Se puede pensar que cierto movimiento no exista; pero que exista y no exista a la vez no se comprende en absoluto.

Pues bien, los matemáticos se sirven, en sus magnitudes, de los conceptos de esta oposición real y, para referirse a ellos, los designan con (+) Y (-) . Y, como tal oposición es recíproca, se ve fácilmente que la una suprime total o parcialmente a la otra, aunque no por ello difieran las precedidas de (+) de las precedidas de (-) (*Magnitudes negativas*: 123-124/*Ak* II: 172.25-173.2).

El concepto de magnitud negativa hace referencia a la consecuencia de la oposición real que se representa en matemáticas con los signos ‘+’ y ‘-’. Estos signos no indican por sí solos una realidad y su negación —no es que ‘-4’ sea la negación de ‘4’—; ambos signos son correlativos e indican conjuntamente la oposición de contrariedad entre dos cantidades o magnitudes, ambas en sí mismas positivas, por así decir, en tanto que representan algo, pero opuestas entre sí, de acuerdo con las reglas de la adición y sustracción: las cantidades del mismo signo se suman y las de signo contrario se restan (*Magnitudes negativas*: 124-125/*Ak* II: 173.7-174.2).



De ahí surge el concepto matemático de las *magnitudes negativas*. Una magnitud es negativa en relación a otra en la medida en que no puede ser captada junto con ella más que mediante la oposición, es decir, en cuanto que la una quita a la otra una cantidad igual a ella. [...] Por eso, no se puede llamar a una magnitud propia y simplemente negativa, sino que hay que decir que (+a) y (-a) son el uno la magnitud negativa del otro (*Magnitudes negativas*: 125-126/*Ak* II: 174.7-15).

En lenguaje filosófico, que es lo que interesa a Kant, el concepto de ‘magnitudes negativas’ indica una oposición real y no lógica; la magnitud negativa no indica cosas —“sería, pues, disparatado designar con ella una forma especial de cosas y llamarla *cosas negativas*” (*Magnitudes negativas*: 126/*Ak* II: 134.37-135.2)—, sino una oposición real y efectiva que se da entre dos propiedades o predicados contrarios en un mismo sujeto. En esto resalta la correlatividad de los términos o predicados que se oponen: ambos son positivos en tanto que representan algo, pero ambos son negativos uno con respecto al otro. Así, aunque en cierto sentido el avanzar y el retroceder, considerados cada uno por separado, representen algo y, en ese sentido, uno sea tan positivo como el otro, aplicando el concepto de ‘magnitud negativa’ el avanzar es un negativo retroceder, y el retroceder un negativo avanzar<sup>283</sup>.

Pero con ello —aclara Kant— no quiero dar a entender una negación de lo otro, sino algo que está en una oposición real con el otro.

a) En esta oposición real, hay que señalar como *una regla fundamental* la proposición siguiente. *La repugnancia real sólo tiene lugar en la medida en que dos cosas, como fundamentos (Gründen) positivos, anulan la una la consecuencia (Folge) de la otra* (*Magnitudes negativas*: 128/*Ak* II: 175.30-35).

Esta primera regla fundamental que introduce Kant establece que la repugnancia u oposición real se da cuando dos determinaciones o situaciones, que son tomadas como fundamentos, anulan mutuamente sus consecuencias. Para que esto efectivamente suceda, Kant afirma que, en primer lugar, dichas determinaciones deben hallarse en el mismo sujeto; en segundo lugar, dichas determinaciones no deben ser contradictorias, pues el conflicto sería lógico y no real; en tercer lugar, una determinación no puede negar algo distinto de lo puesto por la otra, pues no habría oposición alguna; y, finalmente, en cuarto lugar, las determinaciones no pueden ser ambas negativas, pues no habría mutua supresión de sus consecuencias, sino positivas, para que en su conexión supriman mutuamente las consecuencias en el mismo sujeto (*Magnitudes negativas*: 128-129/*Ak* II: 176.1-15).

Según esto, hay cosas, de las que una es calificada de negativa de la otra y son ambas positivas consideradas por sí mismas, y, sin embargo, unidas en un mismo sujeto, su consecuencia es cero. El viaje hacia el oeste es un movimiento tan positivo como el viaje hacia el este; pero en un mismo barco los caminos por ellos recorridos se suprimen total o parcialmente (*Magnitudes negativas*: 129/*Ak* II: 176.16-21).

b) La segunda regla, que es propiamente la inversa de la primera, reza así: siempre que existe un fundamento positivo y la consecuencia, sin embargo, es cero, hay una oposición real, es decir, que ese

---

283

De esta forma, aparecerá inmediatamente por las expresiones que, por ejemplo, caer no se distingue de subir simplemente como *no-a* de *a*, sino que es algo tan positivo como el subir y que sólo cuando se lo pone en conexión con él implica el fundamento de una negación. Está, pues, claro que, como aquí todo se reduce a la relación de oposición, puedo llamar tanto al descender un negativo ascender como al ascender un negativo descender; e igualmente, tanto son los capitales deudas negativas como las deudas capitales negativas (*Magnitudes negativas*: 127/*Ak* II: 175.14-21).

fundamento está en conexión con otro fundamento positivo, que es la negativa del primero (*Magnitudes negativas*: 130/*Ak* II: 177.9-13).

Esta segunda regla, complementaria de la primera, tiene por objeto dejar por sentada la necesidad, cuando ha sido anulada la consecuencia de un fundamento positivo, de otro fundamento positivo contrario al primero. La supresión de la consecuencia de un fundamento positivo reclama siempre necesariamente otro fundamento positivo opuesto al primero: “Sea el fundamento que se quiera para una consecuencia (b); nunca ésta puede ser (0), a menos que haya allí un fundamento para (–b), es decir, para algo verdaderamente positivo, que se opone a lo primero:  $b - b = 0$ ” (*Magnitudes negativas*: 130/*Ak* II: 177.18-21). Como observación final, a modo de conclusión de esta sección, Kant distingue entre ‘privación’ (*privatio*) y ‘carencia’ (*defectus, absentia*); la primera surge de una oposición real entre dos fundamentos positivos contrarios; la segunda, por su parte, no exige ningún fundamento positivo, y más bien refleja la ausencia de éste. Así, por ejemplo, el

reposo en un cuerpo es o bien simple carencia, es decir, una negación del movimiento, en cuanto que no hay ahí ninguna fuerza motriz, o bien una privación en cuanto que ciertamente hay una fuerza motriz, pero la consecuencia, a saber, el movimiento es suprimido mediante una fuerza opuesta (*Magnitudes negativas*: 131/*Ak* II: 178.4-8).

71. Después de dedicar toda la segunda sección de *Magnitudes negativas* a hacer un extenso compendio de ejemplos pertenecientes a diversos ámbitos del saber en los cuales aparece el concepto de ‘magnitudes negativas’: en la mecánica, por ejemplo, en el caso de las fuerzas atractiva y repulsiva de los cuerpos; en la psicología, en la estimación de sentimientos como el agrado y el desagrado; en la filosofía práctica o moral, en la consideración del vicio y de la virtud; en la termodinámica, la medición del frío y del calor (*Magnitudes negativas*: 131-143/*Ak* II: 179.1-188.10), Kant prosigue en la tercera sección a presentar algunas consideraciones preparatorias para la aplicación del concepto de ‘magnitudes negativas’ a los objetos de la filosofía. Y la primera de estas consideraciones, expuesta en el número 1, es que, aunque todo el mundo comprende fácilmente por qué algo no es, a saber, porque se trata de una carencia o falta del fundamento positivo (*der positive Grund*) para ello, en cambio, no todo mundo comprende con la misma facilidad por qué *aquello que ya es, deja de ser*, es decir, cómo algo ya que acontece realmente puede interrumpirse y dejar de existir<sup>284</sup>. Esta cuestión, piensa Kant, marca precisamente el umbral de la aplicación del concepto de las ‘magnitudes negativas’ al ámbito metafísico:

De acuerdo con ello, digo que todo perecer es un negativo surgir, es decir, que *se requiere un principio tan real para suprimir algo positivo que existe, como para producirlo, si no existe*. La razón de ello está contenida en lo que precede. Si suponemos (a), sólo  $a - a = 0$ , es decir, sólo si un principio real, igual y opuesto, está unido con el principio de (a), puede (a) ser suprimido (*Magnitudes negativas*: 145/*Ak* II: 190.13-19).

Antes de continuar enunciando las siguientes consideraciones, ya en el número 2, Kant inserta una precisión al concepto general de ‘magnitudes negativas’ que antes había dejado de lado: al

---

<sup>284</sup> “1. Todo el mundo comprende fácilmente por qué algo no es, a saber, en cuanto que falta la razón positiva (*der positive Grund*) para ello. Cómo, en cambio, *aquello que ya es, deja de ser*, no es tan fácil de comprender” (*Magnitudes negativas*: 144/*Ak* II: 190.1-3). “[...] cómo una acción, que sucede realmente, podría interrumpirse, es decir, podría dejar de existir” (*Magnitudes negativas*: 144/*Ak* II: 190.11-12).

tipo de oposición real que hasta este momento ha tratado Kant, y que en este momento denomina “oposición actual” (*oppositio actualis*), debe añadirse un tipo de oposición, igualmente real, que Kant llama “oposición potencial” (*oppositio potentialis*), que es la que se refiere “a aquellos predicados que corresponden a cosas distintas, y el uno no suprime directamente la consecuencia del otro, [...] [pero] cada uno de ellos está conformado de tal suerte que podría suprimir o bien la consecuencia del otro o bien, al menos, algo que tiene las características de ésta o es igual a ella” (*Magnitudes negativas*: 149/*Ak* II: 193.20-26). Después de esta precisión, Kant presenta sus siguientes consideraciones a partir de dos proposiciones:

a) *La primera proposición es ésta. En todos los cambios naturales del mundo, la suma de lo positivo, en cuanto se la calcula mediante la adición de las posiciones concordantes (no opuestas) y la sustracción de las realmente opuestas entre sí, no aumenta ni disminuye* (*Magnitudes negativas*: 150-151/*Ak* II: 194.19-23).

Para Kant, un cambio consiste o bien en poner algo que no estaba —y entonces hablamos de un surgir— o bien en quitar algo que ya estaba —y entonces el cambio es un suprimir—, y los cambios naturales del mundo son aquellos cuya causa o fundamento (*Grund*) así como su consecuencia (*Folge*) pertenecen al mundo. Ahora bien, según la proposición de Kant, tanto si algo surge como si algo se suprime en un cambio natural del mundo, el estado del mundo permanece sin aumentar ni disminuir, dando como resultado cero. Esto quiere decir que no puede haber realmente una causa o fundamento (*Grund*) de una consecuencia (*Folge*) sin que haya asimismo una causa o fundamento de otra consecuencia que se oponga o sea contraria a la primera —si en un cambio natural del mundo surge *A*, deber surgir también  $-A$ , porque  $A - A = 0$ —. Puede ser, en efecto, que para nosotros, la consecuencia sea positiva, es decir, que percibamos que algo nuevo es puesto o que ha sido suprimido algo que ya estaba anteriormente, pero el estado total del universo, antes o después del cambio, debe ser  $= 0$  (*Magnitudes negativas*: 152/*Ak* II: 194.24-195.27). No es difícil ver que esta primera proposición evoca el principio cartesiano de la conservación de la cantidad del movimiento, y Kant hace una alusión explícita, buscando sostener la prioridad fundamental del principio metafísico del cual deriva esta proposición:

En los cambios del mundo corpóreo, consta como una *regla mecánica*, hace largo tiempo ya probada. Se formula así: *la cantidad de movimiento, si se suman las fuerzas que van hacia los mismos lados y se restan las que van hacia lados opuestos, no cambia en virtud de su acción mutua (conflicto, presión, atracción) [Quantitas motus, summando vires corporum in easdem partes et subtrahendo eas quae vergunt in contrarias, per mutuam illorum actionem (conflictum, pressionem, attractionem) non mutatur]*. Y, aunque en la mecánica pura esta regla no se deriva inmediatamente del principio metafísico, del que hemos derivado la proposición general, su rectitud, sin embargo, se apoya realmente sobre este principio (*Magnitudes negativas*: 152/*Ak* II: 195.23-30).

Ahora bien, la “segunda proposición —que presenta Kant— es la siguiente. Las causas reales (Realgründe) del universo, si se suman aquellas que son concordantes y se restan unas de otras las que se oponen entre sí, dan un resultado que es igual a cero” (*Magnitudes negativas*: 154/*Ak* II: 197.6-9). Este resultado proviene de la sumatoria de todas las causas reales o naturales, es decir, las que pertenecen al mundo. Pero ¿qué sucede cuando se considera una causa que no pertenece al ni se identifica con el mundo? Y en este punto Kant da comienzo a un intento, sumamente

problemático, de aplicar el concepto de ‘magnitudes negativas’ a esa rama especial de la metafísica que es la *theologia naturalis*:

El conjunto del mundo no es nada *en sí mismo*, a no ser en la medida en que es algo por la voluntad de otro. De ahí que la suma de toda la realidad existente, en la medida en que se funda en el mundo, es, considerada en sí misma, igual a cero. Y aunque, al mismo tiempo, toda realidad posible, *en relación* a la voluntad divina, da un resultado que es positivo, no por eso se suprime el ser de un mundo. De este ser se sigue, sin embargo, de forma necesaria que la existencia de aquello que se funda en el mundo, en y por sí mismo, es igual a cero. Por consiguiente, la suma de lo que existe en el mundo, en relación a la causa que hay fuera de él, es positiva; en cambio, en relación a las causas reales internas entre sí, es igual a cero. Ahora bien, como en la primera relación nunca puede tener lugar una oposición real de las causas reales del mundo a la voluntad de Dios, no hay, en esta perspectiva, ninguna supresión, y la suma es positiva. Mas, como en la segunda relación el resultado es cero, se sigue que las causas positivas deben estar en una oposición y que, consideradas y sumadas como tales, dan cero (*Magnitudes negativas*: 154/*Ak* II: 197.9-25).

El carácter problemático de este pasaje obliga a Kant inmediatamente después, en una nota adjunta a este número 2, a confesar que, aunque las proposiciones previamente planteadas no le resultan a él mismo totalmente evidentes e incontrovertibles, las presenta como investigaciones incompleta con la convicción de que, expuesto su carácter problemático, pueden incitar al lector a la reflexión y al examen riguroso, y procurar así un posible progreso para la filosofía (*Magnitudes negativas*: 155/*Ak* II: 197.27-198.4). Acto seguido, Kant advierte dos posibles malas interpretaciones que pueden darse de su primera proposición: ésta no debe entenderse en el sentido de que “la suma de la realidad (*die Summe der Realität*) no aumenta ni disminuye nada con los cambios del mundo [...]; sólo el resultado, si se lo calcula según el método allí indicado, permanece igual” (*Magnitudes negativas*: 156/*Ak* II: 198.6-14). Otra posible mala interpretación de esta proposición es que se piense que, por permanecer el estado del mundo con resultado igual a cero, aun con los cambios naturales que en él ocurren debido a las causas reales y opuestas, la perfección del mundo no aumente ni disminuya. Pero Kant aclara rotundamente:

Aun mas, es principalmente en este conflicto de causas reales y opuestas en lo que consiste la perfección del mundo en general, del mismo modo que es totalmente evidente que la parte material del mismo se mantiene, en un desarrollo reglado, simplemente en virtud de la lucha de fuerzas. Yes, en todo caso, un gran malentendido considerar como una misma cosa la suma de la realidad y la magnitud de la perfección (*Magnitudes negativas*: 156/*Ak* II: 198.24-30).

Ya en el número 3, Kant presenta algunas consideraciones más para aplicar el concepto de ‘magnitudes negativas’ a la metafísica, ahora al ámbito específico de la *psychologia rationalis*. Yendo más allá de las fronteras del mundo material y aventurándose en el mundo del espíritu, Kant afirma que se

encierra algo grande y, en mi opinión, muy correcto en el pensamiento del señor Leibniz: el alma percibe todo el universo con su facultad representativa, aunque tan sólo una parte infinitamente pequeña de esas representaciones son claras. De hecho, toda clase de conceptos debe apoyarse, como en su causa, exclusivamente en la actividad interna de nuestro espíritu. Las cosas externas pueden sin duda contener las condiciones bajo las cuales, de una u otra forma, hacen su aparición; pero no la fuerza de producirlos realmente. La fuerza pensante del alma debe contener las causas reales de todos ellos, por cuanto deben surgir en ella según su forma natural. Y los fenómenos de los conocimientos, que surgen y desaparecen, no

deben ser atribuidos más que a la concordancia u oposición de toda esta actividad (*Magnitudes negativas*: 158/*Ak* II: 199.28-200.2).

Finalmente, en el número 4, después de insistir en la fragilidad de los conceptos con los que el ser humano se refiere a la divinidad, Kant presenta otras consideraciones que vuelven a tocar el campo de la teología natural. Así, Kant comienza estableciendo que, considerado de manera absoluta, en “el ser supremo no puede existir razón alguna para la privación ni para una oposición real. Pues, como en él y por él todo ha sido dado, no es posible que haya en su propio ser supresión interna alguna, puesto que posee todas las determinaciones” (*Magnitudes negativas*: 159-160/*Ak* II: 200.34-37); pero, por otro lado, considerada la divinidad en relación al mundo, las “relaciones de los objetos con la voluntad divina son de naturaleza totalmente distinta. [...] si uno compara las cosas que no son nada por sí mismas con aquella que es la única por la que es todo, su diferencia cualitativa debe ser inconmensurable” (*Magnitudes negativas*: 160/*Ak* II: 201.19-22).

72. Las *Magnitudes negativas* cierran con una observación general, en la que, después de solicitar irónicamente la asistencia de filósofos profundos para llenar las insuficiencias de sus propuestas (*Magnitudes negativas*: 161/*Ak* II: 201.24-202.2), Kant presenta un planteamiento sumamente interesante y de gran relevancia para la metafísica precrítica de la causalidad:

Yo comprendo muy bien cómo se puede poner, según la regla de la *identidad*, una consecuencia (*eine Folge*) en virtud de un principio (*ein Grund*), puesto que mediante el análisis de los conceptos se descubre que aquella está comprendida en éste. Y así, la necesidad es principio de la inmutabilidad, la composición es principio de la divisibilidad, la infinitud es principio de la omnisciencia, etc., etc. Y yo puedo comprender fácilmente esta conexión del principio con la consecuencia, porque la consecuencia se identifica realmente con un concepto parcial del principio. Y en cuanto que ella está implicada en él, de acuerdo con la regla de la coincidencia, es puesta por él. Cómo, en cambio, algo se deriva de algo *distinto*, pero no según la identidad, es algo que me gustaría mucho que me aclararan. Llamo a la primera clase de principio el principio lógico, porque su relación a la consecuencia puede ser captada lógicamente, es decir, claramente según la regla de la identidad. En cambio, al principio de la segunda clase lo llamo principio real, porque, aunque esa relación pertenece sin duda a mis conceptos verdaderos, su naturaleza no puede ser definitiva de modo alguno mediante un juicio.

Por lo que concierne a este principio real y a su relación con la consecuencia, mi pregunta se formula de esta forma sencilla: ¿cómo puedo yo entender que, *porque algo es, algo distinto (también) es?* (*Magnitudes negativas*: 161-162/*Ak* II: 202.3-21)

Este planteamiento evoca no solamente su distinción inicial entre oposición lógica y oposición real —cosa que, más adelante, en una toma de distancia respecto del pensamiento de Crusius, hará explícita<sup>285</sup>—, sino, al formular con todas sus letras la gravedad del problema de la causalidad, también evoca la bifurcación de Hume. La distinción kantiana entre principio lógico y principio real se aproxima mucho a, y podríamos decir que anticipa, la distinción entre juicios

---

285

Señalo sólo de paso que la división del señor Crusius en principio ideal y real es totalmente distinta de la mía. En efecto, su principio ideal es idéntico al principio del conocimiento; y entonces es fácil comprender que, si yo ya considero algo como un principio, puedo derivar de ahí la consecuencia. De ahí que, según sus aserciones, el viento de poniente es un principio real de las nubes que traen el agua, y es, al mismo tiempo, un principio ideal, porque por él las puedo reconocer y prever. En cambio, según nuestros conceptos, *el principio real no es nunca un principio lógico*, y la lluvia no es puesta por el viento según la regla de la identidad. La distinción, arriba expuesta por nosotros, de la oposición lógica y real, es paralela a la ahora contemplada del principio lógico y real (*Magnitudes negativas*: 163/*Ak* II: 203.10-21).

analíticos y juicios sintéticos, que posteriormente jugará una función fundamental en la filosofía crítica trascendental. Por lo pronto, lo más notable es que la distinción entre principio lógico y principio real sirve como estrategia a Kant para plantear, de manera sencilla, las profundas dificultades que implica el problema de la causalidad —de manera similar a como Hume hiciera con su distinción entre cuestiones de razón y cuestiones de hecho—.

Como puede apreciarse, Kant distingue dos modos bajo los cuales se relacionan los principios con sus consecuencias: un modo es mediante la regla de identidad, es decir, cuando “la consecuencia se identifica realmente con un concepto parcial del principio”. Este modo de relacionarse la consecuencia con el principio puede ser fácilmente descubierto a través de un análisis conceptual: “mediante el análisis de los conceptos se descubre que aquélla está comprendida en éste”. Ahora bien, puesto que la identidad o coincidencia se da entre los conceptos del principio y de la consecuencia, y, por lo tanto, “puede ser captada lógicamente”, Kant llama “principio lógico” al principio que se relaciona de este modo con su consecuencia. El otro modo mediante el cual se relacionan los principios con sus consecuencias, por contraposición al primer modo, es lacónicamente formulado por Kant como cuando “algo se deriva de algo *distinto*” y negativamente caracterizado como “no según la identidad”; en este modo de relacionarse, el concepto de la consecuencia no se identifica parcialmente ni está incluido en el concepto del principio por el que ella es puesta. A este principio que, aun cuando es conceptualmente distinto de su consecuencia, se relaciona de todas formas con su consecuencia no según la regla de la identidad, Kant lo llama “principio real, porque, aunque esa relación pertenece sin duda a mis conceptos verdaderos, su naturaleza no puede ser definitiva de modo alguno mediante un juicio”, es decir, esa relación es distinta de la relación lógica que se da entre dos conceptos que son unidos en un juicio como sujeto y predicado. Pero si esa otra relación no es lógica, entonces ¿qué *sí* es esa otra relación?

Lejos de aventurar una respuesta, Kant se detiene a formular la pregunta de tal manera que queda totalmente clara su referencia al problema de la causalidad: “Por lo que concierne a este principio real y a su relación con la consecuencia, mi pregunta se formula de esta forma sencilla: ¿cómo puedo yo entender que, *porque algo es, algo distinto (también) es?*” Pero aun habiendo formulado de esta manera la pregunta, Kant se sujeta a ilustrar la gravedad de la cuestión que ha planteado: la falla de un ser humano, por ejemplo, puede establecerse como una consecuencia lógica de su falibilidad: basta con analizar el concepto de ‘ser humano’ para descubrir que en la finitud de su naturaleza está incluida la falibilidad, como reza el adagio latino “*errare humanum est*”; pero situaciones totalmente distintas son, por ejemplo, la relación entre Dios y el mundo que establece la creencia de la creación, la relación entre la voz ‘Estagirita’ y el pensamiento sobre un filósofo que uno puede formarse al escucharla, y la relación entre las fuerzas de dos cuerpos que chocan, tal como lo establece la tercera ley del movimiento de Newton<sup>286</sup>: “Podéis dividir ahora cuanto queráis el concepto de voluntad divina y jamás

---

Una consecuencia lógica sólo se establece propiamente porque es idéntica al principio. El hombre puede faltar; el principio de esta falibilidad reside en la finitud de su naturaleza, ya que, si descompongo el concepto de un espíritu finito, veo al momento que la falibilidad reside en él, es decir, que coincide con aquello que está incluido en el concepto de un espíritu (finito). Ahora bien, la voluntad de Dios contiene el principio real de la existencia del mundo. La voluntad divina es algo. El mundo existente es algo total mente distinto. Y, no obstante, el uno es puesto por el otro. El estado en el que yo oigo el nombre Estagirita, es algo mediante lo cual es puesto algo distinto, a saber, mi idea de un filósofo. Un cuerpo (A) está en movimiento; otro cuerpo (B) está en reposo y en línea recta con él. El

encontraréis en él un mundo existente, como si estuviera contenido en ella y puesto por ella en virtud de la identidad; y así en los demás casos” (*Magnitudes negativas*: 162/*Ak* II: 202.34-203.1). Y Kant continúa insistiendo:

Tampoco me dejo despachar con las palabras de *causa* [*Ursache*] y *efecto* [*Wirkung*], fuerza [*Kraft*] y acción [*Handlung*]. Pues, si miro algo como una causa de una cosa cualquiera o le añado el concepto de una fuerza, ya he pensado en esta la relación del principio real a la consecuencia, y entonces resulta fácil considerar la posición de la consecuencia según la regla de la identidad. Por ejemplo, mediante la voluntad omnipotente de Dios se puede entender claramente la existencia del mundo. Pero *potencia* significa aquí aquel algo en Dios por lo cual son puestas otras cosas. Ahora bien, esa palabra ya significa la relación de un principio real a la consecuencia, que es lo que yo quisiera explicarme (*Magnitudes negativas*: 162-163/*Ak* II: 203.1-10).

Kant se resiste a que la pregunta que ha planteado se cierre de manera subrepticia. El solo empleo de los binomios ‘causa-efecto’, en filosofía, o ‘fuerza-acción’, en mecánica, no resuelven la cuestión; por lo contrario, parece que, al infundir confianza y certeza tanto a filósofos como a científicos, tales binomios propician una especie de encubrimiento del problema. Así, cuando se dice que la existencia del mundo se puede comprender como una consecuencia real de la voluntad omnipotente de Dios, lo que en realidad se está haciendo es encubrir un principio lógico bajo la fachada de un principio real: en el concepto de ‘omnipotencia’ (poder o capacidad de hacer todo aquello que no implique contradicción) está contenido el significado ‘poder o capacidad de producir o crear otras cosas’ o, en palabras de Kant, ‘algo por lo cual son puestas otras cosas’. Así, al estar contenido el concepto ‘mundo’ en una parte (‘otras cosas’) del concepto ‘omnipotencia’, que forma parte del principio ‘voluntad omnipotente de Dios’, la existencia del mundo, piensa Kant, no es una consecuencia real de la voluntad omnipotente de Dios, sino más bien una consecuencia lógica. En este sentido, la voluntad omnipotente de Dios no es principio real del mundo —o al menos no en la manera como Kant entiende al principio real—, sino tan sólo su principio lógico. Pero ¿puede ser que, al menos en este caso, la voluntad divina sea a la vez principio lógico y principio real de la existencia del mundo, aunque nosotros no podamos saberlo o explicarlo? Kant se adelanta y responde: “[...] según nuestros conceptos, *el principio real no es nunca un principio lógico*. [...] La distinción, arriba expuesta por nosotros [al inicio de su ensayo], de la oposición lógica y real, es paralela a la ahora contemplada del principio lógico y real” (*Magnitudes negativas*: 163/*Ak* II: 203.15-21).

En este sentido, puesto que una oposición ideal se resuelve mediante el principio de no contradicción, si consideramos a Dios como principio lógico, si nos atenemos al principio de no contradicción sabríamos qué predicados poner —los que coincidan parcialmente con su concepto— y qué predicados eliminar —los que contradicen parcialmente su concepto—. Sin embargo, el principio de no contradicción no me dice nada respecto de la relación entre el concepto ‘Dios’ y el de la ‘existencia del mundo’, porque esta relación no es lógica o conceptual: el significado de este concepto no está parcialmente contenido en ni tampoco contradice parcialmente al significado de aquel concepto. La relación entre Dios y la existencia del mundo, entonces, si no es lógica, es real, pero ¿en qué consiste o cómo se puede entender esta relación?

---

movimiento de (A) es algo, que es distinto de (B); y, sin embargo, el uno es puesto por el otro (*Magnitudes negativas*: 162/*Ak* II: 202.21-34).

Aunque por el momento Kant no cuenta con más recursos que aquellos que lo llevaron a percatarse simplemente de que esta relación no sucede según el principio de contradicción, alienta a sus lectores a averiguar cómo, porque algo es, algo distinto es o es suprimido<sup>287</sup>. Y con este mismo tono más o menos enigmático, Kant concluye sus *Magnitudes negativas*:

He reflexionado sobre la naturaleza de nuestro conocimiento en relación a nuestros juicios sobre principios y consecuencias, y algún día expondré con detalle los resultados de estas consideraciones. Con esto se descubre que *la relación de un principio real a algo que por él es puesto o suprimido, no puede ser expresada mediante un juicio, sino simplemente mediante un concepto*. A éste se lo puede sin duda reducir por análisis a conceptos más simples de principios reales; pero a condición de que todos nuestros conocimientos de esta relación se reduzcan finalmente a conceptos simples e irreductibles, cuya relación a la consecuencia no puede en absoluto ser aclarada. Mientras tanto, aquellos, cuya arrogante inteligencia no conoce límites, ensayarán los métodos de su filosofía para averiguar hasta qué punto pueden tener éxito en tal cuestión (*Magnitudes negativas*: 164/*Ak* II: 203.36-204.11).

Kant ha llegado a una conclusión en parte negativa: el problema de la causalidad o, como él lo pone, el hecho de que algo sea puesto o suprimido por algo distinto, no puede ser expresado mediante un juicio, “sino simplemente mediante un concepto”. Inmediatamente uno se pregunta por qué simplemente un concepto es capaz, según Kant, de expresar la relación entre el principio real y su consecuencia, y a uno no le queda sino conjeturar, por un lado, que este concepto, aunque es susceptible de ser analizado y reducido a un concepto más simple, irreducible e inanalizable, incluso en tal situación la razón estaría imposibilitada para comprender o explicar la causalidad, pues su “relación a la consecuencia no puede en absoluto ser aclarada”.

El carácter enigmático de este supuesto concepto capaz de expresar la relación causal, por un lado, se remonta a la reflexión que unos meses atrás Kant hiciera en su *Investigación sobre la evidencia*, en donde distinguiendo entre la naturaleza de las matemáticas y la filosofía, entre otras cosas, establece que mientras ésta se encuentra en sus análisis con una cantidad innumerable de conceptos inanalizables y de proposiciones indemostrables, aquella parte de un pequeño número de tales conceptos y proposiciones (*Ak* II: 279-282); aunque Kant no lo menciona, puede suponerse que este concepto que es capaz de expresar la relación entre un principio real y su consecuencia es uno de esos conceptos que forma parte de esa lista innumerable de conceptos inanalizables de la filosofía.

No es sino cinco años después, hacia el capítulo final de los *Sueños de un visionario*, que Kant se ocupa de un problema epistemológico relacionado con el principio de causalidad. En el marco de los “límites del conocimiento humano que le son impuestos por la naturaleza de la misma razón humana” (*Sueños de un visionario*: 106/*Ak* II: 369.15-16), Kant distingue dos tipos de límites: (1) los seres, fuerzas y relaciones de orden metafísico y (2) los seres, fuerzas y relaciones de orden empírico, dentro de los cuales figuran las causas. Aunque estos últimos objetos pueden ser conocidos, puesto que son posibles objetos de experiencia, no pueden sin embargo ser entendidos, puesto que “tales relaciones solamente pueden ser derivadas de la experiencia”:

---

<sup>287</sup> “Averigüese ahora si se puede reconocer y hacer reconocer claramente la oposición real: cómo, porque algo es, es suprimido algo distinto, y si se puede decir algo más que lo que yo he dicho, a saber, simplemente que esto no sucede según el principio de contradicción” (*Magnitudes negativas*: 164/*Ak* II: 203.32-36).



En las relaciones entre causa y efecto, sustancia y acción, la filosofía sirve, en principio, para descomponer los fenómenos complejos en representaciones más simples. Pero cuando se ha llegado a las relaciones fundamentales, la empresa filosófica llega a su término y, no siendo nunca posible comprender mediante la razón cómo algo pueda ser causa o tener una fuerza, esas relaciones deben tomarse, más bien, solamente de la experiencia (*Sueños de un visionario*: 107/*Ak* II: 370.6-13).

El conocimiento empírico está constreñido por un límite constituido por relaciones fundamentales tales como el ser la causa de un efecto; aunque la experiencia nos provea de tales relaciones fundamentales o fuerzas, ella no nos hace capaces de entender cómo éstas son posibles. La atención de Kant está enfocada en el tema de la relación causa-efecto: la posibilidad de dicha relación es un impenetrable misterio, pero su existencia es establecida por la experiencia, y, específicamente, por una experiencia que no se haya “bajo ninguna ley de la sensación admitida de forma unánime por la mayoría de los hombres” (*Sueños de un visionario*: 109/*Ak* II: 371.-372.1). Salvo estas alusiones, no parece que en todo el período precrítico Kant se hubiera preocupado por los problemas epistemológicos relacionados con el principio de causalidad, particularmente por la validez de dicho principio o por la naturaleza de la relación entre la causa y el efecto —problema que volvió a ser tocado en la *Dissertatio* de 1770, aunque sin establecer cómo justamente tal relación puede ser establecida por la experiencia—; sus intereses, más motivados por la nueva mecánica newtoniana, se hallaron concentrados más en el sustento teórico-filosófico de la acción de las fuerzas físicas de la naturaleza, que siempre fue entendida como una instancia del fenómeno de la causalidad, con algunas intermitencias del problema de la acción de los actos de la voluntad.

En todo caso, las *Magnitudes negativas* representa un loable intento de establecer un puente útil y prometedor entre las ciencias naturales, particularmente las matemáticas, y la metafísica, puente del cual presumiblemente ésta última habría de resultar más beneficiada; sin embargo, este ensayo también es una muestra clara de que, si “los datos evidentes y las proposiciones axiomáticas proporcionadas por las ciencias fueran el único fundamento positivo de la metafísica, la metafísica, como análisis, tendría que limitarse a una disección conceptual de las nociones proporcionadas por las ciencias”<sup>288</sup>. En este empeño trasluce de modo especial la honestidad intelectual de Kant —que, por lo demás, nunca ha dejado de estar presente en cada momento de toda su obra—, particularmente al momento de compartir sin recato alguno las preguntas y dificultades que atosigan a su pensamiento y al exponer y no encubrir los puntos problemáticos y conflictivos de sus propios planteamientos. En repetidas ocasiones, Kant advierte en sus *Magnitudes negativas* que el tema que aborda es tan complejo como importante, y que su propio planteamiento no es más que un primer intento de solución, todavía carente y provisional, pero dispuesto en todo caso a someterse a la prueba pública (*der öffentlichen Prüfung*), a fin de no volverse un conocimiento resbaladizo, como el de la metafísica (*schlüpfriegen Erkenntniß, wie die metaphysische*)<sup>289</sup>, buscando presentarse con pretendida

<sup>288</sup> “If the evident data and axiomatic propositions furnished by the sciences were the only positive ground of metaphysics, then metaphysics, as an analysis, would have to restrict itself to a conceptual dissection of the notions provided by the sciences” (SCHÖNFELD, 2000: 224).

<sup>289</sup> Las *Magnitudes negativas* están permeadas por una visión francamente desencantada de la metafísica, visión que, por lo demás, no es algo nuevo ni sorprendente en el pensamiento de Kant. Además de ilustrar ampliamente con varios ejemplos la radical desventaja en la que se encuentra la metafísica con respecto a las matemáticas (*Magnitudes negativas*: 118-119/*Ak* II: 167.24-169.2), el filósofo alude también a la situación por la que la

solidez y absoluta convicción ante aquellos que reclaman un descarado tono dogmático (*einen dreisten dogmatischen Ton*). En todo caso, por aquí y por allá hay disculpas y confesiones —ya con ironía ya de manera transparente— sobre las dudas, la fragilidad y la falta de evidencia de los propios planteos<sup>290</sup>, cosas que, más que reflejar una actitud escéptica<sup>291</sup>, marcan, por un lado, el inicio de una crisis intelectual que se extenderá por varios años y que, por lo demás, motivará el giro crítico trascendental, y, por otro lado, marcan también el comienzo de un tránsito del ya consolidado *Privatdozent* hacia una actitud que, en su período maduro y definitivo, tendrá claras repercusiones teóricas: la humildad, particularmente la de reconocer los límites de la razón en el conocimiento metafísico.

Otro tanto puede decirse del asunto de la causalidad: la concepción causal de Kant reviste desde el inicio de su producción filosófica un compromiso ontológico que lo emparenta con la doctrina del influjo físico: el nexa o vínculo que une a todas las substancias del universo, y que las hace formar parte de ese universo, es real y transeúnte: las distintas substancias actúan real y efectivamente unas sobre otras, conformando una red omnicomprendida ordenada, es decir, que constituida conforme a leyes, y dinámica, esto es, donde tiene lugar el cambio y el movimiento. La interacción entre las substancias corpóreas fue el tema que predominó la metafísica de la causalidad del Kant precrítico, dedicando tan sólo un pasaje de las *Fuerzas vivas* (cap. I, § 6) al

---

metafísica, considerada en sí misma, atravesaba desde hacía varios años, una situación de crisis profundamente marcada por el atrevimiento y el dogmatismo (*Magnitudes negativas*: 144/*Ak* II: 189.24-169.2/189.5-24).

290

Estas investigaciones están todavía en sus primeros pasos, como suele suceder cuando se quiere abrir nuevas perspectivas. Pero quizá puedan dar pie a resultados importantes (*Magnitudes negativas*: 119-120/*Ak* II: 169.6-8).

Lo que hasta aquí he expuesto son tan sólo los primeros esbozos que trazo de un concepto importante, pero no menos difícil. Si se asciende de los elementos expuestos, que son bastante comprensibles, a proposiciones generales, hay motivos para que uno este sumamente inquieto de que, al tomar un camino aun no hollado, pueda cometer deslices que quizá sólo pueden ser descubiertos al proseguir la marcha. Por eso, propongo lo que me resta por decir, sólo como una investigación que está muy incompleta; aunque también confío que saque muchas ventajas todo aquel que le preste atención. Sé muy bien que semejante confesión es una pésima recomendación para atraer el aplauso de aquellos que reclaman un tono atrevido y dogmático para dejarse llevar en cualquier dirección en que uno quiera mantenerlos. Pero, sin sentir el mínimo pesar por la pérdida de tal género de aplauso, tengo por mucho más adecuado a un conocimiento tan resbaladizo, como es el de la metafísica, someter primero sus ideas a la prueba pública, en la forma de pesquisas inseguras, que anunciarlas de repente y con toda la pompa de una pretendida solidez y de una absoluta convicción, puesto que entonces se suele desechar toda mejora, y cualquier mal que en él se encuentre, será incurable (*Magnitudes negativas*: 143-144/*Ak* II: 189.5-24).

He expuesto estas dos proposiciones [en el número 2 de la tercera sección] con el propósito de invitar al lector a reflexionar sobre este asunto. Confieso, además, que tampoco a mí me resultan bastante claras ni perceptibles con suficiente evidencia a partir de sus principios. Estoy, no obstante, sumamente convencido de que investigaciones incompletas, expuestas con carácter problemático en el conocimiento abstracto, podrían ser muy provechosas para el progreso de la filosofía superior. Porque con mucha frecuencia encuentra más fácilmente la explicación de una cuestión profundamente oculta alguien distinto de aquel que la ha suscitado y cuyos esfuerzos sólo han podido quizá superar la mitad de las dificultades. El contenido de estas proposiciones me parece a mí que comporta cierta dignidad, que puede incitar sin duda a que se las examine con rigor, a condición de que, al menos, se capte bien su sentido, cosa que no es tan fácil en este tipo de conocimiento (*Magnitudes negativas*: 155/*Ak* II: 197.27-198.4).

Día a día es mayor el número de filósofos profundos, como ellos mismos se denominan, que han observado tan profundamente todas las cosas que ya no les queda nada oculto, que no puedan explicar y comprender. Por eso, yo preveo ya que el concepto de la *oposición real*, que he puesto desde el comienzo como *fundamento* de este tratado, les parecerá muy superficial, y el concepto de las *magnitudes negativas*, construido sobre aquél, no suficientemente sólido. Yo que no guardo ningún secreto sobre la debilidad de mi inteligencia, con la que apenas logro captar aquello que todos creen entender fácilmente, me congratulo de tener, debido a mi impotencia, el derecho a la asistencia de esos grandes espíritus, a fin de que su alta sabiduría pueda llenar los huecos que mi defectuosa comprensión ha tenido que dejar sin cubrir (*Magnitudes negativas*: 161/*Ak* II: 201.24-202.2)

<sup>291</sup> Eric WATKINS sostiene, y en eso concordamos con él, que no es una supuesta actitud escéptica lo que Kant obtuvo de su encuentro con el pensamiento de Hume, la cual estaba basada en presupuestos empiristas, que Kant no estaba dispuesto a asumir; lo que la lectura de Hume produjo en el pensamiento de Kant es la conciencia de que su teoría causal, tal cual se había planteado en la *nova dilucidatio*, colapsaba ante la crítica humeana, y que ella requería un replanteamiento drástico (2005: 103).

problema de la relación alma-cuerpo, una proposición de la *Nova dilucidatio* —la IX, que, por mucho, es la proposición más extensa de toda la obra— al de la conciliación de la libertad de los actos de la voluntad con el principio de determinación antecedente<sup>292</sup>, además de usar el principio de coexistencia, expuesto en la Proposición XIII, para explicar la posibilidad de la interacción entre mentes y cuerpos, y, finalmente, dedicando un par de pasajes de las *Magnitudes negativas* a la explicación del conflicto de fuerzas psicológicas de la mente.

Esta concepción se mantiene más o menos invariante al comienzo de la etapa crítica, en la que la noción de mundo o naturaleza incluye este nexo universal como principio de inteligibilidad del mundo como una totalidad. Hasta aquí no parece haber mayor problema en la concepción causal kantiana; sin embargo, si se considera particularmente la relación causal como relación causa-efecto, y no el vínculo o nexo transeúnte como una red total y omnicomprensiva, entonces sí saltan a la vista los problemas. El desconcertante final de las *Magnitudes negativas* muestra con claridad el problema al que Kant se enfrenta en aquel tiempo (1763): “¿cómo puedo yo entender que, *porque algo es, algo distinto (también) es?*” (*Magnitudes negativas*: 162/Ak II: 202. 21). La cuestión en realidad quedó abierta, simplemente atosigada apelando a un concepto irreductible e inanalizable que podía expresar la relación de un principio real o causa a su consecuencia, sin que esta relación pueda “en absoluto ser aclarada”. Sin embargo, este recurso a un concepto fundamental, irreductible e inanalizable que hace Kant nos hace recordar que casi veinte años después, en la primera gran *Crítica*, la causalidad será uno de los conceptos puros del entendimiento, y que muy probablemente esta conclusión es la primicia de las reflexiones que lo conducirán a darle a la causalidad un lugar en la tabla de las categorías o conceptos puros del entendimiento.

## **Anexo I. Metafísica de la causalidad en la *Dissertatio* de 1770: la causalidad natural como principio de inteligibilidad del mundo**

Al inicio de la sección IV de la *Dissertatio inauguralis*, Kant hace una conexión sumamente interesante entre su tesis de la idealidad del espacio con el problema de la comunicabilidad o comercio de las substancias. Kant sostiene que quienes conciben al espacio como algo real no se ven en la necesidad de buscar un fundamento último que explique cómo todas las cosas que hay en el universo están conectadas entre sí y, por tal razón, forman parte del mismo universo; para estas personas, el simple hecho de que el espacio abarque toda la multiplicidad de cosas ya asegura que dicha multiplicidad esté conectada, y ven superfluo buscar una relación originaria que sea condición primitiva de los influjos o intercambios transeúntes posibles entre las cosas y que sea la forma esencial del universo<sup>293</sup>. Sin embargo, como Kant se ha esforzado en mostrar,

---

<sup>292</sup> En contra de Crusius, de quien se reconoce deudor en varios otros puntos, Kant establece que los actos de la voluntad son tanto antecedentemente determinados como libres. Estos dos rasgos, aparentemente incompatibles, son conciliados por Kant aduciendo que tales actos libres de la voluntad están *internamente*, y no externamente, determinados.

<sup>293</sup>

El nexo empero, que constituye la forma *esencial* del mundo, es considerado como el principio de los *influjos posibles* de las sustancias que constituyen el mundo. Porque los influjos actuales no pertenecen a su esencia, sino a su estado, y las mismas fuerzas transeúntes, causas de los influjos, suponen un cierto principio, por el que sea posible que los

este concepto del espacio por el que todas las cosas, en tanto fenómenos, aparecen conectadas se refiere más a las leyes de la sensibilidad del sujeto que a la condición del objeto, y, en consecuencia, permanece en pie la siguiente cuestión:

*en qué principio se apoya esta misma relación de todas las sustancias, que considerada intuitivamente se llama espacio. Así, pues, la cuestión del principio formal del mundo inteligible, gira toda ella en torno a este punto: hacer patente de qué modo es posible que múltiples sustancias estén en mutuo comercio y de esta manera pertenezcan a un mismo todo llamado mundo (Sobre la forma y los principios, IV, § 16: 26/Ak II: 407.6-11).*

Según Kant, lo que define al mundo es su forma, no su materia: el mero conjunto agregado de sustancias no conforma por sí solo al mundo, sino un vínculo real y objetivo<sup>294</sup> que coordina — y, por tanto, no que subordina— en términos transeúntes a esas sustancias en una relación recíproca y homónima, y que por esta coordinación las hace formar parte de un todo. “La forma del mundo inteligible denota un principio objetivo, es decir, una causa, por la cual se da la unión de las cosas en cuanto existentes en sí” (*Sobre la forma y los principios*, III, § 13/Ak II: 398.15-16). La sección IV, titulada “Del principio formal del mundo inteligible” versa sobre este vínculo real o comercio ontológico entre las sustancias en virtud del cual forman parte del mundo. Esta sección se desarrolla evocando algunos de los planteamientos de la tercera sección de la *Nova dilucidatio*, que quince años atrás Kant había dedicado a los principios de sucesión y de coexistencia<sup>295</sup>. De este modo, Kant afirma que, dadas las “múltiples sustancias, el fundamento del posible comercio entre ellas no consiste en su sola existencia, sino que es necesaria además otra cosa, por la que se expliquen las mutuas relaciones” (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 17: 26-27/Ak II: 407.16-18). Y de modo similar a como Kant hiciera en el sexto y último uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia<sup>296</sup>, partiendo de ese fundamento último del nexo o vínculo por el cual las sustancias pueden establecer un comercio universal y armónico en términos transeúntes, en el § 17 de su *Dissertatio inauguralis* Kant dirige su concepción contra la teoría ordinaria —o trivial— del influjo físico:

Y en esto consiste precisamente el  $\pi\rho\omega\tau\omicron\nu\ \phi\epsilon\upsilon\delta\omicron\varsigma$  [*sic*] [de la teoría] del influjo físico, según el sentido ordinario de esta doctrina, que asume temerariamente un comercio de las sustancias y unas fuerzas

---

estados de muchas cosas, cuya subsistencia por otra parte es independiente entre sí, puedan mirarse mutuamente como fundados unos por otros; si se prescinde de este principio, no cabe admitir como posible una fuerza transeúnte en el mundo (*Sobre la forma y los principios*, I, § 2: 7/Ak II: 390.18-26).

294

Esta coordinación se concibe como *real* y objetiva, no como ideal y fundada en el mero arbitrio del sujeto, por el que, sumando según el propio gusto una multitud cualquiera, se pueda formar un todo. En efecto, reuniendo juntas muchas cosas se puede hacer sin dificultad un *todo de representación*, pero no por lo mismo la *representación de un todo*. Por la misma razón, si por acaso se dan todos de sustancias, no ligados entre sí por ningún vínculo, su conjunto, por el cual la mente reduce una multitud a un todo ideal, no diría ya sino una multitud de mundos abrazados por un único pensamiento” (*Sobre la forma y los principios*, I, § 2: 7/Ak II: 390.11-18).

295 Véanse los números 35 y 36 del § 12, y los números 38 y 39 del § 13 de este trabajo.

296 “Entre tanto, el sistema de intercambio (*commercii*) universal entre las sustancias conformado de este modo resulta ciertamente bastante más correcto que aquel trivial del *influjo físico*, al poner de manifiesto, naturalmente, el origen mismo del mutuo nexo de las cosas, para el que debe ser buscado un principio fuera de las sustancias consideradas en solitario, en lo cual aquel sistema trillado de causas eficientes se alejó, por encima de todo, de la verdad [*Interim systema universalis substantiarum commercii ita informatum pervulgato illo influxus physici aliquanto certe est emendatius, originem scilicet ipsam aperiens mutui rerum nexus, extra substantiarum solitario consideratarum principium quaerendam, in quo tritum illud causarum efficientium systema potissimum a vero aberravit*]” (Ak I: 415.40-416.4).

transeúntes cognoscibles suficientemente por la sola existencia de aquéllas y por lo mismo, no es tanto un sistema, sino más bien abandono de todo sistema filosófico, que con tal argumentación resulta superfluo. Si libramos de esta tacha ese concepto, tenemos un género de comercio, el cual merece ser dicho el único real y a partir del cual el todo mundano merece ser llamado real, no ideal o imaginario (*De la forma y los principios*, IV, § 17: 27/Ak II: 407.23-30).

Los §§ 18 y 19 son dirigidos por Kant contra el spinozismo, afirmando, respectivamente, que un “*todo de sustancias necesarias es imposible [...], [pues] de aquí resulta evidente que no solamente no se sigue el comercio de las sustancias (esto es, la dependencia recíproca de sus estados)*” (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 18: 27/Ak II: 407.32-408.2) y que, en consecuencia, “*un todo de sustancias es un todo de cosas contingentes, y el mundo, por esencia, no consta sino de cosas puramente contingentes*” (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 19: 27/Ak II: 408.5-6). Los sucesivos párrafos de la sección IV de la *Dissertatio* de 1770 continúan en relativa continuidad con la tercera sección de la *Nova dilucidatio*. Así, en el § 20 Kant sostiene que las “*sustancias mundanas son entes dependientes de otro, pero no de diversos, sino todas de Uno. [...] De aquí se sigue que la forma del universo da testimonio de la causa de la materia, y sólo la causa única de todas y cada una de las cosas es causa de la Universidad*” (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 20: 28/Ak II: 408.13-14 y 17-19)<sup>297</sup>. En este sentido, la causa del mundo no forma parte ella misma del mundo, es decir, tiene que ser extramundana; su relación con el mundo es de causalidad, es decir, de subordinación y heterónoma, y no de coordinación, recíproca y homónima, como la que tienen entre sí todas las sustancias que forman parte del mundo<sup>298</sup>.

En el § 21 Kant recuerda una cuestión ciertamente tratada en la *Nova dilucidatio*<sup>299</sup>, pero también desde hacía mucho tiempo atrás en las *Fuerzas vivas*<sup>300</sup>: la posibilidad, en un sentido

<sup>297</sup>

[...] y así como ciertamente en una sustancia finita no cabe el que estén las causas de otras sustancias finitas, y como, sin embargo y a pesar de todo, todas las sustancias se encuentran correlacionadas en el universo por un nexo mutuo, debe reconocerse que esta relación depende de la común participación (*communione*) de una causa, a saber: Dios, el principio general de los existentes. Pero, puesto que, de aquí, de que Dios haya establecido simplemente la existencia de las mismas sustancias, no se sigue relación mutua alguna entre ellas, a menos que lo que les da existencia, el esquema del entendimiento divino, en la medida en que concibe las existencias de ellas mismas correlacionadas, haya afirmado las relaciones entre ellas, parece de manera evidentísima que el intercambio (*commercium*) universal de todas las cosas se atribuye al solo concepto de esta idea divina [*in finita vero utique non cadat, substantiarum aliarum causas esse, nihilo tamen minus omnia in universo mutuo nexu colligata reperiantur, relationem hanc a communione causae, nempe Deo, existentium generali principio, pendere confitendum est. Quoniam vero inde, quia Deus simpliciter ipsarum stabiliverit existentiam, mutuus inter easdem respectus etiam non consequitur, nisi idem, quod existentiam dat, intellectus divini schema, quatenus existentias ipsarum correlatas concepit, eorum respectus firmaverit, universale rerum omnium commercium huius divinae ideae conceptui soli acceptum ferri, liquidissime apparet*] (Ak I: 413.3-20)..

<sup>298</sup>

La forma [de la definición del mundo], que consiste en la *coordinación* de las sustancias, no en su subordinación. Porque las cosas *coordinadas* se miran mutuamente como complementos de un todo, las *subordinadas*, como lo causado y su causa, o en general, como el principio [o fundamento], y lo fundado. La primera relación es recíproca y *homónima*, de manera que cualquiera de los términos correlativos mira al otro como determinante y a la vez como determinado; la segunda es *heterónima [sic]* [no recíproca], esto es, de una parte es sólo relación de dependencia y de otra de causalidad (*Sobre la forma y los principios*, I, § 2: 7/Ak II: 390.5-11).

<sup>299</sup>

“2. Puesto que tales sustancias, libres de nexo respecto de nuestro universo, por voluntad de Dios pueden ser muchas, y, no obstante, estén correlacionadas entre sí por cierto nexo de determinaciones, que a partir de esto produzcan lugar, sitio y espacio, compondrán un universo sustraído, esto es: solitario respecto de aquel ámbito del cual nosotros somos partes. Y por esta razón no es absurdo que pueda haber muchos universos, incluso en sentido metafísico, si a Dios así fuera agradable [2. *Quoniam substantiae tales, universitatis nostrae nexu solutae, pro lubitu divino plures esse possunt, quae nihilo secius inter se determinationum quodam nexu coligatae sint, hinc locum, situm et spatium efficiant: mundum component illius, cuius partes nos sumus, ambitu exemptum, i. e. solitarium. Hacque ratione plures esse posse mundos etiam sensu metaphysico, si Deo ita volupe fuerit, haud absonum est*]” (Ak I: 414.21-26).

<sup>300</sup> Véanse los números 26 y 27 del § 9 de este trabajo.

metafísico, de que exista más de un mundo o universo; no obstante, la solución ofrecida por Kant en la *Dissertatio* de 1770 reviste un enfoque distinto al voluntarismo teológico de las obras anteriormente mencionadas:

Si fueran muchas las causas primeras y necesarias, sus obras serían *mundos*, no *un mundo*, porque de ningún modo se coligarían en un mismo todo; y vicerversa: si se dan muchos mundos actuales exteriores los unos a los otros, se dan muchas causas primeras y necesarias, de tal manera empero que no existiría comercio entre un mundo y otro, ni entre la causa de uno con el mundo causado por el otro (*sic*).

Así, pues, muchos mundos actuales, exteriores los unos a los otros, *no son imposibles por su mismo concepto* (como WOLFF concluyó falsamente de la noción de *complexus* o multitud, que pensó que, como tal, bastaba para un todo), sino solamente bajo esta condición: *si existe una causa única necesaria de todo*. Pero, si se admiten muchas, habrá, en sentido estrictísimo metafísico, *muchos mundos posibles, exteriores los unos a los otros* (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 21: 28/*Ak* II: 408.21-32).

A diferencia de las obras anteriores en las que Kant tocó el problema de la posibilidad de que exista más de un mundo o universo, en la *Dissertatio* de 1770 este problema queda enmarcado estrictamente en el problema de la causalidad; Kant evita apelar al voluntarismo teológico o, dejando volar la imaginación, a las condiciones que requerirían los diversos universos para existir y permanecer distintos, inconexos o externos unos a otros —como en las *Fuerzas vivas*, en donde Kant establecía que para que cada mundo o universo permaneciera inconexo y distinto de otros, se requería que cada uno tuviera un espacio propio de naturaleza distinta a la de los espacios de los demás universos (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 11: 36/*Ak* I: 25.8-12)—. En la *Dissertatio* de 1770 la unicidad del mundo depende estrictamente de la unicidad de su causa o la multiplicidad de los mundos depende estrictamente de la multiplicidad de las respectivas causas de esos mundos, no pudiendo haber comercio ni intercambio entre un mundo y otro ni entre una causa y el mundo causado por otra causa distinta, pues esto haría que los mundos relacionados formaran partes de un todo mayor, es decir, de un mundo mayor, desvaneciéndose la diferencia entre dichos mundos y, por tanto, la multiplicidad de mundos.

Finalmente, en el último párrafo de la sección IV, el § 22, Kant posiciona —de manera similar a como hiciera en la *Nova dilucidatio* en el sexto y último uso o empleo (*usus*) del principio de coexistencia<sup>301</sup>— su propia concepción causal de frente a las otras concepciones causales de la época, la armonía preestablecida, el ocasionalismo y el influjo físico:

Así como desde el mundo dado vale la consecuencia a la causa única de todas sus partes, así, recíprocamente y de modo semejante, procedería la argumentación desde la causa dada, común a todo, al nexo de todas las cosas entre sí y por lo mismo a la forma del mundo (aunque confieso que esta conclusión no me parece igualmente clara); y si así es, el nexo primitivo de las sustancias no sería contingente, sino necesario, por razón de la *conservación* de todas las cosas *por un principio común*, y así la armonía proveniente de su misma subsistencia y fundada en la causa común, procedería según reglas comunes. A tal armonía la llamo yo *armonía establecida generalmente*, mientras que la que tiene únicamente lugar por razón de que los estados individuales de una sustancia se adaptan a los estados de otra, es una *armonía establecida singularmente*; y así como el comercio procedente de la primera es real y *físico*, el comercio procedente de la segunda es ideal y *simpatético*. Según esto, todo el comercio de las sustancias del universo está *establecido externamente* (por la causa común de todas ellas), o bien establecido generalmente por un influjo físico (un tanto corregido), o bien individualmente concordado con sus estados [respectivos]; esto último, a

---

<sup>301</sup> Véase el número 39 del § 13 de este trabajo.

su vez, o bien fundado *originariamente* por la primera constitución de cada sustancia, o bien impreso *con ocasión* de cada cambio; lo primero se llama *armonía preestablecida*, lo segundo *ocasionalismo*. Por consiguiente, si es por la conservación de todas las cosas por Uno por lo que resulta *necesaria la conjunción*, por la que todas ellas se hacen uno, el comercio de las sustancias será por *influjo físico* y el mundo será un todo real; si no es así, el comercio será simpatético (es decir, armonía sin verdadero comercio) y el mundo será solamente un todo ideal. Para mí, aunque no demostrado, resulta lo primero abundantemente probado por otras razones (*Sobre la forma y los principios*, IV, § 22: 28/*Ak* II: 409.2-26).

Ciertamente, Kant no hace un simple calco del posicionamiento que hiciera quince años antes en la *Nova dilucidatio*; además de emplear una estrategia que considera de manera vinculada a las doctrinas causales de Leibniz, de Malebranche y del influjo físico —que en la *Nova dilucidatio* atacaba de manera separada—, Kant también refiere algunas razones nuevas. En primer lugar, él denomina ‘armonía establecida generalmente’ a su anterior armonía universal y la distingue de una armonía establecida singularmente, que es concebida a partir del acomodo o adaptación de los estados individuales de una sustancia a los de otra, mientras que aquella otra armonía establecida generalmente es pensada a partir del nexo o vínculo primitivo y universal que abraza a todas las sustancias y que resulta necesario para su conservación. Esta armonía, por una parte, proveniente de la subsistencia de las sustancias y fundada en la causa común que las conserva, procede según reglas comunes y genera un comercio real entre las sustancias, establecido externamente y por influjo físico —“un tanto corregido”, matiza Kant—; por otra parte, de la armonía individualmente establecida procede un comercio ideal y simpatético, es decir, individualmente concordado con los estados de cada sustancia. Según Kant, este concordato individual pudo haberse dado o bien originariamente en la constitución de cada sustancia, como sostiene la armonía preestablecida leibniziana, o bien con ocasión de cada cambio, como afirma el ocasionalismo de Malebranche, quedando ambas doctrinas causales así emparentadas: sólo las distingue el momento en el que se da el acuerdo o acomodo entre los estados individuales de las sustancias. Kant piensa que lo que en definitiva separa a su propia concepción causal, la armonía establecida generalmente, de la armonía establecida individualmente, que comprende tanto a la armonía preestablecida como al ocasionalismo, es la metafísica subyacente a ambas concepciones, que atribuye en cada caso un estatuto ontológico diferente al mundo como un todo que se deriva de la distinta manera de considerar el nexo o conjunción entre las sustancias en vistas a su conservación por parte de un solo y único principio fundamental: si se considera esta conjunción como necesaria, el comercio se dará, como ya se ha mencionado, por influjo físico y entonces el todo o mundo resultante será real; si, por lo contrario, tal vínculo o conjunción no es considerada como necesaria, el comercio será simpatético —“armonía sin verdadero comercio”, advierte Kant— y el todo resultante será solamente ideal.

## Capítulo VII

# El replanteamiento de la metafísica precrítica del espacio previo al giro crítico trascendental

Después del breve ensayo sobre el *Movimiento y reposo*, de 1758, en el que Kant trata tangencialmente del espacio, no presentando más que un corolario de su concepción previa, básicamente leibniziana, establecida en la *Monadologia physica*, Kant no vuelve a ocuparse del espacio sino una década después, en 1768, en el opúsculo acerca de las *Direcciones en el espacio*. El tema del espacio apenas es mencionado en la obra sobre las *Magnitudes negativas*, de 1763, tan sólo para dar un ejemplo de la desventaja en la que se encuentra la metafísica con respecto a la matemática al emprender investigaciones sobre la naturaleza del espacio (*Magnitudes negativas*: 118/*Ak* II: 167.18-168.2). Al término de la segunda síntesis precrítica, que tiene lugar con las obras *Sueños de un visionario explicados por los sueños de la metafísica*, de 1766, y las *Direcciones en el espacio*, de 1768, al tiempo de registrar una depuración de su base leibniziana, su concepción en torno al espacio comienza a efectuar un giro en los intereses de Kant, que describen un tránsito que van de considerar el espacio geométrico o matemático a tener más en cuenta el espacio de la experiencia ordinaria. Así, dos años antes de la *Dissertatio inauguralis*, con la que explícitamente da inicio el período crítico trascendental, el pensamiento de Kant se perfila hacia su etapa madura y cobra una robustez epistemológica considerable, lo cual hace que su concepción en torno al espacio se vea paulatina y progresivamente trastocada hasta tomar una posición en términos generales contraria a la leibniziana<sup>302</sup> y, aunque no sin más pero sí en un aspecto fundamental, más cercana a la newtoniana.

Al esbozar la diferencia entre las matemáticas y la filosofía, Kant se enfoca directamente por primera vez en cuestiones epistemológicas. En lugar de retroceder detrás de las teorías de Leibniz, aprovechó la oportunidad para formular sus propios puntos de vista. Esto es evidente en la distinción entre conocimiento intuitivo y conocimiento abstracto de objetos, entre el conocimiento que es dado y aquél que es demostrable, entre los signos concretos y sensoriales de objetos y sus contrapartes universales. Aunque no cuestiona la relación entre estas variedades de conocimiento —¿son en última instancia reducibles entre sí, como piensan los leibnizianos?—, el análisis de Kant en la *Investigación* establece un nuevo punto de vista desde el cual considerar sus creencias leibnizianas anteriormente sostenidas. Da el primer paso hacia el rechazo de esas creencias en el primer ensayo sobre las contrapartes incongruentes [*In sketching the difference between mathematics and philosophy Kant focuses directly for the first time on epistemological questions. Instead of retreating behind Leibnizian theories he uses the opportunity to formulate his own views. This is apparent in the distinction between intuitive and abstract knowledge of objects, between knowledge which is given and that which is provable, between concrete, sensory signs of objects and their universal counterparts. Although he does not question the relation between these varieties of knowledge — are they ultimately reducible to one another as the Leibnizians think? — Kant's analysis in the Inquiry establishes a new standpoint from which to consider his formerly held Leibnizian beliefs. He takes the first step towards rejecting those beliefs in the first essay on incongruent counterparts*] (BUROKER, 1981: 48).



## § 25. El intento de recuperar el carácter absoluto del espacio: las *Direcciones en el espacio*

73. Aun cuando no todos han podido advertir la relevancia del ensayo sobre las *Direcciones en el espacio*<sup>303</sup>, tanto por su ubicación como inmediatez de la *Dissertatio* de 1770 como por el argumento allí planteado en torno a la naturaleza del espacio, puede decirse de manera anticipada que dicha relevancia guarda una relación inversamente proporcional con su extensión. Su extrema brevedad —de tan sólo ocho pliegos, incluida la portada, en la edición académica (*Ak* II: 375-383)— no le impide albergar aquello que para algunos intérpretes recientes representa el origen del idealismo trascendental (BUROKER, 1981).

Kant da inicio a su ensayo con un tono insuperablemente polémico: comienza haciendo un elogio a Leibniz tan sólo para terminar, haciendo gala de sus recursos retóricos, presentando al filósofo de Leipzig como un diseñador de proyectos, “cuya ejecución todo el mundo en vano esperó de él” (*Direcciones en el espacio*:167/*Ak* II: 377.3). Inmediatamente después, Kant hace referencia a un proyecto particular de Leibniz: el *analysis situs*, que daba “la impresión de que nunca fue más que un ente de razón” (*Direcciones en el espacio*:167/*Ak* II: 377.15-16), pero que, “a juzgar tan sólo por el significado de las palabras” (*Direcciones en el espacio*:167/*Ak* II: 377.18-19), podría haber tratado del mismo asunto al que ahora Kant dedica su breve ensayo: el primer fundamento de la posibilidad de las partes o lugares (*situs*) del espacio. Kant advierte, no obstante, que su abordaje será desde el punto de vista filosófico, mientras que el filósofo de Leipzig lo habría hecho desde el punto de vista matemático, abordando los lugares, situaciones o localizaciones, “cuya dimensión él se proponía medir matemáticamente” (*Direcciones en el espacio*: 168/*Ak* II: 377.20-21). Es muy plausible que esta contraposición que apunta Kant entre una perspectiva filosófica y una matemática tenga su base en su previa *Investigación en torno a los métodos en metafísica y moral...*, trabajo que presentara en 1764 en el concurso convocado por la Real Academia Prusiana de Ciencias y de Bellas Letras. En esa disertación Kant sostiene que, mientras las matemáticas proceden mediante un método sintético, a partir de definiciones arbitrarias, la metafísica avanza mediante un método analítico, partiendo de los conceptos básicos (BUROKER, 1981: 47). A partir de este trabajo, Kant enfoca su atención en problemas específicamente epistemológicas, poniendo la cuestión del método en la primera fila de sus intereses intelectuales.

El *analysis situs* o la *geometria situs*, que Leibniz antes había llamado *characteristica geometrica*<sup>304</sup>, era un proyecto geométrico basado en los estudios que Leibniz hizo durante su

---

<sup>303</sup> “Después de los *Sueños*, y antes de la *Dissertatio*, no hay que registrar ninguna composición, salvo el pequeño artículo sobre el *Primer fundamento de la diferenciación de las regiones en el espacio* (1768), lo cual es muy poca cosa para conocer un estadio como éste, tan decisivo en la vida de Kant” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 182).

<sup>304</sup>

La cuadratura de la circunferencia descubierta por Leibniz en 1672 (que fue el origen del Cálculo diferencial tras la invención de las notaciones leibnizianas, que Hofmann sitúa en 1674) y la perspectiva arguesiana, junto con otras influencias, entre las cuales no es de desdenar la confianza en la Combinatoria como método algorítmico útil para el análisis de las más diversas cuestiones, produjeron un proyecto geométrico más amplio y general al que Leibniz llama *Característica Geométrica* ya en enero de 1676, y al que va a dedicar importantes trabajos en 1679, es decir en el mismo año en que intentó construir una nueva *Característica* para la Lógica aristotélica. Si estos últimos trabajos, los célebres *Cálculos Lógicos* de abril de 1679, le han convertido en el precursor de la Lógica formal moderna, su *Característica Geométrica*, rebautizada *Analysis Situs* y *Geometria Situs* en épocas posteriores de su vida, ha suscitado la polémica de si Leibniz ha de ser considerado o no como precursor de la Topología (ECHEVERRÍA EZPONDA, 1984: 73-74).

estancia en París (1672-1676) de las geometrías euclidiana y cartesiana, pero particularmente de las de Pascal y de Desargues<sup>305</sup>. En el *analysis situs* leibniano la congruencia estaba basada en la magnitud y en la forma: dos cuerpos o figuras eran congruentes si guardaban igualdad en su magnitud y similitud en su forma<sup>306</sup>. ¿Pero qué pasa con los cuerpos o figuras que guardan igualdad en su magnitud y similitud en su forma pero, aun así, uno *no* puede ocupar el espacio delimitado por la superficie del otro? ¿A qué se debe que, por ejemplo, una mano derecha no pueda ocupar el espacio delimitado por la superficie de una mano izquierda o viceversa —lo cual puede verificarse en el hecho de que en una mano derecha no pueda ponerse un guante izquierdo o viceversa—, aun cuando la descripción de una mano, que se atiene a la magnitud y a su forma o disposición de sus partes, vale por igual para la otra? A partir de este tipo de cuestionamientos Kant encontrará que la geometría leibniana, o por lo menos lo que él entiende de su *analysis situs*, resulta insuficiente para el análisis de las partes del espacio o de las situaciones que los cuerpos guardan en dichas partes, y en sus *Direcciones en el espacio* presentará una característica fundamental que, más allá de la magnitud y la forma de los cuerpos, pueda dar cuenta de ciertos fenómenos: la dirección.

Después de introducir su breve ensayo, Kant anticipa una de las tesis sobre las cuales quiere hacer descansar, como lo enuncia el título de su ensayo, el primer fundamento que permite distinguir las diferentes direcciones en el espacio, y dicha tesis no hace sino enfatizar su distancia respecto de Leibniz —distancia que, por lo demás, ya se había anunciado con relación a su *analysis situs* y a su perspectiva exclusivamente matemática—. La tesis que Kant establece supone una concepción filosófica del espacio precisamente opuesta a aquélla que él mismo habría defendido años atrás, apartándose determinadamente con ello de su simiente leibniziana:

En efecto, las situaciones de las partes del espacio<sup>307</sup>, en sus relaciones mutuas, presuponen la dirección según la cual se ordenan en tal relación; y, en el sentido más abstracto, la dirección no consiste en la relación de una cosa con otra en el espacio (lo cual es propiamente el concepto de situación), sino en la relación del sistema de estas situaciones al espacio absoluto del universo (*Direcciones en el espacio*: 168/Ak II: 377.21-26).

Como puede apreciarse, Kant rompe drásticamente con la concepción relacionista del espacio con la que él mismo había comulgado, como hemos visto, en toda su primera producción escrita relativa al tema. Para el Kant de las *Direcciones en el espacio*, el espacio no depende ni resulta más de las relaciones —o interacciones, si seguimos estrictamente la interpretación kantiana— entre los cuerpos; las situaciones o ubicaciones (*die Langen*) de las partes del espacio (*der Theile des Raums*) presuponen la dirección (*die Gegend*), y ésta, a su vez, presupone el espacio absoluto

<sup>305</sup> “Leibniz, sin renunciar a elaborar una Geometría Perspectiva propiamente dicha, logra sintetizar el nuevo método de Desargues y de Pascal con sus propias ideas y en particular con sus críticas a la geometría cartesiana, enunciando a partir de entonces con toda claridad las bases de su *Geometria Situs*, de la que se ocupó, bajo diferentes denominaciones y en función de ideas básicas distintas (congruencia, semejanza, homogeneidad, etc.), durante toda su vida” (ECHEVERRÍA EZPONDA, 1984: 71).

<sup>306</sup> En este punto indudablemente hay ecos de la geometría de Descartes, que entendía la extensión de los cuerpos en términos de magnitud y figura (*Principios de filosofía*, II, 4: 75s), y sobre esta base analizaba el lugar o situación de los cuerpos. “Y es que las palabras lugar y espacio no significan nada diferente del cuerpo del que se dice que está en un lugar, sino que sólo designan su magnitud, figura y situación entre los cuerpos” (*Principios de filosofía*, II, 13: 81). — Véase el número 10 del § 4 de este trabajo.

<sup>307</sup> DOMINGUEZ traduce „[...] *die Lagen der Theile des Raums*[...]“ por “[...] las situaciones de las partes en el espacio [...]” cuando claramente ‘*des Raums*’ está en caso genitivo.

en el sentido de que ella consiste en la relación del sistema ordenado de esas situaciones o ubicaciones al espacio absoluto del universo (*zu dem absoluten Weltraumen*).

Kant comienza por distinguir entre las situaciones o ubicaciones de objetos o partes de objetos y las direcciones según las cuales se relacionan esas situaciones o ubicaciones: aunque las situaciones o ubicaciones dependen de la interrelación de objetos o de partes de objetos, el modo como estas interrelaciones se ordenan depende de la dirección; aunque las situaciones o ubicaciones pueden determinarse solamente a partir de los objetos o de las partes de los objetos que se interrelacionan, estas situaciones o determinaciones no se dan sin un orden, sino, sostiene Kant, siempre según un cierto orden o dirección en el espacio; y en virtud de este orden o dirección es que el conjunto de situaciones o ubicaciones conforman un sistema. Ahora bien, Kant afirma —y he aquí el punto de su ensayo— que este orden o dirección proviene de una relación entre el sistema total o conjunto ordenado de ubicaciones o situaciones con el espacio absoluto. De esta suerte, en

todo objeto extenso, la situación de sus partes entre sí se puede reconocer suficientemente a partir de él mismo. Pero la dirección que sirve de pauta a ese orden de las partes, hace referencia al espacio que está *fuera* del objeto y no a sus lugares internos, ya que esto no sería otra cosa que la situación de esas mismas partes en una relación externa [de unas con otras]. Se relaciona más bien con el espacio general como unidad a partir de la cual cada extensión particular debe ser considerada como una parte (*Direcciones en el espacio*: 168/*Ak* II: 377.27-378.4).

En este sentido, aunque la situación o ubicación es un rasgo o característica espacial que resulta de la sola interrelación de los objetos o de las partes de los objetos, el orden que siguen esas interrelaciones no proviene de los objetos mismos o de las partes mismas de los objetos que se interrelacionan, sino que proviene de una referencia externa a esos objetos o a esas partes de objetos; la dirección según la cual están ordenadas las situaciones o ubicaciones proviene de una relación del sistema total de las situaciones o ubicaciones con el espacio absoluto o con el espacio en general como unidad, del cual cada situación o ubicación no es más que una parte. Con esta consideración, Kant rechaza la teoría relacionista del espacio, propia del leibnicianismo que él mismo profesaba años atrás: el espacio no es relacional; es absoluto (BUROKER, 1981: 52-53). Pero al tiempo de postular, en virtud de las direcciones que ordenan a todo el conjunto de situaciones, la existencia de un espacio absoluto e independiente de los objetos que se sitúan en él, Kant postula también la anterioridad de dicho espacio absoluto respecto de los objetos que, interrelacionándose en él, se ubican o sitúan en él. El orden o dirección que da origen al sistema total de situaciones o ubicaciones supone un espacio absoluto anterior a dicho sistema. Después de esta más o menos desconcertante anticipación, Kant enuncia el propósito de su ensayo, que, por lo demás, termina de completar el desconcierto:

Por eso, sólo añadido a lo anterior que mi objetivo en esta disertación es investigar si, en los juicios intuitivos de la extensión, similares a los que contiene la geometría, no se puede hallar una prueba evidente de que *el espacio absoluto, independiente de la existencia de toda materia, e incluso como primer fundamento de la posibilidad de su composición, posee una realidad propia* (*Direcciones en el espacio*: 169/*Ak* II: 378.6-11).

74. Antes de presentar el argumento que le permitirá ofrecer esa prueba evidente de la realidad propia del espacio absoluto, Kant se ve en la necesidad de presentar un prolongado preámbulo,

que podemos dividir en dos partes. En su intento de dar con una prueba evidente de la existencia real del espacio absoluto, en primer lugar, Kant escudriñará en lo profundo de nuestra experiencia de la espacialidad y de la extensión, refiriendo su característica tridimensionalidad a nuestros sentidos —lo cual corresponderá a la primera parte del preámbulo—, y, posteriormente, teniendo en cuenta la insuficiencia del *analysis situs* leibniciano, inferirá la direccionalidad como un rasgo fundamental de nuestra experiencia espacial —con lo cual completará el preámbulo a su argumento—. El mencionado preámbulo inicia de la siguiente manera:

En el espacio corpóreo, en virtud de sus tres dimensiones, se pueden representar tres planos que se cortan todos entre sí en ángulo recto. Como todo lo que está fuera de nosotros, sólo lo podemos conocer a través de los sentidos, en la medida en que está en relación con nosotros mismos, no resulta nada extraño que nosotros tomemos de la relación de esos planos, que se cortan, con nuestro cuerpo el primer fundamento para formar el concepto de las direcciones del espacio (*Direcciones en el espacio: 170/Ak II: 378.32-379.1*).

Un poco más de veinte años atrás, en sus primerizas *Fuerzas vivas*, Kant había descartado como prueba de la tridimensionalidad del espacio la presentada por Leibniz en sus *Ensayos de teodicea*, la cual aducía que la tridimensionalidad del espacio se debía al número máximo de rectas que podían cortarse perpendicularmente en un mismo punto (*Teodicea*, III, § 351: 330); en este momento, sin embargo, Kant emplea más o menos este mismo recurso geométrico —él habla no de rectas sino de planos que se cortan entre sí perpendicularmente— no para probar la tridimensionalidad del espacio corpóreo —la cual simplemente Kant parece dar por sentado—, sino para referirse al modo como nos representamos ese espacio. Inmediatamente después de establecer que la representación de tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente depende o es una consecuencia inmediata de la tridimensionalidad del espacio corpóreo, Kant desarrolla lo que es posible que sea su primer intento expreso de llevar a cabo una subjetivación del espacio. Apelando al principio empirista “todo lo que está fuera de nosotros, sólo lo podemos conocer a través de los sentidos, en la medida en que está en relación con nosotros mismos”, Kant señala que es natural que refiramos esta representación de tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente a nosotros mismos, es decir, a nuestro propio cuerpo, y que es precisamente por esta referencia que nos podemos formar el concepto de direcciones en el espacio (*den Begriff der Gegenden im Raume*). En efecto, sólo cuando alineamos el entrecorte de esos planos con el centro de nuestro propio cuerpo es que podemos distinguir direcciones en el espacio tales como ‘arriba’ y ‘abajo’, ‘derecha’ e ‘izquierda’ y ‘delante’ y ‘detrás’:

El plano sobre el que se levanta perpendicularmente la longitud de nuestro cuerpo, se llama, en relación a nosotros, horizontal; y este plano horizontal da base a la distinción de las direcciones que indicamos con los términos *arriba* y *abajo*. Sobre este plano pueden levantarse otros dos en vertical y cortarse a la vez entre sí en ángulo recto, de forma que la longitud del cuerpo humano se represente en la línea de intersección de estos. Uno de estos planos verticales divide el cuerpo en dos mitades exteriormente similares y proporciona la base a la distinción del lado *derecho* e *izquierdo*. El otro, que es perpendicular al anterior, hace que nosotros podamos formar el concepto del lado *anterior* y *posterior* (*Direcciones en el espacio: 170/Ak II: 379.1-10*).

El punto de Kant en este pasaje es establecer que nuestra experiencia espacial está direccionalmente configurada, y que, en virtud de la tridimensionalidad del espacio corpóreo, que es el espacio de nuestra experiencia, las direcciones u orientaciones básicas y fundamentales

son seis y que están ordenadas en tres pares contrapuestos. Este sistema de direcciones u orientaciones básicas tiene una correspondencia directa con los tres planos que es nos es posible representarnos entrecortándose mutua y perpendicularmente: cuando, como es natural, referimos estos tres planos a nosotros mismos, inmediatamente surge este sistema de direcciones como base de toda nuestra experiencia espacial; es decir, este sistema direccional es base y fundamento de todas nuestras experiencias sensibles de objetos físicos espaciales. Como lo deja claro con ejemplos como el de una hoja escrita<sup>308</sup> y otros que le siguen, con este prerrequisito argumentativo, Kant busca establecer que nuestra experiencia espacial es siempre y necesariamente direccional, es decir, que nuestros juicios acerca de la situación o ubicación de los objetos en el espacio siempre están subordinados a esta noción implícita que, por referencia a nuestro propio cuerpo, tenemos acerca de las direcciones en el espacio:

[...] la diferencia de las regiones está en tan estrecha conexión con esta representación y está tan directamente ligada con la impresión que nos produce el objeto visible, que incluso este mismo escrito resulta irreconocible, si se lo mira de forma que gire de derecha a izquierda todo lo que antes ocupaba la región opuesta.

Incluso nuestros juicios sobre las regiones del universo están subordinados al concepto que tenemos de las regiones en general, en cuanto que éstas se determinan en relación a los lados de nuestro cuerpo. Por lo demás, todo cuanto reconocemos como relaciones en el cielo o sobre la tierra, independientemente de este concepto básico, son tan sólo situaciones de unos objetos respecto a otros. Por bien que yo conozca el orden de las partes del horizonte, sólo puedo, no obstante, determinar por ellas las regiones en la medida en que conozco hacia qué mano procede ese orden. Igualmente, el mapa más exacto del cielo, si no determina, aparte de la situación mutua de las estrellas, la región según la posición del croquis respecto a mis manos, no me servirá, por mas exacto que lo tuviera en la mente, para saber, partiendo de una región conocida, por ejemplo, el norte, en qué lado del horizonte debería buscar el nacimiento del sol. Sucede otro tanto con el conocimiento geográfico y con nuestro conocimiento más habitual de la situación de los lugares, si no somos capaces de situar las cosas así ordenadas y el sistema total de las variables situaciones en relación a los lados de nuestro cuerpo, según las regiones (*Direcciones en el espacio*: 171/*Ak II*: 379.16-380.2).

75. A esta consideración claramente subjetivista del sistema básico direccional de nuestra experiencia espacial, Kant busca dejar en claro que esta direccionalidad tiene una fuente objetiva e independiente de nuestra experiencia sensible. Kant se empeña ahora en dejar por sentado que el origen de ese sistema básico direccional de nuestra experiencia de los objetos externos que se relacionan con nosotros proviene de la naturaleza misma:

Además, una característica muy notable de los productos naturales, que puede servir ocasionalmente de pauta para la diferenciación de las especies, reside igualmente en la región precisa hacia la que está orientado el orden de sus partes y por la cual se pueden distinguir dos creaturas, a pesar de que estas pudieran coincidir total mente, tanto respecto al tamaño como a la proporción e incluso a la situación mutua de sus partes (*Direcciones en el espacio*: 171-172/*Ak II*: 380.2-8).

---

Así, por ejemplo, en una hoja escrita distinguimos primero la parte superior de la inferior del escrito, advertimos la diferencia de la cara anterior y posterior, y entonces atendemos a la situación de los caracteres escritos de izquierda a derecha o al revés. En este caso, la situación mutua de las partes que están ordenadas sobre el plano, es siempre la misma y su figura se mantiene idéntica en todos los detalles, aunque se haga girar la hoja cuanto se quiera (*Direcciones en el espacio*: 170/*Ak II*: 379.10-16).

Para apoyar este intento de mostrar el carácter objetivo de la direccionalidad del espacio, de donde provienen las diferentes direcciones u orientaciones de los productos naturales, Kant acude a una serie de ejemplos —no siempre persuasivos—, que van desde la orientación de los cabellos a partir de la coronilla de la cabeza del ser humano, hasta ciertas especies de caracoles, lúpulo y judías (*Direcciones en el espacio*: 171-172/*Ak* II: 380.8-14). Pero, además del carácter objetivo de las diversas direcciones u orientaciones que claramente presentan algunos de los productos de la naturaleza, Kant sostiene que dichas direcciones no dependen de la situación o relación de estos productos con respecto a otros objetos, sino a una causa, podríamos decir, *íntima* —Kant dirá que es una causa que “reside en *la misma semilla*”— que, como más adelante se verá, será atribuida al espacio absoluto.

Esta propiedad determinada permanece siempre invariable en la misma especie de creaturas, sin ninguna relación al hemisferio en que se hallan y a la dirección del movimiento diario del sol y la luna, el cual para nosotros gira de izquierda a derecha, pero para nuestros antipodas al revés: porque en los productos de la naturaleza citados la causa del giro reside en *la misma semilla* (*Direcciones en el espacio*: 172/*Ak* II: 380.14-19).

Con este planteamiento Kant busca poner de manifiesto tanto el carácter real y objetivo de las direcciones como el hecho de que tales direcciones no dependen de las relaciones entre los objetos sino de la misma orientabilidad del espacio absoluto. Con esto, además de sostener que a este carácter objetivo no podemos acceder sino a través de nuestro propio aparato sensitivo, Kant toca también aquel aspecto fundamental, e incluso, efectivamente causal del espacio absoluto respecto de la composición de la materia que ya había anunciado en el propósito de su ensayo.

## § 26. El argumento de las contrapartes incongruentes y sus implicaciones metafísicas

76. Después de haber establecido el carácter objetivo de la direccionalidad del espacio con base en su tridimensionalidad, Kant considera que ha reunido ya todos los prerequisites necesarios para presentar de manera inteligible el argumento que le permite demostrar que el espacio absoluto no solamente existe realmente, sino que es el primer fundamento de la conformación direccional de los cuerpos que se hallan en él.

Queremos demostrar, pues, que el fundamento de la determinación completa de una forma corporal no se apoya simplemente en la relación y situación de sus partes entre sí, sino *además* en una *relación al espacio absoluto general*, tal como lo representan los geómetras, aun cuando esta relación no se pueda captar inmediatamente, pero sí aquellas diferencias de los cuerpos que se apoyan única y exclusivamente sobre ese fundamento (*Direcciones en el espacio*: 173-174/*Ak* II: 381.14-20).

Según Kant, la conformación corporal de los objetos que se hallan en el espacio no se funda solamente en la situación o relación de sus partes entre sí, sino que está determinada también por una relación al “espacio absoluto general, tal como lo representan los geómetras”. Esta relación es en sí misma imperceptible, pero, cree Kant, puede llegar a ser conocida si analizamos esas características de los cuerpos que se fundan exclusivamente en esa relación. Según Kant, esa característica es la direccionalidad según la cual se conforman los cuerpos, y para hacerla

evidente, Kant acude a una instancia que permite aislar esta característica de otras características de la extensión de los cuerpos tales como la magnitud y la forma, las cuales, a diferencia de la dirección, no se fundan en la relación al espacio absoluto sino en las solas interrelaciones de las partes de los cuerpos mismos. Esta instancia la encuentra Kant en las contrapartes incongruentes, es decir, en aquellos cuerpos que, a pesar de ser iguales en magnitud y similares en forma, por la dirección u orientación con que está dispuesta su extensión no son mutuamente sustituibles ni física ni geoméricamente. Estas contrapartes incongruentes son ejemplificadas de mejor manera por la mano humana:

Para mostrar su posibilidad tomemos un cuerpo que no consta de dos mitades que están simétricamente ordenadas respecto a un único plano de intersección, sino, por ejemplo, una mano humana. Tiremos desde todos los puntos de su superficie líneas perpendiculares a un tablero colocado frente a ella y prolonguémoslas por detrás de este a la misma distancia a que están dichos puntos delante del mismo. Si se unen los puntos finales de las líneas así prolongadas, forman la superficie de una forma corporal, que es la pareja incongruente de la que está delante del plano; es decir que, si la mano inicial es la derecha, su pareja es una mano izquierda. La imagen de un objeto en el espejo se funda en las mismas razones; pues siempre aparece detrás de éste a la misma distancia a la que está el objeto delante de su plano, y por eso la imagen de una mano derecha en el espejo es siempre una mano izquierda (*Direcciones en el espacio*: 174-175/*Ak* II: 382.3-15).

Cuando uno observa contrapartes incongruentes tales como la mano izquierda y la mano derecha, apunta Kant, lo primero que salta a la vista es que la “mano derecha es semejante e igual a la izquierda; y, si únicamente se mira a una de ellas, a la proporción y a la situación mutua de sus partes y a la dimensión del todo, una descripción completa de la una debe ser válida para la otra” (*Direcciones en el espacio*: 174/*Ak* II: 381.34-37). Pero ¿cuál es la razón por la que Kant designa ‘incongruentes’ a aquellas contrapartes que son como las manos? Porque, a pesar de que su magnitud, proporción e, incluso, la interrelación que guardan entre sí las partes que componen estos cuerpos sean iguales, “los bordes del uno no pueden coincidir con los límites del otro” (*Direcciones en el espacio*: 174/*Ak* II: 381.25-26), es decir, uno de los cuerpos “no se puede encerrar dentro de los mismos límites” (*Direcciones en el espacio*: 174/*Ak* II: 382.2) de su contraparte o, en otras palabras, “es imposible que la superficie que encierra al uno, encierre al otro también” (*Direcciones en el espacio*: 175/*Ak* II: 382.28-29).

De este modo, la mano izquierda es contraparte de la mano derecha, puesto que, considerando su figura, tamaño y proporción, es idéntica a ella, pero, por otra parte, es incongruente con ella porque, gíresela como sea y en el sentido que sea, la mano izquierda nunca va a ser totalmente idéntica a la mano derecha —lo cual puede observarse en el intento de poner un guante izquierdo en una mano derecha, o viceversa—. “No hay movimiento rígido continuo que las lleve a coincidir en el espacio. Las matemáticas más recientes etiquetan a tales objetos como ‘enantiomorfos’”<sup>309</sup>. Ahora bien, según Kant, la posibilidad de las contrapartes incongruentes o de los objetos enantiomorfos está directamente relacionada con la manifiesta direccionalidad según la cual está constituida su extensión, la cual es tridimensional.

<sup>309</sup> “There is no continuous rigid motion which brings them into coincidence in space. More recent mathematics labels such objects ‘enantiomorphs’” (BUROKER, 1981: 53).

Si dos figuras, trazadas sobre una superficie plana, son iguales y semejantes entre sí, se recubren una a otra. Pero suele suceder algo totalmente distinto con la extensión del cuerpo o también con líneas y planos que no están en una superficie plana. Pueden ser totalmente iguales y semejantes y, sin embargo, tan distintos en sí mismos, que los bordes del uno no pueden coincidir con los límites del otro (*Direcciones en el espacio*: 174/*Ak* II: 381.20-26).

Resulta más o menos desconcertante que Kant no parezca advertir la existencia de enantiomorfos bidimensionales y sólo atribuya este fenómeno al espacio de tres dimensiones<sup>310</sup>. Puede ser, sin embargo, que Kant no se haya detenido en la direccionalidad u orientabilidad del espacio de dos dimensiones simplemente porque sus intereses estaban enfocados en el espacio corpóreo, que es el espacio de nuestra experiencia ordinaria y es tridimensional. Pero puede ser también —y así lo interpreta Buroker— que, al mencionar la imposibilidad del fenómeno de las partes incongruentes en el espacio bidimensional y que este fenómeno solamente puede darse en el espacio de tres dimensiones, Kant tuviera en mente que el espacio euclidiano, que es homogéneo<sup>311</sup> —y por tanto solamente admite movimientos continuos y rígidos que permite su direccionalidad, y no transformaciones dimensionales, como la banda de Möbius, del tipo  $n+1$ <sup>312</sup>—, da cuenta solamente de la situación de los cuerpos o de las partes de éstos, pero no de su dirección. Así, en el caso de las manos humanas, las

posiciones relativas de algunas partes de la mano, por ejemplo, pueden ser trazadas en un plano bidimensional. El orden de los dedos y del pulgar puede ser trazado en el plano que divide la palma de la parte posterior de la mano. Pero ese ordenamiento no tiene en cuenta la posición de la parte posterior respecto a la palma. Trazar ese orden también llevaría a uno al espacio fuera de ese plano bidimensional. Así, para determinar las posiciones relativas entre todas las partes de la mano, uno requeriría ordenar estas relaciones bidimensionales en un sistema tridimensional. Las *posiciones* de las partes entre sí son relaciones bidimensionales; la *región* que contiene todas estas posiciones es el volumen tridimensional del espacio que contiene el objeto. Las regiones, entonces, son espacios tridimensionales que están relacionados con el “espacio como unidad” como partes del todo<sup>313</sup>.

<sup>310</sup> Un ejemplo claro de enantiomorfos o contrapartes incongruentes en espacios bidimensionales son, por ejemplo, las grafías ‘b’ y ‘d’: gíreselas cuanto se quiera sobre el mismo plano en cualquiera de los dos sentidos posibles que admite un espacio de dos dimensiones, una de estas dos grafías jamás podrá ocupar el espacio ocupado por la otra; para lograr esto, habría que hacer girar la grafía en un sentido distinto, perpendicular a uno de los ejes del plano inicial, y, en consecuencia, añadir una dimensión más al espacio. Tal es el caso del movimiento al estilo de Möbius, es decir, cuando se da una transformación dimensional o cuando un objeto con una dimensión  $n$  se mueve  $n+1$  (BUROKER, 1981: 55-57; EZCURDIA, 1995: 113-115). Algo similar a nuestro ejemplo sucederá con los pares de grafías ‘b’ y ‘p’, ‘d’ y ‘q’, ‘p’ y ‘q’, pero no con los pares ‘b’ y ‘q’ ni ‘d’ y ‘p’, que son contrapartes congruentes.

<sup>311</sup>

*All Euclidean spaces are orientable because they are qualitatively homogeneous throughout. But there are spaces which do not behave in this manner. For these non-orientable spaces, two figures which are incongruent locally might be made congruent by moving one through space outside the region and back. Such spaces are not homogeneous throughout; the Möbius band is such a non-orientable space. Now I do not think that Kant had a clear conception of orientability as discussed here, but he evidently understood that Euclidean space is homogeneous* (BUROKER, 1981: 56-57).

<sup>312</sup> Kant parece ser consciente de que los espacios cuentan con una direccionalidad u orientabilidad en función de sus dimensiones, es decir, permiten un cierto tipo de movimientos dependiendo de las dimensiones que los constituyen. En este sentido, un espacio es “orientable si y sólo si no permite transformaciones rígidas dimensionales, si y sólo si no permite transformaciones al estilo de Möbius” (EZCURDIA, 1995: 113). Ahora bien, (BUROKER, 1981: 55-57;

<sup>313</sup>

*The relative positions of some parts of the hand, for example, can be plotted in a two-dimensional plane. The order of the fingers and thumb can be plotted on the plane dividing the palm from the back of the hand. But that ordering does not take into account the position of the back relative to the palm. To plot that order also would take one into*



En resumen, las diferencias entre contrapartes incongruentes surgen sólo cuando uno considera las relaciones entre las partes de las manos en las tres dimensiones. Así, cuando Kant dice que el orden de las partes es el mismo, está pensando en el orden meramente como una relación bidimensional. Y cuando habla de la diferencia de dirección entre contrapartes incongruentes, entonces quiere llamar la atención sobre las relaciones en tres dimensiones. El problema de las contrapartes incongruentes, por lo tanto, depende al menos en parte del hecho de que las contrapartes incongruentes son objetos tridimensionales<sup>314</sup>.

En este sentido, resulta más o menos comprensible que Kant haya considerado que la geometría clásica, particularmente en la versión que de ella hacía el *analysis situs* leibniano, resultaba insuficiente para dar cuenta de la direccionalidad u orientabilidad que Kant veía en el espacio corpóreo tridimensional. En todo caso, el punto de la consideración kantiana es dejar algo en claro: “la orientabilidad comparte un importante rasgo con la dimensionalidad: ambas son propiedades del *espacio global*”<sup>315</sup>. Para ilustrar este punto en el que la direccionalidad u orientabilidad es un rasgo fundamental del espacio tridimensional contrastemos el caso de las contrapartes incongruentes con un cuerpo que no tiene contraparte incongruente o no es enantiomorfo como, por ejemplo, un cubo: la imagen que de él produce un espejo guarda una perfecta congruencia y, si nos atenemos a las solas imágenes, no habría manera de distinguir entre una imagen y otra, es decir, ambas serían geoméricamente indiscernibles. El caso de los enantiomorfos es distinto: en ellos la direccionalidad sí es evidente y es claramente distinta de su magnitud y de su forma, es decir, de la interrelación de sus partes: una mano derecha siempre es distinguible de una mano izquierda y, por su mutua incongruencia, no pueden ser sustituidas ni geométrica ni físicamente una por otra, como se puede constatar al intentar colocar un guante izquierdo en una mano derecha o viceversa<sup>316</sup>.

77. El último folio y medio de las *Direcciones en el espacio* está dedicado a desarrollar la segunda parte del argumento de las partes incongruentes y a enunciar sus conclusiones. Esta segunda parte del argumento inicia después de haber presentado el caso de las contrapartes incongruentes y de

---

*space outside that two-dimensional plane. Thus to determine the relative positions among all parts of the hand would require one to order these two-dimensional relations in a three-dimensional system. The positions of parts relative to one another are two-dimensional relations; the region containing all these positions is the three-dimensional volume of space containing the object. Regions, then, are three-dimensional spaces which are related to 'space as a unity' as parts of the whole (BUROKER, 1981: 57).*

314

*In summary, the differences between incongruent counterparts arise only when one considers the relations among the parts of hands in all three dimensions. Thus when Kant says that the order of the parts is the same he is thinking of order as merely a two-dimensional relation. And when he speaks of the difference in direction between incongruent counterparts, then he means to draw attention to relations in three dimensions. The problem of incongruent counterparts, therefore, is at least partly dependent on the fact that incongruent counterparts are three-dimensional objects (BUROKER, 1981: 55).*

<sup>315</sup> “[...] orientability shares an important feature with dimensionality: they are both properties of global space” (BUROKER, 1981: 57).

<sup>316</sup> Kant no deja claro si en el caso de los no enantiomorfos la direccionalidad de su extensión está indeterminada o si no es evidente: por la sola consideración del cubo mismo o de las interrelaciones de las partes que lo conforman, es decir, de cualesquiera de sus seis caras, de sus ocho vértices o de sus doce aristas, no hay manera de determinar hacia qué dirección está orientado el cubo o en qué dirección se hallan sus partes, aunque se gire el cubo en el sentido que sea; para determinar su dirección, se requiere necesariamente de una referencia externa a otro objeto distinto de él o a nosotros mismos. En el caso de los objetos no enantiomorfos —en los cuales la direccionalidad de su extensión no es manifiesta—, no puede depender de la sola situación o interrelación de sus partes, pues esta interrelación también se da en los enantiomorfos, sino de una relación externa al espacio absoluto, que también se da en los no enantiomorfos pero que en ellos no es evidente.

haber mostrado tanto su *posibilidad*, es decir los principios lógicos a partir de los cuales se las puede comprender —las líneas que se extienden perpendicularmente a partir de un plano sobre el cual está puesto un objeto enantiomorfo y que en el otro extremo dibujan su contraparte, que es el principio mismo del reflejo en el espejo—, como su *existencia real* —con ejemplos como el de las roscas en espiral de los cilindros y de las tuercas, o, principalmente, como el de la mano humana (*Direcciones en el espacio*: 174/*Ak* II: 381)—.

Con esto puede bastar para comprender la posibilidad de espacios totalmente similares e iguales y, sin embargo, incongruentes. Pasemos ahora a la aplicación filosófica de estos conceptos. Por el ejemplo común de las dos manos ya está claro que la figura de un cuerpo puede ser perfectamente similar a la figura de otro y la magnitud de su extensión ser totalmente igual y, no obstante, permanecer una *diferencia interna*, a saber, que es imposible que la superficie que encierra al uno, encierre al otro también. Como esta superficie delimita el espacio corporal del uno y no puede servir para delimitar al otro, aunque se la mueva y gire como se quiera, esta diferencia debe ser tal que se apoye en una causa interna. Esta causa interna de la diferencia no puede, sin embargo, coincidir con la distinta forma de estar conectadas unas partes del cuerpo con otras; pues, como se ve por el ejemplo expuesto, en este aspecto puede ser todo exactamente idéntico (*Direcciones en el espacio*: 175-176/*Ak* II: 382.22-36).

El caso de las contrapartes incongruentes revela que hay una característica en la extensión de los cuerpos que es distinta de su figura y de su magnitud, y que hace que un objeto enantiomorfo, a pesar de ser igual en magnitud y similar en forma o figura a su contraparte incongruente, no pueda sustituirla ni física ni geoméricamente, permaneciendo ambas contrapartes, en virtud de su incongruencia, siempre diferentes. Ahora bien, Kant habla de una diferencia interna de las contrapartes incongruentes, que hace que éstas permanezcan diferentes aun cuando las figuras y los tamaños de sus extensiones coincidan, diferencia que demanda una causa interna. Si recuperamos uno de los pasajes iniciales de este ensayo, aquél en el que Kant hacía la presentación de los términos del problema que se proponía estudiar y en el que sostenía que “la dirección que sirve de pauta a ese orden de las partes [de un objeto extenso], hace referencia al espacio que está *fuera* del objeto y no a sus lugares internos, ya que esto no sería otra cosa que la situación de esas mismas partes en una relación externa [de unas con otras]” (*Direcciones en el espacio*: 168/*Ak* II: 377.28-378.2), esta afirmación de que el caso de las contrapartes incongruentes revela que en ellas permanece una diferencia interna que se apoya en una causa interna que “no puede, sin embargo, coincidir con la distinta forma de estar conectadas unas partes del cuerpo con otra” no deja de causar confusión.

Kant dice explícitamente que la diferencia entre contrapartes incongruentes es una diferencia que se debe a una causa *interna* o *intrínseca* (1768, AA II 382). Pero, ¿cómo puede ser que la diferencia sea intrínseca o interna si no pertenece a ninguna parte del objeto ni a las relaciones entre las partes del objeto? Si por ‘intrínseco’ se entiende que pertenece sólo al objeto, entonces la orientación de un enantiomorfo podría reducirse a sus propiedades y relaciones de suerte que no habría necesidad de recurrir a otra entidad como el espacio absoluto para distinguir entre contrapartes incongruentes. Sin embargo, ya vimos cómo esto no puede ser así. El sentido de ‘interno’ o ‘intrínseco’ del que Kant habla tiene que ver, más bien, con la *región* del espacio que ocupa el objeto, con la relación que el objeto tiene con el espacio en general mediante la región que ocupa. La diferencia no es interna a los *cuerpos* u *objetos*, sino a los *espacios* o, más precisamente, a las *regiones* del espacio que ellos ocupan, y que (como veremos) son las que determinan (y en este sentido “causan”) la orientación de aquellos objetos. La imposibilidad de sustituir un objeto por su

contraparte, según Kant, se debe a una diferencia en las regiones que ocupan en el espacio absoluto (EZCURDIA (1995): 112).

En este sentido, según Kant, esa causa interna o intrínseca no a las contrapartes incongruentes u objetos enantiomorfos sino a las partes del espacio o regiones en las que ellos se encuentran y a través de las cuales, en virtud de su relación con el espacio absoluto, su extensión está orientada y tiene dirección, es una causa irreducible a la causa de la figura o de la magnitud de la extensión de esos objetos, que sí es una causa interna o intrínseca a los objetos, porque tanto la figura como la magnitud de los objetos surgen de las interrelaciones de las partes de los objetos, y no hace falta más que el conocimiento de esas partes para determinar su situación —pues, en efecto, en “todo objeto extenso, la situación de sus partes entre sí se puede reconocer suficientemente a partir de él mismo” (*Direcciones en el espacio*: 168/*Ak* II: 377.27-28)—. De otro modo, si la causa de la diferencia que permanece en las contrapartes incongruentes se redujera a las interrelaciones entre las partes que conforman a cada una de tales contrapartes, por estas solas interrelaciones, tales contrapartes no serían incongruentes, sino que serían indiscernibles e idénticas entre sí, como es el caso cuando tales contrapartes son vistas a partir de su sola figura y magnitud, características que se basan en la sola situación de sus partes.

A continuación, ya hacia el final de las *direcciones en el espacio*, Kant busca mostrar que la concepción relacionista del espacio fracasa en su intento de dar cuenta de esta causa interna que hace que las contrapartes incongruentes, coincidentes en todo lo demás, permanezcan aun así diferentes en su orientación y sean distinguibles una de otra. Con este fin, Kant diseña un argumento que, en su forma inicial, recuerda a los argumentos o experimentos mentales en los que Berkeley apelaba a la suposición de la destrucción de los cuerpos<sup>317</sup>.

No obstante, si uno se hace la idea de que la primera pieza de la creación debe ser una mano humana, es necesario que sea una mano derecha o una mano izquierda; y para producir la una era necesario [*sic*] una acción de la causa creadora, distinta de aquélla por la que podía ser hecha su pareja.

Ahora bien, si se acepta el concepto de muchos filósofos recientes, especialmente alemanes, según el cual el espacio sólo consiste en la relación externa de las partes de la materia, que se hallan unas al lado de otras, todo el espacio real, en el caso expuesto, se reduciría *al que ocupa esta mano*. Pero, como no existe ninguna diferencia en la relación entre sus partes, porque sea la mano derecha o la izquierda, la mano quedará totalmente indeterminada respecto a tal propiedad, es decir, que cuadraría bien a los dos lados del cuerpo humano, lo cual es imposible (*Direcciones en el espacio*: 176/*Ak* II: 382.26-383.12).

Ciertamente, este argumento no está exento de problemas y dificultades. En primer lugar, difícilmente un relacionista del espacio o alguno de esos “muchos filósofos recientes, especialmente alemanes” —sobreentendiendo con esta expresión particularmente a Leibniz y sus seguidores—, aceptaría que el espacio, en el experimento mental propuesto por Kant, podría reducirse “al que ocupa la mano”, debido a que, si sólo hubiera un solo objeto creado, tal objeto no sería espacial, pues no estaría relacionado con ningún otro objeto, lo cual —como había sostenido el mismo Kant veinte años antes en el preámbulo metafísico de las *Fuerzas vivas* (cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 21.35-22.8)—, es la condición que un relacionista exigiría para la existencia del espacio. Pero no son las relaciones externas de la mano con algún otro objeto sino las relaciones internas entre las diversas partes de la mano las que Kant está considerando —relaciones que,

<sup>317</sup> Véanse los números 58 y 59 del § 20 de este trabajo.

aunque internas a la mano, son externas a cada una de sus partes—, y sólo en este sentido un relacionista podría aceptar que haya un espacio, el cual estaría limitado al contorno de las partes de la mano que se interrelacionan mutuamente.

Avanzando un poco más en el argumento, precisamente en el punto en el que Kant busca mostrar la insuficiencia de la concepción relacionista, nos encontramos con otra dificultad: Kant sostiene que, como las únicas relaciones que habría en ese universo de una sola mano son las relaciones de las partes internas de esa mano, y como estas relaciones no pueden diferir por sí solas de las relaciones de las partes de otra posible mano, aunque fuera su contraparte, pues estas solas interrelaciones, en las que se basa la situación de la extensión de la mano, son idénticas e indiscernibles, “la mano quedará totalmente indeterminada respecto” de si es derecha o izquierda, es decir, se volvería un objeto homomorfo “que cuadraría bien a los dos lados del cuerpo humano, lo cual es imposible”. Pero, como advierte Buroker, esta inferencia presenta otra dificultad:

Kant está equivocado al pensar que la mano no sería ni derecha ni izquierda. Como vimos anteriormente, las relaciones entre las partes de la mano no son las mismas para las manos derecha e izquierda si se tienen en cuenta las relaciones en las tres dimensiones. No hay razón para pensar que el objeto tridimensional sería indeterminado en cuanto a su izquierdidad [*leftness*] o derechidad [*rightness*]. Como lo plantea, el experimento mental no favorece la teoría absoluta en absoluto<sup>318</sup>.

Ciertamente, Kant no dice explícitamente si en su argumento está pensando en un espacio bidimensional o en un espacio tridimensional, pero el que haya propuesto a la mano humana como el único objeto al cual se reduciría tal espacio, esto nos hace suponer, como señala Buroker, que, siendo la mano un objeto o cuerpo tridimensional, el espacio que figura en el argumento de Kant es asimismo un espacio tridimensional. Si esto es así, en un espacio tridimensional estaría implicado ya —como Kant ha establecido en el preámbulo de su argumento y como Buroker recuerda— que dicho espacio cuente con una direccionalidad u orientabilidad que es propia de los espacios tridimensionales, condición que haría que la extensión de la mano que se hallara en tal espacio contara, por el simple hecho de estar o hallarse en él, con la cualidad de ser una mano derecha o izquierda. Sin embargo, en descargo de la objeción que le hace Buroker, como Kant hace referencia a las solas relaciones de las partes de la mano, cabría la posibilidad de que lo que tuviera en mente él es que, aunque se trate de hecho de una mano o cuerpo tridimensional, si de este cuerpo sólo se consideran las interrelaciones de sus partes, como hacen en sus análisis los relacionistas del espacio, estaría faltando en el análisis la referencia expresa a un sistema tridimensional; es decir, aunque evidentemente *de hecho* la mano y el espacio que se reduce a ella son tridimensionales, la perspectiva relacionista, que concibe el espacio exclusivamente como un conjunto de relaciones entre objetos o entre partes de objetos, estaría tratando a la mano y al espacio que se reduce a ella *como si fueran* bidimensionales, es decir, sin una referencia efectiva a la direccionalidad u orientabilidad propia y característica del espacio tridimensional, y así, como dice Kant, para un relacionista esa hipotética “mano quedará totalmente indeterminada respecto a tal propiedad”, que le permitiría ser derecha o izquierda.

---

<sup>318</sup> “Kant is wrong in thinking that the hand would be neither right nor left. As we saw above, the relations among the parts of the hand are not the same for right and left hands if one takes into account relations in all three dimensions. There is no reason to think that the three dimensional object would be indeterminate as to its leftness or rightness. As he states it, the thought experiment does not favor the absolute theory at all” (BUROKER, 1981: 59).

Independientemente de sus dificultades y obscuridades, el punto de este argumento es mostrar que entender al espacio, como hace la concepción relacionista, a partir de las solas relaciones entre los objetos o entre las partes de los objetos no permite dar cuenta de ese rasgo fundamental que da lugar a las contrapartes incongruentes, la dirección u orientación, la cual presupone la existencia de un espacio independiente de los objetos o de las partes de los objetos que se interrelacionan. Si sólo existieran estas interrelaciones y un espacio basado en ellas, piensa Kant, los objetos serían indeterminados respecto de su dirección u orientación y, en consecuencia, no habría contrapartes incongruentes. Pero tal no es el caso de nuestro universo: en él hallamos objetos enantiomorfos o contrapartes incongruentes y, en consecuencia, el espacio en el que ellos se encuentran no puede depender, como piensan los relacionistas del espacio, de las solas interrelaciones entre objetos o entre partes de objetos; el espacio, por tanto, no puede ser relacional, sino absoluto e independiente de los objetos o de las partes de los objetos que se hallan en él. A partir de esta suerte de *reductio ad absurdum* que Kant presenta en su argumento, por medio de la cual Kant descarta la concepción relacionista del espacio como concepción que sea capaz de dar cuenta y tornar inteligible el fenómeno de las contrapartes incongruentes, Kant enuncia las tres conclusiones a las que se ve conducido por la eliminación de la concepción alternativa:

Por tanto, está claro [1] que las determinaciones del espacio no son consecuencia de las situaciones de unas partes de la materia respecto a otras, sino que éstas son consecuencia de aquéllas; [2] que, por lo mismo, en la constitución de los cuerpos se pueden encontrar diferencias, y ciertamente diferencias verdaderas, que se refieren *exclusivamente* al espacio absoluto y. originario, ya que sólo por él es posible la relación de cosas corpóreas; y [3] que, como el espacio absoluto no es objeto de una sensación externa, sino un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas éstas, sólo por la contraposición con *otros* cuerpos podemos nosotros captar aquello que en la forma de un cuerpo concierne exclusivamente a su relación con el espacio puro (*Direcciones en el espacio*: 176-177/Ak II: 383.13-23).

Aunque en un primer momento pareciera que estas conclusiones apuntan a algunas de las tesis que aglutinan la concepción newtoniana del espacio, presentan algunas diferencias importantes<sup>319</sup>. Así, respecto de [1], aunque el hecho de que las determinaciones de los cuerpos sean consecuencias de las determinaciones del espacio supone que éste sea lógica y metafísicamente anterior a los cuerpos y sus determinaciones, como afirma Newton, Kant va más allá de Newton estableciendo una relación causal entre las determinaciones o propiedades del espacio y las de los cuerpos —cosa que no está incluida en la concepción newtoniana, la cual estipula que el espacio no afecta o es causalmente indiferente respecto de los cuerpos que hay en él o, en palabras de Clarke, “todo lugar [es] indiferente a toda materia” (*Segunda respuesta de Clarke*, 1: 62)—. Por la misma razón anterior, [2] también va más allá de la concepción newtoniana: para que algunas determinaciones de los cuerpos, como es el caso de la direccionalidad u orientabilidad, se refieran exclusivamente al espacio absoluto, éste debió haber jugado un

<sup>319</sup> Schönfeld insiste reiteradamente que la noción de ‘espacio absoluto’ que Kant presenta en las *Direcciones en el espacio* no se identifica con aquella de los *Principios matemáticos* de Newton, aludiendo a que “”, y a que aun cuando Kant acepta el espacio absoluto, esto lo hace no para aceptar la concepción newtoniana del espacio, sino para rechazar la concepción relacionista leibniziana (SCHÖNFELD, 2000: 165, 188, 285 n. 20 y 289 n. 6). Ciertamente, Kant, no menciona explícitamente a Newton en todo su ensayo, pero por su alusión a Euler y a la ciencia natural, cuyo principal exponente todavía en aquella época era Newton, uno podría pensar que Kant tiene en mente un concepto de espacio “a la Newton” (EZCURDIA (1995): 108).

determinado papel causal en la constitución de tales determinaciones de los cuerpos. Por su parte, [3] se afilia también parcialmente a la concepción newtoniana, y, en virtud de esta parcialidad, podemos designar la parte que se afilia a la concepción newtoniana '[3a]' y '[3b]' a la parte que no se afilia a ella. De este modo, [3a] el espacio absoluto, aunque es imperceptible, es mediatamente cognoscible por la contraposición que hacemos de nuestro cuerpo con otros cuerpos, esto es, a través del espacio relativo que percibimos sensiblemente a partir de los cuerpos con los que nos relacionamos; sin embargo, en esta conclusión Kant añade algo que no figura en la concepción newtoniana del espacio absoluto: éste no sólo no es un objeto de sensación externa, sino que, para Kant, [3b] es “un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas” las sensaciones externas.

78. Si uno regresa al propósito de la disertación de Kant, que es “investigar si [...] no se puede hallar una prueba evidente de que *el espacio absoluto, independiente de la existencia de toda materia, e incluso como primer fundamento de la posibilidad de su composición, posee una realidad propia*” (*Direcciones en el espacio*: 169/Ak II: 378.7-11), se percatará de que este propósito es de índole inminentemente metafísica: Kant se propone dar cuenta de la existencia o realidad propia del espacio absoluto, al parecer, tal y como lo concibe Newton: como un espacio independiente de la existencia de los objetos físicos que en él se encuentran. Sin embargo, también puede advertirse en este propósito un añadido respecto de la noción típicamente newtoniana de ‘espacio absoluto’: Kant se pregunta si este espacio absoluto es el primer fundamento de la posibilidad de la composición de los cuerpos físicos que se encuentran en él. Esto, además de revelar el doble aspecto del propósito de Kant —indagar si el espacio absoluto tiene realidad propia e independiente de los cuerpos, por un lado, y, por otro, si es el primer fundamento de la composición de los cuerpos, es decir, si la composición de éstos depende de manera fundamental del espacio absoluto—, coloca a Kant, por así decir, más allá de Newton, porque, como hemos visto, en la concepción newtoniana el espacio absoluto no afecta a ni es causalmente eficaz respecto de los objetos que se hallan en él; por lo contrario, Kant, se pregunta si hay una prueba evidente de que el espacio absoluto es el primer fundamento de la composición de la materia o del modo como los cuerpos físicos están conformados, es decir, si el espacio absoluto, además de existir o tener una realidad propia e independiente de los cuerpos que se hallan en él, es también causalmente responsable del modo como son constituidos esos cuerpos.

En el largo preámbulo que Kant dispone para presentar de la manera más inteligible posible su argumento de las contrapartes incongruentes, él sostiene que la naturaleza misma, en la disposición direccional u orientación que presenta la extensión o, incluso, el movimiento de algunos de sus productos, da muestras de que esta dirección u orientación, además de ser real y objetiva, no depende de las situaciones particulares o relaciones que guardan tales productos con otros objetos, sino que depende, como hemos visto, de una causa interna solamente atribuible al espacio absoluto. Esto da pie a que Kant cuestione la ley de Mariotte y su supuesta confirmación por las observaciones de Don Ulloa en el Mar del Sur, que atribuían al curso de los cuerpos celestes el sentido de los vientos, “los cuales recorren de izquierda a derecha el círculo completo de la brújula, desde el amanecer hasta el mediodía” (*Direcciones en el espacio*: 172/Ak II: 380.22-23)<sup>320</sup>.

<sup>320</sup> Este ejemplo, por lo demás, no es sino una pequeña muestra de cómo Kant buscaba disponer el conocimiento erudito que había alcanzado para entonces en temas tan específicos de las ciencias naturales, como es el

Por su parte, Kant sostiene que, si su consideración es correcta, la dirección con la es constituida la extensión de los cuerpos, el sentido de su movimiento e, inclusive, su misma conformación mecánica no pueden depender de sus situaciones o ubicaciones particulares o de sus relaciones con otros cuerpos, sino de una causa absoluta y no relativa: el espacio global. En este sentido, la misma conformación material de los cuerpos, en cuanto se extiende por el espacio, está determinada realmente por las distintas direcciones del espacio. En todo caso, asevera Kant, solamente podemos llegar a conocer este rasgo fundamental y objetivo del espacio que es su direccionalidad a partir del “diverso sentimiento del lado derecho y del izquierdo”, el cual “es tan necesario para el juicio sobre las regiones, [que] la naturaleza lo ha ligado también a la disposición mecánica del cuerpo humano, en virtud de la cual un lado, concretamente el derecho, posee una indudable primacía sobre el izquierdo en habilidad y quizá también en potencia” (*Direcciones en el espacio*: 172-173/*Ak* II: 380.27-32). Así pues, según Kant, la misma naturaleza ha dispuesto que la direccionalidad real y objetiva del espacio cause o fundamente realmente la conformación mecánica del cuerpo humano y la de todos los demás objetos físicos que se hallan en el espacio. En esta línea, al término de este preámbulo, Kant recupera ese aspecto del propósito de su ensayo que aspira a mostrar la relación causal del espacio absoluto con respecto de la constitución corporal de los objetos espaciales, acudiendo a esas diferencias presentes en ellos que se refieren exclusivamente al espacio absoluto como su causa o fundamento:

Queremos demostrar, pues, que el fundamento de la determinación completa de una forma corporal no se apoya simplemente en la relación y situación de sus partes entre sí, sino *además* en una *relación al espacio absoluto general*, tal como lo representan los geómetras, aun cuando esta relación no se pueda captar inmediatamente, pero sí aquellas diferencias de los cuerpos que se apoyan única y exclusivamente sobre ese fundamento (*Direcciones en el espacio*: 173-174/*Ak* II: 381.14-20).

La relación causal entre el espacio absoluto y aquello que él causa en las formas corporales es imperceptible, así como imperceptible es el espacio absoluto mismo, pero hay, dice Kant, en esas formas corporales ciertas diferencias “que se apoyan única y exclusivamente sobre ese fundamento”, es decir, diferencias que solamente pueden ser efectos de la causación del espacio absoluto. Ya en su intento de demostrar la existencia real del espacio absoluto por medio del argumento de las contrapartes incongruentes, como hemos visto, Kant se esfuerza por mostrar que la diferencia interna en la que se funda la incongruencia de estas contrapartes, y que hace que sean diferentes y distinguibles una de otra, tiene una causa interna, pero no interna a las mismas contrapartes o a la disposición de las partes que las conforman, sino interna a la región de la parte del espacio que tales contrapartes ocupan o a la dirección u orientación conforme a la cual se constituyen sus extensiones, región o dirección que guarda una referencia al espacio absoluto. Ya hacia el final de su ensayo, después de enunciar las tres conclusiones que se desprenden directamente del argumento de las contrapartes incongruentes —[1] las determinaciones de los cuerpos son consecuencia de las determinaciones del espacio, [2] algunas de estas determinaciones de los cuerpos se refieren exclusivamente al espacio y [3] el espacio absoluto, aunque imperceptible, es cognoscible mediante la contraposición sensible que hacemos

---

caso de la teoría de los vientos —tema al que dedicó, además de varios cursos de geografía física, algunas investigaciones publicadas bajo los títulos—, en una misma unidad coherente con su pensamiento metafísico y epistemológico.

con los otros cuerpos con los que nos relacionamos—, Kant remata su breve disertación presentando la consecuencia que se sigue de esas tres conclusiones anteriores:

En consecuencia, un lector concienzudo no mirará al concepto del espacio, tal como lo concibe el geómetra y tal como agudos filósofos lo han acogido en la ciencia natural, como un simple ente de razón, aunque no falten dificultades en torno a este concepto, cuando uno quiere comprender su realidad suficientemente intuitiva al sentido interno, por ideas de la razón (*Direcciones en el espacio*: 177/*Ak* II: 383.24-29).

¿Kant consigue su doble propósito?, es decir, ¿Kant logra demostrar mediante su argumento de las partes incongruentes que la dirección que en éstas es manifiesta depende del espacio absoluto y que, en consecuencia, el espacio absoluto tiene una existencia propia e independiente? Para responder a esto, ayudémonos de una sumarización del argumento de Kant<sup>321</sup>:

---

<sup>321</sup> Buroker se apoya en la sumarización del argumento de las contrapartes incongruentes que hace Lawrence Sklar:

*Paso 1:* El contraste entre las contrapartes bidimensionales y tridimensionales demuestra que hay una propiedad de los objetos espaciales, esto es, su incongruencia (o congruencia), que depende al menos en parte de la naturaleza del espacio que ellos ocupan.

*Paso 2:* Kant debe asumir que, si algunas de las propiedades de los objetos son derivadas de la naturaleza del espacio, entonces el espacio debe existir independientemente de los objetos.

*Paso 3:* De los pasos 1 y 2 se sigue que el espacio de nuestra experiencia existe independientemente y antes de los objetos que lo ocupan.

*Paso 4:* La prioridad ontológica del espacio con respecto de los objetos en él favorece a la teoría absoluta sobre la teoría relacional del espacio.

*Paso 5:* Por lo tanto, la teoría absoluta del espacio debe ser la explicación correcta del espacio de nuestra experiencia [Step 1: *The contrast between two-dimensional and three-dimensional counterparts demonstrates that there is a property of spatial objects, namely their incongruence (or congruence), which depends at least partly on the nature of the space they occupy.*

Step 2: *Kant must assume that if any properties of objects are derived from the nature of space, then space must exist independently of objects.*

Step 3: *From steps 1 and 2 it follows that the space of our experience exists independently of and prior to the objects which occupy it.*

Step 4: *The ontological priority of space to the objects in it favors the absolute theory over the relational theory of space.*

Step 5: *Therefore, the absolute theory space must be the correct account of the space of our experience*] (BUROKER, 1981: 61).

Como puede advertirse, la *crux argumenti* se encuentra en el paso 2, es decir, en asumir que, si la extensión de los cuerpos presenta ciertas características exclusivamente provenientes del espacio —como la incongruencia—, entonces el espacio debe existir como un todo independientemente de dichos cuerpos, y el rechazo por parte de Kant de la teoría relacionista se monta sobre esta suñción (BUROKER, 1981: 61-62). — Esta manera de sumarizar el argumento de Kant es sumamente útil y, particularmente, ayuda a entender la interesante discusión acerca de la validez o relevancia del argumento respecto de la existencia independiente del espacio como de la eficacia o insuficiencia del argumento para rechazar la teoría relacionista del espacio entre Lawrence Sklar, John Earmann, que piensan que el argumento de Kant es ineficaz contra la teoría relacionista, y Graham Nerlich, que piensa que el argumento kantiano sí surte efecto contra la teoría relacionista (BUROKER, 1981: 61-63). A juicio de Buroker, “los dos lados permanecen estancados, uno argumentando que el análisis de la incongruencia requiere referencia al espacio como una entidad independiente, el otro que la incongruencia puede ser analizada en términos de las propiedades de los objetos solamente” [*the two sides remain stalemated, one arguing that the analysis of incongruence requires reference to space as an independent entity, the other that incongruence can be analyzed in terms of the properties of objects alone*]. — Sin denostar la pertinencia de la sumarización del argumento de Kant que hace Sklar ni la relevancia de la discusión que desata, por nuestra parte sumariaremos el argumento de las contrapartes incongruentes de otra manera, de una tal que incluya las tres conclusiones que Kant extrae directa e inmediatamente de su argumento —que la sumarización de Sklar pasa por alto—, conclusiones después de las cuales —y sólo después de ellas— Kant presenta, como una consecuencia mediata e indirecta, la conveniencia de concebir el espacio absoluto, tal y como lo conciben los geómetras y los naturalistas, como un ente real.



- (1) En el espacio de nuestra experiencia son posibles y hay realmente contrapartes incongruentes que revelan características —particularmente una diferencia interna— que no pueden explicarse a partir de las solas relaciones entre objetos o entre partes de objetos.
- (2) Algunas de estas características —que reclaman una causa interna— pueden explicarse como consecuencias de ciertas determinaciones del espacio —lo que incluye a [1]—.
- (3) De (1) y (2) se sigue que en el modo como está constituida la extensión de los cuerpos hay diferencias que se refieren exclusivamente al espacio absoluto y originario —lo que incluye a [2]—.
- (4) Como de este espacio no tenemos percepción alguna, puesto que no es objeto de los sentidos externos, de él tenemos noticia solamente por esta referencia exclusiva de ciertas determinaciones al espacio absoluto o puro, a la que llegamos por medio de la contraposición (sensible) que hacemos con otros cuerpos —lo que incluye a [3a]—.
- (5) Aunque llegamos al conocimiento mediato del espacio absoluto gracias a nuestra experiencia sensible de los cuerpos espaciales, este espacio no depende de nuestras sensaciones externas; por lo contrario, él es “un concepto fundamental que hace radicalmente posibles” todas nuestras sensaciones externas —lo que incluye a [3b]—.
- (6) En consecuencia, para que todo lo anterior sea inteligible, el espacio absoluto debe ser tenido no como un ente de razón sino como un ente real.

Como ya se puntualizó en el número anterior<sup>322</sup> y como puede observarse con cierta facilidad con esta sumarización, este argumento enfrenta muchas dificultades que conviene nunca pasar por alto. Ahora bien, en orden a revisar si el argumento de Kant es concluyente respecto de la existencia real, puede observarse que la sumarización refleja las dos etapas del argumento de las contrapartes incongruentes<sup>323</sup>, una primera etapa —expresada resumidamente en (1)— por medio de la cual Kant busca concluir —en sentido negativo o destructivo— que la concepción relacionista del espacio es incapaz e insuficiente para explicar ciertas determinaciones espaciales tales como las que se revelan en el caso de las contrapartes incongruentes, y una segunda etapa —expresada más detalladamente en la secuencia que va de (2) a (6)— mediante la cual Kant

<sup>322</sup> Véase, el número 77 de este mismo § 26.

<sup>323</sup>

El argumento de 1768 pretende mostrar dos cosas: una negativa y a partir de ésta una positiva. La negativa es que el espacio no es relacionista pues hay una característica de las regiones del espacio que una teoría relacionista no puede explicar. La positiva es que dicha propiedad del espacio que se muestra en las contrapartes incongruentes sólo se explica si se supone o infiere que el espacio es absoluto, que el espacio existe independientemente (al menos) de los objetos materiales. La conclusión tripartita que Kant explícitamente quería extraer de este argumento y que refleja la conclusión positiva es la siguiente (1768, AA II 383):

- (a) la posición o situación de un objeto (*i.e.* su relación con otros objetos) depende de la región del espacio que ocupa;
- (b) en la constitución de los objetos materiales hay diferencias que sólo pueden explicarse en términos de sus relaciones con el espacio absoluto mediante las regiones que ocupan; y
- (c) el espacio absoluto es el que permite que las sensaciones externas sean posibles, aunque no pueda ser percibido directamente excepto mediante su determinación de la materia. Es “un *concepto fundamental*, que hace posibles en primer lugar todas estas sensaciones” (1768, AA II 383; las cursivas son de la autora).

pretende concluir —en sentido positivo o constructivo— que el espacio no sólo tiene un carácter absoluto, es decir, independiente de los objetos que se hallan en él o de las sensaciones por medio de las cuales tenemos un conocimiento mediato de él<sup>324</sup>, sino también que los objetos —en el sentido de la constitución de sus extensiones— e inclusive nuestras sensaciones —en el sentido de su posibilidad— dependen de él. Es notorio que sólo después de enunciar las conclusiones que directamente se siguen de esta segunda etapa de su argumento —de (2) a (5)—, Kant enuncie, pero no de manera afirmativa y categórica sino de modo negativo y atenuado, la consecuencia —(6)— de que “un lector concienzudo no mirará al concepto del espacio [...] como un simple ente de razón, aunque no falten dificultades en torno a este concepto, cuando uno quiere comprender su realidad suficientemente *intuitiva al sentido interno*, por ideas de la razón” (*Direcciones en el espacio*: 177/*Ak* II: 383.24-29).

Según la interpretación estándar (WALFORD & MEERBOTE, 1992: lxx), el argumento de Kant no es concluyente respecto de la existencia del espacio absoluto; el espacio absoluto aparece más bien como un recurso para volver inteligible —y así lo hemos querido expresar en 6)— esa determinación de la extensión de los cuerpos que aparece evidente en el caso de las contrapartes incongruentes, determinación que, según Kant, no puede depender ni de las relaciones entre los objetos mismos que se encuentran en el espacio ni de las partes que los conforman ni, inclusive, de nuestras sensaciones espaciales, sino, por lo contrario, tanto la constitución de esos objetos como la posibilidad de nuestras sensaciones dependen de esa determinación proveniente del espacio absoluto: la dirección. Ahora bien, sólo si es ese espacio absoluto es real, piensa Kant, puede tener el carácter causal que requieren las determinaciones espaciales de los objetos que ha analizado en su argumento, las contrapartes incongruentes. Sin embargo, la *crux argumenti* se revela con cierta claridad en los momentos (2) y (3) de nuestra sumarización —que recogen las conclusiones [1] y [2] de Kant— en donde Kant lleva a cabo la asunción de que si hay ciertas determinaciones en los objetos espaciales que no son explicables a partir de los objetos mismos sino a partir de ciertas determinaciones del espacio donde se hallan, entonces tal espacio debe existir realmente y de manera independiente de los objetos que se hallan en él. Esta asunción es la que vuelve dudoso el éxito del argumento de las contrapartes incongruentes para demostrar la existencia del espacio absoluto.

## **§ 27. El origen del idealismo trascendental: implicaciones epistemológicas del argumento de las contrapartes incongruentes**

79. El propósito de las *Direcciones en el espacio* alberga también un aspecto claramente epistemológico, que revela el inicio de un giro que resultará crucial en el pensamiento de Kant: “mi objetivo en esta disertación es investigar si, en los juicios intuitivos de la extensión, similares a los que contiene la geometría, no se puede hallar una prueba evidente de que el espacio absoluto [...] posee una realidad propia” (*Direcciones en el espacio*: 169/*Ak* II: 378.6-11). En esta línea, en las *Direcciones en el espacio* Kant escudriñará en los juicios en torno a la extensión y a la

---

<sup>324</sup> Aquí diferimos en parte de la interpretación de EZCURDIA, para quien, en el marco de un desacuerdo más general con BUROKER, la conclusión del argumento de las contrapartes incongruentes es simplemente que el espacio es absoluto, es decir, independiente de los objetos.

espacialidad que nos formamos a partir de nuestra experiencia sensible con los cuerpos y objetos espaciales con los que nos relacionamos, y que son juicios recogidos, contrastados y verificados por la geometría, para extraer de ellos la prueba evidente que requiere la demostración de la existencia real del espacio absoluto. Esta decisión metodológica en particular, lo mismo que todo el proyecto de las *Direcciones en el espacio* en general, se hallan enmarcados en uno de los planteamientos epistemológicos más destacados de la *Investigación sobre la evidencia* que había realizado unos años atrás. En este planteamiento se refiere al “método que introdujo Newton en la ciencia de la naturaleza, y que tuvo en ella resultados tan útiles. Se debe buscar, se dice allí, mediante experiencias seguras y siempre con ayuda de la geometría, las reglas con arreglo a las cuales suceden ciertos fenómenos de la naturaleza”<sup>325</sup>. Kant no se detiene ni en aquel momento —a finales de 1762— ni después en las *Direcciones del espacio* a decir por qué razones la geometría tiene un lugar reservado en el aseguramiento de las experiencias o en la certitud de los juicios intuitivos<sup>326</sup>; sólo alude a la utilidad que ha brindado su empleo por parte de Newton a la ciencia natural.

Volviendo a las *Direcciones en el espacio*, es claro que el proyecto que Kant ahora se propone emprender reviste una modalidad *a posteriori*, lo cual es indicativo del giro metodológico que comienza a efectuarse en el pensamiento kantiano a raíz de haberse acentuado su insatisfacción respecto de la metafísica —cosa nada nueva— y su proceder *a priori*. Pero antes de comenzar su búsqueda, Kant se detiene a ofrecer una nota acerca de la originalidad de su empresa, diferenciándola de un intento de Leonhard Euler, para luego reiterar: “La prueba que yo busco aquí, debe poner en manos, no sólo de los mecánicos como intentaba el señor Euler, sino incluso de los geómetras, una razón convincente para que puedan afirmar la realidad de su espacio absoluto con la evidencia a que están acostumbrados” (*Direcciones en el espacio*: 169/*Ak* II: 378.27-30).

Ahora bien, Buroker piensa que, aunque Kant diseña el argumento de las contrapartes incongruentes ciertamente para demostrar la existencia real del espacio absoluto y su metafísica independencia respecto de los objetos que se hallan en él, “es un error suponer que ésta es la única consecuencia de su argumento”<sup>327</sup>. Además de la evidente dimensión metafísica de esta conclusión, Buroker cree que ella alberga también una implicación epistemológica, la cual se deriva de una crítica por parte de Kant a la teoría de la sensibilidad de Leibniz, crítica que solamente puede leerse entre líneas cuando se tienen en cuenta las alusiones implícitas a Leibniz y al conocimiento geométrico tanto en la enunciación del propósito como en la de la consecuencia final de las *Regiones en el espacio*, diciendo en esta última que no puede entenderse el espacio —tal y como lo presentan los geómetras— como si fuera un ente de razón. Ahora bien, puesto que “la frase ‘entidad de la razón’ era un sinónimo de una construcción mental, Kant señalaba que, si el espacio existe independientemente de los objetos, entonces la explicación de Leibniz

<sup>325</sup> La versión castellana es de ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 163.

<sup>326</sup> Previamente, en las *Praenotanda* de la *Monadologia physica*, Kant alude también a lo benéfico y provechoso que es para la filosofía buscar una ayuda en la geometría, pero allí no menciona ninguna otra razón que un consenso entre los filósofos más agudos.

<sup>327</sup> “Although Kant used incongruent counterparts in Regions in Space to demonstrate the metaphysical independence of space from the objects it contains, it is a mistake to suppose that this is the only consequence of his argument there” (BUROKER, 1981: 64).

sobre la naturaleza de la representación del espacio debe estar equivocada”<sup>328</sup>. El punto de Buroker es que esta conclusión es susceptible también de una interpretación epistemológica, y en apoyo de esto acude al corazón del argumento de Kant, cuando dice que en las contrapartes incongruentes permanece una diferencia *interna* que solamente puede apoyarse en una causa o principio *interno* (*Direcciones en el espacio*, 175-176/*Ak* II: 382.29-36). Según Buroker, los términos ‘interna’ (*internal difference*) e ‘interno’ (*inner principle*) no se refieren a las relaciones internas *espaciales* que hay entre las partes de la mano —pues Kant previamente ya ha clausurado tal posibilidad—; más bien estos términos deben ser entendidos en el mismo sentido en el que fueron utilizados por la *Monadologia physica*, para distinguir, en un sentido ontológico, entre las propiedades internas o fundamentales y las propiedades externas o relacionales de las substancias, y, en un sentido epistemológico, entre propiedades noumenales e irreducibles y propiedades fenoménicas y reductibles de las substancias. En este sentido, a pesar de

la conclusión antileibniziana de las *Regiones en el espacio*, podemos entender su idea de que las contrapartes incongruentes tienen diferencias ‘internas’ si consideramos que las diferencias entre contrapartes incongruentes son *fundamentales* e *irreducibles*; ellas no se derivan de otras propiedades más básicas de los objetos. Obsérvese que formulada de este modo la idea es ambigua entre dos interpretaciones: podría sólo ser una reafirmación del primer punto, que las propiedades espaciales asociadas con la incongruencia no se derivan de las relaciones entre los objetos físicos solos; o podría significar algo muy diferente, a saber, que las propiedades espaciales en general no son reducibles a propiedades de un tipo completamente diferente. Esta segunda afirmación es, por supuesto, mucho más fuerte que la primera, ya que es incompatible con la creencia leibniziana de que los objetos espaciales son apariencias fenoménicas de substancias inteligibles.

[...] Debido a que las propiedades relacionales de las mónadas se basan en sus propiedades no relacionales, no existe tal cosa como un *sistema* de relaciones posibles que tenga estatus metafísico dentro del campo de las mónadas. Puesto que solamente existen substancias simples, el mundo noumenal no tiene análogo al espacio absoluto de la física newtoniana. Para poner el punto en términos epistemológicos, puesto que la percepción confusa simplemente transforma agregados de mónadas en objetos físicos [y después abstrae éstos del sistema ideal de sus relaciones para formar el espacio], la teoría leibniziana no puede acomodar el espacio como una entidad independiente de los objetos físicos. Así, si Kant tenía razón en que las contrapartes incongruentes muestran que el espacio tiene su propia naturaleza independientemente de lo que él contiene, también muestran que la experiencia de los objetos sensoriales no puede construirse a partir de las percepciones de mónadas completamente independientes como afirmaban los leibnizianos<sup>329</sup>.

<sup>328</sup> “Since the phrase ‘entity of reason’ was a synonym for a mental construction, Kant is pointing out that if space exists independently of objects, then Leibniz’s account of the nature of the representation of space must be wrong” (BUROKER, 1981: 66).

<sup>329</sup>

*In spite of the anti-Leibnizian conclusion of Regions in Space we can make sense of his incongruent counterparts have ‘internal’ differences if we take him to mean that the differences between incongruent counterparts are fundamental and irreducible; They are not derived from other, more basic properties of objects. Notice that this phrased in this way is ambiguous between two interpretations: it could just be a restatement of the first point, that the spatial properties associated with incongruence are not derived from the relations between physical objects alone; or it could mean something quite different, namely that spatial properties in general are not reducible to properties of a completely different kind. This second claim is of course, much stronger than the first, since it is incompatible with the Leibnizian belief that spatial objects are phenomenal appearances of intelligible substances.*

*[...] Because the relational properties of monads are based on their non-relational properties, there is no such thing as a system of possible relations having metaphysical status within the realm of monads. Since only simple substances exist, the noumenal world has no analogue to the absolute space of Newtonian physics. To put the point in epistemological terms, since confused perception simply transforms aggregates of monads into physical objects, the Leibnizian theory cannot accommodate space as an entity independent of physical objects. Thus if Kant were right that incongruent counterparts show that space has its own nature independently of what it contains, they also show that the experience of sensory objects cannot be constructed from perceptions of completely independent monads as the Leibnizians claimed (BUROKER, 1981: 67).*

El mérito de esta interpretación radica en su congruencia con el pensamiento precrítico kantiano, particularmente con el expuesto en la *Monadologia physica*; el problema con esta interpretación, como Buroker misma lo reconoce<sup>330</sup>, es que es muy rebuscada, presupone demasiados elementos implícitos y puede ser una sobreinterpretación acerca de lo que Kant pudo haber tenido en mente al momento de escribir las *Direcciones en el espacio*. En cualquier caso, dice Buroker, por

lo menos, podemos establecer que Kant dio dos importantes pasos hacia el rechazo de la teoría leibniziana de las ideas en su primer argumento de las contrapartes incongruentes. En primer lugar, utilizó las contrapartes incongruentes para argumentar que el espacio existe independientemente de los objetos físicos. Y, segundo, vio que esto implicaba que el espacio no es un rasgo construido o abstracto de la experiencia, sino que está de alguna manera *dado* con las percepciones de los objetos<sup>331</sup>.

En este sentido, a pesar de que la “esperanza de Kant de resolver empíricamente la cuestión claramente no pudo ser realizada”<sup>332</sup>, y, en consecuencia —como ya se ha visto—, no está claro que el argumento de Kant haya demostrado la existencia real del espacio independientemente de los objetos que se encuentran en él ni que la concepción relacionista de los leibnizianos está equivocada, hay una de las conclusiones del argumento de Kant que mantiene una relevancia crucial para el derrotero que habría de seguir su pensamiento, la de “que la orientación de los enantiomorfos está determinada por un espacio independiente no sólo de los objetos que ocurren en él sino también de nuestra sensibilidad”, lo que hace que “el hecho de que Kant pudo haber estado equivocado en su argumento contra los relacionistas y en su prueba en favor [de la existencia] del espacio absoluto es en este contexto irrelevante” (EZCURDIA (1995): 116).

Al inicio del segundo período precrítico, en el bienio de 1762-1763, los intereses kantianos registran un claro viraje hacia cuestiones epistemológicas y metodológicas. Ciertamente, no se trata de un interés totalmente nuevo: en su *Nova dilucidatio* Kant ya había buscado proponer dos principios nuevos y eficaces para el conocimiento metafísico del mundo natural, los principios de sucesión y de coexistencia, derivados del principio de razón determinante, que resulta de una corrección realista al principio racionalista wolffiano de razón suficiente. Sin embargo, si este giro hacia las cuestiones epistemológicas y metodológicas no es nuevo, sí es decisivo, e introducirá en el pensamiento kantiano una nueva perspectiva para analizar las relaciones entre la experiencia y la razón, y, a la larga, para revisar las relaciones entre las ciencias y la filosofía, particularmente la metafísica.

Como hemos visto, el argumento de las contrapartes incongruentes que aparece en las *Direcciones en el espacio*, episodio con el cual concluye la filosofía precrítica, supone este tipo

---

<sup>330</sup> “Si Kant tiene derecho a sacar esta conclusión es más fácil de determinar que de hecho si lo hizo [*Whether Kant is entitled to draw this conclusion is easier to determine than whether he in fact did*]. “Kant probablemente no vio todo esto en 1768. Pero evidentemente tuvo un resplandor de que, si parte de la teoría leibniziana caía, el resto estaría en peligro [*Kant probably did not see all this in 1768. But he evidently had a glimmering that if part of the Leibnizian theory fell, the rest would be jeopardized*]” (BUROKER, 1981: 67).

<sup>331</sup> “At the very least, we can establish that Kant took two important steps toward rejecting the Leibnizian theory of ideas in his first incongruent counterparts argument. First, he used incongruent counterparts to argue that space exists independently of physical objects. And second, he saw that this entailed that space is not a constructed or abstracted feature of experience, but is in some way given with the perceptions of objects” (BUROKER, 1981: 68).

<sup>332</sup> “Kant’s hope to settle the issue empirically was clearly not to be realized” (BUROKER, 1981: 63).

de argumentación en una de sus conclusiones directas, en la de que el espacio absoluto es un concepto puro que hace radicalmente posibles todas nuestras sensaciones externas<sup>333</sup>. Ya desde el planteamiento del método mismo en la *Investigación sobre la evidencia*, Kant advertía que incluso alcanzado con éxito aquellas características que deben encontrarse en el concepto de cualquier cualidad en general, no con ello se conocerá “toda la esencia de la cosa”. Hacia el final de las *Direcciones en el espacio* Kant no se atreve más que a aducir la conveniencia de concebir el espacio absoluto no como un ente de razón, “aunque no falten dificultades en torno a este concepto, cuando uno quiere comprender su realidad, suficientemente *intuitiva al sentido interno*, por ideas de la razón” (*Direcciones en el espacio*: 177/Ak II: 383.27-29). Aunque no es del todo claro, con esto Kant parece disimular la inconsecuencia que alberga su argumento respecto de la existencia real e independiente del espacio absoluto.

El argumento de las contrapartes incongruentes será usado por Kant en tres ocasiones distintas en el período crítico: en la *Dissertatio* de 1770, en los *Prolegómenos a toda metafísica futura* de 1783 y en los *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* de 1786, y aunque en cada una de estas ocasiones Kant emplea el argumento para propósitos diferentes y obtiene conclusiones distintas e, inclusive, opuestas, a saber, que hay un espacio absoluto —en 1768—, por una parte, y, por otra, que el espacio es una intuición pura y trascendentalmente ideal —a partir de 1770—, Buroker sostiene que las conclusiones que aparecen en las tres obras del período crítico presuponen las conclusiones del primer argumento planteado en las *Direcciones en el espacio* de 1768 y que, además de poder mostrarse importantes conexiones entre el carácter absoluto del espacio y la concepción del espacio como intuición pura y trascendentalmente ideal, el argumento de las contrapartes incongruentes puede arrojar muchas luces sobre la teoría crítica de la sensibilidad y la difícil cuestión de las cosas en sí mismas (BUROKER, 1981: 69-70)<sup>334</sup>. Por otra parte, EZCURDIA (1995) cree que la interpretación de BUROKER, 1981, que afirma que las conclusiones de los dos argumentos de las contrapartes incongruentes que aparecen en la *Dissertatio* de 1770 y en los *Prolegómenos a toda metafísica futura* de 1783 no sólo no contradicen, sino que presuponen la conclusión del argumento de las *Direcciones en el espacio*, está equivocada.

Lo que Buroker toma como la conclusión del argumento de 1768 difiere tanto de lo que Kant dice explícitamente, como de mi propia interpretación, pues la conclusión no es la existencia del espacio absoluto, sino la independencia del espacio respecto a los objetos espaciales. Pero aun si la conclusión de 1768 fuera la que Buroker dice, esto —como veremos— ya compromete al Kant de 1768 a rechazar que haya una dependencia del espacio con respecto a la sensibilidad humana, que es justo lo que él acepta en su

<sup>333</sup> Véase el número 80 del párrafo § 27 de este trabajo.

<sup>334</sup>

[...] las conclusiones de las versiones críticas de las contrapartes incongruentes presuponen el argumento de Kant en las *Regiones en el espacio*. Así que espero resolver el problema sobre el papel de contrapartes incongruentes en el pensamiento de Kant sobre el espacio. Veremos que Kant no extrajo conclusiones contradictorias en diferentes momentos a partir de la misma evidencia, y que hay conexiones importantes entre los argumentos de que el espacio es absoluto y de que es una intuición pura y trascendentalmente ideal. Más importante, sin embargo, es que esta interpretación de las contrapartes incongruentes arroja luz sobre algunos aspectos fundamentales de la filosofía crítica de Kant, a saber, su teoría de la sensibilidad y sus desconcertantes puntos de vista sobre las cosas en sí mismas [the conclusions from the Critical versions of incongruent counterparts presuppose Kant's argument in *Regions in Space*. Thus I hope to solve the puzzles about the role of incongruent counterparts in Kant's thinking on space. We shall see that Kant did not draw contradictory conclusions at different times from the same evidence, and that there are important connections among the arguments that space is absolute and that it is a pure intuition and transcendently ideal. More important, however, this interpretation of incongruent counterparts sheds light on some fundamental aspects of Kant's Critical philosophy, namely his theory of the sensibility and his puzzling views about things in themselves] (BUROKER, 1981: 70).

etapa crítica. Y es aquí donde encontraremos la contradicción entre, por una parte, los supuestos y la conclusión del argumento de 1768 y, por otra, aquellos supuestos y conclusiones de 1770 y 1783 (y las ideas expresadas en 1786) (EZCURDIA (1995): 108-109).

Por mi parte, considero que BUROKER, 1981, ni afirma que la conclusión del argumento de 1768 sea la existencia del espacio absoluto ni niega o ignora que dicho argumento concluya la independencia del espacio respecto a los objetos espaciales. Para Buroker, en su sentido metafísico, la afirmación de la existencia real de un espacio absoluto equivale al rechazo de la tesis relacionista del espacio, y, contra la interpretación de Nerlich, quien sostiene que el argumento de Kant, al tener un punto válido respecto de que los enantiomorfos no tienen esta característica intrínsecamente, sino por una relación con el espacio como un todo, y que Kant tiene razón al concluir que el espacio es absoluto (BUROKER, 1981: 59-60), ella afirma: “Ahora bien, aunque Nerlich tiene razón en que el argumento de las contrapartes incongruentes de Kant es relevante para la disputa entre absolutistas y relacionistas, no estoy de acuerdo en que Kant refute decisivamente la teoría relacional”<sup>335</sup>, lo cual equivaldría a sostener que Kant demuestre decisivamente que el espacio absoluto existe realmente y no es un orden surgido de las relaciones entre los objetos. Después de oponer la interpretación de Nerlich a las de Sklar y Earmann, quienes sostienen que la teoría relacionista puede dar cuenta de las partes incongruentes y, en consecuencia, queda incólume respecto del argumento de las contrapartes incongruentes que Kant dirige contra ella, Buroker concluye:

[...] el argumento de las contrapartes incongruentes no refuta la teoría relacional, y los dos lados permanecen estancados, uno argumentando que el análisis de la incongruencia requiere referencia al espacio como una entidad independiente, el otro que la incongruencia puede ser analizada en términos de las propiedades de los objetos solamente. [...] La esperanza de Kant de resolver empíricamente la cuestión claramente no pudo ser realizada<sup>336</sup>.

Claramente, a pesar de que ése haya sido uno de los propósitos manifiestos de Kant, Buroker no secunda que la existencia del espacio sea una conclusión válida del argumento de 1768. Ahora bien, además de esto, Buroker sostiene explícitamente que, aunque “Kant utilizó las contrapartes incongruentes en las *Regiones en el espacio* para demostrar la independencia metafísica del espacio respecto de los objetos que contiene, es un error suponer que ésta es la única consecuencia de su argumento allí”<sup>337</sup>. Las otras consecuencias que Buroker alcanza a ver del argumento de Kant se derivan de sus implicaciones epistemológicas —acaso las más importantes del argumento—, las cuales no se dirigen precisamente contra la teoría relacionista del espacio sino

<sup>335</sup> “Now although Nerlich is right that Kant’s incongruent counterparts argument is relevant to the dispute between absolutists and relationists, I do not agree that Kant decisively refutes the relational theory” (BUROKER, 1981: 59-60).

<sup>336</sup>

[...] the incongruent counterparts argument does not refute the relational theory, and the two sides remain stalemated, one arguing that the analysis of incongruence requires reference to space as an independent entity, the other that incongruence can be analyzed in terms of the properties of objects alone. The only way to break the stalemate, as far as I can see, is to import additional considerations taking one outside the theory of space altogether, such as whether there are any restrictions on the kinds of properties of objects a theory of space can take as fundamental. Kant’s hope to settle the issue empirically was clearly not to be realized (BUROKER, 1981: 63).

<sup>337</sup> “Although Kant used incongruent counterparts in *Regions in Space* to demonstrate the metaphysical independence of space from the objects it contains, it is a mistake to suppose that this is the only consequence of his argument there” (BUROKER, 1981: 64)

contra la teoría de las ideas de Leibniz. Así, al final del capítulo 3 de su disertación, Buroker concluye:

Por lo menos, podemos establecer que Kant dio dos pasos importantes hacia el rechazo de la teoría leibniziana de las ideas en su primer argumento de las contrapartes incongruentes. En primer lugar, utilizó las contrapartes incongruentes para argumentar que el espacio existe independientemente de los objetos físicos [¿que es precisamente lo que EZCURDIA (1995) dice que Buroker no alcanza a ver!]. Y segundo, vio que esto implicaba que el espacio no es una característica construida o abstraída de la experiencia, sino que está de algún modo *dada* con las percepciones de los objetos<sup>338</sup>.

En cualquier caso, debido a la inconsecuencia que el argumento de Kant alberga respecto de la existencia real del espacio absoluto, y, sobre todo, a que uno de sus presupuestos epistemológicos le lleva a concebir el espacio absoluto como un concepto fundamental que hace posible todas nuestras sensaciones externas, difícilmente puede sostenerse que “la conclusión del primer argumento de Kant está comprometida con una noción de espacio que Kant mismo rechaza en su etapa crítica y que contradice los supuestos epistemológicos y metafísicos así como las conclusiones de los argumentos de esa etapa” (EZCURDIA (1995): 107-108). Que Kant no haya quedado comprometido con la concepción absolutista del espacio “tal como lo concibe el geómetra y tal como agudos filósofos lo han acogido en la ciencia natural”, es decir, en un sentido metafísico, se muestra apenas dos años después cuando en la *Dissertatio* de 1770 se presenta al espacio como algo no objetivo ni real, no siendo ni substancia ni accidente ni relación. Se podría alegar que en este cambio de posición hay motivos de otra índole, como el capricho o la simple conveniencia, que la atención honesta a los compromisos adquiridos, pero ¿qué tipo de compromiso puede adquirirse de una concepción respecto de la cual el argumento empujado no logra ser consecuente? Por otro lado, las otras características del espacio presentadas en la *Dissertatio* de 1770 guardan una sintonía más evidente con las implicaciones epistemológicas del argumento de las *Direcciones en el espacio*: es relativamente fácil inferir que, si el espacio absoluto es un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas nuestras sensaciones externas —como se concluye en las *Direcciones en el espacio*—, este espacio no se deriva ni depende de tales sensaciones —es decir, se mantiene absoluto e independiente respecto de ellas—, sino éstas de aquél, requiriéndolo como un espacio de representación en el cual poder quedar comprendidas; y como esta representación singular sólo es posible si el espacio no es una idea o un concepto abstracto, porque necesita hacer posibles nuestras sensaciones externas, debe ser entonces una intuición pura, la cual se haya en la base de la verdad de todas nuestras sensaciones y de las ciencias que se basan en ellas, como la geometría —como se establece en la *Dissertatio inauguralis*—. Ciertamente, puede suponerse que el argumento de las contrapartes incongruentes no es empleado de una manera uniforme e indistinta en las *Direcciones en el espacio* y en las obras de la etapa crítica, en el primer caso pretendiendo probar, *entre otras cosas*, la existencia del espacio absoluto, y en el segundo caso apoyando la tesis de que el espacio es una intuición pura ideal y subjetiva, pero, si se mira con mayor detenimiento, la relevancia del argumento de

338

*At the very least, we can establish that Kant took two important steps toward rejecting the Leibnizian theory of ideas in his first incongruent counterparts argument. First, he used incongruent counterparts to argue that space exists independently of physical objects. And second, he saw that this entailed that space is not a constructed or abstracted feature of experience, but is in some way given with the perceptions of objects* (BUROKER, 1981: 68).



1768 se haya en esas *otras cosas*, que busca probar: que el espacio (epistémicamente) absoluto hace radicalmente posibles nuestras sensaciones externas.

A la luz de lo que se ha discutido, puede suponerse también que sus conclusiones y sus presupuestos tampoco se encuentran en una relación de contradicción; hay más bien una continuidad, no monótona ni uniforme, sino dinámica, que vincula tales conclusiones y presupuestos como partes de un desarrollo arduo y paulatino, a veces entusiasta y atrevido, pero casi siempre riguroso y sereno, que se dirige a la formulación de una de las tesis fundamentales —y que nunca se ha visto libre de polémica— sobre las que se alza el idealismo trascendental: la tesis de la idealidad del espacio.

80. Más que proponer una interpretación alternativa a la de Buroker, que se basa en algo que no se dice explícitamente en el argumento de Kant pero que es muy plausible que esté presente implícitamente en él, en este número buscamos añadir una interpretación basada en algo que sí dice explícitamente Kant, pero no en su argumento, sino en sus conclusiones, para reafirmar que el principal alcance de las *Direcciones en el espacio* no es una conclusión de índole metafísica —la existencia real e independiente del espacio absoluto—, sino una de índole epistemológica. En este sentido, hay una afirmación sumamente interesante en la tercera conclusión directa — [3]— del argumento de las contrapartes incongruentes de las *Direcciones en el espacio*, aquélla que se sitúa fuera de la concepción newtoniana de ‘espacio absoluto’ y que anteriormente hemos designado como ‘[3b]’: el espacio absoluto es “un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas” nuestras sensaciones externas. Esta afirmación tiene una gran relevancia epistemológica al menos en dos puntos: (1) el espacio absoluto es un concepto fundamental y (2) hace posibles todas nuestras sensaciones externas.

Al igual que con aquel concepto de la parte final de las *Magnitudes negativas* que era capaz de expresar la relación causal entre un principio real y su consecuencia<sup>339</sup>, parece que, en este caso, el concepto fundamental ‘espacio absoluto’ que figura al final de las *Direcciones en el espacio* remite a aquel conjunto de conceptos inanalizables del que hablaba Kant en su *Investigación sobre la evidencia*. Recordando un poco, Kant sostenía que tanto las matemáticas como la filosofía encontraban en sus investigaciones ciertos conceptos inanalizables y determinadas proposiciones indemostrables. La diferencia entre estas dos ciencias radicaba en que en las matemáticas estos conceptos y proposiciones eran pocos, mientras que en la filosofía eran innumerables. Explícitamente, Kant dice que, respecto de las matemáticas, los “conceptos de magnitud en general, de unidad, de pluralidad, de espacio, etcétera, son inanalizables, es decir, su análisis y definición no pertenece a esta ciencia en absoluto”<sup>340</sup>. Por otro lado, en el caso de la filosofía, la lista de conceptos inanalizables se incrementa drásticamente, siendo algunos de éstos o bien inanalizables en y por sí mismos o bien en relación a nosotros, por nuestra incapacidad para hacerlo. Asimismo, hay conceptos que son totalmente inanalizables, como el de una idea o el ‘estar al lado o detrás de otro’ (*neben einander oder nach einander sein*), y otros que sólo lo son parcialmente, como los de espacio, de tiempo, y los de los diversos sentimientos del alma

<sup>339</sup> Véase el número 72 del § 24 de este trabajo.

<sup>340</sup> „Der Begriff der Größe überhaupt, der Einheit, der Menge, des Raums etc. sind zum mindesten in der Mathematik unauflöslich, nämlich ihre Zergliederung und Erklärung gehört gar nicht für diese Wissenschaft“ (Ak II: 279.29-31).

humana, como los del sentimiento de lo sublime, de lo bello, de lo repugnante, etcétera (*Ak II*: 280.15-25).

En las *Direcciones en el espacio*, que el espacio absoluto sea un concepto fundamental en realidad no es una consecuencia lógica del argumento de las contrapartes incongruentes, sino un recurso que vuelve inteligible el hecho de que, a pesar de que el espacio absoluto no sea objeto de nuestras sensaciones externas, sólo por medio de éstas podemos alcanzar a tener una noticia de él. Ahora bien, este concepto, según Kant, es fundamental y “hace radicalmente posibles” todas nuestras experiencias externas (*Direcciones en el espacio*: 176-177/*Ak II*: 383.19-20). ¿Por qué? Me parece que la respuesta a esta pregunta revela que Kant ha comenzado a andar por las sendas de la argumentación trascendental, que posteriormente conducirán a su pensamiento hacia derroteros mucho más lejanos. “Un “argumento trascendental” es un argumento que busca concluir condiciones trascendentales, es decir, condiciones *a priori* de la posibilidad de un cierto tipo de experiencia, de conocimiento o de lenguaje” (CABRERA VILLORO, 1999: 7). Uno de los pasajes a los que podemos remontarnos para hacer evidente que la lógica argumentativa que Kant tiene en mente en el caso del espacio absoluto con respecto a la posibilidad de nuestras sensaciones externas e, inclusive, en el caso general del espacio absoluto con respecto a la diferencia que hace posibles a las contrapartes incongruentes es de índole trascendental, es el pasaje que aparece al final de la segunda reflexión de su *Investigación sobre la evidencia*.

El auténtico método de la metafísica es en el fondo el mismo que introdujo *Newton* en la ciencia de la naturaleza, y que tuvo en ella consecuencias tan útiles. Se debe buscar, se dice allí mismo, por medio de experiencias seguras y siempre con ayuda de la geometría, las reglas según las cuales suceden ciertos fenómenos de la naturaleza. Aun cuando no se descubra enseguida el fundamento último de ello en los cuerpos, es no obstante muy seguro que actúan según esa ley, y los complejos sucesos naturales se explican cuando se muestra claramente cómo están contenidos en estas leyes bien confirmadas. Justo así en la metafísica: búsqese por medio de una experiencia interna segura, esto es, una conciencia inmediata y evidente, aquellas características que seguramente se encuentran en el concepto de alguna cualidad general, y aun cuando no conozca usted toda la esencia de la cosa, seguramente podrá servirse de esas mismas características para inferir mucho de la cosa<sup>341</sup>.

Después de mencionar la probada utilidad del método newtoniano —que consiste en el empleo de “experiencias seguras y siempre con ayuda de la geometría”— para dar con “las reglas según las cuales suceden ciertos fenómenos de la naturaleza”, inmediatamente después enuncia Kant lo que parece ser no más que una convicción que opera en el fondo del mismo método de *Newton*: “Aun cuando no se descubra enseguida el fundamento último de ello en los cuerpos, es no obstante muy seguro que actúan según esa ley”. El método de *Newton*, dice Kant, parte de la convicción general —y, por lo demás, común a todo el pensamiento occidental posterior a los griegos— de que el universo es un cosmos, es decir, un todo ordenado, y que el orden que sigue

341

*Die ächte Methode der Metaphysik ist mit derjenigen im Grunde einerlei, die Newton in die Naturwissenschaft einführt, und die daselbst von so nutzbaren Folgen war. Man soll, heißt es daselbst, durch sichere Erfahrungen, allenfalls mit Hilfe der Geometrie die Regeln aufsuchen, nach welchen gewisse Erscheinungen der Natur vorgehen. Wenn man gleich den ersten Grund davon in den Körpern nicht einsieht, so ist gleichwohl gewiß, daß sie nach diesem Gesetze wirken, und man erklärt die verwickelte Naturbegebenheiten, wenn man deutlich zeigt, wie sie unter diesen wohlwiesenen Regeln enthalten seien. Eben so in der Metaphysik: suchet durch sichere innere Erfahrung, d. i. ein unmittelbares augenscheinliches Bewußtsein, diejenige Merkmale auf, die gewiß im Begriffe von irgend einer allgemeinen Beschaffenheit liegen, und ob ihr gleich das ganze Wesen der Sache nicht kennt, so könnt ihr euch doch derselben sicher bedienen, um vieles in dem Dinge daraus herzuleiten (*Ak II*: 286.8-21).*

es un orden regular, un orden conforme a reglas. Esta convicción se extiende a creer que, como todos y cada uno de los fenómenos que constituyen ese todo ordenado están sujetos a esas reglas y es imposible que acontezcan sin estar acordes a esas reglas. Ahora bien, ordinariamente los seres humanos no sabemos en qué consisten esas reglas y no es fácil llegar a conocerlas, pero es posible llegar a saber de ellas y saber en qué consisten si se emplea el método adecuado: mediante experiencias seguras y con ayuda de la geometría. Así como Newton lo ha hecho en el campo de las ciencias naturales, Kant piensa, podría hacerse lo propio en el campo de la metafísica. Sin entrar por ahora en detalles sobre los cuestionamientos que inmediatamente pueden surgir sobre la manera como Kant asegura que puede hacerse esto —“búsqese por medio de una experiencia interna segura, esto es, una conciencia inmediata y evidente, aquellas características que seguramente se encuentran en el concepto de cualquier cualidad general”—, particularmente los que surgen en torno a esa supuesta “experiencia interna”<sup>342</sup>, centremos la atención en el hecho de que Kant encuentra un paralelismo entre la experiencia segura exigida por la ciencia natural y por el método newtoniano y una determinada experiencia interna (*innere Erfahrung*), que es una conciencia inmediata evidente (*unmittelbares augenscheinliches Bewußtsein*); asimismo Kant equipara las reglas según las cuales suceden los fenómenos de la naturaleza, cuyo conocimiento es buscado en la ciencia natural, con aquellas características (*Merkmale*) que seguramente se encuentran en el concepto de alguna cualidad general (*allgemeinen Beschaffenheit*); finalmente, Kant asegura que una convicción semejante a la que opera en el fondo del método newtoniano —la de que aun cuando no se conozca el fundamento último de ciertos fenómenos naturales, “es no obstante muy seguro que actúan según esa ley”— opera también en el método de la metafísica: “aun cuando no conozca usted toda la esencia de la cosa (*das ganze Wesen der Sache*), seguramente podrá servirse de esas mismas características para inferir mucho de la cosa (*um vieles in dem Dinge daraus herzuleiten*)”.

Volviendo a las *Direcciones en el espacio*, una vez que hemos visto la estructura formal del argumento de las contrapartes incongruentes, resulta más o menos fácil observar que éste no es más que un desarrollo del modelo argumentativo establecido por Kant en aquel pasaje de la *Investigación sobre la evidencia* que acabamos de citar: el esfuerzo de Kant va en la línea de mostrar una experiencia interna segura, esto es, una conciencia inmediata evidente, de que, a pesar de que las contrapartes incongruentes pueden ser iguales en magnitud y proporción y similares en forma o figura, hay una diferencia que permanece y que hace posible su incongruencia; ahora bien, esta diferencia, al no ser explicable ni por la magnitud ni por la forma o figura, hace referencia a una característica de la extensión de los cuerpos que es irreductible a la magnitud o a la forma o figura: la dirección; pero al no ser reductible a la magnitud ni a la forma o figura de los cuerpos, las cuales se explican a partir de los cuerpos mismos, esta característica no puede provenir de los cuerpos mismos, sino que proviene de una relación de estos cuerpos con el espacio. Y aun cuando Kant no pretenda haber descubierto toda la esencia del espacio, se vale —como hemos visto— de esta característica para inferir varias cosas de él: que algunas determinaciones de los cuerpos son consecuencias del espacio —[1]—, que ciertas características de los cuerpos, como la dirección, se refieren exclusivamente al espacio absoluto —[2]—, que éste, al ser imperceptible, solamente es cognoscible por medio de la contraposición

<sup>342</sup> Véanse, ya en las consideraciones finales, en el número 89 del § 30 de este trabajo, algunos de estos cuestionamientos.

que hacemos con otros cuerpos a partir de nuestras sensaciones externas —[3a]—, las cuales son radicalmente posibles en virtud del espacio absoluto, por lo que éste es un concepto fundamental para ellas —[3b]—.

Ahora bien, habíamos anticipado ya que además de ser el argumento de las contrapartes incongruentes en su conjunto un ejemplo de un razonamiento que se asemeja mucho al trascendental, y con ello tenemos una importante implicación epistemológica general, hay además otra implicación epistemológica más particular pero también más decisiva para el desarrollo posterior del pensamiento kantiano, implicación que está contenida en la consecuencia [3b] que acabamos de enunciar. ¿De dónde extrae Kant que el espacio absoluto sea “un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas” nuestras sensaciones externas? Kant pudo haber pensado, en primer lugar, que el espacio absoluto debe ser un concepto y no una intuición, porque las intuiciones representan los objetos de nuestras sensaciones externas, y el espacio absoluto no pertenece a estos objetos. Asimismo, debe ser un concepto porque hace referencia a una realidad que, al ser independiente de todo cuerpo, es imperceptible, pero, al tener algún tipo de relación con los cuerpos que se hallan en él, podemos captar algo acerca de él a través de la experiencia: “sólo por la contraposición con *otros* cuerpos podemos nosotros captar aquello que en la forma de un cuerpo concierne exclusivamente a su relación con el espacio puro” (*Direcciones en el espacio*: 176-177/*Ak* II: 383.20-23). Pero la parte más dura de la conclusión de Kant reside en que este concepto es un concepto *fundamental* (*Grundbegriffe*), es decir, es un concepto que funciona como fundamento de todas nuestras sensaciones externas. ¿Cómo es esto?

Si recordamos el inicio del preámbulo al argumento de las contrapartes incongruentes, Kant comienza por establecer que en “el espacio corpóreo, en virtud de sus tres dimensiones, se pueden representar tres planos que se cortan todos entre sí en ángulo recto” (*Direcciones en el espacio*: 170/*Ak* II: 378.32-34). Inicialmente Kant no se plantea el problema acerca de dónde proviene o en qué se funda la naturaleza tridimensional del espacio corpóreo, lo cual es un problema metafísico; él parte más bien de nuestra capacidad de representarnos sola y precisamente tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente, lo cual presupone el carácter tridimensional del espacio corpóreo. Con esto seguramente Kant busca delimitar su investigación al espacio corpóreo de nuestra experiencia ordinaria. Según Kant, nuestra capacidad de representación nos muestra que este espacio al que accedemos mediante nuestra experiencia sensible, que es el espacio corpóreo, es de naturaleza tridimensional. Pero en qué se funda esta tridimensionalidad es una pregunta que simplemente Kant no se plantea en este lugar. Después de esto, y en plena consonancia con el carácter *a posteriori* de su proyecto, Kant sostiene que, como

todo lo que está fuera de nosotros, sólo lo podemos conocer a través de los sentidos, en la medida en que está en relación con nosotros mismos, no resulta nada extraño que nosotros tomemos de la relación de esos planos, que se cortan, con nuestro cuerpo el primer fundamento para formar el concepto de las direcciones del espacio (*Direcciones en el espacio*: 170/*Ak* II: 378.34-379.1).

De esta manera Kant establece que el primer fundamento (*der erste Grund*) del concepto que nos formamos de ‘direcciones en el espacio’ está determinado por la relación de esa representación de tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente que nos formamos gracias a nuestros sentidos —los cuales nos proporcionan sensaciones (externas) de todo lo que está fuera

de nosotros en la medida que se relaciona con nosotros— con nuestro propio cuerpo. ¿Por qué afirma esto Kant?

Porque, como hemos visto, cuando referimos esta representación de tres planos a nuestro cuerpo, haciendo coincidir el punto en el que se entrecortan dichos planos con el centro de nuestro propio cuerpo, podemos distinguir las seis direcciones básicas enunciadas por Kant: arriba, abajo, derecha, izquierda, delante y detrás. Ahora bien, este concepto de ‘direcciones en el espacio’ que nos formamos a partir de la representación inmediata de los tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente, además de implicar que hay varias direcciones —al menos la seis indicadas por Kant—, también supone que esas direcciones son diferentes entre sí, y que esa diferencia es la razón por la que nosotros podemos distinguir una dirección de otra. Pero no sólo eso, Kant avanza aún más afirmando que precisamente esta capacidad que tenemos de distinguir las diferentes direcciones del espacio es la condición que hace posible que reconozcamos los objetos visibles que nos presentan todas nuestras sensaciones externas:

la diferencia de las regiones está en tan estrecha conexión con esta representación y esta tan directamente ligada con la impresión que nos produce el objeto visible, que incluso ese mismo escrito resulta irreconocible, si se lo mira de forma que gire de derecha a izquierda todo lo que antes ocupaba la región opuesta (*Direcciones en el espacio*: 171/*Ak* II: 379.16-21).

Como hemos visto en esta primera parte del preámbulo al argumento de las contrapartes incongruentes, con otros ejemplos de la vida cotidiana Kant muestra que sin esta capacidad con que cuentan nuestros sentidos de distinguir entre las diferentes regiones, sería imposible que reconociéramos ubicaciones, situaciones y disposiciones de los distintos objetos que nos presentan nuestras sensaciones externas —algunas de las cuales ubicaciones resultan de importancia vital, como determinar la dirección por donde nace el sol (*Direcciones en el espacio*: 171/*Ak* II: 379.34-35)—. Ahora bien, esta capacidad de distinción de las diferentes direcciones que viene dada con la misma configuración direccional de nuestras sensaciones externas que se efectúa con la alineación de aquella representación básica de tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente con el centro de nuestro propio cuerpo, no tiene su último fundamento en la sola conformación subjetiva de nuestra sensibilidad, sino, dice Kant, en un hecho de la naturaleza. Como ya hemos visto, en la segunda parte del preámbulo a su argumento de las partes incongruentes Kant afirma que, como lo muestran muchos productos naturales —especies de plantas y animales, así como fenómenos astronómicos y meteorológicos—, la disposición o configuración básicamente direccional de nuestro aparato sensitivo no es exclusiva de él y no depende de él; proviene de la naturaleza.

Nuestra capacidad de distinguir entre las diferentes direcciones se manifiesta no como un juicio o un pensamiento, sino como un sentimiento diverso del lado derecho y del izquierdo (*verschiedene Gefühl der rechten und linken Seite*), pero este sentimiento, sostiene Kant, no es pura y exclusivamente un producto espontáneo de nuestra subjetividad, sino de la naturaleza, la cual inclusive “lo ha ligado también a la disposición mecánica del cuerpo humano” (*Direcciones en el espacio*: 172/*Ak* II: 380.29-30). Kant busca dejar en claro que la direccionalidad subjetiva que informa todas nuestras sensaciones externas —direccionalidad que surge de la alineación de aquella representación básica de tres planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente con el centro de nuestro propio cuerpo— tiene su base en una direccionalidad objetiva e

independiente de nuestras sensaciones externas —que se manifiesta en ciertos productos naturales e incluso en la misma disposición mecánica de nuestro cuerpo—. De otra manera, no podría explicarse que nuestras sensaciones externas se llevaran a cabo regularmente de la forma como precisamente lo hacen; esta forma procede de la naturaleza misma y nos permite reconocer ciertos rasgos o características (*Merkmale*) que se refieren exclusivamente a una cualidad general (*allgemeinen Beschaffenheit*) del espacio en el que se hallan todos los cuerpos que podemos visualizar: la dirección. Kant piensa que si, por un lado, el espacio no fuera direccional, es decir, no tuviera este rasgo que no se puede derivar ni explicar a partir de las solas interrelaciones de los cuerpos o de las partes de los cuerpos, y si, por otro, tal espacio no determinara o informara de alguna manera a nuestras sensaciones externas, haciendo posible que nos representemos tres —y no más y no menos que tres— planos que se entrecortan mutua y perpendicularmente y, con ello, que podamos distinguir entre las diversas direcciones, seríamos incapaces de percibir los objetos que aparecen en nuestro campo visual de la manera ordenada como de hecho lo hacemos. Así, una convicción semejante a la que opera en el fondo del método newtoniano —la de que aun cuando no se conozca el fundamento último de ciertos fenómenos naturales, “es no obstante muy seguro que actúan según esa ley”— opera también en esta conclusión de Kant, pues aun cuando no conozcamos toda la esencia del espacio, nos hemos podido servir de la característica de la dirección para inferir, entre otras cosas, que el espacio absoluto es un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas nuestras sensaciones externas.

81. El argumento de las contrapartes incongruentes que aparece en las *Direcciones en el espacio* alberga la inconsecuencia de asumir que, si en los objetos espaciales hay un rasgo característico que no es explicable a partir de los mismos objetos sino a partir del espacio en que ellos se hallan, entonces debe existir entonces el espacio en que dichos objetos se encuentran, esta recuperación no es en un sentido metafísico. Ciertamente, el propósito de este argumento, según las propias palabras de Kant, era demostrar que existía realmente un espacio puro y originario, y que este espacio era metafísicamente independiente o absoluto respecto de los cuerpos que se hallan en él. No obstante, este argumento tal cual aparece formulado en las *Direcciones en el espacio* no consigue demostrar, por la inconsecuencia de que adolece, la existencia real del espacio absoluto y, por tanto, resulta también insuficiente para echar por tierra la tesis metafísica contraria, sostenida por la concepción relacionista, que afirmaba que el espacio era más bien un orden ideal y abstracto surgido a partir de las relaciones entre los objetos. No obstante, las *Direcciones en el espacio* sí logran llevar a cabo una recuperación del carácter absoluto del espacio, pero no una recuperación en un sentido metafísico, sino en un sentido epistémico: el espacio es absoluto es independiente de nuestras sensaciones externas... ..pero no sólo eso: incluso nuestras sensaciones externas son radicalmente posibles gracias al espacio absoluto. Las consecuencias de esta recuperación del carácter epistémicamente absoluto del espacio solamente podrán verificarse en la época crítica, cuyos umbrales las *Direcciones del espacio* apenas han comenzado a esbozar.

Además de los puntos que ya se han puesto de manifiesto, hay otro indicativo de la profunda crisis en la que, desde hacía años, se encontraba la epistemología precrítica: al enunciar Kant de modo indirecto y, digámoslo así, diferido la consecuencia de que “el lector concienzudo no mirará al concepto del espacio, tal como lo concibe el geómetra y tal como agudos filósofos

lo han acogido en la ciencia natural, como un simple ente de razón” (*Direcciones en el espacio*: 177/Ak II: 383.24-27), Kant hace un añadido que apunta al problema —inminentemente crítico— de cómo explicar conceptos intuitivos al sentido interno con conceptos de la razón. Puesto que no está claro que su argumento haya demostrado el espacio absoluto, Kant no puede hacer más que sugerir que es conveniente que dicho concepto no sea tomado como un ente de razón, sino como un ente real, “aunque no falten dificultades en torno a este concepto, cuando uno quiere comprender su realidad, suficientemente *intuitiva al sentido interno*, por ideas de la razón” (*Direcciones en el espacio*: 177/Ak II: 383.27-29). Efectivamente, uno puede leer entre líneas que, ya al final de las *Direcciones en el espacio*, Kant deja asomar no sólo la distinción entre las distintas facultades cognoscitivas del ser humano, sino, sobre todo, el problema de cómo funcionan y cómo se interrelacionan éstas, no sin conflicto y dificultades, en la conformación del conocimiento humano: “Pero esta dificultad se presenta siempre que uno se propone filosofar incluso sobre los primeros datos de nuestro conocimiento, aunque nunca es tan decisiva como aquella que surge cuando las consecuencias de un concepto aceptado contradicen a la experiencia más evidente” (*Direcciones en el espacio*: 177/Ak II: 383.29-33). Dos años más tarde, en su *Dissertatio inauguralis*, Kant continuará sobre este mismo punto:

En efecto, este disenso entre la facultad *sensitiva* y la *intelectual* (cuya índole expondré en seguida), aquí sólo denota que la *facultad cognoscitiva no siempre puede realizar en concreto y transformar en intuiciones las ideas recibidas del intelecto*. Esta reluctancia *subjetiva* a veces intenta falazmente pasar por repugnancia *objetiva*, y fácilmente engaña a los incautos, al tomar los límites que circunscriben la mente humana por los límites de la misma esencia de las cosas (*Sobre la forma y los principios*, I, § 1: 6/Ak II: 389.4-11).

Baste esto para simplemente ilustrar el hecho de que las *Regiones en el espacio* representan no solamente la antesala, en un sentido cronológico, de la etapa crítica del pensamiento kantiano, sino un animoso y sugerente preámbulo de los temas, cuestiones y problemas que motivarán el giro crítico trascendental que conducirá al pensamiento kantiano hacia su versión madura y definitiva. Las *Direcciones en el espacio*, aparecidas tan sólo dos años antes de la *Dissertatio* del 70, anticipan dos de las columnas fundamentales de la doctrina crítica trascendental: por un lado, la consideración del espacio como una forma subjetiva de la sensibilidad, y por otro, la diferencia radical entre la sensibilidad y el entendimiento.

## **Anexo II. Metafísica del espacio en la *Dissertatio* de 1770: el espacio como intuición pura ideal y subjetiva**

Quienes tengan esta disquisición por superflua son engañados por los conceptos de *espacio* y de *tiempo*, cual si fueran éstos condiciones dadas por sí mismas y primitivas, esto es, tales que por su virtud, sin ningún otro principio, no sólo fuera posible, sino también necesario, que muchas actuales se miren mutuamente como compartes y constituyan un todo. Pero mostraré en seguida que estas nociones no son de ninguna manera *racionales* ni *ideas* objetivas de nexos ninguno, sino *fenómenos*, y que dan

testimonio de algún principio común del nexo universal, pero no lo explican.

*Sobre la forma y los principios*, I, § 2, II: 8/*Ak* II: 391.2-9.

En la sección III de su *Dissertatio inauguralis* Kant presenta por vez primera los fundamentos de su doctrina trascendental de la experiencia introduciendo la tesis de la idealidad del espacio y del tiempo. Según Kant, solamente estos dos conceptos contienen la razón del nexo universal de todas las cosas en cuanto fenómenos, es decir, aquello que hace que los fenómenos formen parte de una totalidad a la que se denomina ‘mundo sensible’<sup>343</sup>. En el § 15 Kant presenta su nueva concepción del espacio, basándola en las cinco tesis siguientes:

- (1) El concepto del espacio no es abstraído de las sensaciones externas; más bien éstas son posibles porque suponen el concepto de espacio.
- (2) El concepto del espacio es una representación singular que comprende en sí todo, y no una noción abstracta y común que contiene todo debajo de sí.
- (3) El concepto del espacio es una intuición pura, no compuesta de sensaciones, sino forma fundamental de toda sensación externa.
- (4) El espacio no es algo objetivo ni real, ni una substancia, ni un accidente, ni una relación, sino algo subjetivo e ideal que brota de la mente como esquema coordinador de todo lo sentido externamente.
- (5) El concepto de espacio, incluso en los casos imaginarios, respecto de todo lo sensible, no sólo es muy verdadero, sino también fundamento de toda verdad en el orden de la sensibilidad externa.

Como puede advertirse, la tesis (1) mantiene continuidad con una de las consecuencias de las *Direcciones en el espacio*, aquella que sostenía que el espacio absoluto es un concepto fundamental que hace radicalmente posibles todas nuestras sensaciones externas<sup>344</sup>. La tesis (2), por su parte, tiene un doble propósito: por un lado, afirma la singularidad o unicidad del espacio, estableciendo que los múltiples espacios no son sino partes de un mismo y único espacio inmenso; por otro lado, además de matizar la afirmación previamente citada diciendo que el espacio no es un concepto o noción abstracta sino una representación<sup>345</sup>, prepara la siguiente

343

El principio formal del universo es lo que contiene la razón del nexo universal, por el que todas las sustancias y sus estados pertenecen a un mismo todo, que se llama *mundo*. El principio formal del *mundo sensible* es lo que contiene la razón del *nexo universal* de todas las cosas en cuanto *fenómenos*. [...] Estos principios formales del *Universo como fenómeno*, absolutamente universales, católicos, y que son además como el esquema y condición de todo lo sensible en el conocimiento humano, son dos, el tiempo y el espacio (*Sobre la forma y los principios*, III, § 13: 17/*Ak* II: 398.11-15 y 27-29).

344

A. *El concepto de espacio no es abstraído de las sensaciones externas*. Porque no me es dado concebir algo como puesto fuera de mí, sino representándolo como en un lugar diverso [del lugar] en que estoy, ni [puedo concebir] las cosas fuera unas de otras, sino colocándolas en diversos lugares del espacio. Así, pues, la posibilidad de las percepciones externas en cuanto tales *supone* el concepto de espacio, no lo *crea*; como también, lo que está en el espacio afecta a los sentidos, el espacio mismo no puede ser extraído de los sentidos (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 21/*Ak* II: 402.16-22).

345

B. *El concepto de espacio es una representación singular*, que comprende *en sí* todo, no una noción abstracta y común, que contiene [todo] *debajo de sí*. Porque los llamados *espacios múltiples* no son sino partes de un mismo espacio inmenso, las cuales, por su determinada posición, se miran unas a otras; y ni siquiera se puede concebir un



tesis, que resultará revolucionaria en todos los sentidos. La tesis (3) es la que propiamente decanta la doctrina estética trascendental kantiana sosteniendo que el espacio es una intuición pura y forma fundamental de toda sensación externa (*omnis sensationis externae forma fundamentalis*); los axiomas de la geometría muestran este empleo del espacio como una intuición, pues no son concebidos a partir de un concepto universal del espacio, sino viéndolo en concreto; asimismo, la dirección y, más puntualmente, la incongruencia en el caso de las contrapartes incongruentes, la cual es imposible de explicar discursivamente —pues este intento hace ver a las contrapartes como coincidentes—, solamente pueden ser advertidas por una intuición pura<sup>346</sup>. La tesis (4) es propiamente la tesis de la idealidad trascendental del espacio y va dirigida contra las tesis absolutista y relacionista del espacio: éste no es ni una substancia ni un accidente o propiedad de una substancia —contra la concepción newtoniana—, pero tampoco es una relación entre substancias —contra la concepción leibniziana—; el espacio no es algo objetivo ni real, sino algo subjetivo e ideal que brota de la mente como un esquema que ordena todo lo que es sentido externamente<sup>347</sup>. Finalmente, la tesis (5) sostiene que el espacio, así como Kant lo ha concebido, es verdadero y es fundamento de las verdades que pueden darse en el ámbito de lo sensible, por

---

pie cúbico sino como terminado por un espacio ambiente que le abraza en todas direcciones (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 21/Ak II: 402.3-7).

346

C. *Por consiguiente, el concepto de espacio es una intuición pura*, puesto que es un concepto singular no compuesto de sensaciones, sino la forma fundamental de toda sensación externa. Fácil es de descubrir esta intuición pura en los axiomas de la geometría y en toda construcción mental de sus postulados o problemas. Que en el espacio no se den nada más que tres dimensiones; que entre dos puntos no pueda darse sino una recta; que dado un punto en una superficie plana con una recta se pueda describir un círculo, etc., esto no puede concluirse de una noción universal de espacio, sino que es *visto* en él como en concreto. Qué es lo que en un espacio dado está mirando a una parte y qué a otra, esto no lo puede describir discursivamente el intelecto más agudo, esto es, no lo puede reducir a puras notas inteligibles; igualmente en los sólidos perfectamente semejantes e iguales, pero no congruentes, cuales son las manos izquierda y derecha (en cuanto concebidas solamente según su extensión), o cuales son los triángulos esféricos de dos hemisferios opuestos, se da una diversidad, por la que es imposible que coincidan los términos de su extensión, aunque por lo que puede decir de ellas por notas inteligibles pueden sustituirse entre sí; de donde resulta claro que aquí la diversidad, es decir, la no congruencia, sólo puede ser advertida mediante una intuición pura. De aquí que la geometría use de principios, no sólo indubitables y discursivos, sino que caen bajo la Intuición de la mente, y de aquí [también] que la *evidencia* en las demostraciones (que es la claridad del conocimiento cierto, en cuanto que se asemeja al sensible), no sólo en ella es máxima, sino que también es la única que se da entre las otras ciencias puras, y es el *ejemplar* y el medio de toda *evidencia* en las otras ciencias; en efecto, considerando la geometría *las relaciones del espacio*, cuyo concepto contiene la forma misma de toda intuición sensible, nada puede ser claro y perspicuo en lo percibido por el sentido sino mediante esa misma intuición, en cuya consideración se ocupa aquella ciencia. Por lo demás, la geometría no demuestra sus proposiciones universales, pensando el objeto por un concepto universal, como se hace tratándose de lo puramente racional, sino poniéndolo ante los ojos por una intuición singular, como ocurre en lo sensible (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 21-22/Ak II: 402.28-403.22).

347

D. *El espacio no es algo objetivo ni real, ni sustancia, ni accidente, ni relación; sino algo subjetivo e ideal*, que brota de la mente, según ley estable, como un esquema coordinador de todo lo sentido externamente. Los que defienden la realidad del espacio, o lo conciben como un *receptáculo absoluto* e inmenso de todas las cosas posibles, opinión que, después de los ingleses, satisface a muchos geómetras, o sostienen que es *la misma* relación de las cosas existentes, que se desvanece totalmente suprimidas las cosas y sólo es pensable en virtud de las cosas actuales, como, después de LEIBNIZ, afirman muchos de nuestros autores. Por lo que se refiere a lo primero [hay que decir] que es vana invención de la razón, que pertenece al mundo de las fábulas, puesto que imagina verdaderas relaciones infinitas, sin [cosas algunas reales] relacionadas entre sí. Pero los que se acogen a la segunda opinión caen en error mucho más pernicioso. En efecto, mientras aquéllos se oponen y ofenden a ciertos conceptos racionales, que pertenecen al mundo noumenal y que están, por otra parte, muy ocultos al intelecto, y crean dificultades, por ejemplo, a las cuestiones acerca del mundo espiritual, de la omnipresencia, etc., éstos se enfrentan y contradicen abiertamente a los fenómenos y a su universal y fidelísimo intérprete, la geometría. Porque, dejando a un lado el círculo [vicioso] en que necesariamente se ven implicados, cuando tratan de definir el espacio, arrojan a la geometría de la altura de su certeza y la reducen a ese orden de ciencias cuyos principios son empíricos. Porque, si todas las propiedades del espacio no son obtenidas sino por la experiencia, a partir de relaciones externas, los axiomas geométricos sólo tendrán universalidad comparativa, cual es la que se adquiere por inducción, esto es, una universalidad que sólo se extiende a cuanto es observable, y tendrán una necesidad según las leyes establecidas de la naturaleza, y una precisión arbitrariamente establecida; y, como acontece en las cosas empíricas, se dará la esperanza de descubrir un espacio dotado de otras propiedades primitivas y aun tal vez una figura formada por dos rectas (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 22-23/Ak II: 403.23-20).

ejemplo, en los conocimientos de la geometría; así, las leyes de la sensibilidad, lejos de ser ficticias o arbitrarias, coincidirán con las leyes de la naturaleza en cuanto que ésta puede caer dentro de la esfera de los sentidos<sup>348</sup>.

Por consiguiente, es *el espacio principio formal*, absolutamente primero, *del mundo sensible*, no sólo porque únicamente mediante su concepto los objetos del universo pueden ser fenómenos, sino principalmente por esta razón: porque por esencia es único, abarcando totalmente todo lo externamente sensible, y por esto se constituye en principio de la *Universidad* [omnitudo], esto es, de un todo, que no puede ser parte de otro [todo] (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 24/Ak II: 405.5-11).

¿Esta conclusión destierra totalmente del planteamiento kantiano sus anteriores y diferenciadas simpatías por los pensamientos de Newton y Leibniz? Pienso que no del todo. Ciertamente, la propia concepción del espacio de Kant se levanta como una nueva alternativa ante las concepciones absolutista y relacionista sostenidas, respectivamente, por los pensamientos de inspiración newtoniana y leibniziana, y aunque para justificar su propia concepción Kant dirija explícitamente ciertos ataques contra esas otras concepciones, hay al menos un par de rasgos de éstas que él conserva en su propia concepción: el carácter absoluto, esto es: no dependiente ni derivado —procedente de la concepción newtoniana—, y el carácter ideal, es decir, no real ni objetivo —proveniente de la concepción leibniziana—, del espacio. En su ataque contra la concepción newtoniana, Kant se centra en dos aspectos: por un lado, el absolutista del espacio tiende a imaginar como verdaderas “relaciones infinitas, sin [cosas algunas reales] relacionadas entre sí” (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 23/Ak II: 404.3-4), es decir, piensa que puede haber un ámbito relacional infinito (el espacio) independientemente de los *relata* (los objetos que se relacionan); por otro lado, el absolutista del espacio niega “ciertos conceptos racionales, que pertenecen al mundo noumenal y que están, por otra parte, muy ocultos al intelecto, y crean dificultades, por ejemplo, a las cuestiones acerca del mundo espiritual, de la omnipresencia, etc.” (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 23/Ak II: 403.5-8). Por lo que se refiere a los relacionistas del espacio, Kant considera que su error es “mucho más pernicioso”, porque

se enfrentan y contradicen abiertamente a los fenómenos y a su universal y fidelísimo intérprete, la geometría. Porque, [...] arrojan a la geometría de la altura de su certeza y la reducen a ese orden de ciencias cuyos principios son empíricos. Porque, si todas las propiedades del espacio no son obtenidas sino por la

348

E. Aunque el *concepto de espacio*, como algo objetivo propio de un ente real o de una propiedad suya, sea imaginario, sin embargo, *respecto de todo lo sensible*, no sólo es muy verdadero, sino que es también el fundamento de toda verdad en el orden de la sensibilidad externa. En efecto, las cosas no pueden manifestarse a los sentidos bajo ninguna especie, si no es mediante esa virtud del espíritu, que coordina todas las sensaciones según la ley estable y propia de su naturaleza. Así, pues, no pudiendo darse nada a los sentidos, sino (como la geometría lo prescribe) de acuerdo con los axiomas primitivos del espacio y sus consecretarios, no obstante que el principio de éste no es sino subjetivo, se conformará, sin embargo, necesariamente con ellos, porque, siendo así, se conforma consigo mismo, y las leyes de la sensibilidad serán leyes de la naturaleza *en cuanto que ésta puede caer dentro de la esfera de los sentidos*. Así, pues, la naturaleza está totalmente sometida a los preceptos de la geometría, por lo que se refiere a todas las propiedades del espacio en ella demostradas, y esto a partir de una hipótesis dada intuitivamente, no fingida, como condición subjetiva de todos los fenómenos en los que la naturaleza puede y podrá siempre hacerse manifiesta a los sentidos. Ciertamente, si el concepto de espacio no fuera dado originariamente por la naturaleza de la mente (de tal manera que el que pretende inventar otras cualesquiera relaciones distintas de las que establece dicho concepto, pierde en vano su trabajo, porque se ve obligado a usar de ese mismo concepto en apoyo de su ficción), el uso de la geometría en la filosofía natural sería poco seguro; porque se podría dudar de si esta misma noción, habiendo sido sacada de la experiencia, está suficientemente de acuerdo con la naturaleza, habiendo sido negadas las determinaciones, de las cuales ha sido abstraída; sospecha ésta que ha asaltado a algunos (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 23-24/Ak II: 404.21-405.5).

experiencia, a partir de relaciones externas, los axiomas geométricos sólo tendrán universalidad comparativa, cual es la que se adquiere por inducción, esto es, una universalidad que sólo se extiende a cuanto es observable, y tendrán una necesidad según las leyes establecidas de la naturaleza, y una precisión arbitrariamente establecida; y, como acontece en las cosas empíricas, se dará la esperanza de descubrir un espacio dotado de otras propiedades primitivas y aun tal vez una figura formada por dos rectas (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 22-23/*Ak* II: 403.9-20).

Como puede advertirse, aunque es más o menos claro que Kant se distancia tanto de aquellos “que defienden la realidad del espacio, o lo conciben como *un receptáculo absoluto* e inmenso de todas las cosas posibles”, como de aquellos que “sostienen que [el espacio] es *la misma* relación de las cosas existentes, que se desvanece totalmente suprimidas las cosas y sólo es pensable en virtud de las cosas actuales” (*Sobre la forma y los principios*, III, § 15: 22-23/*Ak* II: 403.26-27 y 403.28-404.1), es notorio que Kant no ofrece razones de índole metafísica para rechazar las concepciones newtoniana y leibniziana, respectivamente; las razones por las que Kant rechaza estas concepciones son más bien de índole epistemológica. En efecto, mientras los newtonianos, al prescindir de los objetos para afirmar el espacio, niegan u ofenden ciertos conceptos que se refieren al mundo nouménico, y con ello efectúan un reduccionismo de los noúmenos a los fenómenos que nos les permite dar cuenta de cuestiones como las relativas al mundo espiritual y a la omnipresencia, los leibnizianos, por su parte, al considerar que el espacio surge y depende de las relaciones entre los objetos, y que al desaparecer éstos se desvanece aquél, llevan a cabo el reduccionismo inverso, de los fenómenos a los noúmenos<sup>349</sup>, y así, pensando que las propiedades del espacio se reducen a las relaciones externas entre los objetos, las cuales son percibidas por la experiencia externa, con ello se niega a la geometría su estatuto epistemológico y se la reduce al orden de las ciencias empíricas e inductivas. De esta suerte, el rechazo por parte de Kant de las concepciones newtoniana y leibniziana del espacio no impide que él mantenga en su propia concepción tanto el carácter absoluto o independiente e inderivado (con respecto a nuestras sensaciones externas) como el ideal del espacio.

---

<sup>349</sup> LAZOS OCHOA (2014).

## Consideraciones finales

# El pensamiento global kantiano ante la ruptura y la continuidad

### § 28. En apoyo de una consideración continuista del pensamiento global kantiano

82. Pocas reformas a la filosofía han sido tan evocadas como la llamada ‘revolución copernicana’ de Kant, la cual está en la base del giro crítico trascendental, el cual generaría un punto de inflexión tanto en el pensamiento global de Kant como en toda la filosofía posterior a él: por la *Crítica de la razón pura* “se rejuvenece por completo la filosofía y se abre una nueva era para ella” (FISCHER, 1883: 31). “Para bien y para mal, casi todos los desarrollos filosóficos de importancia desde 1800 han sido una repuesta a Kant” (COFFA, 1993: 7). Basada sobre el carácter revolucionario de esta revolución copernicana, se levanta la consideración de que la etapa crítica que inicia con ella representa un comienzo completamente nuevo en el pensamiento kantiano, que tiene poco que ver con sus desarrollos precedentes, y que aun eso poco que tiene que ver es sólo para negarlos o refutarlos. Llamémosle ‘tesis rupturista’ a esta tesis, y uno de sus clásicos proponentes fue Kuno Fisher, para quien la

idea de una nueva filosofía estaba presente al espíritu de Kant con toda claridad desde 1770 (FISCHER, 1883: 29). En esta disertación están contenidos los principios de la filosofía crítica. Kant había hallado ya su nuevo camino, y en este escrito penetraba en él defendiendo las bases de una filosofía completamente nueva (FISCHER, 1883: 19-20). En la *Crítica de la Razón pura* se indicaban claramente los problemas que debían ser resueltos. Ante todo era necesario comprender bien la misma investigación kantiana, el espíritu de la filosofía crítica y su punto de vista completamente nuevo (FISCHER, 1883: 32). En el punto de vista completamente nuevo de Kant, y fundado en lo más íntimo de la naturaleza humana, pueden existir y ser aceptados elementos tales de las creencias positivas, que la filosofía anterior, que hizo exclusión de todas ellas, sólo supo negar. Pero eran, sin embargo, inevitables la lucha y la oposición (FISCHER, 1883: 34).

Frente a la lectura de Fischer, influida por la concepción hegeliana de la historia<sup>350</sup>, que supone una especie de ruptura o relación dialéctica entre el período precrítico y el crítico, otros pensadores piensan que entre estas dos fases del pensamiento kantiano hay una cierta continuidad. “Es la tesis de la continuidad dinámica entre el pensamiento precrítico y el crítico que se ha ido imponiendo

---

La reminiscencia de la concepción hegeliana de la historia es también aquí inconfundible. Devenir (*durchleben*) un estadio significa, según Hegel, tanto elevarlo negándolo (*absolvieren*) como “conservarlo superándolo” („*aufheben*“) en el estadio próximo más alto. Sin embargo, el esquema del desarrollo histórico no es tan simple como Hegel lo formuló [*Der Anklang an Hegels Geschichtsauffassung ist auch hier unverkennbar. Einen Standpunkt durchleben, heisst nach Hegel soviel als ihn absolvieren und in den nächst höheren „aufheben“.* So einfach, wie Hegel es sich konstruierte, ist jedoch das Schema der geschichtlichen Entwicklung nicht] (RIEHL,<sup>2</sup>1908: 265).

durante el siglo actual [siglo XX] entre los especialistas” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 35 n. 44)<sup>351</sup>. Desde esta perspectiva, algunas de las ideas centrales de la filosofía crítica trascendental kantiana, principalmente comunicadas por las tres *Críticas* y por otras obras menores publicadas a lo largo de las dos últimas décadas del siglo XVIII, remontan sus antecedentes hasta las primeras obras filosóficas de Kant. En consecuencia, el conocimiento del período previo a aquél por el que el filósofo regiomontano fue universalmente dado a conocer resulta de inestimable importancia y, en algunos casos, su estudio alcanza el valor de una condición necesaria para una comprensión más precisa del Kant maduro. A grandes rasgos, este propósito es el que ha venido dando pauta en gran medida a las tareas que han configurado la peculiar perspectiva de la llamada *Kantforschung*<sup>352</sup>. En el período anterior a la etapa crítica, que se extiende por unas tres década y media, hay algunos elementos que permiten considerarlo sobre la base de una continuidad prevaleciente y significativa que va dando forma y madurez al pensamiento kantiano. Ciertamente, el largo período precrítico no deja de ser un itinerario prolijo en influjos, variaciones, modificaciones, giros, inflexiones y replanteamientos. Sin embargo, es cierto también que esta diversidad logra ser pertinentemente articulada en el progresivo, aunque también paulatino y casi siempre arduo, desenvolvimiento del genio kantiano hacia su vertiente crítica trascendental. Si no fuera el caso,

¿no es contradictorio glorificar el genio sobrehumano de Kant y hacernos creer al mismo tiempo que cada diez años cambiaba de ideas<sup>353</sup>, como un aturdido que no tuviera ningún dominio sobre el curso de su propio pensamiento? [...] [Ciertamente,] sus numerosos escritos, los cientos de cartas que han llegado hasta nosotros, las resoluciones que ha tomado a lo largo de una carrera fértil en incidentes, [...] explica suficientemente la variedad de sus meditaciones, el considerable número de sus ocupaciones y el carácter enciclopédico de sus cursos.

Y, sin embargo, algunas líneas convergentes que no engañan se destacan entre esta variedad desconcertante<sup>354</sup>.

<sup>351</sup> Así, por ejemplo, Alois Adolf Riehl en Alemania, Herman-Jan Melania de Vleeschauer y Joseph Maréchal en Bélgica hacia laprimera mitad del siglo XX, y posteriormente, ya en la segunda mitad del siglo XX, Giorgio Tonelli y Mariano Campo en Italia, Norbert Hinske en Alemania, Philonenko y Vuillemin en Francia o Lewis White Beck en los Estados Unidos de América. Esta perspectiva ha sido cada vez más adoptada recientemente, dando lugar a los destacados trabajos de Roberto Torretti, Allison Laywine, Juan Arana Cañedo-Argüelles, Sadiq Jalal al-Azm, Jill Vance Buroker, y los más recientes y pormenorizados estudios de Frederick Beiser, Michaela Massimi, Martin Schönfeld, Eric Watkins y Jeffrey Edwards.

<sup>352</sup> “La imposibilidad de proceder hacia el estudio del Kant más maduro sin tener bien claros los términos de su desarrollo juvenil ha estado comprendida desde hace tiempo en la *Kantforschung* [*L'impossibilità di procedere verso lo studio del Kant più maturo senza avere ben chiari i termini del suo sviluppo giovanile è stato da lungo tempo compreso dalla Kantforschung*]” (TONELLI, 1959: V).

<sup>353</sup> Probablemente VLEESCHAUWER se refería a la periodización clásica de Kuno Fischer:

En los dos primeros decenios (1740-1760) Kant se mueve todavía dentro del modo de pensar leibnicio-wolffiano, al que une con los principios de Newton según el ejemplo de su maestro Knutzen; en el tercero (1780-1770) lo determinan los influjos de la filosofía inglesa, especialmente el influjo de Hume; en el año 1770 se yergue sobre los metafísicos dogmáticos y los filósofos de la experiencia hasta su propio punto de vista [*In den beiden ersten Decennien (1740-1760) bewegt sich Kant noch innerhalb der leibniz-wolffischen Denkweise womit er die Grundsätze Newtons verbindet nach dem Vorbilde seines Lehrers Knutzen, im dritten (1760-1770) bestimmen ihn die Einflüsse der englischen Philosophie, insbesondere der Einfluss Humes; im Jahre 1770 erhebt er sich über die dogmatischen Metaphysiker und Erfahrungsphilosophen auf seinen eigenthümlichen Standpunkt*] (FISCHER, 1898: 137-138).

<sup>354</sup> VLEESCHAUWER, 1962: 9. — Este pasaje es un claro exponente de la tesis de la continuidad dinámica entre el pensamiento del período precrítico y el del crítico, que se volvió un punto de vista compartido entre los especialistas del ya muy entrado siglo XX. En contraparte, numerosos intérpretes clásicos anteriores, sobre todo neokantianos, tienden a remarcar y ensanchar un abismo entre los dos períodos, arguyendo que el joven Kant

Asumir la visión del período precrítico como un período articulado en una continuidad subyacente lo suficientemente consecuente como para hilvanar un hilo conductor que hace que los principales pensamientos del Maestro de Königsberg alcancen a desembocar en la perspectiva trascendental acrisolándose en planteamientos muy peculiares tiene una ventaja interpretativa: ofrece las condiciones para considerar a este largo período como un entramado de planes o proyectos, algunos más relevantes o con más alcances que otros, cuyos planteamientos, desarrollos, soluciones o disoluciones no van dándose de manera caótica o atolondrada, sino que van entretejiéndose para ir formando el lienzo sobre el cual Kant trazaría posteriormente las líneas generales de la filosofía crítica trascendental. Desde mi punto de vista, las concepciones precríticas en torno al espacio y a la causalidad constituyen ese hilo conductor que permite, por un parte, detectar la mayoría de los planes o proyectos particulares con los que fue topándose Kant y que detentaron alguna relevancia significativa, y, por otra parte, permite ver cómo estos planes o proyectos fueron articulándose en la conformación de su filosofía madura y definitiva.

83. Desde el inicio, el joven Kant revela un característico talante intermediador: en su primera obra, las *Fuerzas vivas*, Kant tiene el propósito de dar por terminada la controversia en torno a las fuerzas vivas proponiendo una solución intermedia entre las dos posiciones contrapuestas: la de los cartesianos y la de los leibnizianos. El carácter intermedio de esta solución se derivó, según el propio testimonio de Kant, de una consideración encontrada por él en una memoria que Bilfinger habría presentado a la Academia de San Petesburgo: “Cuando hombres inteligentes sostienen opiniones mutuamente encontradas, sin que quepa la sospecha de segundas intenciones en ninguna de las partes, es plausible en buena lógica centrar la atención preferentemente en una tesis intermedia que dé en parte la razón a ambos partidos” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 20: 43/*Ak* I: 32.7-13). Esta consideración constituiría una especie de principio de aplicación general que, más allá del caso particular que le ocupaba a Kant en su primera obra, a él le habría “servido siempre de regla en la investigación de la verdad” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 20: 43/*Ak* I: 32.7). En el desarrollo posterior de esa búsqueda de la verdad que Kant emprendería afanosamente, encontraremos aquí y allá numerosos momentos en que se muestra su apego a esta regla, pero también puede detectarse este apego desde perspectivas más generales de la empresa kantiana<sup>355</sup>.

Siguiendo la trama de las cuestiones y los problemas con los que fueron encontrándose las reflexiones de Kant en torno al espacio y a la causalidad, desde el inicio mismo de su producción literaria, nos encontramos con una forma procedimental que terminará marcando de manera determinante los posteriores esbozos del joven filósofo. Así, en su empeño poner término a la controversia de las fuerzas vivas, según su propio Kant se ve dirigido por el espíritu de la dialéctica equilibradora de la “memoria de Bilfinger. Al inicio del capítulo segundo de las *Fuerzas vivas*,

---

está más preocupado por investigaciones científicas que por los problemas filosóficos que predominan en el período crítico (PERRI (1977): 401-410).

355

*Dans le dernier écrit de la première période traitant de questions philosophiques, dans la Monadologia physica (1756) se manifeste avant tout la tendance particulière à Kant de se poser en intermédiaire et en arbitre entre des conceptions opposées. Dans son premier écrit, il essaye de réduire les différences entre Leibniz et Descartes, sur une des questions fondamentales de la mécanique ; dans la Nova Dilucidatio, il s'efforce d'apaiser le différend entre Wolff et Crusius, au sujet de la raison suffisante, et en fin, dans la Monadologia physica, il essaye de détruire l'opposition entre la métaphysique de Leibniz et la science de Newton (ROBINSON, 274).*

“Examen de las tesis del partido leibniziano sobre las fuerzas vivas”, Kant hace alusión a una memoria del wolffiano Georg Bernhard Bilfinger (“Herr Bülfinger”, según la transcripción de la época):

En la memoria que Bülfinger ha presentado a la Academia de San Petersburgo, encuentro una consideración que me ha servido siempre de regla en la investigación de la verdad. Cuando hombres inteligentes sostienen opiniones mutuamente encontradas, sin que quepa la sospecha de segundas intenciones en ninguna de las partes, es plausible en buena lógica centrar la atención preferentemente en una tesis intermedia que dé en parte la razón a ambos partidos (*Fuerzas vivas*, cap. II, § 20: 43/*Ak I*: 32.5-13).

En esta tesitura, como se ha visto, Kant ofrece en las *Fuerzas vivas* una solución intermedia entre los partidos que se encontraban en pugna, el cartesiano y el leibniziano<sup>356</sup>. Pero desde un punto de vista global, esta orientación hacia la procuración, tanto cuanto sea posible, de soluciones intermedias, que SCHÖNFELD, 2000: 60 llama “la regla de Bilfinger”, informará determinadamente todo el desarrollo posterior del pensamiento del Maestro de Königsberg. En lo sucesivo, más allá de la disputa en torno a las fuerzas vivas, los posteriores afanes de Kant buscarán ofrecer siempre vías o soluciones intermedias entre la ciencia natural y la metafísica, entre el newtonianismo y el leibnizianismo, entre la geometría y la filosofía, entre el empirismo y el racionalismo, entre el objetivismo y el subjetivismo, etcétera. Cabe señalar, sin embargo, que en la regla de Bilfinger, al menos como Kant la asume desde estos inicios, hay más una suerte de dialéctica que se consuma en un equilibrio intelectual que un afán meramente reconciliador:

Cuando se está tratando de aportar todas las razones que brinda el entendimiento para confirmar la opinión que uno se ha propuesto, habría que esforzarse con la misma atención y cuidado en establecer lo contrario con todo tipo de demostraciones, del mismo modo que puede hacerse con una opinión que se estima. No habría que menospreciar nada que parezca ser mínimamente favorable a la tesis contraria, sino desarrollarlo al máximo en su defensa. Con un equilibrio intelectual semejante, se desecharían a menudo opiniones que de otro modo se habrían aceptado indefectiblemente, y cuando finalmente se manifestase la verdad, se presentaría con tanta mayor claridad (*Fuerzas vivas*, cap. II, § 58: 78/*Ak I*: 68.24-35).

84. Relacionada con esto, otra de las cuestiones que aparecen muy pronto en la obra de Kant y que formalmente darán cauce a varios de los desarrollos más significativos de su pensamiento es el planteamiento antinómico. En la introducción *Historia general de la naturaleza* figuran dos pasajes que representan la introducción de este planteamiento antinómico, el cual se consolidaría en la *Monadología física*. En la *Historia general de la naturaleza* Kant contrasta de manera antinómica los casos de determinados fenómenos naturales que pueden ser explicados por causas mecánicas con los casos de fenómenos que no admiten esta explicación. Hablando del origen y conformación del universo, Kant advierte:

La configuración de los círculos, la coincidencia de la dirección, la excentricidad, todo puede reducirse a las causas mecánicas más simples y se puede esperar con confianza descubrirlas, puesto que es posible derivarlas de los axiomas más fáciles y visibles. En cambio, ¿podemos jactarnos de esta ventaja respecto de las más humildes plantas o insectos? ¿Podemos decir: “*Dadme materia y os mostraré cómo se produce una oruga*”? ¿No quedamos paralizados desde el primer paso, por ignorar la verdadera naturaleza íntima del objeto y las

<sup>356</sup> Véase la introducción particular del capítulo II de este trabajo, particularmente la nota 73.

complicadas diversidades que encierra? No debe, pues, extrañar a nadie si me atrevo a decir que la formación de todos los cuerpos siderales, la causa de sus movimientos, en fin, el origen de toda la actual constitución del universo podrá ser comprendido con mayor facilidad que el nacimiento de una sola hierba, o el de una oruga explicado exacta y completamente por meras causas mecánicas (*Historia general de la naturaleza*: 20s/Ak I: 230.10-26).

En el momento mismo en que para Kant la teoría mecanicista newtoniana parecía cumplir a cabalidad como base para el desarrollo de una cosmología, esto es, como base para una doctrina metafísica acerca de los objetos que en su conjunto conforman la totalidad del universo, advierte un particular límite epistemológico, que puede interpretarse, a la distancia, como una insospechada introducción del pensamiento kantiano al problema antinómico de la razón humana y, particularmente, una prefiguración de la antinomia de la legislación de la razón que Kant deriva en la *Crítica de la facultad de juzgar* de la susodicha antinomia de la facultad de juzgar reflexionante<sup>357</sup>, al transformar —según lo ejemplifica él mismo— los principios regulativos para la indagación —propios de la actividad reflexionante teleológica— en principios constitutivos de la posibilidad de los objetos mismos —propios de la actividad de juzgar determinante—, quedando la antinomia formulada de la siguiente manera:

*Tesis*: toda generación de cosas materiales es posible según leyes meramente mecánicas.

*Antítesis*: alguna generación de aquéllas no es posible según leyes meramente mecánicas.

En esta última calidad, como principios objetivos para la facultad de juzgar determinante, se contradirían mutuamente y, por tanto, una de ambas proposiciones sería necesariamente falsa; pero sería esto, ciertamente, una antinomia, aunque no de la facultad de juzgar, sino un conflicto en la legislación de la razón. No obstante, la razón no puede demostrar ni uno ni otro de estos principios, porque de la posibilidad de las cosas según leyes meramente empíricas de la naturaleza no podemos tener ningún principio *a priori* determinante (*KU* A314s/B310s).

El segundo pasaje de la *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo* que inserta un planteamiento antinómico es el siguiente:

---

<sup>357</sup> Esta susodicha antinomia se formula a partir de las dos máximas de las cuales la facultad de juzgar arranca en su reflexión. Una de estas máximas procede de la aplicación de leyes *universales* de la naturaleza en general, que son uniformes y que suelen aplicarse mediante un principio objetivo dado por el entendimiento, y la otra de la aplicación de leyes particulares, que son múltiples y heterogéneas, y que es ocasionada por determinaciones empíricas que se presentan en la experiencia (cf. *KU* A309s/B313s). La primera máxima conforma la tesis de la antinomia, la cual afirma que “toda generación de cosas materiales y de sus formas tiene que ser juzgada como posible según leyes meramente mecánicas”, mientras que la segunda máxima funge como antítesis, sosteniendo que “algunos productos de la naturaleza material no pueden ser juzgados como posibles según leyes mecánicas (su enjuiciamiento requiere una ley de causalidad enteramente distinta, a saber la de las causas finales)” (*KU* A310/B314). — La antinomia es susodicha —como lo señala el título del § 71— porque

ella no contiene de hecho ninguna contradicción. En efecto, cuando digo que debo *juzgar* todos los acontecimientos de la naturaleza material [y] por consiguiente también todas sus formas, como productos suyos, en cuanto a su posibilidad según leyes meramente mecánicas, no digo con ellos que *son posibles únicamente con arreglo a éstas* (con exclusión de toda otra especie de causalidad), sino que ello sólo quiere señalar que en cada caso *debo reflexionar* sobre aquéllos *según el principio* del mero mecanismo de la naturaleza, y, por tanto, investigar con auxilio de éste tan lejos como yo pueda, porque si no lo pongo en el fundamento de la investigación de la naturaleza, no puede haber en sentido propio ningún conocimiento de la naturaleza. Y esto no impide a la segunda máxima, al presentarse la oportunidad, a saber, a propósito de algunas formas de la naturaleza (y con ocasión de ellas, incluso toda la naturaleza), rastrear un principio y reflexionar sobre ellas, un principio que es enteramente distinto de la explicación según el mecanismo de la naturaleza, a saber, el principio de las causas finales. Pues la reflexión según la primera máxima no es suprimida por ese medio, más bien se manda proseguirla hasta donde sea posible; tampoco se dice a través suyo que esas formas no fuesen posibles según el mecanismo de la naturaleza (*KU* A311-312/B315-316).



Los citados autores de las doctrinas del origen mecánico del Universo [Lucrecio, Epicuro, Leucipo y Demócrito] deducían todo orden perceptible en él, sólo del azar que permitía que los átomos concordasen de manera tan feliz que formaran un todo bien ordenado. [...] Todos estos pensadores llevaron la incongruencia al extremo de atribuir el origen de todos los seres animados, en efecto, a este accidental encuentro, *deduciendo la razón precisamente de la irracionalidad*. En mi doctrina, en cambio, descubro la materia vinculada a ciertas leyes necesarias. En su total disolución y dispersión, veo comenzar el desarrollo por completo natural de un todo hermoso y ordenado. Esto no ocurre debido al azar o por casualidad; por el contrario se observa que factores naturales conducen *necesariamente* a ello. ¿No nos sentimos llevados a preguntar por qué la materia *debía tener leyes* que tendiesen por cierto *al orden y la racionalidad*? ¿Era posible que muchos elementos, cada uno previsto de su propia naturaleza independiente de los demás, debían por sí solos disponerse mutuamente de tal manera que surgiese un todo bien ordenado; y si acontece así, no es ello una prueba irrefutable de la uniformidad de su primer origen, pues éste debe ser una inteligencia suprema en la cual la naturaleza de las cosas ha sido proyectada de acuerdo con designios preestablecidos?

La materia, que es el contenido (*Stoff*) de todas las cosas, se halla ligada también a ciertas leyes; dejada libremente aquélla debe producir por necesidad hermosas combinaciones. *No tiene libertad para desviarse de este plan de perfección*<sup>358</sup>. Encontrándose pues la materia sometida a una intención suprema y sabia, por fuerza tendrá que haber sido colocada en tales condiciones armoniosas por medio de una causa primordial que la determina, y existe entonces un Dios porque hasta en el caos la naturaleza no puede proceder de otra forma que regular y ordenadamente (*Historia general de la naturaleza*: 17-18/*Ak* I: 227.16-228.11 [las letras itálicas no aparecen en el original]).

Esta prolongada transcripción no requiere de un comentario mayor que ella; es bastante claro el hilo que sigue el argumento del diseño que ha formulado Kant. Baste solamente un par de observaciones: (1) la fuerza lógica del argumento kantiano descansa en un solo punto: no puede deducirse la *racionalidad* de la *irracionalidad*; y (2) la *racionalidad* que Kant ve en el orden de la naturaleza descansa, por una parte, en la *necesidad* de ese orden, esto es: en la inexorable e inalterable constancia con que funcionan las leyes que rigen a la naturaleza; y descansa también, por otra parte, en el *sentido teleológico* que revela ese orden, un sentido que ni puede atribuirse a la sola materia y que ni puede ella alterar, pues se encuentra ella misma sometida a la intención que orienta y pone

<sup>358</sup> Es difícil pasar por alto que aquí se asoma lo que, a la postre, será la multicitada ‘tercera antinomia’, formulada por Kant en la “Dialéctica trascendental” de la *Crítica de la razón pura*:

*“Tesis*

La causalidad según leyes de la naturaleza no es la única de la cual puedan ser derivados todos los fenómenos del mundo. Es necesario, para explicarlos, admitir además una casualidad por libertad.

*Antítesis*

No hay libertad, sino que todo en el mundo acontece solamente según leyes de la naturaleza” (*KrV*, A444s/B472s).

Esta comparación, si se la añade a la que más arriba se ha hecho con la antinomia de la legislación de la razón derivada de la susodicha de la facultad de juzgar reflexionante, bien podría tomarse como una confirmación de que aquí se halla *in nuce* el problema antinómico de la razón, típico de la filosofía crítica. Es más o menos claro que tanto este caso, en que la necesidad a la que está sometida la materia, su falta de libertad, no permite explicar el sentido teleológico y beneficioso de la naturaleza, como el de unas páginas antes, en el que la explicación mecánica encontraba un franco límite en el ámbito de la materia orgánica, representan conflictos a los que se enfrenta la razón para constituir una cosmología totalmente congruente. Recuérdese que las antinomias de la razón pura son conflictos en los que se bate la razón en su afán de conseguir una *síntesis objetiva* de todos los fenómenos externos al sujeto, “en la cual ella piensa, ciertamente, hacer valer con mucho brillo su principio de la unidad incondicionada, pero pronto se enreda en tales contradicciones, que se ve obligada a desistir de sus pretensiones en lo que respecta a la cosmología” (A407/B433).

finalidad a ese sentido, el cual beneficia incluso a los objetos que están más allá de la sola materia inerte y sugiere que todo el universo está diseñado según un “plan de perfección”.

Con la *Monadologia physica*, como hemos visto<sup>359</sup>, se consolida la introducción del planteamiento antinómico en la manera como Kant hace filosofía, es decir, en la forma como se plantea los problemas y busca resolverlos. La misma apertura del problema del que se ocupa la *Monadologia physica*, la naturaleza del espacio, es magistralmente dispuesta por Kant de un modo antinómico, colocando las consideraciones de la metafísica y de la geometría, respectivamente, en una relación antitética y aparente irreconciliable<sup>360</sup>. Posteriormente, con la conformación antinómica de las cuatro primeras proposiciones de la *Monadologia physica*<sup>361</sup> comienza la historia del desarrollo de la segunda de las antinomias matemáticas<sup>362</sup> expuesta en el capítulo segundo del libro segundo de la “Dialéctica trascendental” de la *Crítica de la razón pura*: “La antinomia de la razón pura”. Este segundo conflicto al que es llevada la razón pura por las ideas trascendentales está planteado de la siguiente manera:

<sup>359</sup> Véase el número 43 del § 15 de este trabajo.

<sup>360</sup>

Pero, por fin, ¿de qué modo se puede en este asunto conciliar la metafísica con la geometría, cuando parece más fácil poder unir grifos con caballos que unir a la filosofía trascendental con la geometría? En efecto, mientras aquélla niega obstinadamente que el espacio sea divisible al infinito, ésta asevera esta misma cosa con certeza, como suele hacerlo en lo demás. Ésta [la geometría] sostiene que el espacio vacío es necesario para los movimientos libres; aquélla [la metafísica], lo desaprueba. No bien ha demostrado ésta [la geometría] que la atracción o gravitación universal es explicable a partir de causas mecánicas, pero que dimana de las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia, cuando aquélla [la metafísica] la relega entre los vanos ludibrios de la imaginación [*Sed quo tandem pacto hoc in negotio metaphysicam geometriae conciliare licet, cum gryphes facilius equis, quam philosophia transscendentalis geometriae iungi posse videantur? Etenim cum illa spatium in infinitum divisibile esse prae-fracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat. Haec vacuum spatium ad motus liberos necessarium esse contendit, illa explodit. Haec attractionem s. gravitatem universalem a causis mechanicis vix explicabilem, sed ab insitis corporum in quiete et in distans agentium viribus proficiscentem commonstrat, illa inter vana imaginationis ludibria ablegat*] (Ak I: 475.22-476.2).

<sup>361</sup>

PROPOSICIÓN I. DEFINICIÓN. La substancia simple, llamada ‘mónada’, es la que no consta de pluralidad de partes, de las cuales una puede existir separadamente sin las otras [PROP. I. DEFINITIO. *Substantia simplex, monas dicta, est, quae non constat pluralitate partium, quarum una absque aliis separatim existere potest*] (Ak I: 477.5-7).

PROPOSICIÓN II. TEOREMA. Los cuerpos constan de mónadas [PROP. II. THEOREMA. *Corpora constant monadibus*] (Ak I: 477.8).

PROPOSICIÓN IV. TEOREMA. Un compuesto divisible al infinito no consta de partes primitivas o simples [PROP. IV. THEOREMA. *Compositum in infinitum divisibile non constat partibus primitivis s. simplicibus*] (Ak I: 479.14-15).

PROPOSICIÓN III. TEOREMA. El espacio que llenan los cuerpos es divisible al infinito, y, por consiguiente, no consta de partes primitivas ni simples [PROP. III. THEOREMA. *Spatium, quod corpora implent, est in infinitum divisibile, neque igitur constat partibus primitivis atque simplicibus*] (Ak I: 478.1-3).

<sup>362</sup> Las dos primeras antinomias de la razón pura son consideradas *matemáticas*, mientras que las dos restantes, *dinámicas*.

Esta división proviene de A418s/B446s: “Tenemos dos expresiones: **mundo** y **naturaleza**, que a veces se confunden. La primera significa el todo *matemático* de todos los fenómenos y la totalidad de la síntesis de ellos, tanto en lo grande como en lo pequeño, es decir, tanto en el progreso de ella por composición, como por división. Pero este mismo mundo se llama naturaleza, en la medida en que es considerado como un todo *dinámico*, y no se atiende a la agregación en el espacio o en el tiempo, para producirlo como una cantidad, sino a la unidad en la *existencia* de los fenómenos. Entonces la condición de lo que acontece se llama causa, y la causalidad incondicionada de la causa en el fenómeno [se llama] la libertad; mientras que la condicionada, por el contrario, se llama causa natural en sentido estricto” (salvo en la palabra ‘*existencia*’, las letras itálicas no aparecen en el original). Y un poco más adelante, Kant continúa distinguiendo: “En atención a la diferencia de lo incondicionado matemático y de lo incondicionado dinámico, al que apunta el *regressus*, yo llamaría, sin embargo, a las dos primeras [ideas cosmológicas], conceptos de mundo en sentido estricto (del mundo en lo grande y en lo pequeño), y a las dos restantes, empero, *conceptos trascendentes de la naturaleza*” (A420/B448).

*Tesis*

Toda substancia compuesta, en el mundo, se compone de partes simples, y no existe, en general, nada más que lo simple, o lo que es compuesto de ello.

*Antítesis*

En el mundo ninguna cosa compuesta consiste en partes simples, y en general no existe en él nada simple (A435/B463).

Cuál es el verdadero significado que tienen las antinomias en el conjunto total de la filosofía crítica trascendental es una cuestión que aquí no puede responderse. Se sabe que ellas forman una parte central del análisis que Kant hace de la razón pura en su esfuerzo por pensar la incondicionada totalidad sintética de todas las condiciones<sup>363</sup>, dando cuenta de los conflictos o problemáticas fundamentales inherentes al funcionamiento de la razón en su empeño por comprender el mundo<sup>364</sup>. Según la teoría de la razón que Kant formula en la “Dialéctica trascendental”, ella, en su naturaleza profunda, se ve conducida a conflictos necesarios e ineludibles, que constituyen precisamente esa dialéctica trascendental —que es llamada por Kant también “lógica de la *apariencia ilusoria*” (A293/B349)— *natural e inevitable*<sup>365</sup>, cuyas fuentes “están profundamente escondidas en la razón humana” (A309/B366) y en la cual se desenvuelve la razón cada vez que procede. Por desgracia, el caso de su empeño por comprender el mundo natural no escapa a esta condición de la razón humana, lo cual vuelve improbable que una *cosmología generalis*, o sea, una metafísica de la naturaleza pueda constituirse en una ciencia.

Con este recuento de cuestiones y problemas que fueron apareciendo de manera, digamos, colateral al desarrollo de las metafísicas del espacio y de la causalidad del Kant precrítico, no ha querido hacerse otra cosa sino poner de manifiesto que, en sus puntos medulares, particularmente en los que se relacionan con los ejes transversales que van conformándose paulatina y dificultosamente a través de las concepciones filosóficas en torno al espacio y a la causalidad, puede

<sup>363</sup> El funcionamiento de la razón está determinado por la *universalidad* del conocimiento conceptual: “Esta cantidad consumada de la extensión [del predicado de la premisa mayor del silogismo, que es con lo que Kant ejemplifica la universalidad del conocimiento conceptual] con respecto a una condición tal, se llama la *universalidad* (*universalitas*). A ella le corresponde, en la síntesis de las intuiciones, la *totalidad* (*universitas*) de las condiciones. Por tanto, el concepto trascendental de la razón no es otro que el de la *totalidad de las condiciones* para un condicionado dado” (A322/B379). Este concepto trascendental de la razón se deriva, a su vez, de un principio supremo que, por lo demás, se vuelve una máxima lógica —esto es, que determina su funcionamiento lógico— para la razón: “Si lo condicionado es dado, está dada también (es decir, está contenida en el objeto y en su conexión) toda la serie de condiciones subordinadas unas a otras, la cual es, por tanto ella misma incondicionada” (A307-308/B364), o, abreviando, si está dado lo condicionado, también debe estarlo lo incondicionado.

<sup>364</sup> En el “Sistema de las ideas trascendentales” la idea del mundo es presentada como “la absoluta *unidad de la serie de las condiciones del fenómeno*”, y ella, en tanto significa “el conjunto de todos los fenómenos (el mundo), es el objeto de la *cosmología*”. Como conclusión, “la razón pura suministra la idea [...] para una ciencia trascendental del mundo (*cosmología rationalis*), y [...] ni aún el mero proyecto de una u otra de estas ciencias puede adscribirse al entendimiento, aunque él estuviera enlazado con el más elevado uso lógico de la razón, es decir, con todas las inferencias concebibles, para avanzar de un objeto de él (fenómeno), a todos los otros, hasta alcanzar los más remotos miembros de la síntesis empírica; sino que [tal proyecto] es únicamente un puro y legítimo producto, o problema, de la razón pura” (A334-335/B391-392).

<sup>365</sup> Estos conflictos originarios de la razón, que constituyen la dialéctica trascendental, son inevitables porque el mismo carácter ilusorio de la apariencia que los origina así lo es; se trata de “una *ilusión* [*Illusion*] que no se puede evitar, [...] tal como tampoco el astrónomo mismo puede impedir que la luna, al salir, le parezca más grande, aunque a él no le engañe esta apariencia ilusoria.

Por consiguiente, la “Dialéctica trascendental” se contentará con descubrir la apariencia ilusoria de juicios trascendentes, y con impedir, a la vez, que ella engañe; pero no puede conseguir nunca que ella, además, llegue a desaparecer (como la apariencia ilusoria lógica) y deje de ser una apariencia ilusoria” (A297-298/B353-354).

observarse en los dos períodos precríticos aún en un estado fluido e incandescente el bronce que será templado por los planteamientos de la *Dissertatio* de 1770 y por las cuestiones y reflexiones que le siguieron durante la década silenciosa, y que llegará a ser rigurosa y detalladamente modelado en el período crítico trascendental, hasta quedar conformado ese monumento al conocimiento humano que aún hoy en día podemos admirar en el pensamiento de Immanuel Kant.

### § 29. Ciencia, método y metafísica en el Kant precrítico

85. Desde sus inicios, la producción bibliográfica de Kant es un reflejo transparente de los sentimientos encontrados que se habían suscitado en el ambiente académico cultural europeo de mediados del siglo XVIII de cara a los crecientes desarrollos de la nueva ciencia de la naturaleza, por un lado, y al franco declive que iba registrando la metafísica, por otro: por una parte, una confianza desbordada en los principios procedimentales, marcados por la inducción y el razonamiento matemático, y en los principios epistémicos, apuntalados por la recurrencia a la experiencia como punto de partida evidente, de la nueva ciencia de la naturaleza; por otra parte, una desconfianza igualmente desmedida tanto en los procedimientos de la metafísica, dirigidos por la deducción y el razonamiento silogístico, como en sus criterios gnoseológicos, confinados a la especulación y al análisis conceptual. En la obra kantiana no faltan alusiones a la conveniencia de dejarse guiar por el ejemplo de la nueva ciencia natural que, gracias a la aplicación de la matemática y la geometría, ha logrado constituirse en un conocimiento probado y convincente; por otro lado, en varios pasajes Kant refiere la lamentable situación en la que se encuentra la metafísica, particularmente en comparación con la nueva ciencia natural, pero lejos de aconsejar abandonarla a su ocaso, Kant se resiste y advierte la necesidad de conducirla hacia el estado de un conocimiento cabalmente fundado. Así, en el llamado ‘preámbulo metafísico’ de las *Fuerzas vivas*, el tono prometedor y entusiasta con el que el joven Kant va recurriendo a conceptos y principios metafísicos a lo largo de todo el capítulo empuja al lector experimentar un profundo desconcierto tan pronto comienza a leer el parágrafo final. El § 19 es francamente desalentador respecto de la situación de la metafísica, pero, al mismo tiempo, sumamente informativo acerca de la manera como Kant percibe dicha situación en las postrimerías de la primera mitad del siglo XVIII:

No puedo prometerme conseguir algo decisivo e irrefutable en una consideración que es meramente metafísica, por eso me remito al siguiente capítulo que, por medio de la aplicación de las matemáticas, tal vez pueda alcanzar mayor poder de persuasión. Nuestra metafísica, como muchas otras ciencias, sólo se encuentra de hecho en el umbral de un conocimiento cabalmente fundado; Dios sabe si se le verá transponerlo. No es difícil ver sus debilidades en mucho de lo que emprende. Muy a menudo se encuentra que la mayor fuerza de sus demostraciones es el prejuicio. Nada hay tan culpable de ello como la tendencia predominante de los que tratan de acrecentar el conocimiento humano. Gustosamente querrían tener una gran filosofía, pero sería deseable que también fuese sólida. Para un filósofo, casi la única compensación por su esfuerzo es poder sosegar finalmente, tras una fatigosa investigación, con la posesión de una ciencia cabalmente fundada (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 19: 41-42/*Ak* I: 30.28-31.7).

Este parágrafo es sumamente significativo y prolífico para el análisis: mucho antes de que Kant hubiera incursionado al ámbito académico profesional, las disciplinas metafísicas —la ontología general, la filosofía natural o cosmología general, la psicología racional y la teología natural— ya se presentaban ante el mundo de las ciencias y de la cultura como una tierra de nadie, en donde todas

las consideraciones, sin importar su índole ni su profundidad, parecían poder ocupar un lugar por igual y, en consecuencia, nada podía haber “decisivo e irrefutable”. Por otra parte, este párrafo toca varios temas particulares, la mayoría de los cuales, en algún sentido, anticipan o bien algunas de las más famosas críticas kantianas a la metafísica o bien algunas de sus decepciones más difundidas respecto de ella; la cantidad de estos temas amerita al menos una sumaria numeración:

- (1) *la incapacidad demostrativa de la metafísica*—. Resulta revelador que, ante la incapacidad de la metafísica de procurar a sus afirmaciones un ámbito demostrativo, el joven Kant se vea impulsado a buscar este ámbito en “la aplicación de las matemáticas”, un recurso del que echará mano durante toda la carrera que en este momento apenas se vislumbra para “alcanzar mayor poder de persuasión”; es notorio también que el recurso sea sólo a la aplicación de las matemáticas y no también a la de la ciencia natural, como sí lo hará, por ejemplo, en el prólogo a la segunda edición de la *Crítica* (BXII-XIV).
- (2) *La metafísica echa en falta conocimientos fundados*—. Este joven de veintidós años percibe perfectamente —quizás porque se trataba de un ‘secreto a voces’ en aquellos tiempos— la causa de la incapacidad demostrativa que padecía la metafísica de su tiempo: la falta de conocimientos *cabalmente fundamentados*. Al encontrarse la metafísica carente de fundamentos suficientemente sólidos y al hallarse, a diferencia de la matemática, sólo “en el umbral” de adquirir conocimientos perfectamente asentados en ellos, no resulta desconcertante que en semejante situación “la mayor fuerza de sus demostraciones es el prejuicio”. Nada más alejado del ideal impuesto por la ciencia moderna. Ahora bien, con la frase “Dios sabe si se le verá transponerlo”, no se ve claro que en este momento Kant se vea a sí mismo haciéndose cargo determinantemente de la tarea de hacer que la metafísica logre ir más allá del umbral de un conocimiento cabalmente fundado, sin embargo, hay ya un cierto mérito en el solo hecho de apuntar cuál es y en qué consiste el problema por el cual el joven filósofo no continúa llevando su disertación a través de disquisiciones metafísicas y por el cual se ve obligado a recurrir a la aplicación de las matemáticas.
- (3) *La tendencia a acrecentar el conocimiento humano es causa de la desdeñable situación de la metafísica*—. Viene a continuación lo que, para sorpresa de muchos —o al menos de quien esto escribe—, es la causa o la “culpable” de estos males que aquejan a la metafísica: ¡“La *tendencia* predominante de los que tratan de acrecentar el conocimiento humano”! ¿Qué lector de los primeros dos párrafos del prólogo de la primera edición de la *Crítica de la razón pura* (AVII-VIII) sospecharía siquiera que la intuición básica que los anima estuvo presente en la mente de su autor por al menos unas tres décadas y media? Ciertamente, hará falta una crítica de la razón para ponderar en todas sus dimensiones la magnitud y complejidad de un problema que ahora sólo se anticipa muy simplificada: la tendencia a acrecentar los conocimientos —que en la *Crítica* aparecerá como una característica connatural de la razón humana— es la causa de las más profundas dificultades con que la

metafísica se topa para constituirse en un conjunto de conocimientos cabalmente fundamentados.

- (4) *La tarea del filósofo no consiste en acumular conocimientos; consiste en fundamentarlos*—. El inciso anterior se vuelve bastante comprensible, no ya por referencia a la *Crítica*, sino por la distinción que sugiere la ironía de la siguiente frase: “Gustosamente querrían tener una gran filosofía, pero sería deseable que también fuese sólida”. *Acrecentar* los conocimientos para tener una *gran* filosofía parece ser entendido por Kant como una tendencia exclusivamente *cuantitativa*: pareciera que la preocupación enciclopedista —predominante en la época— de acumular y hacer acopio de la mayor cantidad de conocimientos ofusca a los espíritus y los incapacita para consagrarse a la tarea de hacerlos *sólidos*, es decir, de *fundamentarlos*, lo cual es claramente una labor epistemológica inminentemente *cualitativa*. Esta última es “casi la única compensación” que tiene el filósofo, piensa el joven Kant: sus esfuerzos deben estar encaminados, contrariamente al científico, no a la acumulación de la mayor cantidad de conocimientos, sino a “la posesión de una ciencia cabalmente fundada”.

La profesión que Kant incluye en este último inciso parece desmentir la ambigüedad apuntada en el inciso (2) respecto del compromiso asumido por el propio Kant ante la tarea de hacer que la metafísica alcance un conocimiento cabalmente fundado. Las líneas con que termina este párrafo, y con ellas el primer capítulo de la obra, disipan cualquier nube de duda: “El entendimiento es muy propenso al aplauso, y es en verdad muy difícil abstenerse de él mucho tiempo; pero de todos modos debería uno contenerse, a fin de sacrificar a un conocimiento fundado todo lo que, en sí mismo, tiene un gran atractivo” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 19: 42/*Ak* I: 31.13). Unos años más tarde, con su *Nova dilucidatio* Kant creyó haber contribuido en parte a la realización de esta tarea. Para Kant, sus principios de sucesión y de coexistencia constituían

dos principios del más recóndito conocimiento metafísico, con ayuda de los cuales se puede alcanzar un dominio que no ha de despreciarse en el ámbito de las verdades. Si, de esta manera, es diligentemente cultivada tal ciencia, no se encontrará tan estéril su propio suelo, y ese oprobio de sutileza ociosa y umbrática extendida contra ella por los que la desprecian será refutado por la mies abundante del más noble conocimiento<sup>366</sup>.

En la *Monadologia physica*, Kant continúa con intento de conducir a la metafísica hacia un conocimiento más noble, cabalmente fundado. Si en la *Nova dilucidatio* Kant se había propuesto poner de manifiesto los principios metafísicos que permitían determinar el fundamento último del vínculo e interacción de los cuerpos que forman parte del mundo, ahora, en la *Monadologia physica*, Kant buscará poner de manifiesto los principios metafísicos que permiten comprender la naturaleza del ámbito en el que se da ese vínculo e interacción de los cuerpos, es decir, del espacio, y cómo, según estos principios, pueden explicarse con facilidad otros fenómenos del mundo físico espacial

<sup>366</sup> “[...] principia duo cognitionis metaphysicae reconditoris, quorum ope in regione veritatum haud contemnenda ditione potiri licet. Qua quidem ratione si haec scientia solerter colatur, non adeo sterile deprehendetur ipsius solum, et quod ipsi intentatur a contemptoribus otiosae et umbraticae subtilitatis opprobrium, cognitionis nobilioris larga messe redarguetur” (*Ak* II: 416.5-10).

que la nueva ciencia natural ha estudiado, como la impenetrabilidad, el contacto, la delimitación del volumen, la inercia, la densidad y la elasticidad. El punto de la *Monadologia physica* en lo que se refiere a la apreciación de la metafísica radica en poner de relieve no sólo la pertinencia y utilidad de las disciplinas que la conforman —particularmente la ontología general, en su versión monadológica, y la filosofía de la naturaleza o cosmología general— para comprender y explicar los fenómenos naturales del mundo corpóreo, sino, incluso, su necesidad para alcanzar a descubrir las causas y fundamentos últimos de estos fenómenos del mundo natural.

Quienes emprenden cuidadosamente la investigación de la naturaleza, los filósofos de más agudo juicio, en eso en lo que se han unido unánimes en consenso, es en que deben ser solícitamente precavidos para que no se deslice silenciosamente en la ciencia natural artificio por irreflexión o por cierta libertad excesiva en el conjeturar, ni sea pretendido vanamente algo sin la aprobación de la experiencia y sin la geometría como intermediaria. Ciertamente nada podía ser pensado más saludable y más útil para la filosofía que este consejo. Pero puesto que a casi ninguno de los mortales les es posible avanzar con paso estable en línea recta por la vía de la verdad, sin que aquí y allá sea desviado hacia una u otra parte, hay quienes se han abandonado hasta tal punto a esta ley que, en la investigación de la verdad, se han atrevido mínimamente a aventurarse en alta mar, habiendo juzgado siempre preferible pasar bordeando la costa y no habiendo admitido nada sino aquello que llegan a conocer inmediatamente por el testimonio de la experiencia. Ciertamente a partir de esta vía podemos con seguridad exponer las leyes de la naturaleza, pero no el origen ni las causas de esas leyes. Pues quienes persiguen solamente los fenómenos de la naturaleza están siempre tan alejados del entendimiento profundo de las causas primeras, y no alcanzan nunca más el conocimiento de la naturaleza misma de los cuerpos, como quienes, ascendiendo cada vez más alto hacia la cima de una montaña, se persuadiesen a sí mismos de que habrán de tocar finalmente el cielo con la mano.

Por consiguiente, la metafísica, de la que casi todos afirman que en la física se puede perfectamente prescindir, está aquí como el único apoyo e ilumina con su luz<sup>367</sup>.

De esta suerte, la *Monadologia physica*, como su título lo indica, buscaba presentarse como un ejemplo del “uso de la metafísica unida con la geometría en la filosofía natural [*metaphysicae cum geometriae junctae usus in philosophia naturali*]”. Kant se percataba de la dificultad que esto comportaba toda vez que el ámbito de los fenómenos corpóreos comenzaba a concebirse como exclusivamente reservado para las nuevas ciencias de la naturaleza, que se distinguían por aplicar las matemáticas y la geometría. Sin embargo, sin menospreciar el aporte de la experiencia para el conocimiento de las leyes de la naturaleza, Kant buscar hacer ver su impotencia respecto del conocimiento de las causas y fundamentos de esas leyes, ámbito en el que sólo podemos ayudarnos de la metafísica. El uso conjunto de la metafísica y de la geometría, por consiguiente, tiene el propósito en Kant de alcanzar un conocimiento que no sólo describa los fenómenos naturales —que

367

*Qui rerum naturalium perscrutationi operam navant, emunctioris naris philosophi in eo quidem unanimi consensu coaluerunt, sollicitè cavendum esse, ut ne quid temere et coniectandi quadam licentia confictum in scientiam naturalem irrepit, neve quicquam absque experientiae suffragio et sine geometria interprete in cassum tentetur. Quo consilio certe nihil philosophiae salutaris atque utilius poterat cogitari. Verum quoniam in linea recta veritatis vix cuiquam liceat mortalium stabili incessu progredi, quin in alterutram partem passim exorbitetur, quidam huic legi usque adeo indulserunt, ut in indaganda veritate alto se committere minime ausi, semper litus legere satius duxerint et nihil nisi ea, quae experientiae testimonio immediate innotescunt, admiserint. Ex hac sane via leges naturae exponere profecto possumus, legum originem et causas non possumus. Qui enim phaenomena tantum naturae consectantur, a recondita causarum primarum intelligentia semper tantundem absunt, neque magis unquam ad scientiam ipsius corporum naturae pertinent, quam qui altius atque altius montis cacumen ascendendo caelum se tandem manu contrectaturos esse sibi persuaderent.*

*Igitur qua se plerique in rebus physicis commode vacare posse autumant, sola hic adminiculo est et lumen accendit metaphysica (Ak I: 475.2-19).*

sería superficial e insuficiente—, sino un conocimiento que, partiendo de las regularidades que por medio de la experiencia podemos hallar en dichos fenómenos, gracias a la geometría, se prosiga, por medio de la metafísica, al conocimiento de los fundamentos últimos, los orígenes y las causas, de las leyes o regularidades experimentadas en los fenómenos de la naturaleza. De esta manera, la *Monadologia physica* buscaba sentar las bases para un conocimiento cabalmente fundado de la naturaleza, es decir, para una metafísica *more geométrico* del mundo natural.

86. En la Alemania de la primera mitad del siglo de las luces comience a prevalecer una predilección por los problemas teóricos y especulativos, orientada muy probablemente por la profunda preocupación por recobrar la unidad perdida de todo el saber humano o, al menos, de proveerlo de fundamentos universales y necesarios. Un gran número de pensadores alemanes, cuyos nombres saltan a las primeras filas de los foros filosóficos —Wolff, Baumgarten, Crusius, Euler, Johann Heinrich Lambert (1728-1777) y Moses Mendelssohn (1729-1786), por mencionar algunos—, comienzan a consagrarse a los problemas gnoseológicos y epistemológicos que estaban implicados en la ambiciosa empresa de integrar los estudios empírico-matemáticos de la naturaleza a una anhelada reconstrucción del *corpus philosophicus*. De este modo, comienzan a proliferar los proyectos que buscaban dar solución al problema de la unidad y la armonía de los conocimientos, por lo menos en los niveles que más interesaban a la comunidad científica: el epistemológico y el metodológico.

El joven Kant se hallaba en medio de la pléyade de pensadores que contemplaron, apenas iniciada la segunda mitad del siglo XVIII, el frenético desarrollo de la nueva ciencia de la naturaleza, heredera directa de la revolución newtoniana, al tiempo de una dramática zozobra de la metafísica. Esta situación generó una preocupación generalizada por mostrar que las disciplinas metafísicas poseían un carácter riguroso y que podían alcanzar un grado de certeza equivalente o similar al de las nuevas ciencias de la naturaleza, preocupación que terminó cristalizándose en la convocatoria que la Real Academia Prusiana de las Ciencias y de las Bellas Letras hizo en 1761 para el concurso al premio de 1763:

Se pregunta si las verdades de la metafísica general, y en particular los primeros principios de la teología natural y de la moral, son susceptibles de la misma evidencia que las verdades matemáticas, y en caso de que no sean susceptibles de ello, cuál es la naturaleza de su certidumbre, qué grado de ella pueden alcanzar, y si este grado basta para la convicción<sup>368</sup>.

Atendiendo a esta convocatoria, Kant escribió a finales de 1762 unas *Investigaciones sobre la evidencia de los principios de la teología natural y de la moral*<sup>369</sup> y las envió en el último momento al secretario de la Real Academia Prusiana de las Ciencias y de las Bellas Letras. Estas *Investigaciones* están conformadas por cuatro reflexiones dedicadas a distinguir los tipos de certeza o certidumbre (*Gewissheit*) que pueden alcanzarse en las matemáticas y en la filosofía, particularmente en la metafísica, a partir del análisis de sus métodos, y cómo y de qué manera se presentan la evidencia (*Deitlichkeit*) y la certeza en los primeros principios de la teología natural y de la moral. Las *Investigaciones sobre la evidencia* fue el escrito que dio a conocer a Kant en el

<sup>368</sup> Citado en ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 139.

<sup>369</sup> *Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral* (Ak II: 273-301).



mundo académico de la Alemania de aquella época, colocando su nombre al lado del de otros personajes de primera talla, como Mendelssohn, Tentens o Lambert, y, consecuentemente, fue también el escrito que lo despegó de esa muchedumbre de pensadores sin mayor brillo que plagaban el mundo intelectual de este tiempo, pero cuyos nombres no pasaron a la posteridad. En lo que concierne a la metafísica, uno de los planteamientos metodológicos más destacados de la *Investigación sobre la evidencia*, que, de modo inusitado y bastante anticipado, parecía perfilar el pensamiento kantiano hacia su vertiente crítica, es el siguiente:

El auténtico método de la metafísica es en el fondo el mismo que introdujo *Newton* en la ciencia de la naturaleza, y que tuvo en ella consecuencias tan útiles. Se debe buscar, se dice allí mismo, por medio de experiencias seguras y siempre con ayuda de la geometría, las reglas según las cuales suceden ciertos fenómenos de la naturaleza. Aun cuando no se descubra enseguida el fundamento último de ello en los cuerpos, es no obstante muy seguro que actúan según esa ley, y los complejos sucesos naturales se explican cuando se muestra claramente cómo están contenidos en estas leyes bien confirmadas. Justo así en la metafísica: búsqese por medio de una segura experiencia interna, esto es, una conciencia inmediata y evidente, aquellas características que seguramente se encuentran en el concepto de cualquier cualidad general, y aun cuando no conozca usted toda la esencia de la cosa, seguramente podrá servirse de esas mismas características para inferir mucho de la cosa<sup>370</sup>.

Este pasaje revela que el influjo de la obra newtoniana en el pensamiento de Kant puede detectarse al menos en dos vertientes: por un lado, en una vertiente teórico o doctrinal, por la cual Kant había aceptado desde hacía ya tiempo una gran parte de los teoremas, leyes y postulados de la mecánica newtoniana, y, por otro lado, en una vertiente epistemológica y metodológica —lo que resultaría, a la larga, más relevante—, por la cual el joven filósofo otorgaba un papel cada vez más preponderante a la experiencia en la construcción del conocimiento científico, acompasándolo con un razonamiento matemático-deductivo. La solución que avizora Kant en sus *Investigaciones sobre la evidencia* consiste en una incorporación del método newtoniano a la metafísica<sup>371</sup>. ¿Pero cómo hacer esto si, por principio, la metafísica no acude a la experiencia, como sí lo hace la ciencia natural, según lo exige el método de Newton? Kant responde: “buscad mediante una segura experiencia interna, esto es, mediante una conciencia inmediata y evidente, los rasgos que con seguridad están en el concepto de cualquier cualidad general”. ¿Qué es esta experiencia interna? ¿Cómo esta conciencia inmediata y evidente puede hacer las veces de punto de partida que la experiencia sensible procura en el caso de la ciencia de la naturaleza? ¿En qué sentido esta conciencia inmediata continúa siendo una experiencia y no más bien un acto intelectual, particularmente de cara a la búsqueda de “los rasgos

370

*Die ächte Methode der Metaphysik ist mit derjenigen im Grunde einerlei, die Newton in die Naturwissenschaft einführte, und die daselbst von so nutzbaren Folgen war. Man soll, heißt es daselbst, durch sichere Erfahrungen, allenfalls mit Hilfe der Geometrie die Regeln aufsuchen, nach welchen gewisse Erscheinungen der Natur vorgehen. Wenn man gleich den ersten Grund davon in den Körpern nicht einsieht, so ist gleichwohl gewiß, daß sie nach diesem Gesetze wirken, und man erklärt die verwickelte Naturbegebenheiten, wenn man deutlich zeigt, wie sie unter diesen wohlerrwiesenen Regeln enthalten seien. Eben so in der Metaphysik: suchet durch sichere innere Erfahrung, d. i. ein unmittelbares augenscheinliches Bewußtsein, diejenige Merkmale auf, die gewiß im Begriffe von irgend einer allgemeinen Beschaffenheit liegen, und ob ihr gleich das ganze Wesen der Sache nicht kennen, so könnt ihr euch doch derselben sicher bedienen, um vieles in dem Dinge daraus herzuleiten (Ak II: 286.8-21).*

371

Y ya desde aquí, en la justa valoración de la trascendencia del método para la suerte de la «filosofía primera», cabe notar la aguda mirada con que, desde siempre, el filósofo de Königsberg supo mirar la naturaleza de la metafísica y su íntima conexión con el modo de entender el «saber» y su natural proceder (método). El período precrítico no será, desde este motivo fundamental kantiano, sino una continua «búsqueda» de ese método adecuado (NAVARRO CORDÓN (1974): 76).

que con seguridad están en el concepto de cualquier cualidad general”? Y podrían prolongarse los cuestionamientos muchísimo más, pero

todavía estamos en 1762, en un momento en el que la capacidad para descubrir perspectivas inéditas y atisbar nuevos horizontes supera con mucho la de desarrollar unas y otros de un modo coherente. Kant, sin embargo, siempre pretendió alcanzar soluciones definitivas, aun cuando solo estuviera en situación de entreverlas. La *Investigación sobre la evidencia* constituye un preámbulo de la filosofía crítica, ya lo hemos dicho; no obstante, todavía queda un largo camino por recorrer. Ni siquiera puede ser asegurado que este primer paso haya sido dado sin vacilaciones: en la última parte de la disertación se produce un retorno apenas disimulado hacia posiciones dogmáticas, casi francamente racionalistas, que hace sospechar que Kant ha modificado de nuevo un aspecto esencial de su concepción epistemológica en el curso mismo de la redacción de la memoria (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 164-165).

En todo caso, pese a este último volver sobre sus propios pasos, el planteamiento metodológico que Kant quedó como una cuestión latente, que terminaría indicando la dirección fundamental del proyecto de una crítica de la razón para buscar revolucionar a la metafísica. En esta línea, en el prólogo a la segunda edición de la primera gran *Crítica* leemos:

En aquel ensayo de reformar el procedimiento que la metafísica ha seguido hasta ahora, emprendiendo una completa revolución de ella, según el ejemplo de los geómetras y de los investigadores de la naturaleza, consiste la tarea de esta crítica de la razón especulativa. Es un tratado del método, no un sistema de la ciencia misma; pero sin embargo traza todo el contorno de ella, tanto en lo que respecta a sus límites, como también [en lo que respecta a] toda la organización interior de ella (BXXII-XXIII).

Hacia el final del pasaje que hemos citado de la *Investigación sobre la evidencia* aparece, además del planteamiento metodológico, una anticipación del tipo de argumentación que se volvería prototípico de la filosofía madura de Kant: la argumentación trascendental. Al plantear como objetivo del método que debería emplear la metafísica alcanzar “aquellas características que seguramente se encuentran en el concepto de cualquier cualidad general”, Kant anticipa de algún modo la cuestión en torno al carácter apriorístico del conocimiento humano, cuestión que se halla en la base del método trascendental, que consiste en la búsqueda de las condiciones *a priori* que lo posibilitan algún conocimiento, experiencia o, inclusive, lenguaje (CABRERA VILLORO, 1999: 7). Sin este objetivo del método que está proponiendo Kant a finales del 1762, sería muy difícil imaginar de qué otra manera, dos décadas después, en 1781 y después en 1787, Kant haya podido plantear la piedra de toque de su proyecto crítico, llamando “*trascendental* a todo conocimiento que se ocupa, en general, no tanto de objetos, como de nuestra manera de conocerlos, en la medida en que ella ha de ser posible *a priori*” (B25; véase también A11).

87. Las *Investigaciones sobre la evidencia* registran un viraje en los intereses kantianos hacia cuestiones claramente epistemológicas y metodológicas, lo cual inserta un cambio en la manera como Kant concibe la metafísica y las tareas o funciones que le competen. En efecto, en un primer momento, y en cierta concordancia con la tradición nearistotélica de cuño wolffiano, al inicio de la segunda reflexión de las *Investigaciones sobre la evidencia* Kant dice que la “metafísica no es

más que una filosofía de los primeros fundamentos de nuestro conocimiento”<sup>372</sup>, y más tarde, ya en la tercera reflexión, que la “metafísica es sólo una filosofía aplicada a las razones [*Vernunftseinsichten*] más generales”<sup>373</sup>. Estas concepciones de la metafísica comienzan a reflejar una inclinación hacia los problemas gnoseológicos que atañen a dicha disciplina más que a las cuestiones estrictamente ontológicas que tradicionalmente le conferirían su especificación; la principal tarea de la metafísica será estudiar los primeros fundamentos de nuestro conocimiento, es decir, los principios más básicos y universales de nuestra facultad cognoscitiva, por medio de la cual nos abrimos al mundo o el mundo nos es dado. Con esta nueva acepción inicia un proceso evolutivo que asomará su primera culminación en los *Sueños de un visionario explicados por los sueños de la metafísica*:

La Metafísica, de la que estar enamorado es mi sino, aunque sólo me pueda jactar de escasas pruebas de amor por su parte, ofrece dos tipos de ventajas. La primera consiste en llevar a cabo las tareas que suscita el espíritu indagador cuando trata de descubrir mediante la razón propiedades ocultas de las cosas. Pero en esto el resultado decepciona demasiado a menudo la esperanza y esta vez también ha escapado de nuestras ansiosas manos. [...]

La otra ventaja resulta más adecuada a la naturaleza del entendimiento humano y consiste en comprobar si la tarea es proporcionada a lo que puede saberse, y qué relación guarda la cuestión con los conceptos de experiencia sobre los que siempre deben apoyarse todos nuestros juicios. En este sentido, la Metafísica es una *ciencia de los límites de la razón humana* y, puesto que un pequeño país tiene siempre muchas fronteras y, en general, también le importa más conocer y asegurar sus posesiones que salir ciegamente a hacer conquistas, esta ventaja de la susodicha ciencia es la más desconocida y, a la vez, la más importante, consiguiéndose sólo bastante tardíamente y tras una larga experiencia<sup>374</sup>.

<sup>372</sup> „Die Metaphysik ist nichts anders als eine Philosophie über die ersten Gründe unseres Erkenntnisses [...]“

<sup>373</sup> „Die Metaphysik ist nur eine auf allgemeinere Vernunftseinsichten angewandte Philosophie [...]“ (Ak II: 292.26-28).

<sup>374</sup>

*Die Metaphysik, in welche ich das Schicksal habe verliebt zu sein, ob ich mich gleich von ihr nur selten einiger Gunstbezeugungen rühmen kann, leistet zweierlei Vortheile. Der erste ist, den Aufgaben ein Gnüge zu thun, die das forschende Gemüth aufwirft, wenn es verborgenern Eigenschaften der Dinge durch Vernunft nachspäht. Aber hier täuscht der Ausgang nur gar zu oft die Hoffnung und ist diesmal auch unsern begierigen Händen entgangen. [...]*

*Der andre Vortheil ist der Natur des menschlichen Verstandes mehr angemessen und besteht darin: einzusehen, ob die Aufgabe aus demjenigen, was man wissen kann, auch bestimmt sei und welches Verhältniß die Frage zu den Erfahrungsbegriffen habe, darauf sich alle unsre Urtheile jederzeit stützen müssen. In so fern ist die Metaphysik eine Wissenschaft von den Grenzen der menschlichen Vernunft, und da ein kleines Land jederzeit viel Grenze hat, überhaupt auch mehr daran liegt seine Besitzungen wohl zu kennen und zu behaupten, als blindlings auf Eroberungen auszugehen, so ist dieser Nutzen der erwähnten Wissenschaft der unbekannteste und zugleich der wichtigste, wie er denn auch nur ziemlich spät und nach langer Erfahrung erreicht wird (Sueños de un visionario: 101-102/Ak II: 367.21-368.7).*

Más adelante, ya hacia el tercero y último capítulo de la segunda parte de los *Sueños de un visionario*, que es tomada como una “conclusión práctica a todo el tratado”. Kant vuelve a retomar esta concepción de la metafísica como encargada de estudiar y analizar los límites de la razón humana, con el fin de determinar el ámbito dentro del cual puede constituirse un conocimiento legítimo y cabalmente fundado, así como evitarse un conocimiento ilusorio:

Cuando la ciencia ha recorrido su ámbito, llega entonces, de forma natural, al punto de una humilde desconfianza y dice enojada consigo misma: ¡*Cuántas [sic] cosas hay que no comprendo!* Sin embargo, la razón madura por la experiencia, que se convierte en sabiduría, declara por boca de Sócrates con espíritu alegre en medio de las mercancías de una feria: ¡*Cuántas cosas hay que no necesito!* De este modo, dos aspiraciones de diferente naturaleza convergen al final, aunque en el principio partieran en muy distintas direcciones, pues la primera es vanidosa e insaciable, mientras que la segunda es serena y sobria. Para poder elegir razonablemente se tiene que conocer primero incluso lo superfluo y hasta lo imposible; pero, al final, la ciencia llega a la determinación de los límites que le ha impuesto la naturaleza de la razón humana. Los proyectos ilimitados, que quizá no sean indignos en sí mismos sino sólo que quedan fuera del alcance humano, todos ellos desaparecen en el limbo de la vanidad. Entonces, incluso la Metafísica se convierte en algo de lo que ahora se encuentra bastante alejada y que menos podía suponerse de ella, en *compañera de la sabiduría*. Mientras subsista la creencia en la *posibilidad* de alcanzar conocimientos tan lejanos, en vano clama la *sabia sencillez* que son inútiles esos grandes empeños. La satisfacción que acompaña a la ampliación del saber tomará con suma facilidad la apariencia del deber y convertirá aquella deliberada y meditada sobriedad en una *necia sencillez* que pretendiera oponerse al

Con esta nueva concepción de la metafísica se origina también el proyecto crítico. El proyecto temprano de una refundación de la metafísica de la naturaleza, consistente en la procuración de los fundamentos, método y principios para que la metafísica pueda constituirse en un conocimiento cabalmente fundado del mundo natural, es desplazado del centro de los intereses kantianos por un nuevo proyecto: una investigación de los límites y alcances de las facultades cognoscitivas del ser humano, que necesariamente por base a la experiencia, y de los modos, reglas y principios según los cuales tales facultades se relacionan con sus respectivos objetos de conocimiento; se trataría de una investigación independiente y autónoma, y necesariamente anterior —puesto que habría de determinar su posibilidad y, en un dado caso, de poner sus bases— a toda metafísica que pretenda constituirse como ciencia.

Con el descubrimiento de este nuevo cauce para canalizar su vocación filosófica, Kant logra por fin encontrarse a sí mismo, pues halla en la gnoseología la directriz que va a unificar para siempre su trayectoria intelectual: el proyecto que aquí emprende no difiere en esencia de la «teoría de la razón», tan frecuentemente citada en la correspondencia de los años 70, o de las «críticas» que verán la luz en la década de los 80. En uno y otro caso se trata de establecer los prolegómenos a la metafísica, los cuales forman parte de una ciencia autónoma, que no tiene nada que ver con la metafísica establecida, pues en otro caso serían tan precarios como ella. Por lo tanto, nada de remitirse a opiniones de otros filósofos o introducir definiciones racionales; hay que decidirse por la prudencia y simplicidad de un método que tiene probada su eficacia en otros campos, eligiendo unos principios que se compongan materialmente de «proposiciones ciertas extraídas de la experiencia» (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 152).

El primer proyecto filosófico de Kant, el de la constitución de una metafísica como un conocimiento cabalmente fundado del mundo natural, aunque con giros y evoluciones substanciales, terminó por conformar una idea general que no parece haber sido abandonada, o al menos no del todo, por el

---

ennoblecimiento de nuestra naturaleza. Las cuestiones referentes a la naturaleza espiritual, a la libertad y a la predestinación, al más allá, etc., ponen en movimiento, desde el principio, todas las fuerzas del entendimiento y, debido a su dignidad, atraen al hombre al certamen de la especulación, la cual indistintamente raciocina y decide, adocina o refuta, como sucede siempre con el conocimiento ilusorio. Si esta investigación retoña en una filosofía que juzgue sobre su propio proceder y conozca no sólo los objetos, sino también su relación con el entendimiento humano, las fronteras se reducen en gran medida y se colocan los mojones que no permiten jamás que la investigación se extienda fuera de su propio ámbito [*Wenn die Wissenschaft ihren Kreis durchlaufen hat, so gelangt sie natürlicher Weise zu dem Punkte eines bescheidenen Mißtrauens und sagt, unwillig über sich selbst: Wie viel Dinge giebt es doch, die ich nicht einsehe! Aber die durch Erfahrung gereifte Vernunft, welche zur Weisheit wird, spricht in dem Munde des Sokrates mitten unter den Waaren eines Jahrmakts mit heiterer Seele: Wie viel Dinge giebt es doch, die ich alle nicht brauche! Auf solche Art fließen endlich zwei Bestrebungen von so unähnlicher Natur in eine zusammen, ob sie gleich anfangs nach sehr verschiedenen Richtungen ausgingen, indem die erste eitel und unzufrieden, die zweite aber gesetzt und gnügsam ist. Denn um vernünftig zu wählen, muß man vorher selbst das Entbehrliche, ja das Unmögliche kennen; aber endlich gelangt die Wissenschaft zu der Bestimmung der ihr durch die Natur der menschlichen Vernunft gesetzten Grenzen; alle bodenlose Entwürfe aber, die vielleicht an sich selbst nicht unwürdig sein mögen, nur daß sie außer der Sphäre des Menschen liegen, fliehen auf den Limbus der Eitelkeit. Alsdann wird selbst die Metaphysik dasjenige, wovon sie jetzt noch ziemlich weit entfernt ist, und was man von ihr am wenigsten vermuthen sollte, die Begleiterin der Weisheit. Denn so lange die Meinung einer Möglichkeit, zu so entfernten Einsichten zu gelangen, übrig bleibt, so ruft die weise Einfalt vergeblich, daß solche große Bestrebungen entbehrlich seien. Die Annehmlichkeit, welche die Erweiterung des Wissens begleitet, wird sehr leicht den Schein der Pflichtmäßigkeit annehmen und aus jener vorsätzlichen und überlegten Gnügsamkeit eine dumme Einfalt machen, die sich der Veredelung unserer Natur entgegensetzen will. Die Fragen von der geistigen Natur, von der Freiheit und Vorherbestimmung, dem künftigen Zustande u. d. g. bringen anfänglich alle Kräfte des Verstandes in Bewegung und ziehen den Menschen durch ihre Vortrefflichkeit in den Wetteifer der Speculation, welche ohne Unterschied klügelt und entscheidet, lehrt oder widerlegt, wie es die Scheineinsicht jedesmal mit sich bringt. Wenn diese Nachforschung aber in Philosophie ausschlägt, die über ihr eigen Verfahren urtheilt, und die nicht die Gegenstände allein, sondern deren Verhältniß zu dem Verstande des Menschen kennt, so ziehen sich die Grenzen enger zusammen, und die Marksteine werden gelegt, welche die Nachforschung aus ihrem eigenthümlichen Bezirke niemals mehr ausschweifen lassen] (Sueños de un visionario: 105-106/Ak II: 369.3-370.1).*

Kant crítico. “De hecho, uno podría argumentar que la muy divulgada revolución copernicana de Kant está diseñada como una metafísica antirreduccionista que tiene en mente a Leibniz, más bien que como una suerte de giro epistemológico”<sup>375</sup>. Ciertamente, la pretensión de un conocimiento cabalmente fundado del mundo natural a la postre aparece, si no dejada totalmente de lado, sí provisionalmente imposibilitada o al menos puesta entre los paréntesis de una nueva consideración aparecida en la primera gran *Crítica* de 1781: la llamada tesis de la humildad kantiana, esto es, la tesis que se refiere a nuestro desconocimiento de las cosas en sí mismas, la cual marcó de modo definitivo la revolución copernicana llevada a cabo por el giro crítico trascendental.

### § 30. La reconfiguración de las relaciones entre ciencia y metafísica a partir del giro crítico trascendental

88. En el ambiente académico que envolvió a Kant durante sus primeros años, la filosofía natural estaba tan emparentada con la moderna ciencia natural —las *scientiae mediae*: la mecánica teórica, la óptica y la astronomía— que con frecuencia se las identificaba sin más. Tal es el caso de la obra que marca la pauta de esta situación disciplinar a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, los *Principios matemáticos de la filosofía natural*: para Newton, no parece haber una diferencia substantiva entre la *philosophia naturalis* y la *scientia naturalis*, es decir, la mecánica, la óptica y la astronomía: esta rama del saber se encarga del estudio de las leyes más básicas y universales conforme a las cuales se comportan los seres y fenómenos que conforman el mundo natural. El método de la nueva *philosophia naturalis* hallaba su punto de partida en la experiencia y se configuraba por principios matemáticos —principalmente de la aritmética y la geometría—. En Newton la relación entre estas dos ramas de la filosofía especulativa, la filosofía natural y las ciencias matemáticas, es no sólo necesaria, sino sumamente fructífera para la conformación de un conocimiento científico del mundo natural, y para el beneficio de este conocimiento es preciso que la otra rama de la filosofía especulativa, la metafísica, no interfiera y quede más o menos distante, lidiando con todas esas hipótesis que, en el ámbito de ciencia, no conviene disimular (*hypotheses non fingere*). Con Newton se inicia el proceso de emancipación metodológica y epistemológica de la nueva ciencia de la naturaleza respecto de la metafísica.

Por su parte, Kant no identifica a la filosofía de la naturaleza con la ciencia natural, y la diferencia que impide tal identificación se debe a la manera como ambas se relacionan con la metafísica: la filosofía de la naturaleza en cuanto auténtica filosofía es una metafísica de la naturaleza, en el sentido de la *cosmología generalis* de Wolff; por otro lado, la ciencia de la naturaleza, en tanto ha querido distanciarse de la metafísica, también se ha negado a apropiarse del calificativo de auténtica filosofía. Según lo manifiesta Kant desde un comienzo, él entiende que la principal tarea de la filosofía de su tiempo de cara a la nueva ciencia de la naturaleza es encontrar y esclarecer principios y conceptos metafísicos sobre los cuales puedan justificarse o fundamentarse las leyes y teorías que pretendían explicar la regularidad de determinados fenómenos naturales. En este sentido, en el primer capítulo de las *Fuerzas vivas* Kant se empeña en descubrir y explicar aquellos conceptos y principios metafísicos que más interesarían a la ciencia natural newtoniana:

---

<sup>375</sup> “Indeed, one could argue that Kant’s much publicized Copernican Revolution is designed as a anti-reductionist metaphysics having Leibniz in mind, rather than a sort of epistemologic [sic] turn” (LAZOS OCHOA (2016): 189).

aquellos relacionados con las fuerzas físicas por medio de las cuales los cuerpos son movidos y son capaces de mover, así como el ámbito en el que tienen lugar estas fuerzas, es decir, el espacio. En esta línea, Kant acude a los conceptos metafísicos de ‘substancia’, ‘fuerza esencial’ (la concepción leibniziana de la *entelechia* aristotélica), ‘fenómeno’ o ‘ámbito fenoménico’, por un lado, y, por otro, a términos más apreciados por la ciencia natural como ‘fuerza’, ‘causa’ o ‘acción transeúnte’, entre otros. A diferencia de Newton, para Kant la *philosophia naturalis*, aun cuando se haya beneficiado tanto por el procedimiento experimental y por la aplicación de los principios de las ciencias matemáticas que caracterizó a la moderna ciencia natural, no encuentra un obstáculo en la metafísica, sino más bien un fuerte apoyo y la posibilidad de un conocimiento más profundo, radicalmente profundo, del mundo natural. Sin embargo, no todo es miel sobre hojuelas: la metafísica de su tiempo se haya en una situación precaria y, entre otras cosas, adolece de una incapacidad demostrativa. Hacia el final del preámbulo metafísico de las *Fuerzas vivas*, en el § 19, hablando de la incapacidad demostrativa de la metafísica, Kant apela a la aplicación de las matemáticas como medio para “alcanzar mayor poder de persuasión” que la de la metafísica.

El primer diagnóstico que Kant hace respecto de la situación de la metafísica en las *Fuerzas vivas* no es exclusivo de la situación interna de las doctrinas metafísicas tradicionales —la ontología general, la filosofía natural o de la naturaleza o cosmología general, la psicología racional y la teología natural—, sino que se trata de un análisis más amplio, que se extiende a la situación que presenta la metafísica tradicional en su relación con las otras disciplinas, y, en particular, en su relación con la modernas ciencias físico-matemáticas —la mecánica y la dinámica, que empleaban en sus desarrollos principios aritméticos y, sobre todo, geométricos— tal y como se fue configurando hacia el final de la controversia de las fuerzas vivas. No obstante el esfuerzo que hace Kant en las *Fuerzas vivas* por acercar la nueva ciencia de la naturaleza, particularmente la mecánica, a la metafísica mediante la filosofía de la naturaleza o cosmología, entendida en el sentido wolffiano como una metafísica de la naturaleza, el diagnóstico kantiano no hace sino poner de manifiesto una de las consecuencias finales de la disputa en torno a las fuerzas vivas: el profundo descrédito científico y epistemológico sufrido por la metafísica a causa de su progresiva e impostergable separación de las ciencias físico-matemáticas a que dio lugar esta controversia.

Lo curioso del caso es que, si hacemos balance de las consecuencias de la polémica, encontramos que a pesar de todos los pasos en falso, argumentos ficticios y discusiones inútiles el resultado final fue muy positivo... para la ciencia físico-matemática, que salió de ella reforzada como nunca, y conoció de inmediato una de las épocas más gloriosas de su historia. Para quien resultó fatal, en cambio, fue para la metafísica, que como consecuencia de ella perdió contacto, acaso definitivamente, con la parte más viva y floreciente del saber<sup>376</sup>.

El esfuerzo de Kant por acercar a la ciencia natural con la metafísica se verifica también la *Historia general de la naturaleza*, aunque no es tan fácil hacerlo. El mérito científico de esta obra es rotundo e innegable, y el destello de su brillo parece cegar a quienes buscan algún contenido de relevancia filosófica en él. Muy probablemente esto encuentre raíz en la insaciable intención de alcanzar verdades basadas en certezas sólidas que muestra el joven autor, quien, deslumbrado por la exactitud y la justeza de la ciencia natural newtoniana, “que no se encuentran en ningún otro sector de la filosofía” (*Historia general de la naturaleza*: 19/Ak I: 229.23-24), se aventura como en una odisea al

<sup>376</sup> ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1988a: 293.

conocimiento del universo. No obstante, en esta obra subyace también una relación entre la moderna ciencia y la metafísica, la cual resalta por su tensión: por una parte, aparece con claridad y franqueza el esfuerzo por presentar una filosofía natural o cosmología contrastada tanto con la mecánica newtoniana como con las observaciones astronómicas de mayor vanguardia en ese tiempo, sin recurrir al apoyo de una razón metafísica, particularmente teológica, *pero descartando cualquier posible contradicción con ella*; por otra parte, el desarrollo estrictamente científico de la argumentación marca, de modo implícito pero enérgico, un claro límite para la metafísica y para la teología: su papel parece no resultar tan indispensable para el avance del conocimiento del mundo, ni tan siquiera para esas cuestiones en las que tradicionalmente tenía reservado un lugar de honor, como la cuestión del origen del universo.

Fue el primer golpe indirecto dirigido contra la metafísica y un antecedente implícito quizá, que más tarde desarrollará en su conocida admonición de la *Crítica de la razón pura*, motivo por el cual se comprende que no es siempre fácil trazar una tajante línea divisoria entre el Kant de antes y de después de la *Disertación* de 1770. [...] En síntesis, con este libro, cuya lectura resulta todavía hoy tan estimulante, comenzó a abrirse paso en la filosofía alemana el problema de la dialéctica como método de interpretación de la realidad, a la vez que se asestaba el primer golpe mortal a la metafísica y sus procedimientos escolásticos<sup>377</sup>.

El proyecto de acercamiento de la nueva ciencia de la naturaleza a la metafísica continúa en la *Nova dilucidatio*, donde Kant presenta dos principios básicos del conocimiento metafísico, el de sucesión y el de coexistencia, cuya aplicación promete ser sumamente fructífera para el conocimiento del mundo físico natural; pero este proyecto de acercamiento de la nueva ciencia de la naturaleza a la metafísica aparece más claramente formulado en la *Monadologia physica*, que, el título lo indica, se propone ofrecer una prueba del uso de la metafísica unida a la geometría en la filosofía natural. En esta línea, la metafísica de la causalidad predominantemente expuesta en la *Nova dilucidatio* y la metafísica del espacio mayormente desarrollada en la *Monadologia physica* representarán la culminación de un primer gran proyecto que puede ser leído en dos claves que en más de algún sentido pueden resultar complementarias: (1) como el intento, por un lado, de establecer un puente entre la ciencia natural de tradición newtoniana y una metafísica de tintes eminentemente leibnizianos, y, (2) por otro lado, como el último intento de Kant en su etapa precrítica de procurar una base metafísica a la ciencia natural, intento que no volverá a tener lugar en la producción filosófica de Kant sino 30 años después con su obra *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft)*, de 1786 —con clara alusión irónica en tiempo (a casi un siglo de distancia) y tema a la memorable obra de Newton *Principios matemáticos de la filosofía natural (Philosophiæ naturalis principia mathematica)*, de 1687—, pero ya sin la posibilidad de volver camino atrás.

89. El estudio de las relaciones entre la moderna ciencia natural y la metafísica encuentra un soporte inigualablemente valioso en las *Investigaciones sobre la evidencia*. En la primera reflexión de esta obra Kant presenta una contraposición entre los métodos, los signos que emplean para referirse a sus objetos, la cantidad de conceptos inanalizables y de proposiciones indemostrables con los que se topan y los rasgos generales de los objetos que respectivamente corresponden a la filosofía y a

---

<sup>377</sup> LLANOS, 1969: IX y XV.

las ciencias matemáticas. En cuanto al método, mientras la filosofía procede por análisis de conceptos dados para obtener sus definiciones, las matemáticas parten de una síntesis o unión arbitraria de conceptos para llegar a definiciones estipuladas o construidas (*Ak II*: 276.4-278.10). Por lo que respecta a los signos (*Zeichen*) que emplean, la filosofía hace uso de palabras abstractas y convencionales para referirse *in abstracto* a lo general en sus análisis, demostraciones y pruebas, mientras que las ciencias matemáticas echa mano de conceptos naturales, números y fórmulas fácilmente descifrables y reglas claras y sencillas para referirse *in concreto* a lo general en sus demostraciones y pruebas (*Ak II*: 278.11-279.25). En lo que a los conceptos básicos y a las proposiciones fundamentales se refiere, la filosofía se topa con un conjunto innumerable de conceptos inanalizables (*unauflösliche Begriffe*) y de proposiciones indemostrables (*unerweisliche Sätze*), mientras que en las ciencias matemáticas sólo hay unos pocos (*Ak II*: 279.26-282.9). Finalmente, por lo que concierne al tipo de objetos que caen bajos sus respectivos ámbitos de estudio, los objetos (*Gegende*) de la filosofía son difíciles y complejos (*schwer und verwickelt*), mientras que los de las ciencias matemáticas, simples y fáciles (*leicht und einfältig*) (*Ak II*: 282.10-283.9).

En esta contraposición entre ciencias matemáticas y filosofía, la ciencia natural (*Naturwissenschaft*) todavía es considerada por Kant como una disciplina filosófica; ella acompaña a la metafísica, como partes de la filosofía, y ambas se contraponen por igual a las ciencias matemáticas en lo que respecta a sus objetos, a los signos con los cuales se refieren a esos objetos, a sus puntos de partida y a sus métodos (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 153 y n. 119). De esta manera, “la ciencia de la naturaleza y la metafísica confirmaban su parentesco gnoseológico y su oposición conjunta al tipo de conocimiento representado por las ciencias matemáticas” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 165). Sin embargo, esta situación cambiará poco después y de manera drástica debido a que, como se ha visto, en la misma *Investigación sobre la evidencia*, con la clara inclinación de la noción kantiana de metafísica hacia la gnoseología o epistemología, se da inicio a un proceso evolutivo que culminará con la definición que aparece en la *Dissertatio* de 1770: “La Filosofía, que contiene los *primeros principios* del uso del *intelecto puro*, es la METAFÍSICA. Es *propedéutica* para esta ciencia la que enseña la diferencia entre el conocimiento sensible y el intelectual; de ella presentamos una muestra en esta disertación nuestra” (*Sobre la forma y los principios*, II, § 8: 13/*Ak II*: 395.16-19).

En la *Dissertatio* de 1770, al final de la segunda sección, que trata sobre la diferencia de lo sensible y de lo inteligible en general, Kant dedica algunos párrafos a tratar de las ciencias que se ocupan respectivamente de los objetos de uno o de otro ámbito. La clasificación parte de la distinción metafísica u ontológica entre noúmeno y fenómeno, como una mejor alternativa a la doctrina, presentada por Wolff, que distinguía el conocimiento sensible del inteligible por el grado de confusión, haciendo con esto una distinción meramente lógica<sup>378</sup>. Para Kant, por otro lado, esta

378

Por lo dicho se ve que se declara mal lo sensible [diciendo que es] lo conocido *confusamente*, y lo intelectual [diciendo] que es aquello cuyo conocimiento es *distinto*. Porque éstas son diferencias puramente lógicas y que *no afectan* a lo *dado*, sujeto de toda comparación lógica. Puede por su parte ser lo sensible en sumo grado distinto, y lo intelectual en sumo grado confuso. Lo primero lo encontramos en la *geometría*, prototipo de conocimiento sensible, lo segundo en el órgano de todos los conocimientos intelectuales, la *metafísica*; es patente cómo se esfuerza ésta por disipar las nieblas de la confusión, que oscurecen al intelecto ordinario, aunque no siempre lo logra con el feliz éxito de la primera. Sin embargo, cada uno de estos dos conocimientos conserva el signo de su origen, de manera que el primero, por muy distinto que sea, por razón de su origen siempre es llamado sensible, y el segundo, por muy confuso que sea, siempre permanece intelectual, cuales son, por ejemplo los conceptos *morales* conocidos, no por experiencia, sino por el mismo intelecto puro. Temo que el clarísimo WOLFF con aquella diferencia entre sensible e intelectual, que para él es puramente lógica,



distinción metafísica se corresponde con una distinción gnoseológica, que, por lo demás, funcionará como una de las tesis maestras de la filosofía crítica trascendental: la diferencia entre la sensibilidad y la inteligencia. Esta diferencia no es de grado ni tampoco lógica, sino de naturaleza o condición y en razón de sus respectivos objetos:

La *sensibilidad* es la *receptividad* de un sujeto, por la que es posible que el estado representativo del mismo sea afectado de determinada manera por la presencia de algún objeto. La *inteligencia* (racionalidad) es la *facultad* de un sujeto, por la cual es capaz de representarse lo que por razón de su condición no puede penetrar en sus sentidos. El objeto de la sensibilidad es lo sensible; y lo que no contiene sino lo que sólo puede ser conocido por la inteligencia, es lo inteligible. Lo primero se llamaba en las escuelas antiguas *fenómeno*; lo segundo, *noúmeno*. El conocimiento, en cuanto sometido a las leyes de la sensibilidad, es *sensible*, en cuanto sometido a las leyes de la inteligencia, es *intelectual* o racional (*Sobre la forma y los principios*, II, § 3: 10/*Ak* II: 392.13-21).

A partir de estas distinciones gnoseológica y ontológica, Kant habla de las ciencias que se ocupan de los noúmenos y desarrollan los conocimientos intelectuales o racionales. Este tipo de conocimientos persiguen dos fines: por una parte, uno de tipo eléntico (*elénticus*), es decir, convincente o, mejor dicho, disuasivo, por el cual se evita que lo concebido sensiblemente invada el ámbito de lo nouménico, evitando errores; por otra parte, el conocimiento intelectual tiene un fin dogmático, por el cual el entendimiento puro se refiere al aspecto más perfecto de la realidad, al noúmeno, y brinda principios generales, que, como los de la ontología o la psicología racional, se vuelven ejemplares, y sólo pueden ser concebidos por el entendimiento puro. En tanto perfección, el noúmeno reviste dos sentidos: uno teórico y otro práctico; el primer sentido es el ente supremo o Dios, el segundo, la perfección moral. Así es como Kant deriva del uso del entendimiento puro sin intervención alguna de la experiencia sensible, las disciplinas metafísicas o ramas de la filosofía pura, incluyendo entre éstas, a diferencia de la clasificación de Wolff, a la ética o moral y no a la cosmología general o filosofía de la naturaleza<sup>379</sup>.

Por otro lado, se encuentran las ciencias que se ocupan del conocimiento sensible, esto es: de los fenómenos. Si éstos son objetos del sentido externo, es decir, si tocan a nuestros sentidos externos, tales fenómenos son registrados y estudiados por la física; pero si los fenómenos, al no tocar nuestros sentidos externos, son objetos del sentido interno, entonces son registrados y estudiados por la psicología empírica. Ahora bien, los fenómenos que sólo son objetos del sentido interno, dice Kant, pertenecen a la intuición pura, la cual está vacía de sensaciones, pero no por ello es intelectual; se trata de un concepto singular, no universal ni abstracto, en el cual se piensa todo lo sensible, y por eso contiene los conceptos de espacio y de tiempo. Estos conceptos son objeto de

---

anule por completo la excelente doctrina de la antigüedad acerca de la constitución de los *fenómenos* y *noúmenos*, con mucho daño de la filosofía, y así aparte los ánimos de su indagación para llevarlos a las que son muchas veces puras minucias lógicas" (*Sobre la forma y los principios*, II, § 7: 12-13/*Ak* II: 394.30-395.14).

379

El fin de los conocimientos intelectuales es doble: el primero es *eléntico*, por el cual su utilidad es negativa, esto es, la de impedir que lo concebido sensiblemente invada el terreno de los noúmenos, y aunque no promuevan el más mínimo progreso de la ciencia, sin embargo, la inmunizan del contagio de errores. El segundo es *dogmático*, según el cual los principios generales del intelecto puro, cuales son los que brinda la ontología o la psicología racional, se constituyen en un cierto ejemplar, que no puede ser concebido sino por el intelecto puro, que es a su vez, por lo que se refiere a la realidad, medida común de todo lo demás, es decir, la PERFECCIÓN NOÚMENO. Ésta puede ser tal en sentido teórico o práctico. En el primero es el Ente Sumo, DIOS; en el segundo sentido es la PERFECCIÓN MORAL. Así, pues, la *filosofía moral*, en cuanto que suministra los primeros *principios del juicio* [moral], no es conocida sino por el intelecto puro y pertenece a la filosofía pura [...] (*Sobre la forma y los principios*, II, § 9: 13-14/*Ak* II: 395.28-396.7).

ciencia porque, aunque no determinan lo sensible en cuanto a la cualidad, lo hacen en cuanto a la cantidad. A partir de esta concepción de la sensibilidad y de la manera como sus intuiciones puras determinan todo lo sensible, Kant deriva las ciencias matemáticas: la matemática pura, que trata de la cantidad y no de la cualidad, estudia al espacio mismo en la geometría y al tiempo en la mecánica pura; ahora bien, a los conceptos de espacio y tiempo debe añadirse el de número, que en sí mismo es un concepto intelectual y no una intuición pura, pero cuya su aplicación *in concreto* exige los conceptos de espacio —para unir simultáneamente lo múltiple— y de tiempo —para añadir sucesivamente lo múltiple—; de este concepto de número se ocupa la aritmética. De esta manera, la matemática pura, basada en la forma de todo nuestro conocimiento sensible, es también el órgano por el que este conocimiento intuitivo se vuelve distinto y sumamente verdadero, hasta llegar a constituirse en el modelo para todos los demás conocimientos<sup>380</sup>.

De esta manera, en la inauguración del período crítico se da una reconfiguración del mapa disciplinario del saber: la ciencia natural o física, que en la *Investigación sobre la evidencia* había estado a la par de la metafísica en su contraposición epistemológica y metodológica con las ciencias matemáticas, ahora acompaña a las ciencias matemáticas en el conjunto de las ciencias de lo sensible, mediante las cuales conocemos el mundo fenoménico tanto en su aspecto material cualitativo —por la física y la psicología empírica— como en su aspecto formal cuantitativo —por las ciencias matemáticas—, y junto con este conjunto se contrapone a las ciencias del mundo nouménico, que es el ámbito de las disciplinas que conforman a la filosofía pura o metafísica, las ciencias del mundo inteligible, al cual sólo podemos acceder por medio del entendimiento puro, sin intervención alguna de la experiencia sensible. Así entendida la metafísica, como la filosofía encargada de los primeros principios, límites y alcances del entendimiento puro, al quedar drásticamente modificados sus objetos de estudio, pero también su método, quedará totalmente apartada de la ciencia natural, quedando roto cualquier parentesco gnoseológico o metodológico con ella, pero también rompiéndose cualquier coincidencia respecto de la cuestiones y problemas que atañen a la ciencia natural<sup>381</sup>. En menos de una década después de la *Investigación sobre la*

380

Todo lo que se comporta como objeto respecto de nuestros sentidos es un fenómeno, y lo que no tocando a nuestros sentidos contiene solamente la forma singular de la sensibilidad, pertenece a la intuición pura (es decir, vacía de sensaciones, pero no por ello intelectual). Los fenómenos se registran y declaran, *primero*, los del sentido externo en la FÍSICA, después, los del sentido interno en la PSICOLOGÍA empírica. Pero la intuición pura (humana) no es un concepto universal o lógico *bajo el cual*, sino un concepto singular *en el cual* se piensan todas las cosas sensibles, cualesquiera que sean, y por esto contiene los conceptos de espacio y de tiempo; los cuales, como no determinan nada de lo sensible en cuanto a su *cualidad*, no son objeto de ciencia sino en relación con la *cantidad*. Por esto, la MATEMÁTICA PURA considera el *espacio* en la GEOMETRÍA, el tiempo en la MECÁNICA PURA. A estos conceptos hay que añadir otro concepto, en sí intelectual, pero cuya actuación en concreto exige los conceptos subsidiarios de tiempo y de espacio (añadiendo sucesivamente y juntando uno a uno lo múltiple): es el concepto de *número*, de que trata la ARITMÉTICA. Según esto la matemática pura, que expone la forma de todo nuestro conocimiento sensible, es el órgano de todo conocimiento intuitivo y distinto; y puesto que sus objetos, no sólo son los principios formales de toda intuición, sino que ellos mismo son *intuiciones originarias*, brinda un conocimiento en sumo grado verdadero, que es al mismo tiempo el modelo de la suma evidencia para los otros conocimientos. Así, pues *se da ciencia de lo sensible*, aunque, siendo fenómeno, no se da de ello intelección real, sino solamente lógica [...] (*Sobre la forma y los principios*, II, § 12: 15-16/Ak II: 397.19-398.5).

381

En un sentido, la metafísica se confunde con la gnoseología, con el estudio de los principios radicales del conocimiento humano. Hay, es cierto, una segunda acepción que comprende la resolución de cuestiones propiamente ontológicas; con todo, el cambio de orientación es patente: desde ahora, la actividad teórica más importante, la que atrae hacia sí el nombre de la más alta ciencia, es la que trata de fundamentar el conocimiento científico. La trascendencia de este hecho es enorme; en adelante, la respuesta a los problemas clásicos de la filosofía, a las preguntas por la existencia y naturaleza de Dios, la esencia y atributos del hombre, la causa última del origen y la armonía del Universo, etc., no puede seguir siendo el objeto primordial e insustituible de los esfuerzos por alcanzar la verdad. En lo sucesivo, su posición queda relegada a segundo plano en el orden de la investigación teórica: su lugar no estará entre las tesis, sino entre los corolarios. Paulatinamente

*evidencia*, la situación interdisciplinar por la que Kant representaba las relaciones entre metafísica, ciencia natural y ciencias matemáticas cambia clara y drásticamente: la compañía que, aún con sus tensiones, Kant alcanzaba a constatar entre ciencia natural y metafísica está totalmente disuelta en el período crítico, quizás de manera irremediable. El mismo Kant, en el prólogo de la primera edición de la *Crítica de la razón pura* sigue contraponiendo la metafísica tanto a las matemáticas como a la ciencia natural, que finalmente había logrado andar con marcha segura, como mucho tiempo antes las matemáticas, por “la carretera de la ciencia” (BXII).

90. Por un lado, la estremecida situación que cada vez más acentuadamente fue presentando la metafísica de cara a la nueva ciencia natural —que devendría en lo que desde entonces y hasta ahora conocemos por el nombre de ‘física’— y, por otro lado, la creciente independencia o autonomía epistemológica y metodológica de ésta última, suscitaron una compleja modificación de los supuestos gnoseológicos más básicos y generales, lo que desembocó en una ruptura de la unidad del saber tal y como se había ido conformando hacia la mitad del siglo XVIII. Kant pertenece a la última generación de pensadores que vieron unidas en un solo y único compendio global de conocimientos tanto a las ciencias físico-matemáticas —bajo el rubro de ‘ciencia natural’— como a las distintas disciplinas filosóficas. Hasta este momento no era una extravagancia encontrarse a personas dedicadas por sí solas al cultivo de la totalidad del saber humano —al menos en sus líneas fundamentales— o a individuos dedicados por igual, por ejemplo, a la metafísica, a la psicología o a la cosmología y a la mecánica, a la geología o a la teología. Las mismas obras kantianas del período precrítico —y más claramente las de los primeros dos decenios— están permeadas por las ideas y las inquietudes de un ambiente epistemológico y multidisciplinario que nos resulta totalmente extraño hoy en día. Algunas de las consecuencias de la experiencia que significó esta ruptura de la unidad del saber que se gestó a mediados del siglo XVIII redundan ahora en que vemos con cierto desconcierto, por ejemplo, a aquellas obras de autoría kantiana que hoy calificaríamos como ‘astronómicas’,<sup>382</sup> e, incluso, ‘climatológicas’,<sup>383</sup> o ‘geológicas’,<sup>384</sup> y, particularmente,

---

se irán convirtiendo en consecuencias anejas a un estudio dedicado en primer término a aclarar las peculiaridades de nuestra capacidad de captación de la realidad y el método apropiado para abrir al exterior nuestro espíritu. En cierto modo, aquellas grandes preguntas ya no son tan esenciales, pues dejan de constituir el centro de la especulación para convertirse en temas marginales dentro del orden lógico de los sistemas. La consecuencia última de todo ello es que las contestaciones y aún la posibilidad misma de formularlas, acaban dependiendo de una serie de circunstancias difícilmente conjuntables (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1982: 159).

<sup>382</sup> Además de su *Historia general de la naturaleza*, por ejemplo, sus opúsculos *Investigación de la pregunta de si la Tierra ha experimentado algún cambio en su movimiento de rotación alrededor de su eje, por el cual produce el cambio de día y noche, desde los primeros momentos de su origen, y de lo cual puede asegurarse de él, que se ha dado para el premio de la Real Academia de las Ciencias en Berlín para el año que ahora corre (Untersuchung der Frage, ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse, wodurch sie die Abwechselung des Tages und der Nacht hervorbringt, einige Veränderung seit den ersten Zeiten ihres Ursprungs erlitten habe und woraus man sich ihrer versichern könne, welche von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin zum Preise für das jetztläufige Jahr aufgegeben worden)* y *La pregunta de si la Tierra envejece, considerada desde un punto de vista físico (Die Frage, ob die Erde veralte, physikalisch erwogen)*, ambos de 1954.

<sup>383</sup> Por ejemplo, *Nuevas anotaciones a la explicación la teoría de los vientos (Neue Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde)*, de 1956.

<sup>384</sup> Por ejemplo, *Historia y descripción natural de los sucesos más notables del terremoto que sacudió una gran parte de la Tierra al final del año 1755 (Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755sten Jahres einen großen Theil der Erde erschüttert hat)*, de 1756.

‘sismológicas’<sup>385</sup> —por mencionar las más lejanas de las construcciones que hoy consideramos típicamente filosóficas—. Pero a partir del Kant crítico

se generaliza la figura del filósofo académico, del científico positivo, del teólogo puro, en suma, del especialista acostumbrado a enjuiciar todas las cuestiones desde los patrones de su rama particular. Un hecho capital se produjo en el tiempo que Kant vivió: el espíritu erudito e investigador de la Ilustración multiplicó los conocimientos hasta tal punto, que ya nadie pudo pretender en adelante enfrentarse a semejante cúmulo de datos. Además, la imagen tradicional de la unidad del entendimiento humano y de la razón se quebró a causa del descrédito sufrido por la metafísica y la independización, frente a ella, de la ciencia empírica, cuya autonomía cognoscitiva fue proclamada por Newton, mientras sus seguidores y el propio Kant defenderían a continuación su irreductibilidad a la metafísica (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 1992: 27-28).

Pero, en cualquier caso, fue precisamente la obra general kantiana la que quizás mayor influjo ejerció tanto en el rompimiento que se dio en este momento histórico como en la posterior evolución de las relaciones entre ciencia natural y filosofía, y más particularmente, entre ciencia natural y metafísica. Ya sea directamente ya sea indirectamente —por medio del neokantismo del siglo XIX en el que nacen tanto la disputa en torno al método de las diversas ciencias como las distinciones entre las ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu (*Natur- und Geisteswissenschaften*) y sus diversas fundamentaciones epistemológicas y metodológicas—, la obra crítica de Kant será decisiva para establecer, al menos en sus términos básicos, el estado en el que aún hoy en día se encuentra la disposición del saber humano, particularmente su extrapolación entre ciencia y filosofía. En este marco, la filosofía trascendental será crucial también para la formación de las nuevas perspectivas en las que son planteados los grandes temas acerca del mundo, del ser humano y —si aún cabe así considerarlo— de Dios.

---

<sup>385</sup> Por ejemplo, sus trabajos *Sobre las causas de los sismos con ocasión de la desgracia que ha afectado a los países occidentales de Europa hacia el final del año pasado (Von den Ursachen der Erderschütterungen bei Gelegenheit des Unglücks, welches die westliche Länder von Europa gegen das Ende des vorigen Jahres betroffen hat)* y *Prosigue la reflexión sobre los sismos percibidos desde hace algún tiempo (Fortgesetzte Betrachtung der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen)*, ambos publicados en 1756.



**Apéndice**

***LA MONADOLOGIA***  
***PHYSICA***



## Estudio introductorio

# Cómo uncir grifos con caballos: ciencia y metafísica en la *Monadologia physica*

Pero, al fin y al cabo, ¿de qué modo es posible en este asunto conciliar la metafísica con la geometría, cuando parece más fácil poder uncir grifos con caballos que unir a la filosofía trascendental con la geometría?

Ak I: 475.22-24.

Durante mucho tiempo y para muchos estudiosos del pensamiento kantiano la *Monadologia physica* era considerada no más que un ejercicio escolar<sup>1</sup> totalmente sujeto a las condiciones establecidas para su presentación y defensa pública en la Facultad de Filosofía de la Albertus-Universität Königsberg, por medio de lo cual el joven Kant cumplía en la primavera de 1756 uno de los requisitos para aspirar a la cátedra extraordinaria de lógica y metafísica. Aunque ciertamente hay indicios que justifican esta consideración, hay también indicadores, acaso más relevantes desde el punto de vista especulativo, que apuntan a soportar una valoración más completa y significativamente más positiva de esta obra en su relación con el conjunto del pensamiento kantiano. Yendo más allá del solo contexto inmediato que innegablemente habrían impuesto los protocolos universitarios de la época, varios estudios recientes de la obra precrítica han permitido al interesado en el pensamiento global de Kant estar abierto a una nueva y más precisa valoración del papel que jugó este escrito temprano en la evolución de la filosofía kantiana hacia su vertiente crítica madura.

Entre los objetivos de este estudio introductorio se haya, obviamente, ayudar al lector interesado y al estudioso del pensamiento precrítico kantiano a realizar una lectura lo más atenta y consciente posible de la *Monadologia physica*, a fin de que, a partir de su propia lectura, pueda hacer una valoración justificada de los alcances y límites de esta obra. En orden a esto, se presentan los contextos más relevantes de esta disertación latina, así como la estructura bajo la cual quedó finalmente conformada, los temas y los problemas que constituyen su objeto y las estrategias con las que esta obra los aborda; asimismo se ofrece un recorrido histórico de su recepción a través de las reediciones de esta obra y de sus traducciones a diferentes lenguas; finalmente, antes de una advertencia editorial respecto de la edición y traducción que aquí se ofrecen, se presenta un elenco bibliográfico de las ediciones, traducciones y algunos de los comentarios y estudios monográficos más relevantes en torno a la *Monadologia physica*<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Por ejemplo, PHILONENKO, <sup>5</sup>1993: 37 y también TORRETTI (1978): 174.

<sup>2</sup> Aunque en un momento inicial así lo había considerado, finalmente me abstuve de presentar en este lugar una valoración filosófica tanto de los alcances y límites de esta obra como de su relevancia y el papel que jugó dentro de la evolución del pensamiento global kantiano. Esta decisión tuvo una doble motivación: por un lado, esta valoración filosófica más que invitar al lector y ayudarlo a hacer una lectura propia de la obra kantiana, habría condicionado dicha lectura; es de desear que, en todo caso, el mismo lector pueda elaborar



## 1. Los contextos

### 1.1. Las *dissertationes latinae* en la academia alemana de mediados del siglo XVIII

Iniciando con la revisión del contexto más inmediato<sup>3</sup>, hay que reconocer que la *Monadología física* ciertamente surge en respuesta a los usos impuestos por la institución académica alemana hacia la mitad del siglo XVIII. Esta obra se halla envuelta en las circunstancias muy particulares de una *dissertatio latina*, la tercera que escribe Kant y la segunda que presenta *in disputatione* o defensa pública<sup>4</sup>. Hacia el momento en que Kant busca insertarse en el medio académico básicamente había tres tipos de *disputationes* o defensas públicas: (1) la *disputatio pro receptione in facultatem*, con la que se concluía el proceso de habilitación para recibir la *venia legendi* y pasar de ser sólo un *magister* a ser un *magister legens*, es decir, de ser sólo un graduado a ser un graduado con el derecho de enseñar en la universidad como *Privatdozent*, recibiendo directamente de los alumnos el pago por los cursos dictados. Kant sostuvo este tipo de *disputatio* mediante la *Nova dilucidatio* el sábado 27 de septiembre de 1755. También existía (2) la *disputatio* sin más u ordinaria, con la cual un *magister legens* esperaba recibir en propiedad una cátedra universitaria y volverse un profesor extraordinario (*außerordentlich*) o asociado, o bien con la cual, de manera regular, un profesor asociado mostraba sus capacidades académicas para

---

su propia valoración partiendo de su lectura. Por otro lado, dicha valoración filosófica, aunque no aparezca en este estudio introductorio, se realizará y se presentará en el ensayo de la segunda sección, particularmente en sus consideraciones finales. Así, al evitar prolongar aún más este estudio introductorio, podré sustraerme, al menos en parte, de la extraña tarea de presentar un estudio introductorio muchísimo más extenso que la obra misma que busca introducir.

<sup>3</sup> Para el desarrollo de esta parte contextual fueron consultadas la Introducción (*Einleitung*) a la edición académica de la *Monadología física*, a cargo de Kurd Lasswitz (*Ak I: 579-580*), la nota sobre la traducción (*zu den Übersetzung*) de Norbert Hinske incluida en la edición de Weischedel (HINSKE, 1960: 564/II-564/V), así como la Introducción general (*General introduction*) y la Introducción a la traducción de la *Monadología física* (*Introduction to the Physical monadology's translation*) que aparecen respectivamente en las pp. xxxv-xlviii y en liiss del volumen *Theoretical Philosophy (1755-1770)* de la edición de Cambridge (WALFORD, David & Ralf MEERBOTE, 1992). Asimismo, y quizá con mayor frecuencia, el sitio web “Kant in the Classroom. Material to aid the study of Kant’s lectures”, que está bajo la responsabilidad del profesor Steve NARAGON, ha resultado una fuente de información sumamente útil y, por lo demás, accesible (URL = <<http://www.manchester.edu/kant/>>).

<sup>4</sup> Kant escribió un total de cuatro *dissertationes latinae*: *De igne* y la *Nova dilucidatio*, ambas de 1755, la *Monadología física*, de 1756, y, finalmente, la *Dissertatio inauguralis*, de 1770. Sólo las tres últimas fueron defendidas públicamente *in disputatione*. El proceso que concluía con una *disputatio* normalmente constaba de tres fases: (1) la entrega de una disertación latina a la universidad, (2) la publicación de esta disertación por parte del impresor de la universidad y (3) la defensa pública de esa disertación, lo cual era propiamente la *disputatio*. Además del principal (*Praeses*), quien había escrito y presentado previamente la disertación, usualmente había más participantes: el *Respondens*, que habitualmente era un profesor de la facultad en la cual se presentaba la *disputatio*, pero que también podía ser un alumno destacado, y los *Opponentes*, que frecuentemente eran estudiantes sobresalientes. Así pues, además de las funciones protocolarias y ceremoniales que cumplían las *disputationes*, ellas brindaban a los estudiantes la oportunidad de participar como replicantes u objetantes, lo cual sin duda constituía un honor para ellos. Asimismo, como el orden de las presentaciones de los participantes en la *disputatio* reflejaba su rango académico, las *disputationes* constituían un espectáculo público de la jerarquía universitaria.

Como el material impreso se volvió cada vez más disponible, estas disputas públicas, que habían propiciado un importante foro público en las universidades de la Edad Media y de la temprana Edad Moderna, fueron perdiendo su función original: apenas iniciada la segunda mitad del siglo XVIII las *disputationes* habían dejado de ser la presentación y la discusión pública de ideas y se habían convertido más una ceremonia y en uno de los pocos vestigios del latín que quedaban en las universidades protestantes. Sin embargo, en el tiempo y lugar de Kant las *disputationes* no habían caído todavía en desuso.

sustentar su competencia y, si no lo hacía, según la regulación de la universidad, era sancionado. Kant sometió la *Monadología physica* a esta modalidad de *disputatio* el sábado 10 de abril de 1756. Finalmente existía (3) la *disputatio pro loco*, que era la defensa de una disertación latina requerida para ocupar una cátedra particular, ya sea como profesor asociado o extraordinario (*außerordentlich*) ya sea como ordinario (*ordentlich*), y se realizaba cada vez que el sustentante asumía una nueva posición en la universidad. La *Dissertatio inauguralis* del martes 21<sup>5</sup> de agosto de 1770, sirvió a Kant para este propósito. Si alguien era promovido a una cátedra al momento de su ingreso a la universidad, éste debía someter una disertación *in disputatione pro receptione* y otra *in disputatione pro loco*: la primera para adquirir el derecho a enseñar y la segunda para sustentar la posición al frente de la cátedra.

Como aún era habitual en la época, Kant presentó a la oficina del Censor de la Universidad de Königsberg el 23 de marzo de 1756 la *Monadología physica*, una disertación latina de 16 folios que cumplía una parte de los requisitos establecidos para aspirar a la consecución de una cátedra en calidad de profesor extraordinario. Durante los inicios del siguiente mes de abril Kant debió escribir al Rector magnífico de la Universidad de Königsberg, al Decano de la Facultad de Filosofía y al Rey Federico II<sup>6</sup>, respectivamente, para hacerles saber sus deseos de ser considerado como candidato para el nombramiento de *professor extraordinarius*. La defensa pública de esta disertación se llevó a cabo entre las 8 y las 12 horas del día 10 de abril de ese mismo año en el *auditorio philosophiae* —un equivalente a una cafetería estudiantil de la Facultad de Filosofía—. Esto sucedió a tan sólo unos cuantos meses de haber conseguido Kant la *venia legendi* con la *Nova dilucidatio* y a un año de haber ostentado el título de *magister* con la disertación *De igne*, presentada el 17 de abril de 1755. La defensa pública de la *Monadología physica* se efectuó con la participación de Lucas David Vogel, como *Respondens*, y de Ludwig Ernst Borowski<sup>7</sup>, Georg Ludwig Mühlenkampff y Ludwig Johann Krusemarck como *Opponentes*; todos ellos estudiantes de la Universidad Albertina de Königsberg, candidatos a graduarse en sagrada teología.

La cátedra a la que Kant aspiraba era la extraordinaria de lógica y metafísica, la cual había sido sostenida por el profesor Martin Knutzen (1713-1751) hasta su muerte, dejándola vacante desde entonces. Éste, quien había sido preceptor de Kant, buscó asegurar no sólo la presencia y difusión del pensamiento wolffiano mediante sus cursos sino también, y especialmente, la introducción de la astronomía y la física newtonianas. En 1735, siendo aún muy joven —tan sólo 21 años de edad—, Knutzen consiguió en propiedad la cátedra extraordinaria de lógica y metafísica y la sostuvo durante dieciséis años hasta el momento de su muerte. Esta cátedra permanecería vacante por 49 años hasta 1800, cuando sería ocupada por Johann Friedrich Gottlieb Lehmann. La razón por la que ni Kant ni nadie más consiguiera ocupar la cátedra en 1756 fue de índole económica: el gobierno de Federico “el Grande”, agobiado por la situación

<sup>5</sup> En la introducción general de la edición de Cambridge aparece la fecha del 24 de agosto de 1770 (WALFORD & MEERBOTE, 1992: xxxvii), lo que, acudiendo a la portada de esa misma edición de la obra (374-375) así como de la de la edición académica (*Ak* II: 385), no parece ser más que un simple error dactilográfico.

<sup>6</sup> De estas tres cartas, se conserva solamente la enviada a Federico “el Grande”, datada el 8 de abril de 1756 (*Ak* X: 3).

<sup>7</sup> Ludwig Ernst Borowski sería el más temprano biógrafo de Kant; a él debemos la biografía, que se ha vuelto canónica, *Darstellung des lebens und charakters Immanuel Kants (Relato de la vida y del carácter de Immanuel Kant)*.

que terminaría detonando la Guerra de los Siete Años, no otorgó el nombramiento para esta cátedra. Aunque dos años más tarde Kant volvió a aplicar, pero ahora para la cátedra ordinaria de lógica y metafísica, en 1759 ésta fue otorgada, por principio de antigüedad, al entonces profesor extraordinario de matemáticas Friedrich Johann Buck. Kant tendría que esperar un poco más de una década más para alcanzar la posición que venía buscando en la Universidad de Königsberg, aprovechando la ocasión, propiciada por él mismo<sup>8</sup>, que brindó la promoción del profesor Buck a la cátedra ordinaria de matemáticas, una vez que la muerte del profesor Langhansen el 15 de marzo de 1770 la hubiera dejado vacante. Kant ocupó finalmente, por acuerdo del senado de la Universidad, la cátedra de lógica y metafísica dejada por el profesor Buck el 2 de mayo de 1770, siendo nombrado oficialmente *professor ordinarius*. En apego a la tradición institucional académica, Kant defendería públicamente su disertación inaugural *Sobre la forma y los principios del mundo sensible e inteligible* hasta el 21 de agosto de 1770.

## 1.2. Las controversias científico-filosóficas de la primera mitad del siglo XVIII

La *Monadología física* así como las principales obras kantianas que habían surgido previamente: las *Fuerzas vivas* y la *Nova dilucidatio*, gozan de un contexto teórico-científico sumamente prolífico e interesante. No obstante que el conjunto de disputas teóricas y científicas de la primera mitad del siglo XVIII parezca simular una indiscreta amalgama de cuestiones y debates, si se adopta como óptica el comportamiento que fueron presentando las relaciones entre la nascente ciencia natural y las diferentes corrientes filosóficas en atención a los principios metafísicos que cada una defendía, puede esbozarse una triple serie de controversias: primero, aquélla entre cartesianos y leibnizianos en torno al movimiento de los cuerpos y a las fuerzas que lo producen, que terminaría denominándose ‘controversia de las fuerzas vivas’; segundo, la sostenida entre newtonianos y leibnizianos en torno a la composición última de los cuerpos, esto es, en torno a si éstos estaban conformados en última instancia por partes simples e indivisibles o si estaban constituidos por un *continuum* divisible al infinito; y, tercero, la disputa que se dio entre newtonianos y leibnizianos en torno a la naturaleza del espacio, esto es, sobre si se trataba de una realidad substancial absoluta e independiente de los cuerpos o si era más bien un orden ideal o abstracto que dependía de las relaciones entre los cuerpos (BEISER, 1992: 28-29).

La polémica en torno a las fuerzas vivas consistió en una discusión matemática o, más específicamente, mecánica sobre la forma correcta de medir las fuerzas que provocan el movimiento de los cuerpos: mientras que Descartes y otros habían dado solución al problema de la medida de la fuerza de los cuerpos en movimiento diciendo que ésta era igual al producto de la materia por la velocidad ( $F=mv$ ), Leibniz y sus seguidores, en cambio, habían dicho que la fuerza de los cuerpos en movimiento era equivalente al producto de la masa por el cuadrado de la velocidad ( $F=mv^2$ ). Esta controversia, en su desarrollo y sus aspectos técnicos, pero también

---

<sup>8</sup> Al día siguiente después de la muerte del profesor Langhansen, el 16 de marzo de 1770 Kant escribió una carta al Ministro Prusiano de Cultura, a Freiherr von Fuerst und Kupferberg, para sugerir que la cátedra de matemáticas vacante le fuese ofrecida o al profesor Christiani, que ocupaba la cátedra de filosofía moral, o al profesor Buck, que ocupaba la de lógica y metafísica, con el fin de que cualquiera de estas dos cátedras, una vez vacantes, pudiera ser posteriormente ofrecida a Kant. La misma sugerencia hizo Kant en una carta posterior al Rey Federico II “el Grande”, quien otorgó a Kant el puesto solicitado el último día de ese mismo mes (WALFORD & MEERBOTE, 1992: lxxii).

en sus fundamentos y presupuestos metafísicos, constituyó el objeto de estudio de la primera publicación del joven Kant: las *Fuerzas vivas*.

Una segunda controversia, esta vez de índole ontológica, se dio entre leibnizianos y newtonianos y versó en torno a la manera como era concebida la composición última de los cuerpos: mientras los leibnizianos sostenían que todos los cuerpos estaban compuestos en última instancia por elementos simples o mónadas, por su parte los newtonianos defendían la divisibilidad *in infinitum* del espacio y de los cuerpos que en él se encuentran, concibiendo la materia como un *continuum*, y, en consecuencia, negando la existencia de partes elementales indivisibles.

Finalmente, una tercera disputa, también de índole ontológica y que se dio también entre leibnizianos y newtonianos, versaría en torno a la naturaleza del espacio: mientras que los primeros negaban la substancialidad del espacio, es decir, la existencia de un espacio absoluto e independiente de las cosas que se hallan en él, sosteniendo que el espacio es el todo ideal o abstracto que resulta como consecuencia de las distancias y de las relaciones reales y posibles que hay entre las cosas, los newtonianos, por su parte, defendían el *status* substancial y absoluto del espacio, esto es, su existencia real, anterior e independiente de los cuerpos que se encuentran en él, además de su divisibilidad al infinito y de la existencia del espacio vacío, como garantía de la certeza *a priori* de la mayoría de sus teoremas.

La *Monadologia physica* coloca su principal objeto de estudio en el entramado de estas dos últimas controversias. Esta obra busca preponderantemente hacer ver que, como reza su título, una metafísica, y particularmente una monadología, unida a la geometría es sumamente útil para el análisis y solución de los problemas cosmológicos o de filosofía natural —los cuales, por lo demás, también interesan profundamente a la ciencia natural—: la naturaleza del espacio y la composición fundamental de los cuerpos.

### 1.3. El mecanicismo

El contexto remoto tanto de la *Monadologia physica* como de un incontable número de trabajos científicos y filosóficos que encuentra su cenit indiscutible en los *Principia mathematica* que Isaac Newton publicara el 5 de julio de 1687 se haya marcado por la revolución científica que tuvo lugar a lo largo de todo el siglo XVII y que se prolongó imparablemente hasta el XVIII. Esta revolución estuvo dominada por dos grandes tendencias o tradiciones de pensamiento no siempre armónicas: por un lado, la tradición pitagórico-platónica —preconizada por Kepler y Galilei—, la cual, bajo la convicción de que el cosmos entero respondía a un orden constituido a partir de principios matemáticos, entendía al mundo en términos geométricos, y, por otro lado, el mecanicismo —también llamado ‘filosofía mecánica’ (*mechanical philosophy*)—, el cual, partiendo de la concepción del mundo a la manera de una enorme máquina, buscaba explicar las leyes, presumiblemente físicas o mecánicas, que yacía ocultas detrás de los mecanismos de los fenómenos naturales.

Antes de ser un desarrollo doctrinal o filosófico, el mecanicismo o filosofía mecánica se originó como una cosmovisión y no dejó de desplegarse como tal<sup>9</sup>. Debido a los inventos que fueron apareciendo en la época, el modelo al que se acudía para explicar esta manera de ver el

<sup>9</sup> Cf. JESSEPH, 1992: 4-24; WESTFALL, 1977: 25-42; ARMJO, 2008.

mundo era el de una máquina y, por la armonía y la precisión, particularmente el de un reloj; el mundo era visto como un enorme engranaje o mecanismo en un constante y perfectamente sincronizado movimiento. Propiamente hablando, esta cosmovisión debe recibir el nombre de ‘maquinismo’; el desarrollo del mecanicismo supone, además de esta cosmovisión, los avances científico-experimentales derivados de la conformación de la mecánica como una disciplina científica particular, por un lado, y, por el otro, los desarrollos científico-filosóficos que, bajo distintas orientaciones e implicaciones, llevaron a cabo sobre todo Pierre Gassendi (1592-1655), René Descartes (1596-1650), Robert Boyle (1627-1691), Christiaan Huygens (1629-1695), John Locke (1632-1704), Leibniz<sup>10</sup> e, inclusive, Newton<sup>11</sup>.

El mecanicismo, fundado en los dos conceptos básicos de la filosofía de la naturaleza de Descartes: ‘materia’ (o ‘extensión’) y ‘movimiento’, reaccionó contra el naturalismo del Renacimiento —que dominaba a la filosofía de la naturaleza todavía hacia el año 1600— y devino finalmente, ya bien entrado el siglo XVII, un paradigma científico para la explicación de los fenómenos físicos. El naturalismo del Renacimiento se caracterizaba por admitir principios activos que, mediante fuerzas ocultas que actuaban a la manera de impulsos vitales, estaban presentes en todas las cosas y terminaban por conformar un universo animado, misterioso y opaco a la razón: “[...] las fuerzas ocultas de la naturaleza eran concebidas en términos psíquicos. El naturalismo del Renacimiento era una proyección de la *psyche* humana sobre la naturaleza, y toda la naturaleza era imaginada como una vasta fantasmagoría de fuerzas psíquicas”<sup>12</sup>. El mecanicismo se consolidó y terminó por dominar la filosofía natural o cosmología de la segunda mitad del siglo XVII, llegando a ser la “clave más importante usada por la modernidad para conocer el mundo” (ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 2009: XIX). El universo entero aparecía, pues, como una infinidad de cuerpos materiales en continuo desplazamiento, pero finalmente interconectados, actuando y afectándose mutuamente, gracias al concurso de distintas fuerzas físicas. A esto se debió que el mecanicismo haya concentrado sus intereses, en contraste con la tradición pitagórico-platónica, en el problema de la causalidad física de los fenómenos naturales (WESTFALL, 1977: 1-2).

---

<sup>10</sup> Leibniz narra su temprana adhesión al mecanicismo y su posterior distanciamiento de la siguiente manera:

Una vez emancipado de las escuelas triviales, caí en las modernas, y me acuerdo de que paseaba sólo por un bosquecillo cerca de Leipzig, llamado Rosenthal, a la edad de quince años, para deliberar si conservaría las formas sustanciales. Al final, el mecanicismo prevaleció y me llevó a aplicarme a las matemáticas. Es verdad que no me inicié en las más profundas más que después de haber conversado con el Sr. Huygens en París. Pero cuando buscaba las últimas razones del mecanismo y las mismas leyes del movimiento, me sorprendió ver que era imposible encontrarlas en las matemáticas, y que había que retornar a la metafísica” (*Carta de Leibniz a Remond del 10.1.1714*, GP III, p. 606, citado en ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, 2009: XIX).

<sup>11</sup> Aun cuando la mayoría de los estudios sobre esta época considera a Newton propiamente como un mecanicista o al menos lo relaciona con la filosofía mecanicista, Andrew JANIÁK, 2008, niega que sea correcto incluir a Newton en este movimiento filosófico: aunque comparta con el mecanicismo la aversión a las causas ocultas o inconcebibles, su comprensión de la fuerza y de la causalidad —considerar la fuerza, por ejemplo, como parte de una ontología fundamental o la admisión de causas no mecánicas, como la gravitación—, por un lado (50-86), así como su concepción no mecánica de la materia —que, sustrayéndose a un empirismo ingenuo, admite propiedades universales, como la masa y la gravedad— y la afirmación de la relación de Dios con el mundo material (87-129), por otro, pone a Newton en una relación hasta cierto punto de rechazo y de antagonismo con respecto al mecanicismo.

<sup>12</sup> “[...] the occult forces of nature were conceived in psychic terms. Renaissance Naturalism was a projection of the human psyche onto nature, and all of nature was pictured as a vast phantasmagory of psychic forces” (WESTFALL, 1977: 28).

Ciertamente, como las variaciones entre las diferentes doctrinas mecanicistas no se reducen a meras diferencias de matiz, no puede considerarse el mecanicismo como una doctrina monolítica y uniforme, lo cual parece condenar al fracaso a todo intento de una definición<sup>13</sup>. No obstante, puede detectarse un patrimonio mecanicista más o menos común a todas sus variantes, el cual tiene su origen en el desprecio de algunas doctrinas tradicionales escolásticas y medievales. Así surge la característica segregación por parte del mecanicismo de muchas ideas y principios relacionados con las llamadas “cualidades ocultas”, esto es, de ciertas propiedades atribuidas a los cuerpos o a los fenómenos y que eran imperceptibles o ininteligibles —tanto las fuerzas animadas y ocultas del naturalismo del Renacimiento como las propiedades y categorías ontológicas propias de las filosofías escolásticas, como ‘substancia’, ‘accidente’, ‘materia’, ‘forma’, ‘esencia’, ‘naturaleza’, etcétera—, así como el rechazo de las causas formales y finales y de la acción a distancia.

## 2. La estructura

La *Monadologia physica* consta de 13 proposiciones distribuidas en dos secciones, precedidas por unas anotaciones previas (*praenotanda*). Cada una de las proposiciones que abren cada sección, las proposiciones I y IX, respectivamente, presentan una definición (*definitio*); el resto de las proposiciones enuncian un teorema (*theoremata*), con excepción de la proposición VII, la cual plantea un problema. A la definición de la proposición IX y a la mayoría de los teoremas les suceden unas breves explicaciones, escolios y/o corolarios, dependiendo del caso. Con base en los elementos anteriormente enunciados, la *Monadologia physica* está sumariamente estructurada de la siguiente manera:

Anotaciones previas

### SECCIÓN I

#### DE LA MONADOLOGIA PHYSICA

##### **Que demuestra que la existencia de las mónadas físicas es acorde a la geometría.**

PROPOSICIÓN I. DEFINICIÓN. La substancia simple, llamada ‘mónada’, es aquella que no consta de pluralidad de partes, de las cuales una puede existir separadamente sin las otras.

PROPOSICIÓN II. TEOREMA. Los cuerpos constan de mónadas.

ESCOLIO.

PROPOSICIÓN III. TEOREMA: El espacio que llenan los cuerpos es divisible al infinito, y por consiguiente, no consta de partes fundamentales ni simples.

ESCOLIO.

PROPOSICIÓN IV. TEOREMA. Un compuesto divisible al infinito no consta de partes fundamentales o simples.

ESCOLIO.

COROLARIO.

PROPOSICIÓN V. TEOREMA. Cualquier elemento simple de un cuerpo, o mónada, no sólo está en un espacio, sino también llena un espacio, preservando en nada menos intacta su propia simplicidad.

ESCOLIO.

<sup>13</sup> “Todo esfuerzo por definir al mecanicismo recurriendo a un conjunto de principios fijos (ausencia de causas finales o formales, exclusión de cualidades secundarias en sus explicaciones, rechazo de la acción a distancia, atomismo, corpuscularismo, matematización, o cualquier otra cosa) está condenado al fracaso. Porque *mecanicismo* es una idea difícil” (ARMIJO, 2008: 197).

PROPOSICIÓN VI. TEOREMA. La mónada delimita el pequeño espacio de su presencia no mediante la pluralidad de sus partes substanciales, sino mediante la esfera de actividad por la cual impide a las mónadas externas, que se presentan a ella desde un lado y otro, una ulterior aproximación de una y otras entre sí.

PROPOSICIÓN VII. PROBLEMA. [Cómo] librar de ulteriores dificultades al espacio que cualquier mónada ocupa mediante su esfera de actividad, preservando intacta su propia simplicidad.

PROPOSICIÓN VIII. TEOREMA. La fuerza por medio de la cual el elemento simple de un cuerpo ocupa su espacio es la misma que llaman de otra manera *impenetrabilidad*; y si hubieses prescindido de aquella fuerza, ésta no puede tener lugar.

## Sección II

**Que explica las cualidades más generales de las mónadas físicas, en cuanto que, por ser diversas en las diversas cosas, son útiles para entender la naturaleza de los cuerpos.**

PROPOSICIÓN IX. DEFINICIÓN. El contacto es la aplicación recíprocamente llevada a cabo de las fuerzas de impenetrabilidad de varios elementos entre sí.

ESCOLIO.

PROPOSICIÓN X. TEOREMA. Los cuerpos, por la sola fuerza de impenetrabilidad, no gozaría de un volumen delimitado si no estuviera presente otra fuerza, igualmente ínsita, de atracción, que delimita conjuntamente con aquélla el límite de la extensión.

ESCOLIO.

COROLARIO.

PROPOSICIÓN XI. TEOREMA. La fuerza de inercia tiene, en cualquier elemento, una cantidad definida, la cual en diversas cosas podrá ser máximamente diversa.

COROLARIO I.

COROLARIO II.

PROPOSICIÓN XII. TEOREMA. La diversidad específica de la densidad de los cuerpos observables en el mundo no puede explicarse totalmente sin la diversidad específica de la inercia de los elementos de estos mismos cuerpos.

PROPOSICIÓN XIII. TEOREMA. Los elementos de un cuerpo, incluso puestos en solitario, gozan de una perfecta fuerza elástica, diversa en diversas cosas, y constituyen un medio en sí fundamentalmente elástico y sin un vacío interpuesto.

COROLARIO.

En la primera sección de la *Monadología física* puede detectarse una estructura argumentativa más o menos sencilla: en el primer par de proposiciones (I y II) se habla de la simplicidad y substancialidad de las mónadas, que son las partes elementales que constituyen a los cuerpos en su nivel más básico y fundamental; con esto queda establecida la primera tesis del problema. En el segundo par de proposiciones (III y IV) se establece que el espacio es indivisible al infinito y, en consecuencia, no consta de partes elementales simples o indivisibles; con esto queda establecida la segunda tesis y, por su contraposición con la primera, se completa el carácter antinómico o aporético del problema: cómo es que los cuerpos, constituidos en última instancia por partes elementales simples, es decir, indivisibles, pueden ocupar, sin detrimento de su propia simplicidad, un espacio que es infinitamente divisible. El tercer par de proposiciones (V y VI) establece los teoremas de la ontología monadológica del ente corpóreo y la metafísica del espacio propiamente kantianas, con las cuales el joven filósofo busca resolver el problema de la incompatibilidad entre la infinita divisibilidad del espacio y de la simplicidad o indivisibilidad de los elementos que, en último término, constituyen a los cuerpos. La solución se centra en explicar cómo es que tales elementos no sólo están pasivamente en un espacio, sino que positivamente lo llenan mediante su esfera de actividad (*sphaera activitatis*). Posteriormente, el

cuarto y último par de proposiciones de la primera sección de la *Monadologia physica* (VII y VIII) no hacen sino problematizar la solución propuesta al problema ya mencionado y perfilar sus implicaciones en el ámbito de la ciencia natural, derivando de esta solución el principio de la impenetrabilidad de los cuerpos materiales.

La segunda sección prosigue haciendo un breve elenco de aplicaciones concretas de la solución kantiana del llenado del espacio por medio de la esfera de actividad de las mónadas físicas, de tal manera que puedan entenderse en tales términos las principales características del ámbito de los fenómenos corpóreos, entre ellas, el contacto (Proposición IX), la delimitación del volumen (Proposición X), la inercia (Proposición XI), la densidad (Proposición XII) y la elasticidad (Proposición XIII).

### 3. Los temas y los problemas

La *Monadologia physica* tiene como tema central el problema de la compatibilidad entre la divisibilidad *in infinitum* del espacio y la afirmación de la substancialidad de los cuerpos mediante su composición de partes simples e indivisibles. Sin embargo, de este problema central se derivan otras varias cuestiones de gran importancia, como, en un primer momento, la utilidad de la metafísica y el papel de la experiencia en la consecución de conocimientos ciertos y verdaderos. Las “Anotaciones previas” (*Praenotanda*) de la *Monadologia physica* constituyen uno de los pasajes más bellos y significativos de la literatura kantiana precrítica, pues de alguna manera anticipa uno de los principales problemas que ocuparán a la filosofía crítica. En el primer párrafo (*Ak* I: 475.1-17) no sólo se hace una distinción importante entre los modos de conocimiento empleados en la metafísica y en la geometría, sino que, situándolos a ambos frente al propósito de “avanzar con paso firme por el recto camino de la verdad”, Kant sugiere la necesidad de unir estos dos modos de conocimientos. Como es posible entrever, aquí se toca uno de esos problemas centrales y típicos de la filosofía alemana desde los finales del siglo XVII y hasta la segunda mitad del siglo XVIII: la cuestión del método. Leibniz y Wolff<sup>14</sup> buscaron zanjar de una vez por todas esta cuestión estableciendo que la metafísica debía imitar el método matemático que había sido utilizado tan exitosamente por las ciencias naturales.

La intuición resultaba más o menos aceptable ante los ojos de Kant: si la metafísica se determinaba a proceder *more geometrico*, comenzando por definir clara y distintamente sus términos y derivando rigurosamente de ellos teoremas y leyes, entonces —y sólo entonces— ella podía disponerse a andar con paso firme por los caminos que conducen hacia la ciencia (BEISER, 1992: 27). En las “Anotaciones previas” de la *Monadologia physica*, Kant habla de un cierto consenso entre los filósofos más destacados que los hace estar convencidos de lo útil y saludable que es para la filosofía contar en sus procedimientos con “la aprobación de la experiencia” (*suffragio experientiae*) y con la “geometría como intermediaria” (*geometria interprete*). Sin embargo, Kant advierte que la experiencia permite “exponer ciertamente las leyes de la naturaleza, mas no el origen ni las causas de las leyes”<sup>15</sup>. Con esta observación, Kant pone en cuestión una visión de

<sup>14</sup> De hecho, Wolff titulaba solemnemente todos los volúmenes de su enciclopédica obra, versaran sobre la temática que fuera, con la expresión “*methodo scientifica pertractata*”, con clara alusión a las ciencias científico-matemáticas.

<sup>15</sup> “*Ex hac sane via leges naturā exponere profecto possumus, legum originem et causas non possumus*” (*Ak* I: 475.11-13).



índole metodológica que había marcado lo que quizá constituyó el punto de partida del proceder científico del siglo XVIII, pautado principalmente por esa encarnación del mecanicismo moderno llamada por el mismo Newton ‘filosofía experimental’. En ella, Newton se plantea la consigna de derivar de los solos fenómenos los principios más generales y las leyes del movimiento, sin la necesidad de acudir a ‘cualidades’ ocultas y ni tan siquiera buscar las causas de esos principios o leyes<sup>16</sup>. Además de Newton, el otro personaje que es referido expresamente en la *Monadología física* es John Keill (1671-1721), uno de los más importantes discípulos de Newton, quien en su obra *Introductiones ad veram physicam* escribe:

Las naturalezas íntimas y los fundamentos de las cosas son desconocidos para mí; por lo contrario, lo que yo sé acerca de sus cuerpos y de sus efectos o se lo debo al testimonio directo de los sentidos o lo infero de una cualidad que los sentidos mismos me revelan. Por eso, en vez de las definiciones formuladas por los lógicos, bastaría por emplear una sencilla descripción por medio de la cual, sin embargo, podamos captar de un modo claro y distinto los objetos de que se trata y distinguirlos de cualesquiera otros. Explicaremos, pues las cosas por medio de sus cualidades, tomando como base una característica concreta o un conjunto de características que la experiencia nos revela inequívocamente en ellas y de las cuales podemos nosotros derivar, a su vez, con arreglo al método geométrico, otras determinaciones. A esta regla faltan casi siempre los maestros de la nueva filosofía, al no considerar las cosas fijándose en aquellas cualidades que con toda seguridad presentan, sino entrando a investigar las entidades y naturalezas que reputan como inherentes a ellas<sup>17</sup>.

Ahora bien, no obstante la admiración que siente por Newton y su escuela, Kant mantiene una convicción que viene manifestando desde el inicio de su producción filosófica<sup>18</sup>: lo que enseña la experiencia no es suficiente para la consecución del conocimiento verdadero, pues

---

<sup>16</sup> En la famosa Cuestión 31 de la *Óptica* puede leerse:

Que existen, en efecto, tales principios nos lo enseñan los fenómenos de la naturaleza, aunque su causa no se haya descubierto aún. Las cualidades a que nos referimos son, pues, manifiestas, y sólo las causas permanecen oscuras. En cambio, los aristotélicos y los escolásticos no designaban como cualidades oscuras ninguna clase de cualidades manifiestas, sino solamente aquellas de las que ellos suponían que se hallaban escondidas en el cuerpo y constituían el fundamento ignorado de los efectos visibles. Para que la gravitación, lo mismo que la fuerza eléctrica y la fuerza magnética tuviese este carácter, había que partir del supuesto de que provenían de cualidades interiores, para nosotros desconocidas, de las cosas, explicables e inescrutables. No cabe duda de que semejantes ‘cualidades’ constituyen un obstáculo para el progreso científico, razón por la cual son rechazadas en justicia por la moderna investigación. El admitir ciertas entidades específicas de las cosas dotadas de fuerzas específicas ocultas y capacitadas, por tanto, para producir determinados efectos sensibles es algo totalmente vacío y carente de sentido. En cambio, el derivar de los fenómenos dos o tres principios generales del movimiento, para explicar luego cómo, partiendo de ellos como de premisas claras y manifiestas, se derivan las propiedades y los efectos de todas las cosas corporales, representaría ya, evidentemente, un poderoso progreso de la visión científica, aunque las causas de estos principios permaneciesen desconocidas para nosotros. He aquí por qué yo establezco sin el menor reparo los indicados principios del movimiento, ya que saltan ante nuestra vista por doquier en la naturaleza toda, haciendo caso omiso de la investigación de sus causas (citado en CASSIRER, 1956: 377-378).

<sup>17</sup> Citado en CASSIRER, 1956: 379-380.

<sup>18</sup> En las *Fuerzas vivas*, el joven Kant basa en un “ver más allá de lo que enseñan los sentidos” la contraposición que hay entre un concepto mecánico de ‘fuerza’ y uno más bien de índole metafísica —fundado en la noción leibniziana de ‘fuerza esencial’, que Kant hace derivar de la *ἐντελέχεια* aristotélica—. El neófito filósofo escribe: “De no verse más allá de lo que enseñan los sentidos, se consideraría esta fuerza como algo comunicado al cuerpo exclusivamente desde el exterior, y de lo que carece cuando está en reposo [y, en consecuencia, no habría lugar para una fuerza esencial, que es ínsita]” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 1: 29/*Ak* I: 17.11-14). Este planteamiento comienza a introducir, todavía de modo sumamente incipiente y larvario, la principal caracterización del conocimiento metafísico tal y como lo concebirá en la *Crítica de la razón pura* décadas más tarde: como un conocimiento *a priori* o constituido *independientemente* de toda experiencia sensible.

quienes persiguen solamente los fenómenos de la naturaleza están siempre tan alejados del entendimiento profundo de las causas primeras, y no alcanzarán nunca más el conocimiento de la naturaleza misma de los cuerpos, como quienes, ascendiendo cada vez más alto hacia la cima de una montaña, se persuadieran a sí mismos de estar para tocar finalmente el cielo con la mano<sup>19</sup>.

No obstante, aquí es importante notar que la experiencia ocupa un lugar importante en el planteamiento kantiano tanto en la distinción de los modos de conocimiento que caracterizan a la metafísica y a la geometría como en la posibilidad de su unión. En todo caso, la *Monadologia physica* deja en claro que Kant no se muestra entusiasmado en emprender la búsqueda de un conocimiento del mundo con independencia de la experiencia, pero tampoco uno llanamente circunscrito a ella.

En el siguiente párrafo de las “*Praenotanda*” Kant se dispone a plantear la problemática que va a ser el objeto de su *dissertatio*, pero lo hace anteponiendo una consecuencia de lo anterior: “Por consiguiente, la metafísica, de la que casi todos consideran que se puede perfectamente prescindir en la física, está aquí como el único apoyo e ilumina con su luz”<sup>20</sup>. El campo que la metafísica es capaz de iluminar y en el que puede ofrecer una valiosa ayuda, según Kant, es el de la empresa del conocimiento del mundo corpóreo y espacial, cuyas cuestiones<sup>21</sup> interesan profundamente tanto a la ciencia natural y su *more geometrico* de demostración como a esa rama especial de la metafísica llamada ‘cosmología’. Sin embargo, entre estos dos saberes parece haber una contraposición aparentemente insalvable, situación que lleva a preguntarse a Kant “¿de qué modo es posible en este asunto conciliar la metafísica con la geometría, cuando parece más fácil poder uncir grifos con caballos que unir a la filosofía trascendental con la geometría?”<sup>22</sup> No deja de llamar la atención que, recogiendo la tradición de dos de las más importantes controversias que envolvieron al mundo intelectual de la primera mitad del siglo XVIII, Kant hace el planteamiento del problema de forma antitética:

En efecto, mientras aquélla niega obstinadamente que el espacio sea divisible al infinito, ésta asevera esta misma cosa con certeza, como suele hacerlo en lo demás. Ésta [la geometría] sostiene que el espacio vacío es necesario para los movimientos libres; aquélla [la metafísica], lo desaprueba. Apenas se encamina ésta [la geometría] a demostrar que la atracción o gravitación universal es explicable a partir de causas mecánicas, pero que dimana de las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia, cuando aquélla [la metafísica] la relega entre los vanos ludibrios de la imaginación<sup>23</sup>.

<sup>19</sup> “*Qui enim phaenomena tantum naturae consecretantur, a recondita causarum primarum intelligentia semper tantundem absunt, neque magis unquam ad scientiam ipsius corporum naturae pertinent, quam qui altius atque altius montis cacumen ascendendo caelum se tandem manu contrectaturos esse sibi persuaderent*” (Ak I: 475.13-17).

<sup>20</sup> “*Igitur qua se plerique in rebus physicis commode vacare posse autumant, sola hic adminiculo est et lumen accendit metaphysica*” (Ak I: 475.18-19).

<sup>21</sup> “Puesto que los cuerpos constan de partes; cuáles [son éstas], de qué modo hayan sido reunidas, o si por la sola copresencia de partes fundamentales o si por el mutuo choque de fuerzas llenan el espacio, [son cuestiones] que por cierto importa no poco que sean expuestas esclarecidamente [*Corpora enim constant partibus; quibus quomodo sint conflata, utrum sola partium primitivarum compraesentia, an virium mutuo conflictu repleant spatium, haud parvi sane interest, ut dilucide exponatur*]” (Ak I: 475.20-22).

<sup>22</sup> “[...] *quo tandem pacto hoc in negotio metaphysicam geometriae conciliare licet, cum gryphes facilius equis, quam philosophia transscendentalis geometriae iungi posse videantur?*” (Ak I: 475.22-24).

<sup>23</sup>

*Etenim cum illa spatium in infinitum divisibile esse prae fracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat. Haec vacuum spatium ad motus liberos necessarium esse contendit, illa explodit. Haec attractionem s.*

Como se puede observar, Kant rememora tres discusiones que tuvieron lugar entre científicos newtonianos —representados por la postura adoptada por la geometría— y pensadores leibnicianos —partido representado por las opiniones de la metafísica—. Las dos primeras problemáticas están directamente relacionadas con la controversia en torno a la naturaleza del espacio: se tratan de la divisibilidad o indivisibilidad *in infinito* del espacio y de la existencia o no existencia del espacio vacío (*vacuum spatium*). La tercera discusión tiene que ver con la naturaleza de las fuerzas ínsitas o inherentes a los cuerpos que actúan a distancia inclusive estando estos mismos en reposo, particularmente la fuerza gravitacional.

Antes de concluir sus “*Praenotanda*” con una anticipación de su concepción de las fuerzas de atracción y de repulsión, en el tercer párrafo Kant vuelve a situar la dificultad que implica el tratamiento y la solución del problema, y exhorta a otros a ocuparse de esta tarea<sup>24</sup>. Finalmente, en el cuarto y último párrafo de sus “Anotaciones preliminares”, Kant anticipa la concepción básica que va a ser expuesta, defendida y desarrollada a lo largo de su obra:

Como nota final únicamente añadido: como es necesario que el principio de todas las acciones internas, esto es, la fuerza ínsita de los elementos, sea motriz, e indudablemente aplicada hacia el exterior, puesto que ella está presente a las cosas externas, y como no podemos concebir otra fuerza para que hayan de ser movidas las cosas copresentes sino aquélla que se esfuerza por repeler o por atraer; ni tampoco, además, puesta la sola fuerza repelente, puede ser entendida la conjunción de los elementos para que hayan de ser compuestos los cuerpos, sino sólo la disipación, pero puesta la sola fuerza atrayente, puede entenderse indudablemente la conjunción, mas no la extensión delimitada ni el espacio, de antemano, ya en cierto modo puede ser entendido que quien pueda deducir estos dos principios de la naturaleza misma de los elementos y de sus cualidades fundamentales, habrá contribuido con el servicio de un impulso nada despreciable para explicar la naturaleza interior de los cuerpos<sup>25</sup>.

Kant anticipa de alguna manera las explicaciones sobre las cuales basará la correlación y la posibilidad de la conjunción (*colligatio*) de los elementos de un cuerpo, por un lado, y la de su disipación (*dissipatio*), por el otro, para delimitar la extensión del cuerpo que tales elementos conforman. El propósito que se ha planteado es deducir estos dos principios, la conjunción y la disipación, a partir de las fuerzas de atracción y repulsión, esto es, de fuerzas que actúan a distancia y que son ínsitas, es decir, inherentemente internas a los elementos fundamentales que componen los cuerpos. Todo esto último constituirá el objeto de la segunda sección de la *Monadología física*.

---

*gravitatem universalem a causis mechanicis vix explicabilem, sed ab insitis corporum in quiete et in distans agentium viribus proficiscentem commonstrat, illa inter vana imaginationis ludibria ablegat (Ak I: 475.24-476.2).*

<sup>24</sup> “Aun cuando calmar esta disputa parezca ser no poca labor, he establecido dedicar a ello al menos algún esfuerzo, habiendo sido invitados otros, cuyas capacidades son más suficientes para este asunto, para que deban ser completadas aquellas cosas, que aquí me apresuraré solamente a tratar [*Quam litem cum componere haud parvi laboris esse appareat, saltem aliquid operae in eo collocare statui, aliis, quorum vires magis sufficiunt huic negotio, ad ea perficienda invitatis, quae hic solum afficere satagam*]” (Ak I: 476.3-5).

<sup>25</sup>

*Coronidis loco tantum addo: cum principium omnium internarum actionum s. vim elementorum insitam motricem esse necesse sit, et extrinsecus quidem applicatam, quoniam illa praesens est externis, nec aliam ad movenda compraesentia vim concipere possimus, nisi quae illa vel repellere vel trahere conatur, neque porro posita sola vi repellente, elementorum ad componenda corpora colligatio, sed dissipatio potius, sola autem attrahente colligatio quidem, non vero extensio definita ac spatium intelligi queat, in antecessum iam quodammodo intelligi posse, qui bina haec principia ex ipsa elementorum natura et primitivis affectionibus deducere valet, eum ad explanandam interiorem corporum naturam non contemnendi momenti operam contulisse (Ak I: 476.6-15).*

#### 4. Las estrategias

La estructura argumentativa general de la *Monadologia physica* responde a las exigencias formales de tipo escolástico que eran solicitadas para todos los trabajos de tal naturaleza. Las proposiciones de esta obra están descompuestas en definiciones (*definitiones*) o teoremas (*theoremata*), los cuales son explicados sucintamente y, con frecuencia, ahondados por escolios (*escholia*) y corolarios (*corollaria*). Sin embargo, incluso en medio de este entramado neoescolástico, en la *Monadologia physica* destaca con singular notoriedad el empleo, como estrategia para acudir a la experiencia, de cuatro pruebas geométricas.

La primera prueba es utilizada en la demostración del teorema de la Proposición III, que reza: “El espacio que llenan los cuerpos es divisible al infinito, y, por consiguiente, no consta de partes fundamentales ni simples”<sup>26</sup>. En esta prueba se aplican los postulados primero, segundo y quinto de Euclides a una construcción geométrica que consta de los siguientes elementos

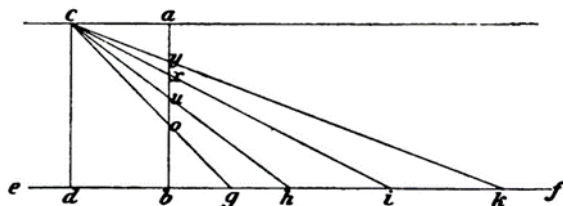


Ilustración 1

(Ilustración 1): (1) una línea horizontal *ef* que puede extenderse *in infinitum*<sup>27</sup>, y en consecuencia, de naturaleza geométrica; (2) una línea *ab*, de naturaleza física —esto es, que sea finita y que conste de partes o elementos simples— y que sea perpendicular a la línea *ef*; (3) una línea *cd*, también perpendicular a la

línea *ef* y que esté al lado derecho de la línea *ab*; y, finalmente, (4) los puntos *g, h, i, k, ...* puestos indefinidamente (*in indefinitum*) en la línea *ef*. Aplicando ahora el primer postulado de Euclides<sup>28</sup>, Kant dice que pueden trazarse cuantas líneas rectas desde el punto *c* hasta cualesquiera de los puntos *g, h, i, k, ...*. Las líneas resultantes serán presumiblemente físicas si, además de *c*, está determinado el otro de los puntos entre los cuales se traza la línea. Apoyándose en el quinto postulado de Euclides, en el postulado de las paralelas<sup>29</sup>, la línea *ab* será intersectada por las líneas *cg, ch, ci, ck, ...* y así sucesivamente, disponiéndose los puntos de las intersecciones *o, u, x, y, ...* cada vez más cercanos al punto *a*, sin que sea posible que, por más que alguna intersección se aproxime a *a*, o por más lejos que se trace un punto del punto *b* que está sobre la línea *ef*, cualquier punto resultante de alguna de estas intersecciones en la línea *ab* llegue a identificarse con el punto *a* (*Ak I: 478.4-34*).

Lo que esta prueba termina demostrando es la divisibilidad *in infinito* de la línea *ab*, y que, así como el segmento de recta *ao* admite potencialmente un ilimitado número de intersecciones en virtud de la infinitud de la línea *ef*, así lo harán los resultantes segmentos de recta *au, ax, ay, ...* y así sucesivamente, y aunque la proximidad de los puntos *o, u, x, y, ...* respecto del punto *a* se haga mayor incrementándose cada vez más en infinitas partes (*in finitis*

<sup>26</sup> “PROP. III. THEOREMA. Spatium, quod corpora implent, est in infinitum divisibile, neque igitur constat partibus primitivis atque simplicibus” (*Ak I: 478.1-3*).

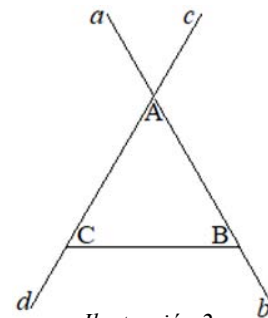
<sup>27</sup> En virtud del segundo postulado de Euclides, que dice “un segmento de recta se puede extender indefinidamente en una línea recta”.

<sup>28</sup> “Dos puntos cualesquiera determinan un segmento de recta”.

<sup>29</sup> “Si una línea recta corta a otras dos, de tal manera que la suma de los dos ángulos interiores del mismo lado sea menor que dos rectos, las otras dos rectas se cortan, al prolongarlas, por el lado en el que están los ángulos menores que dos rectos”.

*incrementi partibus augescere*), en virtud del quinto postulado de Euclides, ninguno de los posibles puntos resultantes podrá coincidir jamás con *a*, quedando siempre, en consecuencia, un segmento, al menos infinitamente minúsculo, entre el punto *a* y el posible punto que más se le pueda aproximar; pero este segmento restante continuará siendo susceptible de ser ulteriormente intersectado. En este sentido, por esta vía de sucesivas intersecciones potencialmente infinitas, nunca se podrá llegar a tener partes elementales que ya no puedan seguir siendo divididas, lo cual lleva a Kant a concluir que “el espacio es divisible al infinito y no consta de partes simples”<sup>30</sup>.

La segunda prueba geométrica acude en apoyo de esta conclusión, y es solamente mencionada en el escolio del mismo teorema enunciado en la Proposición III. Esta prueba, como la anterior, busca mostrar que puede atribuirse una infinita divisibilidad tanto al espacio geométrico como al espacio físico o natural, y que, al ser un *continuum*, en consecuencia, ninguno de los dos está compuesto por partes fundamentales simples e indivisibles. La prueba consiste también un experimento mental: si se concibe un triángulo equilátero constituido por mónadas, es decir, cuyos lados sean líneas físicas finitas, y dos de sus lados se prolongan geoméricamente de tal manera que los extremos de las líneas geométricas resultantes, que serán un sinnúmero de veces más grandes que los lados del triángulo, puedan ser unidos por líneas físicas o conformadas por mónadas, estas últimas líneas serán evidentemente más grandes que el tercer lado —el que no fue prolongado— del triángulo y estarán constituidas por una cantidad mucho mayor de mónadas que la de ese tercer lado. A diferencia de la prueba geométrica precedente y de las dos que le siguen, en ésta Kant no ofrece un diagrama o imagen como apoyo, pero podemos construirla siguiendo las indicaciones que acabamos de mencionar (*Ilustración 2*). Sean las líneas *ab* y *cd* las líneas que han resultado de prolongar los lados *AB* y *AC* del triángulo *ABC* que Kant solicitó que fuera concebido o imaginado. Como los extremos de estas líneas han sido unidos por líneas físicas, las líneas *ab* y *cd* no son sólo geométricas, sino también físicas. El punto de Kant es que como la cantidad de líneas físicas que pasan a través del vértice *A* es infinito, y éstas, en consecuencia, pueden dividir infinitas veces al lado *BC*, que es también una línea física, esto es, conformada por mónadas, uno se ve obligado a concluir que el espacio, ya sea geométrico ya sea físico, es divisible al infinito.



*Ilustración 2*

La tercera de las pruebas geométricas que se emplean en la *Monadología physica* figura en la Proposición VII, que es la única que no postula una definición ni un teorema, sino que plantea un problema: “[Cómo] librar de ulteriores dificultades al espacio que cualquier mónada ocupa mediante la esfera de su actividad, preservando intacta su propia simplicidad”<sup>31</sup>. Este problema se deriva directamente del teorema que Kant ha intentado probar en la Proposición V: “Cualquier elemento simple de un cuerpo, o mónada, no sólo está en un espacio, sino también llena un espacio, preservando en nada menos intacta su propia simplicidad”<sup>32</sup>. Para formular esta prueba Kant emplea un diagrama (*Ilustración 3*) descrito de la siguiente manera: “Represente, por consiguiente, el pequeño círculo *ABCD* el espacio pequeño que una monada ocupa por

<sup>30</sup> “[...] *spatium est in infinitum divisibile, nec constat partibus simplicibus*” (*Ak I*: 478.33-34).

<sup>31</sup> “*PROP. VII PROBLEMA. Spatium, quod quaelibet monas sphaera activitatis suae occupat, salva ipsius simplicitate, ulterius a difficultatibus vindicare*” (*Ak I*: 481.9-11).

<sup>32</sup> “*PROP. V THEOREMA. Quodlibet corporis elementum simplex, s. monas, non solum est in spatio, sed et implet spatium, salva nihilo minus ipsius simplicitate*” (*Ak I*: 480.1-3).

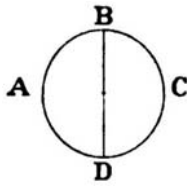


Ilustración 3

medio de su actividad; *BD* será el diámetro de la esfera de esta actividad, esto es, la distancia a la cual impide a otras mónadas que se presentan ante ella misma en *B* y en *D* una ulterior aproximación de una y otras entre sí<sup>33</sup>. Empleando este diagrama e introduciendo, a su vez, una importante distinción procedente de la metafísica leibniziana, aquélla entre determinaciones internas y determinaciones externas de las mónadas, Kant busca salvar la simplicidad

de la substancia particularmente de una dificultad:

Pero, dices, la substancia se halla en este pequeño espacio, y está presente en él mismo por doquier; por consiguiente, quien divide el espacio, ¿divide la substancia? Respondo: este mismo espacio es el ámbito de la presencia externa de este elemento. Y así, quien divide el espacio, divide la cantidad extensiva de su presencia. Pero más allá de la presencia externa, esto es: de las determinaciones relativas de la substancia, hay otras internas, si no existieran las cuales, aquéllas no tendrían un sujeto en el cual inhieren. Pero las determinaciones internas no están en el espacio, precisamente porque son internas. Y así, ellas mismas no son divididas por la división de las determinaciones externas, y de este modo tampoco el sujeto mismo o la substancia es de esta manera dividido<sup>34</sup>.

Finalmente, la cuarta y última prueba geométrica que emplea Kant aparece en la explicación del teorema de la Proposición VIII, que dice así: “La fuerza por medio de la cual el elemento simple de un cuerpo ocupa su espacio es la misma que llaman de otra manera *impenetrabilidad*; y si hubieses prescindido de aquella fuerza, ésta no puede tener lugar”<sup>35</sup>. Este teorema se establece sobre el presupuesto previamente mencionado: las determinaciones externas de la substancia, como es el caso de la impenetrabilidad del espacio ocupado por la esfera de actividad de una substancia, se fundan en sus determinaciones internas. Kant dice:

[...] como, además, para impedir a los cuerpos externos que penetran en el espacio lleno, o para la impenetrabilidad, es requerida una resistencia y, de este modo, una cierta fuerza, pero como en lo anterior fuera demostrado, los elementos llenan su espacio delimitado mediante una cierta actividad por la que impide a las cosas que penetren en él, es evidente que la impenetrabilidad de los cuerpos no depende de otra cosa sino de aquella misma fuerza natural de los elementos<sup>36</sup>.

<sup>33</sup> “Repraesentet igitur circellus ABCD spatiolum, quod monas occupat activitate sua, erit BD diameter sphaerae huius activitatis, h. e. distantia, ad quam alia, ipsi in B et D praesentia, arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione” (Ak I: 481.13-17)

<sup>34</sup>

*At, ais, in hoc spatiolo adest substantia, et ubique in eodem praesto est, igitur qui dividit spatium, dividit substantiam? Respondeo: spatium hoc ipsum est ambitus externae huius elementi praesentiae. Qui itaque dividit spatium, quantitatem extensivam praesentiae suae dividit. At sunt praeter praesentiam externam, h. e. determinationes substantiae respectivas, aliae internae, quae nisi forent, non haberent illae, cui inhaerent, subiectum. Sed internae non sunt in spatio, propterea quia sunt internae. Neque itaque divisione externarum determinationum ipsae dividuntur, adeoque nec subiectum ipsum s. substantia hoc pacto dividitur* (Ak I: 481: 24-32).

<sup>35</sup> “PROP. VIII. THEOREMA. Vis, qua elementum corporis simplex spatium suum occupat, est eadem, quam vocant alias impenetrabilitatem; neque si ab illa vi discesseris, huic locus esse potest” (Ak I: 482.4-6).

<sup>36</sup>

*[...] cum porro ad arcenda irruentia in spatium repletum corpora externa s. ad impenetrabilitatem requiratur renitentia atque adeo vis quaedam, in prioribus autem demonstratum sit, elementa spatium suum definitum replere activitate quadam alia eo penetratura arcendi: patet impenetrabilitatem corporum non ab alia nisi eadem illa naturali elementorum vi pendere* (Ak I: 482.10-15).

Y a continuación, en apoyo de esto, Kant recurre a la ya anunciada cuarta prueba geométrica, que consiste en los siguientes elementos (*Ilustración 4*): (1) una línea *ag* conformada por elementos fundamentales de materia o mónadas (*a, b, c, d, e, f, y g*) y (2) dos disecciones indicadas por los puntos *x* y *o*, donde respectivamente concurren o se encuentran las líneas *ac* y *dg*, por un lado, y las líneas *ad* y *eg*, por otro. Ahora bien, si un elemento sólo designase un lugar, pero no ocupara un espacio, el lugar que dividiera a la línea *ag* tendría que ser común a las mitades resultantes. Además, como se trata de una línea física —esto es, como ya se ha dicho antes, finita y que consta de partes o elementos simples—, ambas mitades, sin son iguales, deben contener el mismo número de elementos a ambos lados de la disección. En tal caso, *d* designaría el lugar de la disección y, por tanto, también el punto común en el que concurren las dos mitades iguales *ac* y *eg*, no siendo impenetrable ni impidiendo el contacto directo entre las dos mónadas más próximas, es decir, *c* y *e*. Pero sucede que el lugar en el que termina la mitad *ac* es el punto *x*, y el lugar en el que comienza la otra mitad *eg* es el punto *o*, y, como se puede apreciar con facilidad, el punto *x* no coincide con el punto *o*, e incluso ambos puntos tampoco coinciden con el lugar de la mónada *d*. De todo lo anterior, Kant infiere lo siguiente:

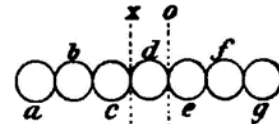


Ilustración 4

[...] puesto que por la sola posición de la substancia podría ocuparse no un espacio sino un lugar, es necesario que está presente algo otro en la substancia que determina la medida de la proximidad de los elementos que entran en contacto en uno y otro lado y que impide a cualquier fuerza un acercamiento más próximo de los elementos *c* y *e*; pero a una fuerza no puede ser opuesta sino una fuerza; por lo tanto, la misma fuerza con la cual el elemento de un cuerpo ocupa su espacio causa la impenetrabilidad<sup>37</sup>.

La impenetrabilidad del espacio ocupado por la esfera de actividad de una substancia no tiene un principio distinto de aquél que determina a una substancia a actuar fuera de sí, es decir, a ejercer una fuerza en el ámbito espacial. Podría entenderse que las determinaciones externas de una substancia no requieren estar fundadas cada una en distintas determinaciones internas, sino sólo en aquélla misma que determina a la substancia a actuar. Esta sola determinación es suficiente fundamento ontológico para explicar la presencia extensiva de la substancia —con la cual ella no se identifica— por medio de su esfera de actividad, y la cual cuenta con una fuerza de resistencia o impenetrabilidad, que, en cuanto fuerza que se despliega en el mundo físico, es una fuerza motriz repelente. En las siguientes proposiciones Kant hará derivar otras fuerzas, como la de atracción y la de inercia, las cuales, al igual que la de impenetrabilidad, se fundan en la única propiedad interna de la substancia que la determina a actuar fuera de sí. Con esto, Kant prevé no atentar contra el principio de la navaja de Occam y no incurrir en lo que tanto Newton como Keill aborrecían: la búsqueda de causas ocultas *ad hoc* para explicar un principio que rige un fenómeno natural<sup>38</sup>, en este caso, el principio de la impenetrabilidad.

37

[...] quia per solam substantiae positionem non spatium, sed locum occupare posset, adsit necesse est aliud quiddam in substantia, quod determinat propinquitatis in elementis utrinque contingentibus mensuram et vim quamlibet a propiori accessu elementorum *c* et *e* arcet; sed vi non potest opponi nisi vis; ergo eadem vis, qua elementum corporis spatium suum occupat, causatur impenetrabilitatem (Ak I: 483.2-7).

<sup>38</sup> Véase en la nota a pie de página número 15 de este trabajo cómo Newton consideraba totalmente vacío y carente de sentido “admitir ciertas entidades específicas de las cosas dotadas de fuerzas específicas ocultas y capacitadas, por tanto, para producir determinados efectos sensibles”, y cómo en su *Introductio ad veram physicam* Keill imputaba a los maestros de la nueva filosofía “no considerar las cosas fijándose en aquellas

Esta última observación merece un comentario final: el espíritu de la modernidad, definitivamente marcado por el mecanicismo, había llevado a algunos pensadores, como se ha leído en las notas a pie de página 16 y 17, a mantener la convicción de que la ciencia no estaba obligada a buscar causa alguna, sino sólo principios y explicaciones, esto es, descripciones de fenómenos. Todo esto metió en una particular crisis a la filosofía natural o cosmología, que persistían en mantener su cimiento filosófica y metafísica. En cualquier caso, Kant no parece ceder a este espíritu mecanicista y no se limita a describir las cualidades manifiestas de los fenómenos y a deducir principios a partir exclusivamente de éstas; como él advierte en las “*Praenotanda*”, aun atendiendo a la “aprobación de la experiencia” y nunca procediendo “sin la geometría como intermediaria”, él se mueve sin vacilaciones “a aventurarse en alta mar en la investigación de la verdad”. Kant no se muestra conforme con solamente “exponer las leyes de la naturaleza”; él busca dar con “el origen [y] las causas de esas leyes”, es decir, busca hacer metafísica en el sentido más clásico del término, pero sin dar la espalda a los nuevos avances de la ciencia natural y, particularmente, de la geometría.

Ciertamente, después de ver las pruebas geométricas que Kant emplea como estrategia para recurrir a la experiencia, uno podría preguntarse qué tipo de experiencia es la que Kant entiende como constitutivo básico y necesario en la investigación de la verdad y en la conformación de un conocimiento válido en torno a la naturaleza, y si una experiencia construida de modo abstracto, como el de sus pruebas geométricas, cumple con este requerimiento. En todo caso, la *Monadologia physica* representa un esfuerzo loable por establecer un equilibrio prácticamente imposible entre ciencia y metafísica, particularmente entre la nueva ciencia natural newtoniana y la ontología monadológica leibniziana, entre la construcción de un conocimiento del mundo basado en la experiencia, por un lado, y la búsqueda por vía de la razón de los principios más universales y fundamentales de la realidad existente, por otro; se trata de un esfuerzo que, por lo demás, dará forma a uno de los mayores empeños del genio kantiano. La *Monadologia physica* es la última síntesis que alcanza el primer período precrítico; después de ella, no habrá otra síntesis más en el tiempo anterior al giro crítico trascendental. Al tiempo que el joven Kant inicia de manera exitosa su carrera docente, comienza un paréntesis marcado por la escasez de publicaciones que se extiende hasta el prolífico bienio de 1762-1763, con el que su pensamiento inicia claramente una nueva tendencia evolutiva que no culminará sino hasta la formulación de su filosofía crítica trascendental.

## 5. La recepción

No obstante que la recepción de la *Monadologia physica* representa una de las más breves historias de todo el *opus philosophicum* kantiano, ella ofrece no pocos problemas para la ecdótica o para la *Kantphilologie*, y particularmente para el momento de la *recensio*. El hecho de no haber sido reimpressa en vida de Kant la publicación que de este opúsculo hizo en 1756 Johann Heinrich Hartung (1699-1756) puede ser en gran medida la razón del nulo interés que suscitó en el medio siglo siguiente a su aparición. Sin embargo, el creciente aunque paulatino interés que en la posteridad irían adquiriendo los estudiosos de la obra kantiana por la *Monadologia physica*,

---

cualidades que con toda seguridad presentan, sino entrando a investigar las entidades y naturalezas que reputan como inherentes a ellas”.



aunque obstaculizado, no se vio detenido ni por la ausencia de algún esfuerzo por difundir este opúsculo o por comentarlo por parte de su propio autor ni por la doble condición a la que lo sometió su contexto inmediato, esto es, por un lado, ser un documento hecho no para ser divulgado sino con la exclusiva finalidad de satisfacer un requerimiento académico institucional y, por el otro, estar escrito en latín, es decir, en una lengua que poco a poco, pero irremediamente, dejaba de ser la lengua franca de la ciencia y de la administración para dejar su lugar a las nuevas lenguas modernas.

### 5.1. Las ediciones

La primera de las reediciones de esta obra tiene lugar tres años después de la muerte de Kant y se debe al librero y editor alemán Matthias Friedrich Nicolovius (1768-1836), quien en 1807 incorpora esta obra en el cuarto volumen de los *Escritos misceláneos de Immanuel Kant. Edición genuina y completa (Immanuel Kant's vermischte Schriften. Aechte und vollständige Ausgabe)*, serie cuyos tres primeros volúmenes había publicado el filósofo Johann Heinrich Tieftrunk (1759-1837) en la ciudad de Halle en 1799. La edición de Tieftrunk no contenía todas las obras de Kant, sino diversas obras a partir de 1781. Presumiblemente queriendo llenar este vacío, aparece en 1800 una pequeña *Colección de algunos de los escritos pequeños de Immanuel Kant que hasta ahora se han mantenido desconocidos (Sammlung einiger bisher unbekannt gebliebener kleiner Schriften von Immanuel Kant)* editada por el joven profesor Friedrich Theodor Rink (1770-1821), colección que Nicolovius había hecho imprimir en su propia casa editorial. Esta pequeña colección, de carácter evidentemente histórico, constaba de tan sólo 80 páginas en las que presentaba cinco escritos kantianos de la década de 1758-1768. En 1807 Nicolovius adopta este volumen y lo amplía notablemente —como lo advierte la leyenda “segunda y muy ampliada edición” (*Zweyte sehr vermehrte Auflage*)—, resultando un volumen de 424 páginas, añadiendo a los cinco escritos de la edición de Rink otros diez, y entre éstos tanto una versión latina de la *Monadología física* (pp. 261-284) como una traducción de ella al alemán (pp. 285-316). Este volumen, por una parte, busca añadirse, como ya se ha mencionado, a la edición de Tieftrunk, pero, por otra parte, parece buscar conservar la intención de Rink de completar aquella otra edición. Por esta razón, el volumen de Nicolovius presenta dos portadas: una primera en la que copia el título empleado en la edición de Tieftrunk: „*Immanuel Kant's vermischte Schriften. Aechte und vollständige Ausgabe*“, y una segunda en la que copia el título utilizado por Rink: „*Sammlung einiger bisher unbekannt gebliebener kleiner Schriften von Immanuel Kant*“, aunque omitiendo toda referencia a los editores —pudiéndose suponer que son Rink, de los cinco primeros escritos, y Nicolovius, de los diez restantes— y añadiendo la leyenda „*Zweyte sehr vermehrte Auflage*“ (STARK, 1993: 63-64).

Tres décadas después, la *Monadología* vuelve a publicarse en el marco del primer proyecto de obras completas dedicado a Kant, que condujo a la edición de los doce volúmenes de *Todas las obras de Immanuel Kant (Immanuel Kant's sämtliche Werke)* a cargo del filósofo hegeliano Johann Karl Friedrich Rosenkranz (1805-1879) y del historiador y estadista alemán Friedrich Wilhelm Schubert (1799-1868). Esta edición se publicó en Leipzig entre los años 1838 y 1842 en la casa editorial de Leopold Voss. Los volúmenes de esta edición responden a una división temática de la obra de Kant, con excepción del último volumen y de la segunda parte del décimo primero, en donde se presentan una historia de la filosofía kantiana, por parte de

Rosenkranz (tomo décimo segundo), y una biografía de Kant, a cargo de Schubert (tomo décimo primero, segunda división). La *Monadologia physica* aparece en las páginas que van de la 255 a la 274 del quinto tomo, intitulado “*Escritos de Immanuel Kant sobre filosofía de la naturaleza*” (*Immanuel Kant’s Schriften zur Philosophie der Natur*), que sale al público en 1839. En la introducción general a este tomo, fechada el 27 de febrero de 1839 en Königsberg, Schubert y Rosenkranz incluyen una breve nota de contexto sobre el origen de la *Monadologia physica*, sobre algunos de los participantes en la *disputatio* y sobre la reedición de Nicolovius (XIV-XV).

Treinta años después, la *Monadologia physica* vuelve a aparecer, gracias al filósofo alemán Gustav Hartenstein (1808-1890), ahora en el primer volumen de la edición de *Todas las obras de Immanuel Kant. En orden cronológico* (*Immanuel Kant’s sämtliche Werke. In chronologischer Reihenfolge*), que se publicó en Leipzig en la casa editorial de Leopold Voss entre los años 1867 y 1868. Se trata ésta de la primera edición crítica y filológicamente cuidada, como lo testimonian los aparatos críticos incluidos en las introducciones generales de los volúmenes. La *Monadologia physica* figura entre las páginas 457 y 472 de ese primer volumen publicado en 1867 dedicado a los primeros escritos kantianos. La introducción general al volumen, terminada el mes de diciembre de 1866 en Jena, incluye una nota de contexto de la *Monadologia physica*, una nota editorial con dos anotaciones sobre la portada y sobre la dedicatoria y un muy útil índice de errores de imprenta (pp. XV-XVI). Una diferencia más entre esta edición y las anteriores es que coloca las tres figuras que Kant incluye en el interior del texto, en la última de las tres tablas de figuras anexadas al final del volumen (figs. 12-14).

Posteriormente, junto con el inicio del siglo XX la Real Academia Prusiana de las Ciencias comienza la publicación de los *Escritos completos de Kant* (*Kant’s gesammelte Schriften*) bajo la dirección de Wilhelm Dilthey (1833-1911). A Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz (1848-1910) corresponde el encargo de establecer el texto latino de la *Monadologia physica*, el cual aparecería en las páginas 473-487 del primer volumen de la edición académica en el año 1910. Laßwitz ofrece una introducción (*Einleitung*) en las páginas 579 y 580 de este primer volumen, seguida de un sumamente pormenorizado aparato crítico conformado por una serie de explicaciones pertinentes (*sachliche Erläuterungen*) (pp. 580-581), variantes (*Lesarten*) (p. 581) y una nota en torno a las figuras (*Zu den Figuren*) (p. 581) empleadas por Kant.

Pocos años después Ernst Cassirer (1874-1945), el gran neokantiano de la escuela de Marburgo, dirige, en colaboración con Hermann Cohen (1842-1918), Artur Buchenau (1879-1946), Otto Buek (1873-1966), Albert Görland (1869-1952) y Benzion Kellermann (1869-1923), la que resultaría una de las más prestigiadas ediciones de las *Immanuel Kants Werke*. En ella, al filósofo neokantiano Artur Buchenau corresponde editar y establecer el texto de la *Monadologia physica*, que aparece el año 1912 en el primer volumen (pp. 485-500) de la mencionada edición. Tanto en este caso como en el de la *Nova dilucidatio*, el texto latino fue tratado más conservadoramente que como había sido tratado en la edición académica, “ya que —según las mismas palabras del Buchenau— no es el propósito de esta edición corregir el latín de Kant”<sup>39</sup>. Las figuras empleadas por Kant no son insertadas en el texto, sino anexadas en la tabla III que aparece después de la edición de todas las obras del volumen (figs. 37, 38 y 39: 515). Buchenau

<sup>39</sup> „[...] nur daß der Kantische Text hier konservativer als in Ak. behandelt worden ist, da es ja nicht der Zweck dieser Ausgabe ist, Kants Latein zu korrigieren“ (BUCHENAU, 1912: 534).

presenta una lista con las variantes (*Lesarten*) de su edición de la *Monadologia physica* al final del volumen, en las páginas 537-538.

El filósofo y profesor Wilhelm Weischedel (1905-1975) emprende en la segunda mitad de la década de 1950 la ingente tarea de una nueva edición de las obras de Kant, que aparece publicada primero en seis volúmenes durante el período 1956-1964 en la casa editorial Intel (Wiesbaden/Frankfurt am Mein) bajo el título “*Obras de Immanuel Kant en 6 volúmenes*” (*Immanuel Kants Werke in 6 Bänden*). Esta edición aparecerá nuevamente impresa, conservando su paginación original, en diez volúmenes (*Werke in zehn Bänden*) a partir de 1968, en la Biblioteca científica (*Wissenschaftliche Buchgesellschaft*) publicada en la ciudad de Darmstadt, y, posteriormente, a partir de 1974, en doce volúmenes (*Werke in zwölf Bänden*) en la colección Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft de la casa editorial Suhrkamp de Berlín. En la edición en diez volúmenes, que fue la que tuvimos a la vista —de 1983, que es sólo una reimpresión de la edición aparecida en 1960—, la *Monadologia physica* aparece en la primera parte del volumen primero, dedicado a los escritos precríticos hasta 1768 (*Vorkritische Schriften bis 1768*). Aunque en esta edición se buscó emplear originales impresos autorizados —de hecho, las ediciones en seis y en diez volúmenes incluyen facsímiles de algunos manuscritos de Kant, pero no así en la edición en doce volúmenes—, tanto en el caso de la *Nova dilucidatio* como en el de la *Monadologia physica* esto no fue posible. El texto establecido por Weischedel de esta última disertación sigue básicamente la reproducción del texto latino de Artur Buchenau. Weischedel insiste en que Norbet Hinske, traductor de la *Monadologia physica* al alemán, tiene no poca responsabilidad en el trabajo editorial de esta versión, el cual, acudiendo a la de la edición académica, corrige algunos errores de imprenta de la reproducción de Buchenau. Las figuras empleadas por Kant no se hallan insertas en el texto, sino anexadas en la Tab. III al final del volumen.

## 5.2. Las traducciones

El filósofo Johann Heinrich Tieftrunk inaugura la historia de las traducciones de la *Monadologia physica* con la versión alemana *Nutzen der Verbindung der Metaphysik mit der Geometrie in der Natur-Philosophie von welcher der erste Versuch die physische Monadologie enthält*, aparecida en 1807 en las páginas 285-316 del IV volumen de su *Escritos misceláneos de Immanuel Kant. Edición genuina y completa*, el cual, como ya se mencionó, se intitulaba “*Colección de algunos de los escritos pequeños de Immanuel Kant que hasta ahora se han mantenido desconocidos*”, publicado en Königsberg.

Posteriormente el jurista, político y filósofo Julius Hermann von Kirchmann (1802-1884) edita y comenta los *Escritos más pequeños sobre filosofía de la naturaleza de Immanuel Kant (Immanuel Kant's kleinere Schriften zur Naturphilosophie)*, que hace publicar en Berlín en dos secciones aparecidas en 1872 y 1873, respectivamente, primero en la editorial Ludwig Heimann y después en la de Erch Koschny, dentro de la Biblioteca Filosófica o Colección de las Principales Obras de Filosofía de los Tiempos Antiguos y Modernos (*Philosophische Bibliothek oder Sammlung der Hauptwerke der Philosophie alter und neuer Zeit*), que él mismo fundó en 1868<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Esta biblioteca es publicada en sus primeros años (1868-1872) por la casa editorial Ludwig Heimann, en Berlín, y posteriormente por Erich Koschny (1872-1881), por Georg Weiss (1882-1891) y por la Editorial Filosófico-Histórica Dr. R. Salinger (*Philosophisch-historischer Verlag Dr. R. Salinger*) (1891-1899), para trasladarse

Las páginas 295-318 de la segunda sección de esta compilación de los escritos kantianos sobre filosofía de la naturaleza albergan una traducción al alemán de la *Monadologia physica* hecha por el mismo editor bajo el título „*Der Nutzen einer mit der Geometrie verbundenen Methaphysik für die Natur-Philosophie. Erste Abtheilung: die physische Monadenlehre enthaltend*”.

El filósofo Otto Buek (1873-1966) ofrece en 1907 una nueva traducción a la lengua alemana de la *Monadologia physica* en la segunda parte del volumen VII de *Todas las obras de Immanuel Kant (Immanuel Kants sämtliche Werke)* que, al amparo de las casas editoriales de Felix Meiner y de Dürr'schen Buchhandlung, son editadas por Karl Vörländer (1860-1928) en conjunción con el mismo Otto Buek, Paul Gedan (18??-192?), Walter Kinkel (18??-19??), Julius Hermann von Kirchmann, Friedrich Michael Schiele (1867-1913) y Theodor Valentiner (18??-19??), y otros. Este volumen intitulado „*Immanuel Kants kleinere Schriften zur Naturphilosophie*“, el número 49 de la Biblioteca Filosófica (*Philosophische Bibliothek*), contiene la mencionada traducción en las páginas 341-362 bajo el título „*Ueber die Vereinigung von Metaphysik und Geometrie in ihrer Anwendung auf die Naturphilosophie, wovon die erste Probe die physische Monadologie bildet*“. Además de la breve introducción del editor (*Vorrede des Herausgebers*) (pp. III-VII) y de los cambios o variaciones del texto (*Textveränderungen*) (pp. VIII-X) al inicio del volumen, al final de éste se ofrece un par de índices analíticos de nombres (*Personenregister*) (pp. 440-445) y de materias (*Sachregister*) (pp. 446-454).

El filósofo kantiano Norbert Hinske (1931- ) ha realizado la más reciente de las traducciones de la *Monadologia physica* a lengua alemana, bajo el título „*Der Gebrauch der Metaphysik, sofern sie mit der Geometrie verbunden ist, in der Naturphilosophie, dessen erste Probe die Physische Monadologie enthält*“, traducción que aparece a contrapágina con la versión latina al final de la primer aparte del volumen primero de la edición de Weischedel (pp. 511-563). Hinske ofrece una nota sobre la traducción hacia el final del volumen, en las páginas 564/II-564/V).

En 1923, el filósofo italiano Pantaleo Carabellese (1877-1948) traduce y publica varias de las obras precríticas de Kant en el volumen *Scritti minori*, volumen que sería revisado y mejorado en una nueva edición a cargo de Rosario Asunto y Rolf Hohenemser en 1953, y posteriormente, en una nueva edición ampliada a cargo de Angelo Pupi en 1982, que aparece bajo el título “*Scritti precritici*”, en la “Biblioteca Universale Laterza” de la casa editorial Editori Laterza. En esta última edición, la traducción italiana de la *Applicazione congiunta di metafisica nella filosofia della natura, il primo esempio della quale contiene una Monadologia fisica*, figura entre las páginas 55-75. En la página 76 se ofrece una breve nota editorial.

En 1970 el filósofo y traductor Sylvain Zac (1909- ) ofrece la versión francesa de una selección de cuatro opúsculos precríticos en el volumen *Quelques opuscules précritiques*, de la *Bibliothèque des Textes Philosophiques*, bajo el sello editorial de la Librairie Philosophique J. Vrin, de Paris. Esta selección está encabezada por *L'Usage en philosophie naturelle de la métaphysique unie à la géométrie dont l'échantillon I. contient la monadologie physique*, que aparece en las páginas que van de la 31 a la 51. Esta traducción, junto con las posteriores —*Du mouvement et du repos (1758)*, *De la fausse subtilité des quatre figures du syllogisme (1762)* y

---

posteriormente a Leipzig a la casa editorial Dürr'sche Buchhandlung (1900-1911). Desde 1911 y hasta la actualidad la Biblioteca Filosófica (*Philosophischen Bibliothek*) continuará siendo publicada por la ampliamente conocida casa editorial Felix Meiner (BAST, 1991: 25-84).

*Du premier fondement de la différence des régions dans l'espace (1768)*—, está precedida por una introducción general (pp. 7-29), y cuenta con la ventaja de un cuerpo de notas explicativas (pp. 99-113).

El filósofo y académico Lewis White Beck (1913-1997) hace en 1986 la primera traducción completa de la *Monadologia physica* al inglés —antes, e 1963, G. Rabel publicó *The Benefit for Natural Philosophy of a Metaphysic Connected with Geometry*, que era sólo un extracto de dos páginas (WALFORD & MEERBOTE, 1992: 468)—, titulada “*The Use in natural Philosophy of Metaphysics combined with Geometry. Part I: Physical Monadology*”, incluida en las páginas 115-132 del volumen *Kant's Latin Writings: Translations, Commentaries and Notes*, preparado por el profesor L. W. Beck en colaboración con Mary J. Gregor, Ralf Meerbote y John A. Reuscher y publicado en New York, bajo el sello editorial de Peter Lang Publishing. Esta traducción también está anotada (pp. 133-134).

Los estudiosos de Kant David Walford y Ralf Meerbote, encargados de la edición y traducción del volumen de la edición de Cambridge *Theoretical philosophy, 1755-1770*, presentan una versión inglesa —considerada canónica en esa lengua— de *The employment in natural philosophy of metaphysics combined with geometry, of which sample I contains the physical monadology*, en las páginas que van de la 47 a la 66. Según su propio testimonio (WALFORD & MEERBOTE, 1992: 422), esta versión sigue muy de cerca y se apoya en la traducción del profesor L. W. Beck. Como es propio de la edición de Cambridge, esta traducción cuenta con una excelente introducción general (pp. xxxv-xlvi) y una particular (pp. lii-liv), un resumen (p. lxxvi), un aparato crítico filológico y translatólogo a lo largo de toda la traducción, un cuerpo de notas explicativas (pp. 422-424), una bibliografía de sus ediciones y traducciones (p. 468), y un glosario (pp. 477-489) y un índice analítico (pp. 525-) que comparte con las demás obras incluidas en este volumen.

La *Monadologia physica* ha permanecido prácticamente desconocida en el mundo de habla hispana en gran medida, si no por la ausencia de una traducción, sí por la falta de una mayormente difundida. Ciertamente, los hispanoparlantes debemos mucho al ingente esfuerzo del profesor Roberto Torretti, quien hacia 1978 tuvo el mérito de publicar la primera traducción castellana de esta obra, bajo el título “*El empleo de la metafísica junto con la geometría en la filosofía natural, cuya primera muestra contiene la monadología física*”. Su divulgación, por desgracia, ha estado limitada a la poca potencia difusora de la revista *Diálogos* del Departamento de Filosofía de la Universidad de Puerto Rico, cuyo número 32 es el que alberga a esta traducción (pp. 173-190).

Años más tarde, en 1992, el profesor Atilano Domínguez hizo publicar otra traducción castellana del “*Uso de la metafísica unida con la geometría en la filosofía natural, cuyo primer bosquejo contiene la monadología física*” en las páginas que van de la 67 a la 96 de la compilación titulada “*Opúsculos de filosofía natural*” —que incluye también las traducciones ‘*Breve bosquejo de unas meditaciones sobre el fuego*’, ‘*Nueva doctrina del movimiento y del reposo*’, ‘*Ensayo para introducir las magnitudes negativas en la filosofía*’ y ‘*Del primer fundamento de la diferencia de las regiones del espacio*’—. A diferencia de la traducción del profesor Torretti, la del profesor Domínguez cuenta con un aparato de notas explicativas hacia el final de la compilación — pp. 183-186, nn. 34-55— y con una introducción perceptiblemente

más amplia —pp. 12-16— que aquélla de Torretti. Esta traducción goza de una divulgación mucho más amplia que aquélla del profesor Torretti, esta vez a cargo de la casa editorial Alianza.

## 6. Respecto de esta edición y traducción

Comencemos por el comienzo: el título. La *Monadología physica* ¿es el primer tomo de una serie que nunca llegó? No pocos y no poco versados en el tema<sup>41</sup> han seguido esta interpretación sugerida por una posible traducción de la expresión “*cuius specimen I.*”, que figura en el título de la *dissertatio*. En estos casos, se ha entendido el término latino ‘*specimen*’ en el sentido de ‘espécimen’, ‘muestra’, ‘ejemplar’, ‘parte’, ‘volumen’ o ‘tomo’. Aunque todas estas acepciones son correctas, para evitar la ambigüedad a que dan lugar, me he inclinado a entender la palabra ‘*specimen*’ no como ‘espécimen’, ‘ejemplar’, ‘tomo’, ‘parte’ o ‘volumen’, sino más bien como ‘prueba’, ‘muestra’ o ‘ejemplo’, siguiendo las sugerencias de Buek y de Hinske (*Probe*), Zac (*échantillon*) —e inclusive Walford & Meerbote (*sample*)— y Carabellese (*esempio*). “Para muestra basta un botón” porque no hace falta mostrarlo todo; la muestra o parte representativa sirve como una prueba o demostración de todo lo demás. En orden a ofrecer un soporte a esta interpretación del término “*specimen*” aduzco dos razones, una de contenido y otra de contexto.

Aun cuando se traduzca ‘*specimen*’ por ‘ejemplar’, ‘volumen’ o inclusive ‘parte’ —como hace Beck (*part*)—, el error no se haya en la traducción de este concepto, sino en atribuirlo a toda la obra, pensando que es el primer volumen o la primera parte de una serie que después habrá de venir. Por un lado, la *Monadología physica* se haya conformada por dos secciones, de las cuales la primera es la que demuestra (*declarans*) que la existencia de las mónadas físicas es conforme a la geometría (*Monadum physicarum existentiam geometriae consentaneam declarans*). La primera sección es en estricto sentido la “monadología física”, pues es donde Kant desarrolla una teoría ontológica basada en el concepto de “mónada” en vista de explicar los fenómenos físicos fundamentales en conformidad con las leyes geométricas. La segunda sección de la *Monadología physica* podría entenderse como una aplicación inmediata de esta teoría monadológica a los principios de la mecánica, vislumbrados en las fuerzas de atracción y repulsión —por las que se explica el principio de impenetrabilidad y de delimitación de los volúmenes—, de inercia —por la que se explica la densidad de los cuerpos— y de elasticidad —en la cual se funda la dureza de un cuerpo—. En este sentido, puede entenderse que la expresión “*cuius specimen I.*” se refiere a la sección I de la *Monadología physica*, que funciona perfectamente como “botón de muestra” de una monadología física, más que a toda la obra, en el sentido de que ésta quedaría en espera de una ulterior complementación.

Por otro lado, el contexto en el que se origina la *Monadología physica* es un contexto que exige por lo general una obra acabada. Sería más o menos extraño que para la satisfacción del requisito académico-administrativo que se imponía a la aspiración de aquella cátedra extraordinaria Kant hubiere entregado un trabajo caracterizado por su incompleción, es decir, sólo el primer volumen de una obra que estaría por realizarse y, con ello, sólo la promesa de

<sup>41</sup> Así lo hacen, por ejemplo, ROBINSON (1924): 275; SARMIENTO, 2004: 43; WALFORD & MEERBOTE, 1992: liii. VUILLEMIN, <sup>2</sup>1987: 121 también considera que la *Monadología physica* es una primera parte o un primer “espécimen” que será completado con los *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza (Erste metaphysische Anhangsgründe der Naturwissenschaft)*, que Kant publicaría tres décadas después, ya en pleno período crítico, en 1786.

posteriores y complementarios desarrollos. Ciertamente, toda obra es necesariamente una obra inacabada, y su punto final, más que la marca de su acabamiento y compleción, es la irremediable decisión de abandonarla. Pero, en todo caso, aunque siempre se deseen posteriores desarrollos, el tipo de trabajo en el que generalmente piensa un estudiante o un académico cuando busca presentar una disertación para perseguir un grado o una habilitación no es el de un primer tomo o ejemplar de una serie sucesiva y complementaria, y fuera de aquella posible interpretación del término “*specimen*”, no hay indicio alguno en toda la *Monadologia physica* que sugiera que Kant haya albergado semejante pensamiento.

El texto que sirvió para la traducción que aquí se presenta fue el establecido por Kurd Laßwitz, que figura en el primer volumen de la edición de la Real Academia Prusiana de las Ciencias *Kant's gesammelte Schriften*, por la simple razón de que esta edición ha venido siendo reconocida por los círculos kantianos como la referencia canónica y obligada. Este texto se reproduce tal cual aparece en la edición académica, respetando la paginación y la disposición de las líneas, señalando en los márgenes exteriores los correspondientes números de página y de líneas. Esta versión se comparó con las ediciones posteriores: la más reciente de Weischedel, que sigue básicamente el texto establecido por Buchenau en la edición de Cassirer y que consigna las variantes con respecto al texto de la edición académica. He tenido a la vista las tres ediciones anteriormente mencionadas. Todas las variantes de editor, *enmendationes* o errores de imprenta o de cajista —que, hay que mencionarlo, no son muchas— han sido consignadas en las notas a pie de página del texto latino señalando la fuente de donde proviene cada variante, respectivamente, con los apellidos ‘Buchenau’ y ‘Weischedel’. Las notas del autor, también presentadas en el pie de la página, aparecen introducidas por ‘\*’), tal y como sucede en la edición académica.

Aunque durante la realización de la traducción que aquí se presenta siempre prevaleció la consigna de un predominante apego a la literalidad del texto, hubo no pocos pasajes en los que ésta debió sacrificarse en busca de una mayor inteligibilidad, particularmente modernizando la puntuación y modificando el tiempo o el modo de alguna forma verbal, con el fin de preservar la consecución lógica de los tiempos —*consecutio temporum*—. En cualquier caso, siempre se procuró mantener una íntima proximidad al sentido del texto. Que esto se haya conseguido es algo que sólo podrá juzgar el lector, y para tal propósito se ha optado por reproducir el texto latino de la edición académica de manera alineada en la contrapágina de la traducción aquí propuesta.

En orden a ofrecer algunos de recursos extratextuales que pueden resultar útiles para una mejor comprensión o para emprender un análisis del texto, se ha dispuesto de un par de cuerpos de notas: uno que aparece a pie de página en el texto latino, el cual consigna algunas variantes entre la edición académica y las ediciones posteriores a ella, y otro cuerpo de notas al texto castellano que figura al final de la *Monadologia physica*, y que contiene notas de índole contextual, informativa y/o explicativa. Además de este par de cuerpos de notas, se ha conformado un glosario comparativo de los términos latinos que o bien resultan más o menos oscuros o problemáticos para su traducción o bien resultan claves para entender el desarrollo del argumento kantiano. Este glosario no solamente proporciona la traducción castellana del término latino que en cada caso ha sido considerada como la mejor solución, sino que proporciona también las soluciones que han sido dadas en las otras traducciones que también

tuve la fortuna de tener a la vista: la de Hinske, al alemán; la de Carabellese, al italiano; la de Zac, al francés; la de Walford & Meerbote, al inglés, y las de Torretti y Domínguez, al castellano.

Finalmente, respecto de las traducciones castellanas de los profesores Torretti y Domínguez, esta traducción no tiene más mérito que el de ser posterior a ellas, el de presentarse en una modalidad bilingüe, el de ofrecer una anotación tanto crítica como explicativa y de contexto, y el de intentar aprovechar los no pocos avances en la comprensión del texto propiciados por aquéllas y por las traducciones a otros idiomas, de todas las cuales pude beneficiarme ampliamente. Todo esto no ha tenido otra finalidad que la de añadir, montado sobre la imperiosa necesidad de comunicar en la que se enmarca toda traducción, un esfuerzo más a los de todos aquéllos que, desde diferentes lugares y momentos y, en consecuencia, desde distintos horizontes de interpretación, se han entregado a la tarea de ofrecer una versión lo más próxima posible a la intención que el maestro de Königsberg albergaba en aquellos jóvenes años en los que intentaba iniciarse en la ardua pero incomparablemente gratificante vida académica. Estoy cierto —y me siento muy honrado— de que, en este caso, como en muchos otros, se aplica en todas sus letras la figura que el *Metalogicon* de Juan de Salisbury atribuye a Bernardo de Chartres: “*quasi nanos, gigantium humeris incidentes*”.

## 7. Bibliografía en torno a la *Monadologia physica*

### 7.1. Reediciones

- 1807: “X. METAPHYSICAE CVM GEOMETRIA IUNCTAE VSVS IN PHILOSOPHIA NATVRALI, CVIVS SPECIMEN I. CONTINET MONADOLOGIAM PHYSICAM”, en: NICOLOVIUS, Matthias Friedrich (ed.), *Immanuel Kant's vermischte Schriften. Aechte und vollständige Ausgabe. Vierter Band: Sammlung einiger bisher unbekannt gebliebener kleiner Schriften von Immanuel Kant. Zweyte sehr vermehrte Auflage*, ed. [s. d.], Königsberg: Matthias Friedrich Nicolovius: 261-284.
- 1839: “III. METAPHYSICAE CUM GEOMETRIA IUNCTAE USUS IN PHILOSOPHIA NATVRALI, CVIVS SPECIMEN I. CONTINET MONADOLOGIAM PHYSICAM”, en: ROSENKRANZ, Karl & Karl Wilhelm SCHUBERT (eds.), *Immanuel Kant's Sämmtliche Werke. Fünfter Theil. Immanuel Kant's Schriften zur Philosophie der Natur*, ed. Karl Wilhelm Schubert & Karl Rosenkranz, Leipzig: Leopold Voss: 255-274.
- 1867: “X. METAPHYSICAE CUM GEOMETRIA IUNCTAE USUS IN PHILOSOPHIA NATVRALI, CVIVS SPECIMEN I. CONTINET MONADOLOGIAM PHYSICAM”, en: HARTENSTEIN Gustav (ed.) *Immanuel Kant's Sämmtliche Werke. In chronologischer Reihenfolge. Erster Band. Mit drei Lithographirten Tafeln*, ed. Gustav Hartenstein, Leipzig: Leopold Voss: 457-472.
- 1910: “*Metaphysicae cum geometria iunctae usus in philosophia naturali, cuius specimen I. continet monadologiam physicam*”, en: KÖNIGLICH PREUBISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (ed.), *Kants gesammelte Schriften, Erste Abtheilung: Kant's Werke. Band I: Vorkritische Schriften I (1747-1756)*, ed. Kurd Laßwitz, Berlin: Georg Reimer: 473-487.
- 1912: “*Metaphysicae cum geometria iunctae usus in philosophia naturali, cuius specimen I. continet monadologiam physicam*”, en: CASSIRER, Ernst et al (ed.), *Immanuel Kants Werke. Band I: Vorkritische Schriften von Immanuel Kant. Band I*, ed. Artur Buchenau, Berlin: Verlegt bei Bruno Cassirer: 485-500.

### 7.2. Traducciones

#### 7.2.1. Al alemán

- 1807: „*Nutzen der Verbindung der Metaphysik mit der Geometrie in der Natur-Philosophie von welcher der erste Versuch die physische Monadologie enthält*“, en: NICOLOVIUS, Matthias Friedrich (ed.), *Immanuel Kant's vermischte Schriften. Aechte und vollständige Ausgabe. Vierter Band: Sammlung einiger bisher unbekannt gebliebener kleiner Schriften von Immanuel Kant. Zweyte sehr vermehrte Auflage*, trad. Johann Heinrich Tieftrunk, Königsberg: Matthias Friedrich Nicolovius: 285-316.



- 1873: „*Der Nutzen einer mit der Geometrie verbundenen Methaphysik für die Natur-Philosophie. Erste Abtheilung: die physische Monadenlehre enthaltend*“, en: KIRCHMANN, Julius Hermann von (ed.), *Immanuel Kant's kleinere Schriften zur Naturphilosophie*, trad. Julius Hermann von Kirchmann, Berlín: Ludwig Heimann Verlag (Erch Koschny), Philosophische Bibliothek oder Sammlung der Hauptwerke der Philosophie alter und neuer Zeit: 295-318.
- 1907: „*Ueber die Vereinigung von Metaphysik und Geometrie in ihrer Anwendung auf die Naturphilosophie, wovon die erste Probe die physische Monadologie bildet*“, en VÖRLANDER, Karl et al (ed.), *Immanuel Kants sämtliche Werke. Siebenter Band: Immanuel Kants kleinere Schriften zur Naturphilosophie*, ed., intr. trad. Otto Buek, Leipzig: Felix Meiner/Dürr'schen Buchhandlung, Philosophische Bibliothek 49: 341-362.
- 1960: „*Der Gebrauch der Metaphysik, sofern sie mit der Geometrie verbunden ist, in der Naturphilosophie, dessen erste Probe die Physische Monadologie enthält*“, en: WEISCHEDEL, Wilhelm (ed.), *Immanuel Kant: Werke in zehn Bänden. Band I: Vorkritischen Schriften bis 1768. Erster Teil*, trad. Norbert Hinske, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (Sonderausgabe: 1983): 511-563.

### 7.2.2. Al italiano

- 1923: “*Applicazione congiunta di metafisica nella filosofia della natura, il primo esempio della quale contiene una Monadologia fisica*”, en: KANT, Immanuel, *Scritti precritici*, ed. Angelo Pupi, intr. Rosario Asunto, trad. Pantaleo Carabellese, Roma: Editori Laterza, “Biblioteca Universale Laterza” (nueva edición ampliada: 1982): 55-75.

### 7.2.3. Al francés

- 1970: « *Usage en philosophie naturelle de la métaphysique unie à la géométrie dont l'échantillon I. contient la monadologie physique* », en: KANT, Immanuel, *Quelques opuscules précritiques. Monadologie physique (1756) — Du mouvement et du repos (1758) — De la fausse subtilité des quatre figures du syllogisme (1762) — Du premier fondement de la différence des régions dans l'espace (1768)*, intr., trad., y anot. Sylvain Zac Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, Bibliothèque des Textes Philosophiques: 31-51.

### 7.2.4. Al inglés

- 1986: “*The Use in natural Philosophy of Metaphysics combined with Geometry. Part I: Physical Monadology*”, en: BECK Lewis White, Mary J. GREGOR, Ralf MEERBOTE & John A. REUSCHER (ed.), *Kant's Latin Writings: Translations, Commentaries and Notes*, trad. Lewis White Beck, New York: Peter Lang Publishing, American University Studies: 115-132.
- 1992: “*The employment in natural philosophy of metaphysics combined with geometry, of which sample I contains the physical monadology*”, en: KANT, Immanuel, *Theoretical Philosophy, 1755-1770*, trads., y eds., David Walford & Ralf Meerbote, New York: Cambridge University Press, The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant: 47-66.

### 7.2.5. Al castellano

- 1978: “*El empleo de la metafísica junto con la geometría en la filosofía natural, cuya primera muestra contiene la monadología física*”, trad. Roberto Torretti, en: *Diálogos*, San Juan: Universidad de Puerto Rico, Departamento de Filosofía, Recinto de Río Piedras, año XIII, núm. 32 (noviembre): 173-190.
- 1992: “*Uso de la metafísica unida con la geometría en la filosofía natural, cuyo primer bosquejo contiene la monadología física*”, en: KANT, Immanuel, *Opúsculos de filosofía natural*, intr., trad., y anot. Atilano Domínguez, Madrid: Alianza Editorial, El Libro de Bolsillo, sección Clásicos 1584: 67-96.

### 7.3. Comentarios y estudios monográficos

- ADICKES, Erich, 1924, „1. Kapitel. Die Monadologia physica“, en: *Kant als Naturforscher. Band. 1*, Berlin: Walter de Gruyter: 145-179.
- AMERIKS, Karl, 2000, “Kant and Short Arguments to Humility”, en: CICOVACKI, Predrag (ed.), *Kant’s Legacy: Essays in Honor of Lewis White Beck*, University of Rochester Press, Rochester: Rochester Studies in Philosophy 2: 176-178.
- ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, Juan, 1982, “GEOMETRÍA, METAFÍSICA Y GEOMETRÍA NATURAL”, en: *Ciencia y metafísica en el Kant precrítico (1746-1764). Una contribución a la historia de las relaciones entre ciencia y filosofía en el siglo XVIII*, Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, col. Anales de la Universidad Hispalense, serie: Filosofía y Letras 61: 94-103.
- BUROKER, Jill Vance, 1981, *Space and incongruence. The Origins of Kant’s Idealism*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company/Springer Science+Business Media, Synthese Historical Library, Texts and Studies in the History of Logic and Philosophy 21: 40-42.
- CAMPO, Mariano, 1953, “CAPITULO VI. FILOSOFIA SCIENTIFICA E GEOGRAFIA FISICA”, en: *La genesi del criticismo kantiano*, Varese: Magenta: 143-168.
- CANO DE PABLO, Juan (2006), “El espacio y las fuerzas atractivas y repulsivas. *Monadologia physica*”, en: “La evolución de los conceptos de espacio y tiempo en los escritos precríticos de Kant”, en: *Convivium. Revista de filosofía*, Barcelona: Universitat de Barcelona, Facultat de Filosofia, Departament de Filosofia Teorètica i Pràctica, núm. 19: 26-30.
- EDWARDS, Jeffrey, 2000, “Chapter 7, § 2: The Physical Monadology of 1756”, en: *Substance, Force, and the Possibility of Knowledge. On Kant’s Philosophy of Material Nature*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California: 118-123.
- ENDLER, Richard 1902, *Kants physische Monadologie in Verhältnis zur Philosophie und Naturwissenschaft der Zeit*, Leipzig: Hallberg & Büchting.
- FEJÉR, Joseph, 1951, *Theoriae corpusculares typicae in Universitatibus Soc. Jesu saec. XVIII et monadologia kantiana*, Roma: Officium Lib. Cathol.
- GOLDMANN, Lucien, 1974, *Introduction to the Philosophy of Kant*, trad. José Luis Etcheverry, Buenos Aires: Amorrotu Editores: 59-62.
- GUZZO, Augusto, 1915, *La «monadologia physica» di Kant*, Napoli: Barca.
- GUZZO, Augusto, 1924, *Kant precritico*, Torino: Fratelli Bocca, Piccola Biblioteca di Scienze Moderne 301.
- HEIMSOETH, Heinz, 1960, *Atom, Seele Monade: Historische Ursprünge und Hintergründe von Kants Antinomie der Teilung*, Wiesbaden: Akademie der Wissenschaften und der Literatur/F. Steiner: 128ss.
- KAULBACH, Friedrich, <sup>2</sup>1982, *Immanuel Kant*, Berlin/New York: Walter de Gruyter, Sammlung Göschen 2221: 57-60.
- KUTTNER, Otto, 1881, *Historisch-genetische Darstellung van Kants verschiedenen Ansichten über das Wesen der Materie*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde, Halle: Sommerfeld: 48-49.
- LANGTON, Rae, 1998 (reprinted: 2007), *Kantian Humility: Our Ignorance of Things in Themselves*, New York/Oxford: Clarendon/Oxford University Press: 98-102.
- PHILONENKO, Alexis, <sup>5</sup>1993, *L’œuvre de Kant. La philosophie critique. Tome I : La philosophie pré-critique et la Critique de la raison pure*, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin, col. À la recherche de la vérité: 64-69.
- POLONOFF, Irving, *Force, cosmos, monads and other themes of Kant’s early thought*, Bonn: Bouvier Verlag: 147-156.
- RIEHL, Alois Adolf, <sup>2</sup>1908, *Der philosophische Kritizismus. Geschichte und System. Band 1: Geschichte des philosophischen Kritizismus*, Leipzig: Wilhelm Engelmann: 330-333.
- ROBINSON, Lewis (1924), “Contributions a l’histoire de l’évolution philosophique de Kant”, en: *Revue de Métaphysique et de Morale*, Paris: Presses Universitaires de France, tomo 31, núm. 2 (abril-junio): 274-275.
- SARMIENTO, Gustavo, 2004, “CAPÍTULO II. LA MONADOLOGIA PHYSICA”, en: *La aporía de la división en Kant*, Caracas: Equinoccio Ediciones de la Universidad Simón Bolívar, col. Tesis, serie Filosofía: 43-168.
- SARMIENTO, Gustavo (2005), “On Kant’s definition of the monad in the *Monadologia physica* of 1756”, en: *Kant Studien. Philosophische Zeitschrift der Kant-Gesellschaft*, vol. 96, núm. 1 (marzo): 1-19.
- SCHÖNFELD, Martin, 2000, “7. The Physical Monadology and the Elements of Nature”, en: *The Philosophy of the Young Kant. The Precritical Project*, New York: Oxford University Press: 161-179.

- SIMMEL, Georg, 1881, *Das Wesen der Materie nach Kants Physischer Monadologie*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde, Berlin: Druck der Norddeutschen Buchdruckerei.
- SLOWIK, Edward, 2016, *The Deep Metaphysics of Space. An Alternative History and Ontology Beyond Substantivalism and Relationism*, Suiza: Springer, serie European Studies in Philosophy of Science 3: 261-263.
- SMITH, Sheldon (2013), “Kant’s picture of monads in the *Physical Monadology*”, en: *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, vol. 44, núm. 1, (marzo), 102-111.
- TESKE, Armin, 1962, „Das Realverhältnis bei Boskovich und in Kants «*Monadologia physica*»“, en: *Actes du Symposium. International R. J. Boskovic (1961)*, Beograd/Zagreb/Lju.
- TONELLI, Giorgio, 1959, *Elementi metodologici e metafisici in Kant dal 1745 al 1768. Saggio di sociologia della conoscenza*, Torino: Edizioni di “Filosofia”, col. Studi e Ricerche de Storia della Filosofia XXIX: 177-185.
- TORRETTI, Roberto (1978), “Advertencia del traductor”, en: KANT, Immanuel, *La monadología física*, trad. Roberto Torretti, en: *Diálogos*, Universidad de Puerto Rico, Departamento de Filosofía, Recinto de Río Piedras, año XIII, núm. 32 (noviembre): 173-174.
- TORRETTI, Roberto, <sup>2</sup>1980, *Manuel Kant. Estudio sobre los fundamentos de la filosofía crítica*, Buenos Aires: Charcas: 104-111.
- TORRETTI, Roberto, 1999, *The Philosophy of Physics*, Cambridge/New York/Melbourne/Madrid: Cambridge University Press, The Evolution of Modern Philosophy: 81, 104 y 127 n. 28.
- VECA, Salvatore, 1965, *Fondazione e modalità in Kant*, Milano: Alberto Mondadori: 38.
- VOGEL, Karl, 1975, *Kant und die Paradoxien der Vielheit. Die Monadenlehre in Kants philosophischer Entwicklung bis zum Antinomienkapitel der „Kritik der reinen Vernunft“*, Meisenheim am Glan: Anton Hain, Monographien zur philosophischen Forschung 119: 131-178.
- VUILLEMIN, Jules, <sup>2</sup>1987, “§ 12. La monadologie physique (1756)”, en: *Physique et métaphysique kantienne*, Paris : Presses Universitaires de France, col. Dito: 119-128.
- WARREN, Daniel, 2001, *Reality and Impenetrability in Kant’s Philosophy of Nature*, New York: Routledge, serie Studies in Philosophy: Outstanding Dissertations: 55 y 76.
- WALFORD, David & Ralf MEERBOTE, 1992, “General introduction”, “Introductions to the translation”, “Résumés of the works”, “Factual Notes” y “Biographical-bibliographical sketches of persons mentioned by Kant”, en: KANT, Immanuel, *Theoretical Philosophy, 1755-1770*, trads., y eds., David Walford & Ralf Meerbote, New York: Cambridge University Press, The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant: xxxvi y xliii, lii-liv, lxxvi, 422-424 y 468, respectivamente.
- WATKINS, Eric, 2001, “Kant on Extension and Force: Critical Appropriations of Leibniz and Newton”, en: LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), *Between Leibniz, Newton, and Kant. Philosophy and Science in the Eighteenth Century*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, Boston Studies in the Philosophy of Science 220: 116-117 y 122.
- WATKINS, Eric, 2005, *Kant and the Metaphysics of Causality*, New York: Cambridge University Press: 109-112.
- ZAC, Sylvain, 1970, “Introduction”, en: KANT, Immanuel, *Quelques opuscules pré-critiques. Monadologie physique (1756) — Du mouvement et du repos (1758) — De la fausse subtilité des quatre figures du syllogisme (1762) — Du premier fondement de la différence des régions dans l’espace (1768)*, intr., trad., y anot. Sylvain Zac Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, Bibliothèque des Textes Philosophiques: 9-16.

**Metaphysicae cum  
geometria iunctae usus in  
philosophia naturali,  
cuius specimen I. continet  
monadologiam physicam**

*El uso de la metafísica unida con la geometría en  
filosofía natural, cuya primera prueba contiene una  
monadología física*

METAPHYSICAE CUM GEOMETRIA IUNCTAE USUS  
IN PHILOSOPHIA NATURALI,  
CUIUS  
SPECIMEN I.  
CONTINET  
**MONADOLOGIAM PHYSICAM,**  
QUAM  
CONSENTIENTE AMPLISSIMO PHILOSOPHORUM ORDINE  
DIE X. APRILIS HORIS VIII-XII  
IN AUDITORIO PHIL.  
DEFENDET  
**M. IMMANUEL KANT,**  
RESPONDENTE  
**LUCA DAVIDE VOGEL,**  
REG. BOR. S. THEOL. CULTORE,  
OPPONENTIBUS ADOLESCENTIBUS INGENUIS AC PERPOLITIS  
**LUDOVICO ERNESTO BOROWSKI,**  
REGION. BOR. S. THEOL. CULTORE,  
**GEORGIO LUDOVICO MUEHLENKAMPF,**  
TREMPIA AD DARKEHMIAM BORUSSO S. THEOL. CULTORE,  
ET  
**LUDOVICO IOANNE KRUSEMARCK,**  
KYRIZENSI MARCHICO S. THEOL. CULTORE.

ANNO MDCCLVI.

[473]

EL USO DE LA METAFÍSICA UNIDA CON LA GEOMETRÍA  
EN FILOSOFÍA NATURAL,  
CUYA  
PRIMERA PRUEBA  
CONTIENE  
**UNA MONADOLOGÍA FÍSICA,**  
QUE,  
CON UNÁNIME PARECER DE LA MUY ILUSTRE FACULTAD DE FILÓSOFOS,  
EL DÍA 10 DE ABRIL, ENTRE LAS 8 Y LAS 12 HORAS,  
EN EL AUDITORIO DE FILOSOFÍA,  
DEFIENDE  
**EL MAGISTER IMMANUEL KANT,**  
COMO RESPONDENTE  
LUCAS DAVID VOGEL,  
DE KÖNIGSBERG, PRUSIA, CANDIDATO A SAGRADA TEOLOGÍA,  
COMO Oponentes los honorables e ingeniosos jóvenes  
LUDWIG ERNST BOROWSKI<sup>1</sup>,  
DE KÖNIGSBERG, PRUSIA, CANDIDATO A SAGRADA TEOLOGÍA,  
GEORG LUDWIG MÜHLENKAMPF,  
DE TREMPEN CERCA DE DARKEHMEN, PRUSIA, CANDIDATO A SAGRADA TEOLOGÍA,  
Y  
LUDWIG JOHANN KRUSEMARK,  
DE KYRITZ EN EL MARK, CANDIDATO A SAGRADA TEOLOGÍA,

EN EL AÑO 1756.

[473]

VIRO  
ILLUSTRISSIMO, GENEROSISSIMO ATQUE EXCELLENTISSIMO  
DOMINO  
**WILHELMO LUDOVICO DE GROEBEN,**  
POTENTISSIMI PRUSSORUM REGIS ADMINISTRATO STATUS  
ET BELLIS INTIMO,  
SUMMAE APPELLATIONUM, QUAE IN PRUSSIA EST, CURIAE  
PRAESIDI EMINENTISSIMO,  
ALBERTINAE NOSTRAE PROTECTORI VIGILANTISSIMO,  
NEC NON  
COLLEGII STIPENDIORUM DIRECTORI GRAVISSIMO,  
DOMINO HAEREDITARIO TERRARUM  
THARAU, KARSCHAU, ET RELIQUA,  
MUSARUM MAECENATI INCOMPARABILI,  
HEROI SUO IN BENIGNITATEM  
PROPENSISSIMO,

columnas hasce devotissimo animo

sacras volunt

PRAESES ET RESPONDENS.

[474]

AL VARÓN  
ILUSTRÍSIMO, GENEROSÍSIMO Y EXCELENTÍSIMO,  
AL SEÑOR  
**WILHELM LUDWIG VON DER GROEBEN,**  
MINISTRO DE ESTADO DEL POTENTÍSIMO REY DE PRUSIA  
Y CONSEJERO DE GUERRA,  
AL EMINENTÍSIMO PRESIDENTE  
DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA, QUE ESTÁ EN PRUSIA,  
AL VIGILANTÍSIMO PROTECTOR DE NUESTRA ALBERTINA,  
Y TAMBIÉN  
PRESTIGIOSÍSIMO DIRECTOR DEL COLEGIO DE ESTIPENDIOS,  
AL SEÑOR HEREDERO DE LAS TIERRAS  
DE THARAU, KARSCHAU Y LAS QUE RESTAN,  
AL INCOMPARABLE MECENAS DE LAS CIENCIAS Y LAS BELLAS LETRAS,  
A SU HÉROE PROPENSÍSIMO  
A LA BENIGNIDAD,

estas columnas con devotísimo ánimo

desean dedicar

EL QUE PRESIDE Y EL QUE RESPONDE

[474]



## PRAENOTANDA.

Qui rerum naturalium perscrutationi operam navant, emunctioris naris philosophi in eo quidem unanimi consensu coaluerunt, sollicite cavendum esse, ut ne quid temere et coniectandi quadam licentia confictum in scientiam natura-

5 ralem irreat, neve quicquam absque experientiae suffragio et sine geometria interprete in cassum tentetur. Quo consilio certe nihil philosophiae salutarius atque utilius poterat cogitari. Verum quoniam in linea recta veritatis vix cuiquam liceat mortalium stabili incessu progredi, quin in alterutram partem passim exorbitetur, quidam huic legi usque adeo indulserunt, ut in indaganda veritate

10 alto se committere minime ausi, semper litus legere satius duxerint et nihil nisi ea, quae experientiae testimonio immediate innotescunt, admiserint. Ex hac sane via leges naturae exponere profecto possumus, legum originem et causas non possumus. Qui enim phaenomena tantum naturae consecantur, a recondita causarum primarum intelligentia semper tantundem absunt, neque

15 magis unquam ad scientiam ipsius corporum naturae pertingent, quam qui altius atque altius montis cacumen ascendendo caelum se tandem manu contrectaturos esse sibi persuaderent.

Igitur qua se plerique in rebus physicis commode vacare posse autumant, sola hic adminiculo est et lumen accendit metaphysica. Corpora enim constant

20 partibus; quibus <sup>1</sup> quomodo sint conflata, utrum sola partium primitivarum compraesentia, an virium mutuo conflictu repleant spatium, haud parvi sane interest, ut dilucide exponatur. Sed quo tandem pacto hoc in negotio metaphysicam geometriae conciliare licet, cum gryphes facilius equis, quam philosophia transcendentalis geometriae iungi posse videantur? Etenim cum illa spatium in infinitum divisibile esse prae fracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat. Haec vacuum spatium ad motus liberos necessarium esse contendit, illa explodit. Haec attractionem s. gravitatem universalem a causis mechanicis

25

[475]

---

<sup>1</sup> WEISCHEDEL: ,

## ANOTACIONES PREVIAS

Quienes emprenden cuidadosamente la investigación de la naturaleza, los filósofos de más agudo juicio, en eso en lo que se han unido en un unánime consenso, es en deber ser solícitamente precavidos para que no se deslice silenciosamente en la ciencia natural algo sin fundamento y construido por cierta ligereza en el conjeturar, ni sea pretendido vanamente algo sin la aprobación de la experiencia y sin la geometría como intermediaria. Ciertamente nada podría ser pensado más saludable y más útil para la filosofía que este consejo. Pero puesto que a casi ninguno de los mortales le es posible avanzar con paso estable en línea recta por la vía de la verdad, sin que aquí y allá sea desviado hacia una parte u otra, hay quienes se han abandonado hasta tal punto a esta ley que, habiéndose atrevido mínimamente a aventurarse en alta mar en la investigación de la verdad, habrán juzgado siempre preferible pasar bordeando la costa y no habrán admitido nada sino aquello que llegan a conocer inmediatamente por el testimonio de la experiencia. Ciertamente a partir de esta vía podemos con seguridad exponer las leyes de la naturaleza, pero no el origen ni las causas de esas leyes. Pues quienes persiguen solamente los fenómenos de la naturaleza están siempre tan alejados del entendimiento profundo de las causas primeras, y no alcanzarán nunca más el conocimiento de la naturaleza misma de los cuerpos, como quienes, ascendiendo cada vez más alto hacia la cima de una montaña, se persuadieran a sí mismos de estar para tocar finalmente el cielo con la mano.

Por consiguiente, la metafísica, de la que casi todos consideran que se puede perfectamente prescindir en la física, está aquí como el único apoyo e ilumina con su luz. Puesto que los cuerpos constan de partes; cuáles [son éstas], de qué modo hayan sido reunidas, o si por la sola copresencia de partes fundamentales o si por el mutuo enfrentamiento de fuerzas llenan el espacio<sup>2</sup>, [son cuestiones] que por cierto importa no poco que sean expuestas esclarecidamente. Pero, al fin y al cabo, ¿de qué modo es posible en este asunto conciliar la metafísica con la geometría, cuando parece más fácil poder uncir grifos con caballos<sup>3</sup> que unir a la filosofía trascendental con la geometría? En efecto, mientras aquélla niega obstinadamente que el espacio sea divisible al infinito, ésta asevera esta misma cosa con certeza, como suele hacerlo en lo demás. Ésta [la geometría]<sup>4</sup> sostiene que el espacio vacío es necesario para los movimientos libres; aquélla [la metafísica]<sup>4</sup>, lo desaprueba. Apenas se encamina ésta [la geometría]<sup>4</sup> a demostrar que la atracción o gravitación universal es explicable a partir de causas

vix explicabilem, sed ab insitis corporum in quiete et in distans agentium viribus proficiscentem commonstrat, illa inter vana imaginationis ludibria ablegat.

Quam litem cum componere haud parvi laboris esse appareat, saltem aliquid operae in eo collocare statui, aliis, quorum vires magis sufficiunt huic negotio, ad ea perficienda invitatis, quae hic solum afficere<sup>1</sup> satagam.

Coronidis loco tantum addo: cum principium omnium internarum actionum s. vim elementorum insitam motricem esse necesse sit, et extrinsecus quidem applicatam, quoniam illa praesens est externis, nec aliam ad movenda compraesentia vim concipere possimus, nisi quae illa vel repellere vel trahere conatur, neque porro posita sola vi repellente, elementorum ad componenda corpora colligatio, sed dissipatio potius, sola autem attrahente colligatio quidem, non vero extensio definita ac spatium intelligi queat, in antecessum iam quodammodo intelligi posse, qui bina haec principia ex ipsa elementorum natura et primitivis affectionibus deducere valet, eum ad explanandam interiorem corporum naturam non contemnendi momenti operam contulisse.

---

<sup>1</sup> WEISCHEDEL: attingere

mecánicas, pero que dimana de las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia<sup>5</sup>, cuando aquélla [la metafísica]<sup>4</sup> la relega entre los vanos ludibrios de la imaginación<sup>6</sup>.

Aun cuando calmar esta disputa parezca ser no poca labor, he establecido dedicar a ello al menos algún esfuerzo, habiendo sido invitados otros, cuyas capacidades son más suficientes para este asunto, para que deban ser completadas aquellas cosas, que aquí me apresuraré solamente a tratar.

Como nota final únicamente añado: como es necesario que el principio de todas las acciones internas, esto es, la fuerza ínsita de los elementos, sea motriz, e indudablemente aplicada hacia el exterior, puesto que ella está presente a las cosas externas, y como no podemos concebir otra fuerza para que hayan de ser movidas las cosas copresentes sino aquélla que se esfuerza por repeler o por atraer<sup>7</sup>; ni tampoco, además, puesta la sola fuerza repelente, puede ser entendida la conjunción de los elementos para que hayan de ser compuestos los cuerpos, sino sólo la disipación, pero puesta la sola fuerza atrayente, puede entenderse indudablemente la conjunción, mas no la extensión delimitada ni el espacio<sup>8</sup>, de antemano, ya en cierto modo puede ser entendido que quien pueda deducir estos dos principios de la naturaleza misma de los elementos y de sus cualidades fundamentales, habrá contribuido con el servicio de un impulso nada despreciable para explicar la naturaleza interior de los cuerpos.

---

## MONADOLOGIAE PHYSICAE

## SECTIO I.

**Monadum physicarum existentiam geometriae consentaneam  
declarans.**

5 PROP. I. DEFINITIO. Substantia simplex, monas\*) dicta, est,  
quae non constat pluralitate partium, quarum una absque aliis separa-  
tim existere potest.

PROP. II. THEOREMA. Corpora constant monadibus.

Corpora constant partibus, quae a se invicem separatae perdurabilem  
10 habent existentiam<sup>1</sup>. Quoniam autem talibus partibus compositio non est nisi  
relatio, hinc determinatio in se contingens, quae salva ipsarum existentia tolli  
potest, patet, compositionem omnem corporis abrogari posse, superstitibus  
nihil secius partibus omnibus, quae antea erant compositae. Compositione  
autem omni sublata, quae supersunt partes, plane non habent compositionem,  
15 atque adeo pluralitate substantiarum plane sunt destitutae, hinc simplices.  
Corpus ergo quodvis constat partibus primitivis absolute simplicibus, h. e.  
monadibus.

SCHOLION. Consulto in demonstratione praesenti celebratum illud ratio-  
nis principium omittens, institutum e communi, cui nemo non subscribit philo-  
sophorum, notionum adunatione confeci, subveritus, ne quorum animi ab hoc  
20 principio sunt alieni, tali ratione minus convincantur.

[477]

---

\*) Quoniam instituti mei ratio est, non nisi de ea simplicium substantiarum  
classe commentandi, quae corporum primitivae sunt partes, me in posterum ter-  
25 minis *substantiarum simplicium, monadum, elementorum materiae, partium corporis  
primitivarum* tanquam synonymis usurum, in antecessum moneo.

<sup>1</sup> BOCHENAU: existentiam

## SECCIÓN I

### DE LA MONADOLOGÍA FÍSICA

**Que demuestra que la existencia de las mónadas físicas es acorde a la geometría.**

PROPOSICIÓN I. DEFINICIÓN. La substancia simple, llamada ‘mónada’<sup>9\*)</sup>, es aquella que no consta de pluralidad de partes, de las cuales una puede existir separadamente sin las otras.

PROPOSICIÓN II. TEOREMA. Los cuerpos constan de mónadas.

Los cuerpos constan de partes, las cuales, respectivamente separadas unas de otras, tienen existencia perdurable. Pero puesto que en tales partes la composición no es sino una relación, de aquí una determinación en sí contingente, que puede ser suprimida preservando intacta la existencia de las mismas partes, es evidente que puede ser anulada toda composición de un cuerpo, subsistiendo, no obstante, todas las partes que antes estaban compuestas. Pero, suprimida toda composición, las partes que subsisten no tienen absolutamente composición, y de este modo están totalmente privadas de la pluralidad de las substancias; de aquí que sean simples. En consecuencia, cualquier cuerpo consta de partes fundamentales absolutamente simples, esto es, de mónadas.

ESCOLIO. Omitiendo deliberadamente en la presente demostración aquel célebre principio de razón [suficiente], he cumplido mi propósito a partir de un conjunto común de nociones, el cual suscriben todos los filósofos, teniendo un poco de miedo de que los ánimos de los que son ajenos a aquel principio [de razón suficiente], por tal razón quedasen menos convencidos<sup>10</sup>.

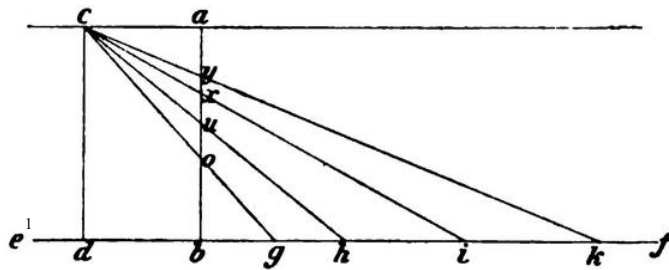
[477]

---

\*) Como la razón de mi propósito no es sino la de comentar la clase de substancias simples, las cuales son las partes fundamentales de los cuerpos, anticipadamente advierto que en lo posterior usaré como sinónimos los términos ‘substancias simples’, ‘mónadas’, ‘elementos de la materia’ y ‘partes fundamentales del cuerpo’.

PROP. III. THEOREMA. Spatium, quod corpora implent, est in infinitum divisibile, neque igitur constat partibus primitivis atque simplicibus.

Data linea  $ef$  indefinite producta, h. e. ita, ut ulterius semper pro lubitu produci possit, alia  $ab$ , physica, h. e. si ita arridet, partibus materiae primitivis



conflata, insistat ipsi ad angulos rectos. Ad latus alia erecta sit,  $cd$ , priori aequalis et similiter posita, quod fieri posse non solum sensu geometrico, sed et physico non infitiamur.

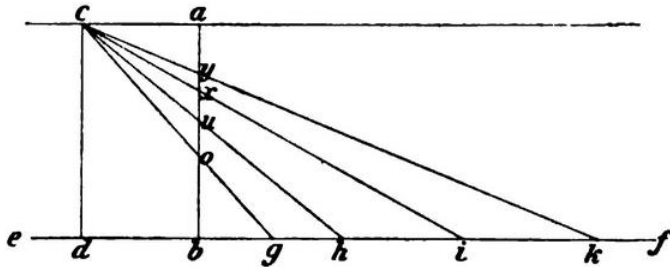
Notentur in linea  $ef$  puncta quaelibet,  $g, h, i, k$ , et sic in indefinitum. Primo nemo in dubium vocabit, inter duo quaevis puncta seu, si mavis, monades datas, lineam rectam physicam duci posse. Sit itaque ducta  $cg$ , et locus, ubi haec intersecat perpendicularem  $ab$ , erit  $o$ . Iam ducta concipiatur alia linea physica inter puncta  $c$  et  $h$ , et erit locus  $u$ , ambabus lineis  $ch$  et  $ab$  communis, puncto  $a$  propior. Sicque porro, ductis ex eodem puncto  $c$  ad quaevis in linea  $ef$ , in infinitum producta, puncta,  $i, k$ , cet., semper puncta intersectionis,  $x, y$  cet. propinquiora fient puncto  $a$ , ut vel geometriae plane ignaro per se liquet. Et si putas, lineas hasce physicas tandem iusto artiores sibi contiguas fore, ut iuxta se consistere non possint, inferiores ductae auferri possunt, et nihilo minus patet, loca intersectionis puncto  $a$  magis magisque appropinquare debere\*), prouti in linea indefinita  $ef$  longinquius atque longinquius punctum notaveris. Quae vero longinquitas quia in infinitum prorogari potest, appropinquatio etiam intersectionis versus punctum  $a$  infinitis incrementi partibus augescere potest. Neque vero unquam intersectio hoc pacto in punctum  $a$  cadet; quippe punctis  $c$  et  $a$  aequaliter distantibus a linea  $ef$ , linea puncta  $c$  et  $a$  iungens et, quousque libet, continuata semper tantundem distabit a subiecta linea  $ef$ , neque huic unquam occurrere potest, quod contra hypothesis. Adeoque continua divisione lineae  $oa$  nunquam pervenitur ad partes primitivas non ulterius dividendas, h. e. spatium est in infinitum divisibile, nec constat partibus simplicibus.

SCHOLION. Demonstrationem hanc a permultis physicorum iam usurpatam huc allegavi et quantum maxima fieri potuit perspicuitate ad physicum spatium accommodavi, ne, qui generali de diversitate spatiorum geometrici et

\*) Neque unquam puncta  $y$  et  $x$  coincidere possunt, quia alias lineae  $cy$  et  $cx$  aequo coinciderent, et coincideret linea  $ck$  lineae  $ci$ , quod contra postulata.

PROPOSICIÓN III. TEOREMA. El espacio que llenan los cuerpos es divisible al infinito, y, por consiguiente, no consta de partes fundamentales ni simples.

Considérese una línea dada *ef* indefinidamente prolongada, esto es, tal que siempre pueda ser ulteriormente prolongada a voluntad<sup>11</sup>; y otra línea *ab*, física, esto es, si así



complace, compuesta de partes fundamentales de materia, que intersecte a la otra para formar ángulos rectos. Considérese que haya sido eregida al lado otra línea, *cd*, igual a la anterior y dispuesta de modo similar; no negarás que puede ser producida no sólo en un

sentido geométrico, sino también en un sentido físico. Sean marcados en la línea *ef* unos puntos cualesquiera *g*, *h*, *i*, *k*, y así indefinidamente. Nadie pondrá en duda que entre dos puntos cualesquiera o, si prefieres, entre dos mónadas cualesquiera dadas, puede trazarse una línea recta<sup>12</sup> física. Sea trazada pues la línea recta *cg*, y el lugar donde ésta intersecte a la línea perpendicular *ab* será *o*. Ya trazada, sea concebida otra línea física entre los puntos *c* y *h*, y será *u* el lugar, común a ambas líneas *ch* y *ab*, más cercano al punto *a*. Y así sucesivamente, por las líneas trazadas desde el mismo punto *c* a cualesquiera de los puntos *i*, *k*, etcétera en la línea *ef* prolongada al infinito, los puntos de intersección *x*, *y*, etcétera, siempre se encontrarán cada vez más cerca del punto *a*, como es claro incluso para quien ignora totalmente la geometría. Y si piensas que estas líneas físicas al fin y al cabo han de estar demasiado cercanas a sus contiguas, de manera que no puedan colocarse unas junto a otras, pueden ser borradas las líneas trazadas más abajo, y será no menos evidente, que los lugares de intersección deben aproximarse más y más al punto *a*\*) , según hubieses marcado en la línea indefinida *ef* un punto más y más lejano. Pero puesto que tal longitud puede prolongarse al infinito, también la aproximación de la intersección hacia el punto *a* puede aumentar incrementándose en infinitas partes. Pero jamás la intersección de este modo coincidirá en el punto *a*, ya que los puntos *c* y *a* son igualmente distantes de la línea *ef*, la línea que une los puntos *c* y *a* y, continuada hasta donde se desee, siempre distará justamente lo mismo de la próxima línea *ef*, y a ésta jamás puede alcanzarla<sup>13</sup>, lo cual iría contra la hipótesis. Y de este modo por la continua división de la línea *oa* nunca se llega a partes fundamentales que no hayan de ser divididas ulteriormente; esto es, el espacio es divisible al infinito y no consta de partes simples.

ESCOLIO. He aducido aquí esta demostración, ya empleada por muchos de los físicos, y la he adaptado al espacio físico con la máxima claridad con que puede hacerse, a fin de que quienes hacen uso de la distinción general sobre la diferencia de los espacios geométrico y na-

\*) Y jamás pueden coincidir los puntos *y* y *x*, porque de otro modo las líneas *cy* y *cx* igualmente coincidirían, y coincidiría la línea *ck* con la línea *ci*, lo cual iría contra lo postulado.



naturalis discrimine utuntur, exceptione quadam elabantur. Sunt quidem et aliae eiusdem sententiae demonstrationes in promptu, quarum ut unicam allegem, triangulum aequilaterum e monadibus, si ita arridet, constructum concipe, cuius si duo latera producantur in indefinitum, inque hisce sumpseris distantias duplo, triplo, quintuplo, centuplo etc. lateribus trianguli dati maiores, harum extremitates lineis physicis iungi possunt, quae erunt in eadem ratione, ut illae, tertio trianguli latere maiores tantundemque pluribus particulis simplicissimis constabunt. Quia vero inter quamlibet harum monadum atque eam, quae in vertice anguli constituta est, lineae physicae ductae concipi possunt, hae basin trianguli dati infinities dividunt, adeoque spatii divisibilitatem infinitam egregie tuentur. Sed qui demonstrationem superius allatam absque praedictarum opinionum impedimentis perspexerit, omnibus aliis vacare meo quidem iudicio potest.

PROP. IV. THEOREMA. Compositum in infinitum divisibile non constat partibus primitivis s. simplicibus.

Cum in composito in infinitum divisibili nunquam perveniatur dividendo in partes omni compositione exutas, quae autem dividendo non tolli potest compositio, tolli plane non possit, nisi omnem compositi existentiam abrogaveris; quia vero, quae in composito remanent compositione omni sublata, partes audiunt simplices Prop. I: compositum infinities divisibile talibus non constare liquet.

SCHOLION. Non alienum fore ab instituti ratione autumavi, post vindictas corpori cuilibet partes primitivas simplices, et post assertam infinitam spatii sui divisionem, cavere, ne quisquam monades pro infinite parvis corporis particulis habeat. Etenim spatium, quod est substantialitatis plane expers et relationis externae unitarum monadum phaenomenon, vel in infinitum continuata divisione plane non exhauriri, abunde hoc pacto patescit; in quocunque autem composito compositio est nonnisi accidens, et sunt substantialia compositionis subiecta, illud infinitam pati divisionem absonum est. Inde enim etiam sequeretur, partem quamlibet corporis primitivam ita esse comparatam, ut nec mille aliis, nec myriadibus, nec millionum millionibus, uno verbo, non, quocunque assignare libuerit, iuncta particulam quamlibet materiae constituat, quod certe haud obscure omnem substantialitatem compositi tollit, neque itaque in corpora naturae cadere potest.

COROLLARIUM. Corpus igitur quodlibet definito constat elementorum simplicium numero.

tural, no la eviten mediante cierta excepción. Hay a la mano, sin duda, otras demostraciones de la misma proposición. Por aducir una sola de ellas: concíbese un triángulo equilátero construido, si así complace, a partir de mónadas cuyos dos de sus lados, si fuesen prolongados indefinidamente y en estas líneas obtuvieras distancias dos, tres, cinco, cien, etc., veces mayores que los lados del triángulo dado, los extremos de estas líneas podrían ser unidos con líneas físicas, las cuales serán, en la misma proporción, mayores a aquel tercer lado del triángulo y constarán justamente igual de un gran número de partículas simplísimas. Pero puesto que pueden ser concebidas líneas físicas trazadas entre cualesquiera de estas mónadas y aquella que está constituida en el vértice del ángulo, estas líneas dividen la base del triángulo dado infinitas veces<sup>14</sup>, y de este modo favorecen de manera notable la divisibilidad infinita del espacio. Pero quien haya reconocido claramente la demostración aducida más arriba sin los impedimentos de los prejuicios de las opiniones, puede, sin duda en mi juicio, prescindir de todas las otras.

PROPOSICIÓN IV. TEOREMA. Un compuesto divisible al infinito no consta de partes fundamentales o simples.

Como en un compuesto divisible al infinito nunca se llega dividiendo a partes exentas de toda composición, la cual no puede ser suprimida dividiendo, claramente la composición no puede ser eliminada a menos que hayas anulado toda la existencia del compuesto; pero, puesto que, según la Prop. I, se llaman partes simples aquellas cosas que en un compuesto permanecen una vez que ha sido suprimida toda composición, es claro que un compuesto divisible infinitas veces no consta de tales partes.

ESCOLIO. He considerado que no habrá de ser ajeno a mi propósito, después de haber atribuido partes fundamentales simples a cualquier cuerpo y después de haber afirmado la división infinita de su espacio, prevenir que nadie tenga a las mónadas por partes infinitamente pequeñas de un cuerpo<sup>15</sup>. En efecto, de este modo se hace abundantemente evidente que el espacio, que es totalmente carente de substancialidad y que es el fenómeno de la relación externa de las mónadas unidas<sup>16</sup>, no será totalmente agotado aun por una división continuada al infinito. Pero un compuesto cualquiera, en el que la composición no es sino un accidente y en el que hay sujetos substanciales de la composición, es absurdo admitir división infinita. Pues de allí también se seguiría que cualquier parte fundamental del cuerpo estaría de tal modo dispuesta que, ni unida a otras mil, ni a diez mil, ni a millones de millones, en una palabra, con cuantas se quiera asignar, constituiría una partícula cualquiera de materia, lo cual cierta y claramente suprime toda substancialidad del compuesto, y así no puede tener cabida en los cuerpos de la naturaleza.

COROLARIO. Por consiguiente, cualquier cuerpo consta de un número delimitado de elementos simples.

PROP. V. THEOREMA. Quodlibet corporis elementum simplex, s. monas, non solum est in spatio, sed et implet spatium, salva nihilo minus ipsius simplicitate.

5 Cum corpus quodlibet definito conflatum sit elementorum simplicium numero, spatium vero, quod implet, infinitam patiatu-  
 10 r divisionem, quodlibet horum elementorum partem spatii occupabit ulterius adhuc divisibilem, h. e. spatium assignabile implebit.

10 Cum vero divisio spatii non sit separatio eorum, quorum unum ab alio semotum propriam habet sibique sufficientem existentiam, sed nonnisi pluralitatem seu quantitatem quandam in externa relatione arguat, patet non inde pluralitatem partium substantialium consequi; quae cum sola simplicitati monadis substantiali contrarietur, divisibilitatem spatii simplicitati monadis non adversari affatim patet.

15 SCHOLION. Non alia certe in disquisitione elementorum magis obstitit geometriae cum metaphysica connubio sententia, quam praeconcepta illa, quamvis non satis examinata opinio, ac si divisibilitas spatii, quod elementum occupat, elementi etiam ipsius in partes substantiales divisionem argueret. Quod usque adeo extra dubitationis aleam positum esse vulgo autumat est, ut, qui spatii realis divisionem infinitam tuentur, a monadibus quoque toto caelo abhorrent, et qui monadibus subscribunt, spatii geometrici affectiones pro imaginariis habere suarum partium rati sint. Verum cum e supra demonstratis aperte liqueat, nec geometram falli nec, quae apud metaphysicum residet, sententiam a vero aberrare, hanc, quae utrosque diremit, opinionem, ac si elementum quoad substantiam absolute simplex spatium salva sua simplicitate implere non possit, utique falli necesse est. Quae enim spatiolum quoddam bifariam dividit linea aut superficies, partem spatii unam utique extra aliam existere indigitat. Quia vero spatium non est substantia, sed est quoddam externae substantiarum relationis phaenomenon, unius eiusdemque substantiae relationem bifariam dividi posse, simplicitati vel, si mavis, unitati substantiae non contrariatur. Quod enim est ab utraque lineae dividendi parte, non est quicquam a substantia ita separabile, ut ab ipsa etiam semotum propriam existentiam tueatur, quod ad divisionem realem, quae tollit simplicitatem, utique requiritur, sed est unius eiusdemque substantiae utrinque exercita actio s. relatio, in qua quidem aliquam pluralitatem invenire non est substantiam ipsam in partes divellere.

25  
30  
35

PROP. VI. THEOREMA. Monas spatiolum praesentiae suae definit non pluralitate partium suarum substantialium, sed sphaera activitatis, qua externas utrinque sibi praesentes arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione.

PROPOSICIÓN V. TEOREMA. Cualquier elemento simple de un cuerpo, o mónada, no sólo está en un espacio, sino también llena un espacio, preservando en nada menos intacta su propia simplicidad.

Como cualquier cuerpo está formado de un número delimitado de elementos simples, pero el espacio que llena admite una división infinita, cualquiera de estos elementos ocupará una parte del espacio ulteriormente divisible, esto es, llenará un espacio todavía susceptible de ser determinado.

Pero como la división del espacio no es una separación de cosas, de las cuales una, apartada de las otras, tiene una existencia propia y autosuficiente, sino que muestra solamente cierta pluralidad o cantidad en una relación externa, es evidente que de allí no se sigue una pluralidad de partes substanciales; como esta pluralidad de partes por sí sola iría contra la simplicidad substancial de la mónada, es bastante evidente que la divisibilidad del espacio no se opone a la simplicidad de la mónada.

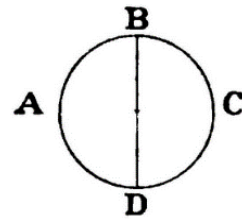
ESCOLIO. Ciertamente ninguna otra opinión ha obstaculizado más el matrimonio de la geometría con la metafísica en la investigación de los elementos que aquella opinión preconcebida, aunque no suficientemente examinada, según la cual la divisibilidad del espacio que ocupa un elemento mostraría también la división del elemento mismo en partes substanciales. Porque hasta tal punto ha sido comúnmente considerado que debe estar fuera de la incertidumbre de la duda, que, quienes sostienen la división infinita del espacio real aborrecerían a las mónadas incluso totalmente, y quienes suscriben las mónadas, por su parte, habrían considerado tener por imaginarias las cualidades del espacio geométrico. Pero como es abiertamente claro a partir de las cosas arriba demostradas, ni el geómetra se engaña ni la opinión que reside en el metafísico se aparta de la verdad. En todo caso, esa opinión, que ha separado a uno y a otro, de que un elemento absolutamente simple, en tanto substancia, no puede llenar un espacio preservando intacta su simplicidad, es necesariamente falsa. Pues una línea o superficie que divide un cierto espacio en dos indica en todo caso que una parte del espacio existe fuera de la otra. Pero puesto que el espacio no es una substancia, sino que es un cierto fenómeno de la relación externa entre las substancias<sup>16</sup>, el que pueda ser dividida en dos la relación de una y la misma substancia, no va contra la simplicidad o, si prefieres, la unidad de la substancia. Pues lo que hay en una parte y en otra de una línea que divide no es alguna cosa que sea separable de la substancia de tal manera que, por ella misma, aun apartada, se mantenga una existencia propia, lo cual en todo caso es requerido para una división real que suprime la simplicidad, sino que es la acción o relación ejercida desde ambos lados de una y la misma substancia, en la cual, sin duda, encontrar una cierta pluralidad no es despedazar en partes a la substancia misma.

PROPOSICIÓN VI. TEOREMA. La mónada delimita el pequeño espacio de su presencia no mediante la pluralidad de sus partes substanciales, sino mediante la esfera de actividad por la cual impide a las mónadas externas, que se presentan a ella desde un lado y otro, una ulterior aproximación de una y otras entre sí.

Cum in monade non adsit pluralitas substantiarum, interim tamen quaevis solitario posita spatium repleat, per praecedentia ratio spatii repleti non in positione substantiae sola, sed in ipsius respectu externarum relatione quaerenda erit. Quia vero spatium replendo utrinque sibi immediate praesentes ab  
5  
ulteriori arceat ad se invicem appropinquatione, adeoque in ipsarum positu quicquam determinet, mensuram nempe propinquitatis, ad quam ipsa sibi accedere possunt, limitando, actionem exserere patet et quidem in spatio quaquaversum determinato, hinc spatium hoc sphaera activitatis suae replere concedendum est.

PROP. VII. PROBLEMA. Spatium, quod quaelibet monas sphaera  
10  
activitatis suae occupat, salva ipsius simplicitate, ulterius a difficultatibus vindicare.

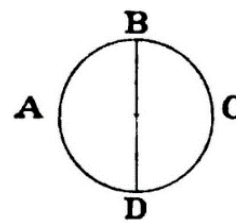
Si monas, quemadmodum contendimus, spatium definitum implet, illud quovis alio finito exprimi poterit. Repraesentet igitur circellus *ABCD* spatium, quod monas occupat activitate sua, erit *BD* diameter  
15  
sphaerae huius activitatis, h. e. distantia, ad quam alia, ipsi in *B* et *D* praesentia, arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione. Verum ideo cave dixeris, hanc esse diametrum ipsius monadis, quod utique absonum foret. Neque etiam quicquam a sententia nostra magis est alienum.  
20  
Etenim cum spatium solis externis respectibus absolvatur, quodcunque substantiae est internum, h. e. substantia ipsa, externarum determinationum subiectum, proprie non definitur spatio, sed quae ipsius determinationum ad externa referuntur, ea tantummodo in spatio quaerere fas est. At, ais, in hoc spatiolo adest substantia, et ubique in eodem  
25  
praesto est, igitur qui dividit spatium, dividit substantiam? Respondeo: spatium hoc ipsum est ambitus externae huius elementi praesentiae. Qui itaque dividit spatium, quantitatem extensivam praesentiae suae dividit. At sunt praeter praesentiam externam, h. e. determinationes substantiae respectivas, aliae internae, quae nisi forent, non haberent illae, cui inhaerent, subiectum. Sed internae non sunt in spatio, propterea quia sunt internae. Neque itaque divisione externarum determinationum ipsae dividuntur, adeoque nec subiectum ipsum s. substantia hoc pacto dividitur. Pariter ac si dixeris: Deus omnibus  
30  
rebus creatis per actum conservationis interne praesto est, qui itaque dividit congeriem rerum creatarum, dividit Deum, quia ambitum praesentiae suae dividit; quo magis absonum dici quicquam non potest. Monas itaque, quae est elementum corporis primitivum, quatenus spatium implet, utique quidem quandam habet quantitatem extensivam, nempe ambitum activitatis, in quo vero non reperies plura, quorum unum ab alio separatum, h. e. absque alio sibi solitari-  
35  
um, propriam habeat perdurabilitatem. Nam quod in spatio *BCD* reperitur,



Como en la mónada no está presente una pluralidad de substancias, y entre tanto, no obstante, cualquiera puesta en solitario llena un espacio, por lo que precede, la razón del llenado de un espacio habrá de ser buscada no en la sola posición de la substancia, sino en la relación de ella misma respecto de las substancias externas<sup>17</sup>. Pero puesto que al llenar un espacio impide a las substancias que inmediatamente se le presentan a ella en un lado y en otro una ulterior aproximación de una y otras entre sí, y de este modo determina algo en la posición de ellas mismas, limitando la medida de la proximidad a la cual pueden acercarse a ella misma, es evidente que ejerce una acción y, no cabe duda, en un espacio de todos lados determinado, de aquí que debe ser concedido que llena este espacio mediante su esfera de su actividad<sup>18</sup>.

PROPOSICIÓN VII. PROBLEMA. [Cómo] librar de ulteriores dificultades al espacio que cualquier mónada ocupa mediante la esfera de su actividad, preservando intacta su propia simplicidad.

Si la mónada, como sostenemos, llena un espacio delimitado, éste podrá ser representado mediante cualquier otro espacio finito. Represente, por consiguiente, el pequeño círculo *ABCD* el espacio pequeño que una monada ocupa por medio de su actividad; *BD* será el diámetro de la esfera de esta actividad, esto es, la distancia a la cual impide a otras mónadas que se presentan ante ella misma en *B* y en *D* una ulterior aproximación de una y otras entre sí. Pero por esto prevenite de que hayas dicho que éste sea el diámetro de la mónada misma, lo cual en todo caso sería absurdo. Y no hay, además, opinión alguna más ajena a la nuestra. En efecto, como el espacio se resuelve en las solas relaciones externas, cualquier cosa que sea interna a la substancia, esto es: la substancia misma, sujeto de las determinaciones externas, propiamente no está determinada por el espacio; pero es lícito buscar en el espacio solamente a aquellas determinaciones de la misma substancia que están referidas a cosas externas. Pero, dices, la substancia se halla en este pequeño espacio, y está presente en él mismo por doquier; por consiguiente, quien divide el espacio, ¿divide la substancia? Respondo: este mismo espacio es el ámbito de la presencia externa de este elemento. Y así, quien divide el espacio, divide la cantidad extensiva de su presencia. Pero más allá de la presencia externa, esto es: de las determinaciones relacionales de la substancia, hay otras internas, si no existieran las cuales, aquéllas no tendrían un sujeto en el cual inhiriesen. Pero las determinaciones internas no están en el espacio, precisamente porque son internas<sup>19</sup>. Y así, ellas mismas no son divididas por la división de las determinaciones externas, y de este modo tampoco el sujeto mismo o la substancia es de esta manera dividido. E igualmente si hubieses dicho: Dios, por el acto de conservación, está internamente presente en todas las cosas creadas<sup>20</sup>, y así, quien divide el montón de cosas creadas, divide a Dios, porque divide el ámbito de su presencia; que lo cual algo más absurdo no puede ser dicho. Por consiguiente, la mónada, que es el elemento fundamental de un cuerpo, en cuanto llena un espacio, indudablemente tiene en todo caso una cierta cantidad extensiva, a saber, un ámbito de actividad, en el cual empero no encontrarás una pluralidad de partes de las cuales una, separada de otra, esto es, ella misma en solitario sin ninguna otra, tenga una perdurabilidad propia. Porque lo que se encuentra en el espacio *BCD*

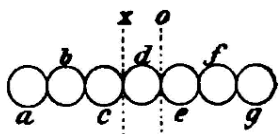


ab illo, quod adest in spatio  $BAD$ , separari ita non potest, ut quodlibet per se existat, quia utrumque non est nisi determinatio unius eiusdemque substantiae externa; sed accidentia non existunt absque suis substantiis.\*)

5 PROP. VIII. THEOREMA. Vis, qua elementum corporis simplex spatium suum occupat, est eadem, quam vocant alias *impenetrabilitatem*; neque si ab illa vi discesseris, huic locus esse potest.

Impenetrabilitas est ea corporis affectio, qua contigua a spatio, quod occupat, arcet. Cum vero e praecedentibus innotuerit, spatium, quod corpus occupat, (si partes ipsius absque vacuo intermisto quam proxime sibi adunatas concipias),  
10 conflatum esse spatiolis, quae singula elementa simplicia implent; cum porro ad arcenda irruentia in spatium repletum corpora externa s. ad impenetrabilitatem requiratur renitentia atque adeo vis quaedam, in prioribus autem demonstratum sit, elementa spatium suum definitum replere activitate quadam alia eo penetratura arcendi: patet impenetrabilitatem corporum non ab alia nisi  
15 eadem illa naturali elementorum vi pendere. Quod erat primum.

Deinde sit linea  $ag$  elementis materiae primitivis, h.e. monadibus, conflata, si elementum quodvis  $d$  per substantiae suae praesentiam nonnisi locum



20 designaret neque occuparet spatium, locus  $d$  lineam datam  $ag$  bisecaret, et quia itaque notat, ubi dimidium alterum lineae desinit alterumque incipit, erit utriusque dimidio lineae communis. Sed non sunt lineae physicae aequales, nisi aequali constant elementorum numero, et non est par utrinque elementorum numero, nisi in linea  $ac$  et  $eg$ ; ergo locus monadis  $d$  erit lineis  $ac$ ,  $eg$  communis, h. e. lineae dictae immediate sibi in loco nominato occurrent, neque itaque elementum  $d$  proxima  $e$  et  $c$  arcebit<sup>1</sup> ab immediato contactu, h. e. non erit impenetrabile. Si negas itaque, locum a monade  $d$  occupatum esse communem lineis  $ac$ ,  $eg$ , erit punctum  $x$ , ubi lineae  $ac$  et  $dg$  sibi immediate occurrunt, et  $o$ , in quo sibi  
25 occurrunt lineae  $ad$  et  $eg$ ; quia itaque locus monadis  $d$  diversus est a loco  $x$  itemque a loco  $o$ , quoniam alias immediato contactui communis semper locus esset, ut antea dictum, habes tria loca diversa  $x$ ,  $d$ ,  $o$ , quae procul dubio lineam  
30

\*) Difficultatum omnium, quae sententiae nostrae officere possunt, gravissima videtur, quae ab extrapositione determinationum unius eiusdemque substantiae deprompta est. Etenim actio monadis, quae est in spatio  $BCD$ , est extra actionem, quae est in spatio  $BDA$ ; ergo videntur realiter a se invicem diversa atque extra substantiam reperiunda. Verum relationes semper sunt et extra se invicem et extra substantiam, quia entia illa, ad quae refertur substantia, sunt a substantia et a se invicem realiter diversa, neque hoc pluralitatem substantialem arguit.

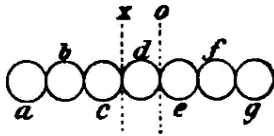
<sup>1</sup> WEISCHEDEL.: *arcet*

no puede ser separado de aquello que está presente en el espacio *BAD* de tal manera que cualquiera de ellos exista por sí mismo, puesto que uno y otro no son sino una determinación externa de una y la misma substancia; pero, además, los accidentes no existen sin sus substancias<sup>21</sup>.\*)

**PROPOSICIÓN VIII. TEOREMA.** La fuerza por medio de la cual el elemento simple de un cuerpo ocupa su espacio es la misma que llaman de otra manera *impenetrabilidad*; y si hubieses prescindido de aquella fuerza, ésta no puede tener lugar.

La impenetrabilidad es aquella cualidad de un cuerpo por la cual mantiene alejadas a las cosas contiguas al espacio que él ocupa. Pero como, a partir de lo precedente, se ha dado a conocer que el espacio que un cuerpo ocupa (si concibieses las partes del mismo cuerpo unidas lo más cerca posible unas a otras sin intervalo de vacío) ha sido conformado por pequeños espacios, los cuales llenan los elementos simples singulares; como, además, para impedir a los cuerpos externos que penetran en el espacio lleno, o para la impenetrabilidad, es requerida una resistencia y, de este modo, una cierta fuerza, pero como en lo anterior fuera demostrado, los elementos llenan su espacio delimitado mediante una cierta actividad por la que impide a las cosas que penetren en él, es evidente que la impenetrabilidad de los cuerpos no depende de otra cosa sino de aquella misma fuerza natural de los elementos. Lo cual era lo primero.

A continuación, esté la línea *ag* conformada por elementos fundamentales de la materia, esto es, por mónadas; si un elemento cualquiera *d* por la presencia de su substancia no hiciera más que designar un lugar, pero no ocupar un espacio, el lugar *d* dividiría a la línea dada *ag*, y puesto que así señala dónde acaba una mitad de la línea y dónde comienza la otra, será común a ambas mitades. Pero las líneas físicas no son iguales a menos que consten del mismo número de elementos, y el número de los elementos no es igual en ambos lados, sino en las líneas *ac* y *eg*; por lo tanto, el



lugar de la mónada *d* será común a las líneas *ac* y *eg*; esto es, dichas líneas se encontrarán inmediatamente a sí mismas en el lugar nombrado, y así el elemento *d* no impedirá el contacto inmediato de las [mónadas] próximas *e* y *c*, esto es, no será impenetrable. Si niegas así que el lugar ocupado por la mónada *d* es común a las líneas *ac* y *eg*, el punto *x* será donde se encuentran inmediatamente a sí mismas las líneas *ac* y *dg*, y *o*, el punto en el cual se encuentran a sí mismas las líneas *ad* y *eg*; puesto que, así, el lugar de la mónada *d* es diverso del lugar *x* e igualmente del lugar *o*, pues de otro modo sería siempre el lugar común de un contacto inmediato, como fue dicho antes, tienes tres lugares diversos *x*, *d* y *o*, los cuales, sin

---

\*) De todas las dificultades que se pueden oponer a nuestra tesis, la más grave parece ser la que es tomada de la extraposición de las determinaciones de una y la misma substancia. En efecto, la acción de la mónada que está en el espacio *BCD* está fuera de la acción que está en el espacio *ABD*; así pues, parecen realmente diversas una de otra y que deben encontrarse fuera de la substancia. Pero las relaciones siempre están tanto fuera unas de otras como fuera de la substancia, puesto que aquellos entes a los cuales está referida la substancia son realmente diversos de la substancia y unos de otros entre sí, y esto no muestra una pluralidad substancial.



quandam definiunt. Definitur igitur immediata praesentia monadis *d* linea definita, h. e. in spatio definito praesto est, et quia per solam substantiae positionem non spatium, sed locum occupare posset, adsit necesse est aliud quiddam in substantia, quod determinat propinquitatis in elementis utrinque contingentibus mensuram et vim quamlibet a propiori accessu elementorum *c* et *e* arcet; sed vi non potest opponi nisi vis; ergo eadem vis, qua elementum corporis spatium suum occupat, causatur impenetrabilitatem. Quod erat alterum.

## S E C T I O  I I .

### Affectiones monadum physicarum generalissimas, quatenus in diversis diversae ad naturam corporum intelligendam faciunt, explicans.

PROP. IX. DEFINITIO. Contactus est virium impenetrabilitatis plurium elementorum sibi invicem facta applicatio.

SCHOLION. Contactus vulgo per immediatam praesentiam definitur. Sed si vel maxime *externam* adiceres (quoniam sine hoc additamento Deus, qui omnibus rebus immediate, sed intime praesens est, ipsas contingere putandus foret), tamen omnibus numeris absoluta vix erit definitio. Etenim quoniam satis ab aliis evictum, corpora vacuo spatio disterminata nihilominus coexistere posse, ideoque et immediate sibi praesentia esse, quanquam absque contactu mutuo, procul dubio hic vitii tenebitur definitio. Porro non sine magna veri specie a Newtoni schola immediata corporum etiam a se dissitorum attractio defenditur, quorum tamen compraesentia absque contactu mutuo succederet. Praeterea si definitionem tueris, quae immediatam compraesentiam pro ipsa contactus notione venditat, explicanda tibi primum est praesentiae huius notio. Si, ut fit, declaras per mutuam actionem, in quonam, quaeso, consistit actio? Procul dubio corpora in se movendo agunt. Vis motrix vero e puncto dato exserta aut repellit alia ab eodem aut trahit. Utra actio in contactu intelligenda sit, facile patescit. Corpus enim corpori propius propiusque admovendo tum dicimus invicem se contingere, cum sentitur vis impenetrabilitatis h. e. repulsionis. Ergo huius adversus se invicem facta a diversis elementis actio atque reactio genuinam efficit contactus notionem.

PROP. X. THEOREMA. Corpora per vim solam impenetrabilitatis non gauderent definito volumine, nisi adforet alia pariter insita attractionis, cum illa coniunctim limitem definiens extensionis.

duda alguna, delimitan una cierta línea. Por consiguiente, una línea es delimitada por la presencia inmediata de la mónada *d*, esto es, está presente en un espacio delimitado, y puesto que por la sola posición de la substancia podría ocuparse no un espacio sino un lugar, es necesario que está presente algo otro en la substancia que determina la medida de la proximidad de los elementos que entran en contacto en uno y otro lado y que impide a cualquier fuerza un acercamiento más próximo de los elementos *c* y *e*; pero a una fuerza no puede ser opuesta sino una fuerza; por lo tanto, la misma fuerza con la cual el elemento de un cuerpo ocupa su espacio causa la impenetrabilidad. Lo cual era lo otro.

## SECCIÓN II

**Que explica las cualidades más generales de las mónadas físicas en cuanto que, por ser diversas en las diversas cosas, son útiles para entender la naturaleza de los cuerpos.**

PROPOSICIÓN IX. DEFINICIÓN. El contacto es la aplicación recíprocamente llevada a cabo de las fuerzas de impenetrabilidad de varios elementos entre sí.

ESCOLIO. El contacto es definido comúnmente por la presencia inmediata<sup>22</sup>. Pero, si, aun cuando por encima de esto añadieras *externa* (puesto que sin este aditamento habría de pensarse que Dios, que está inmediatamente presente en todas las cosas, aunque de manera íntima, las toca a ellas mismas), con todo, la definición difícilmente estará completa en todos los respectos. En efecto, puesto que habiendo sido suficientemente demostrado por otros que los cuerpos separados por un espacio vacío pueden no obstante coexistir y, por eso, estar inmediatamente presentes unos a otros, aunque sin contacto mutuo, sin duda alguna esta definición será tenida por defectuosa. Por otro lado, la atracción inmediata de los cuerpos entre sí, incluso entre los distantes, es defendida, no sin gran verosimilitud, por la escuela de Newton; y la copresencia de estos cuerpos, no obstante, resultaría sin contacto mutuo<sup>23</sup>. Además, si defiendes la definición que intenta intercambiar la copresencia inmediata por la noción misma de contacto, primero debe ser explicada por ti la noción de esta presencia. Si, como sucede, la explicas por una acción mutua, ¿en qué, pregunto, consiste la acción? Sin duda alguna, los cuerpos actúan moviéndose unos a otros. Pero la fuerza motriz ejercida desde un punto dado o bien repele otras cosas desde el mismo punto o bien las atrae. Fácilmente se pone de manifiesto cuál de las dos acciones debe estar comprendida en el contacto. Pues al moverse un cuerpo aproximándose cada vez más y más a otro cuerpo, decimos que se tocan recíprocamente cuando es percibida por los sentidos la fuerza de impenetrabilidad, esto es, de repulsión. Por lo tanto, la acción y reacción de esta fuerza recíprocamente llevada a cabo unos contra otros por diversos elementos constituye la genuina noción de contacto.

PROPOSICIÓN X. TEOREMA. Los cuerpos, por la sola fuerza de impenetrabilidad, no gozarían de un volumen delimitado si no estuviera presente otra fuerza, igualmente ínsita, de atracción, que delimita conjuntamente con aquélla el límite de la extensión.

Vis impenetrabilitatis est vis repulsiva, externa quaevis ab appropinquatione ulteriori arcens. Cum haec vis sit cuilibet elemento ingenita, ex ipsius natura intelligi quidem poterit, cur pro distantiae, ad quam extenditur, augmentis intensitas actionis diminuatur; quod in distantia quavis data plane nulla sit, intelligi plane per se non potest. Ideoque apud hanc solam si steterit, corporum compages plane nulla foret, quippe repellentibus se modo particulis, corporique nullum constaret volumen definito limite circumscriptum. Necesse igitur est, ut opponatur huic conatui alius oppositus, et in data distantia aequalis, limitem spatio occupando determinans. Qui cum repulsioni exadversum agat, est attractio. Opus igitur est cuilibet elemento praeter vim impenetrabilitatis alia attractiva, a qua si discesseris, non resultarent determinata corporum naturae volumina.

SCHOLION. Ambarum virium tam repulsionis quam attractivae quae sint in elementis leges indagare, ardui sane momenti est investigatio et digna, quae ingenia exercent<sup>1</sup> perspicaciora. Mihi hic loci sufficit earum existentiam, quantum per brevitatis legem licuit, certissime evictam reddidisse. Sed si veluti e longinquo quaedam ad hanc quaestionem pertinentia prospicere arridet, nonne, cum vis repulsiva e puncto intimo spatii ab elemento occupati extrorsum agat, intensitas illius censenda erit secundum spatii, in quod extenditur, augmentum reciproce debilitari? Non potest enim vis e puncto distributa in sphaera definita efficax deprehendi, nisi totum, quod comprehenditur sub data diametro spatium, agendo impleat. Quod hac ratione patefit. Si enim vim concipias secundum lineas rectas e data superficie emanantem, sicuti lucem, seu etiam secundum Keillii mentem ipsam vim attractionis, erit vis hac ratione exercita in ratione multitudinis linearum, quae ex hac superficie duci possunt, hoc est in ratione ipsius superficiei agentis. Adeoque si superficies sit infinite parva, erit etiam haec vis infinite parva, et si tandem sit punctum, plane nulla. Ideoque per lineas divergentes e puncto non potest vis diffundi in certa distantia assignabilis. Neque ideo deprehendetur efficax, nisi implendo totum, in quo agit, spatium. Sed spatia sphaerica sunt, ut cubi distantiarum. Ergo cum eadem vis per maius spatium diffusa diminuatur pro ratione inversa spatiorum, erit vis impenetrabilitatis in ratione triplicata distantiarum a centro praesentiae reciproce.

Contra ea cum attractio sit quidem eiusdem elementi actio, sed in oppositum versa, erit superficies sphaerica, in quam in data distantia exercetur attractio, terminus a quo; cuius cum punctorum, a quibus in centrum tendentiae lineae duci possunt, multitudo, adque adeo attractionis quantitas definita sit, erit hoc pacto assignabilis, et decrescens in ratione inversa superficierum sphaerarum, i. e. in inversa duplicata distantiarum.

Si igitur repulsiva in subtriplicata, adeoque longe maiori ratione decre-

<sup>1</sup> BUCHENAU: *exerceat*

La fuerza de impenetrabilidad es la fuerza repulsiva que impide a cualquier cosa externa una ulterior aproximación. Como esta fuerza es ingénita en cualquier elemento, a partir de su misma naturaleza podrá ser entendido indudablemente por qué, ante el aumento de la distancia a la cual se extiende, la intensidad de la acción disminuye; porque absolutamente no puede ser entendido por sí que a una distancia dada cualquiera haya sido totalmente anulada. Por eso, si hubiera dependido de ella sola, sería totalmente anulada la estructura de los cuerpos, ya que ningún cuerpo constaría de un volumen circunscrito a un límite delimitado sólo mediante partículas que se repelen entre sí. Por consiguiente, es necesario que a este conato sea opuesto otro igual y a una distancia dada que determine un límite al espacio que ha de ser ocupado. Como lo que actúa en contra de la repulsión es la atracción, por consiguiente, para cualquier elemento es necesaria, además de la fuerza de impenetrabilidad, otra fuerza atractiva, si hubieses prescindido de la cual, no resultarían determinados los volúmenes de los cuerpos de la naturaleza.

ESCOLIO. Investigar las leyes de ambas fuerzas, tanto la de repulsión como la atractiva, que hay en los elementos es una investigación de muy alta importancia y digna, la cual hace trabajar sin descanso a los espíritus más perspicaces. En este lugar es suficiente para mí haber restituido con máxima certeza la triunfal existencia de estas fuerzas, en cuanto ha permitido la ley de la brevedad. Pero, si del mismo modo complace observar de lejos algunas cosas pertinentes a esta cuestión, ¿no se deberá estar de acuerdo en que, como la fuerza repulsiva actúa desde el punto más interior del espacio ocupado por el elemento hacia afuera, la intensidad de ella se debilitará recíprocamente según el aumento del espacio al cual ella se extiende? Pues una fuerza distribuida desde un punto en una esfera definida no puede descubrirse eficaz, a menos que, actuando, llene todo el espacio que está comprendido bajo un diámetro dado. Lo cual es evidenciado por esta razón: si concibes una fuerza que emana según líneas rectas a partir de una superficie dada, como la luz, o también, según la opinión de Keill<sup>24</sup>, la misma fuerza de atracción, por esta razón la fuerza será ejercida en razón de la multitud de líneas que pueden ser trazadas desde esta superficie, esto es, en razón a la superficie del mismo ser que actúa. Y de este modo, si la superficie es infinitamente pequeña, esta fuerza será también infinitamente pequeña, y si al cabo es un punto, esta fuerza será totalmente nula. Y por eso una fuerza que es difundida desde un punto a través de líneas divergentes no puede ser susceptible de ser determinada a cierta distancia. Y, por eso, no será descubierta eficaz sino llenado todo el espacio en el cual actúa. Pero los espacios esféricos son según los cubos de las distancias. Por lo tanto, como la misma fuerza difundida a través de un espacio mayor disminuye en proporción de la razón inversa de los espacios, la fuerza de impenetrabilidad estará inversamente en razón al cubo de las distancias desde el centro de su presencia.

Contrariamente a esto, como la atracción es indudablemente una acción del mismo elemento, pero dirigida en sentido opuesto, la superficie esférica en la cual la atracción es ejercida a una distancia dada será el punto de partida; como la multitud de los puntos de esta superficie, desde los cuales pueden ser trazadas líneas hacia el centro de la tendencia, es definida, y más aún, de este modo, la cantidad de atracción también lo es, será de esta manera susceptible de ser determinada, y es decreciendo en proporción inversa de las superficies esféricas, esto es, en razón inversa al cuadrado de las distancias<sup>25</sup>.

Por consiguiente, si es establecido que la fuerza repulsiva es inversamente proporcional al cubo, y de este modo decrece en una proporción mucho mayor, es necesario que en algún

scere statuatur, in aliquo diametri puncto aequales esse attractionem et repulsionem necesse est. Et hoc punctum determinabit limitem impenetrabilitatis, et contactus externi ambitum s. volumen; victa enim attractione vis repulsiva ulterius non agit.

5 COROLLARIUM. Si hanc virium insitarum legem ratam habes, agnosces etiam omnium elementorum, quantumvis diversae speciei, aequale volumen. Etenim cum sit in aprico, vires repulsionis pariter ac attractivas, quoniam quaelibet definito gaudet intensitatis gradu, in elementis diversis maxime esse posse diversas, hic intensiores, alibi remissiores, tamen, quoniam vis dupla repulsionis  
10 est in eadem distantia dupla, et vis attractionis itidem, et congruum sit, vires omnes elementi motrices, quod est specificè duplo fortius, esse in ratione eadem fortiores, semper vires nominatas in eadem distantia aequari, adeoque aequale volumen elementi determinare necesse est, quantumcunque a viribus cognominibus aliorum elementorum gradu differant.

15 PROP. XI. THEOREMA. *Vis inertiae* est in quolibet elemento quantitatis definitae, quae in diversis poterit esse maxime diversa.

Corpus motum in aliud incurrens nulla polleret efficacia, et infinite parvo quovis obstaculo redigeretur ad quietem, nisi gauderet vi inertiae, qua in statu movendi perseverare annitur. Est vero vis inertiae corporis summa virium  
20 inertiae omnium elementorum, ex quibus conflatum est (et hanc quidem vocant massam); ergo quodlibet elementum certa celeritate motum, nisi haec multiplicetur per vim inertiae, nulla plane polleret movendi efficacia. Quodcunque autem in aliud multiplicando dat quantum, altero factorum maius, ipsum est quantitas, qua tum maior, tum minor alia assignari poterit. Ergo vi inertiae  
25 cuiuslibet elementi alia vel maior vel minor dari poterit in diversae speciei elementis.

COROLL. I. Dari possunt elementis quibuslibet datis alia, quorum vis inertiae, s. quod diverso respectu idem est, vis motrix, duplo vel triplo maior est, h. e. quae et certae celeritati duplo vel triplo maiori vi resistunt, et eadem  
30 celeritate mota duplo vel triplo maiori pollent impetu.

COROLL. II. Cum elementa quaelibet, quantumvis diversae speciei, pari tamen volumine pollere constet e coroll. Prop. Praec., adeoque pari spatio exacte repleto parem semper contineri elementorum numerum, hinc recte concluditur: corpora, si vel maxime a vacui admistione discesseris et totum spatium  
35 perfecte adimpletum sumpseris, tamen sub eodem volumine diversissimas massas continere posse, quippe elementis maiori vel minori vi inertiae praeditis. Nam massa corporum non est nisi ipsorum vis inertiae quantitas, qua vel motui resistunt vel data celeritate mota certo movendi impetu pollent.

Hinc a minore materiae, sub dato volumine comprehensae, quantitate ad

punto del diámetro la atracción y la repulsión sean iguales. Y este punto determinará el límite de la impenetrabilidad y el ámbito del contacto externo o volumen; pues, una vez vencida por la atracción, la fuerza repulsiva no actúa ulteriormente.

COROLARIO. Si tienes esta ley de las fuerzas ínsitas por válida, también reconocerás en todos los elementos un volumen igual, aunque sean de muy diversa especie. En efecto, como ha sido puesto en evidencia, las fuerzas de repulsión lo mismo que las atractivas, supuesto que cualquier fuerza goza de un delimitado grado de intensidad, pueden ser en los diversos elementos máximamente diversas, aquí más intensas, en otro lugar más mitigadas. No obstante, puesto que una fuerza doble de repulsión es doble a la misma distancia, y de la misma manera la fuerza de atracción, y es congruente que todas las fuerzas motrices de un elemento, el cual es específicamente dos veces más fuerte, sean en la misma proporción más fuertes, las fuerzas mencionadas son igualadas siempre a la misma distancia, y de este modo es necesario que determinen un igual volumen del elemento, por más que difieran grandemente en grado de las fuerzas del mismo nombre de otros elementos.

PROPOSICIÓN XI. TEOREMA. La fuerza de inercia tiene, en cualquier elemento, una cantidad definida, la cual en diversas cosas podrá ser máximamente diversa.

Un cuerpo movido que choqua contra otro no poseería eficacia alguna y volvería a ser llevado al reposo por cualquier obstáculo infinitamente pequeño si no gozara de una fuerza de inercia, por la cual se esfuerza en perseverar en un estado de movimiento. Pero la fuerza de inercia de un cuerpo es la suma de las fuerzas de inercia de todos los elementos a partir de los cuales está formado (y a esto llaman indudablemente masa); por lo tanto, cualquier elemento movido a cierta velocidad, si ésta no es multiplicada por la fuerza de inercia, no poseería absolutamente ninguna eficacia de movimiento. Ahora bien, cualquiera de los factores que multiplicando a otro da una cantidad mayor que el otro factor, es ella misma una cantidad frente a la cual podrá ser asignada otra, unas veces mayor, otras veces menor. Por lo tanto, en los elementos de diversa especie podrá darse otra fuerza, ya mayor ya menor, que la fuerza de inercia de cualquier elemento.

COROLARIO I. Pueden darse otros elementos distintos de cualesquiera elementos dados, cuya fuerza de inercia o, lo que en diverso aspecto es lo mismo, cuya fuerza motriz es dos o tres veces mayor, esto es, no sólo que resisten a una fuerza dos o tres veces mayor a una cierta velocidad, sino que, habiendo sido movidas a la misma velocidad, poseen un ímpetu dos o tres veces mayor.

COROLARIO II. Como consta a partir del corolario de la proposición precedente, cualesquiera elementos, aunque sean de muy diversa especie, poseen no obstante igual volumen, y de este modo un igual número de elementos está contenido siempre en un espacio igual totalmente repleto. De aquí se concluye directamente que, aun cuando hayas prescindido máximamente de la interposición del vacío y hayas asumido que todo el espacio está perfectamente lleno, los cuerpos no obstante pueden contener masas sumamente diversas en un mismo volumen, ya que los elementos están provistos de mayor o menor fuerza de inercia. Porque la masa de los cuerpos no es sino la cantidad de la fuerza de inercia de ellos mismos, por la cual o bien resisten al movimiento o bien, movidos a una velocidad dada, poseen un cierto ímpetu de movimiento.

De aquí que, de una cantidad menor de materia comprendida en un volumen dado, no siempre prevalece suficientemente firme la consecuencia que conduce a una menor densidad

minorem densitatem et ad maiora interstitia vacua intercepta non semper satis firma valet consequentia. Utrumque corpus potest vel paribus interstitiis vacuis pollere, vel perfecte densum esse, et nihilo minus alterutrum longe maiori massa pollere, diversitatis causa plane in ipsa elementorum natura residente.

5           PROP. XII. THEOREMA. Diversitas specifica densitatis corporum in mundo observabilium absque diversitate specifica inertiae ipsorum elementorum explicari plane non potest.

10           Si elementa omnia pari gauderent vi inertiae parique volumine, ad intelligendam corporum raritatis differentiam opus est vacuo absoluto, partibus intermisto. Neque enim secundum Newtoni, Keillii aliorumque demonstrationes in medio, tali ratione perfecte impleto, motui libero locus est. Ideoque ad explicandam mediorum infinite diversam densitatem specificam, e. g. aetheris, aëris, aquae, auri, indulgendum est immodicae coniectandi libidini, qua, quae ab hominum intelligentia maxime remota est, ipsa elementorum textura temere pro lubitu confingitur, mox bullularum tenuissimarum, mox ramorum et spirarum contortarum instar eam libere et audacter concipiendo, quo materiam miris modis distentam et exigua materia ingens spatium complexam cogitare possis. Sed accipe, quae adversum pugnant rationes.

20           Fibrillae illae immensum quantum exiles, aut bullulae, quae sub cuticula immensae tenuitatis ingens pro quantitate materiae vacuum comprehendunt, necesse est, ut continuo corporum conflictu et attritione tandem conterantur, et hac ratione comminutarum ramenta spatium vacuum interceptum tandem oppleant. Quo facto spatium mundanum undiquaque perfecte plenum valida inertia obtorpescet, motusque omnes brevi reducentur ad quietem.

25           Porro cum secundum sententiam talem media specificè rariora partibus maxime distentis et magno volumine praeditis constare opus sit, quo tandem pacto illis interstitia corporum densiorum, quae secundum eandem sententiam artiora sunt, pervia esse possunt, quemadmodum ignem, fluidum magneticum, electricum corpora permeare facillime constat? Nam particulae maiori volumine praeditae quomodo in interstitia, ipsis angustiora, semet penetrare possint, iuxta cum ignarissimis ignoro.

30           Nisi itaque diversitas specifica ipsorum simplicissimorum elementorum, qua, eodem spatio exacte repleto, nunc minor, nunc longe maior massa construi poterit, concedatur, physica semper ad hanc difficultatem veluti ad scopulum haerebit.

35           PROP. XIII. THEOREMA. Elementa corporis, etiam solitario posita, perfecta gaudent vi elastica, in diversis diversa, et constituunt medium in se et absque vacuo admisto primitive elasticum.

y a mayores intersticios vacíos interpuestos. Dos cuerpos pueden o bien poseer igual número de intersticios vacíos o bien ser perfectamente densos, y no obstante poseer uno de los dos una masa mucho mayor que el otro, al residir la causa de la diversidad totalmente en la naturaleza misma de los elementos<sup>26</sup>.

**PROPOSICIÓN XII. TEOREMA.** La diversidad específica de la densidad de los cuerpos observables en el mundo no puede ser totalmente explicada sin la diversidad específica de la inercia de los elementos de estos mismos cuerpos.

Si todos los elementos gozaran de igual fuerza de inercia y de igual volumen, para entender la diferencia de la oquedad o falta de densidad<sup>27</sup> de los cuerpos es necesario un vacío absoluto interpuesto entre sus partes. Pues según las demostraciones de Newton, Keill y otros, en un medio de tal manera perfectamente lleno no tiene lugar un movimiento libre. Y por eso, para explicar la densidad específica infinitamente diversa de los medios, p. ej., del éter, del aire, del agua, del oro, hay que abandonarse a un deseo inmoderado de conjeturar, por medio de lo cual es a capricho construida sin fundamento la textura misma de los elementos, lo cual está máximamente apartado del entendimiento de los seres humanos, concibiéndola (la textura) libre y audazmente a modo, luego de burbujitas sumamente tenues, luego de ramas y espirales retorcidas, para que puedas pensar una materia distendida de modo admirable y que un espacio inmenso es abarcado por una escasa materia. Pero acoge las razones que pugnan en sentido contrario.

Aquellas fibrillas inmensamente delgadas o burbujitas, que bajo una cutícula de inmensa delgadez contienen un enorme vacío en proporción a la cantidad de materia, es necesario que al cabo sean machacadas por la continua colisión y por el roce de los cuerpos, y que por esta razón al fin y al cabo los residuos de las partes machacadas llenen el espacio vacío que está entre los cuerpos. De donde resulta que el espacio del mundo, perfectamente lleno por todas partes, se endurecerá por una fuerte inercia y todos los movimientos en breve estarán reducidos al reposo.

Además, como según tal opinión es necesario que los medios específicamente menos densos consten de partes máximamente distendidas y provistas de un gran volumen, ¿de qué modo al cabo pueden ser penetrables para las partes de los medios menos densos los intersticios de los cuerpos más densos, que según la misma opinión son más compactos, así como consta que el fuego y los fluidos magnético y eléctrico penetran con suma facilidad los cuerpos? En efecto, el modo como pueden las partículas provistas de un volumen mayor penetrar por sí mismas en intersticios más angostos que ellas mismas, lo ignoro junto con los más ignorantes.

Y así, si no es concedido que la diversidad específica de los mismos elementos simplísimos, por la cual en un mismo espacio totalmente repleto podrá ser constituida una masa ahora menor, ahora mucho mayor, la física siempre se estrellará contra esta dificultad como contra una roca.

**PROPOSICIÓN XIII. TEOREMA.** Los elementos de un cuerpo, incluso puestos en solitario, gozan de una perfecta fuerza elástica, diversa en diversas cosas, y constituyen un medio en sí fundamentalmente elástico y sin un vacío interpuesto.



Elementa singula simplicia spatium praesentia suae occupant vi quadam definita, externas substantias ab eodem arcente. Cum vero vis quaelibet finita gradum habeat ab alia maiori superabilem, patet huic repulsivae aliam opponi posse fortio-rem, cui cum in eadem distantia arcendae vis elementi ingenita non sufficiat, patet illam in spatium ab ipso occupatum aliquatenus penetraturam. Sed vires quaelibet e puncto definito in spatium exporrectae cum pro distantiae augmento debilitentur, vim hanc repulsivam, quo propius centro acceditur activitatis, eo et fortius reagere patet. Et quoniam vis repellens, quae in data a centro repulsionis distantia finita est, in proportione definita appropinquationum crescit, ad punctum ipsum infinita sit necesse est, patet, per nullam vim cogitabilem elementum penitus penetrari posse. Erit igitur perfecte elasticum et plura eiusmodi iunctis elasticitatibus constituent medium primitive elasticum. Quod haec elasticitas sit in diversis diversa, e coroll. prop. X. linea 4, 5 patet.

COROLL. Elementa sunt perfecte impenetrabilia, hoc est, quantacunque vi externa spatio, quod occupant, penitus excludi nescia, sed sunt condensibilia, et corpora etiam talia constituunt, quippe concedentia aliquantulum vi externae comprimenti. Hinc origo corporum s. mediorum primitive elasticorum, in quibus aetherem s. materiam ignis in antecessum profiteri liceat.

FINIS.

Los elementos singulares simples ocupan el espacio de su presencia mediante una cierta fuerza definida que mantiene alejadas de él mismo a las substancias externas. Pero, como cualquier fuerza finita tiene un grado superable por otra fuerza mayor, es evidente que a esta fuerza repulsiva puede ser opuesta otra más fuerte, como a ésta la fuerza ingénita del elemento no es suficiente para mantenerla alejada a la misma distancia, es evidente que ella penetrará hasta cierto punto en el espacio ocupado por el elemento mismo. Pero como cualesquiera fuerzas que en el espacio han sido desplegadas desde un punto definido se debilitan en proporción al aumento de la distancia [desde ese punto], es evidente que esta fuerza repulsiva, cuanto más se aproxima al centro de actividad, tanto más fuertemente reacciona. Y puesto que una fuerza repelente, la cual es finita a una distancia dada desde el centro de repulsión, crece en proporción definida a la aproximación [a este centro], y puesto que es necesario que sea infinita en el mismo punto [en el que se sitúa este centro], es evidente que un elemento no puede ser penetrado completamente por ninguna fuerza pensable. Por consiguiente, será perfectamente elástico y varios [como éste], en virtud de las elasticidades unidas, constituirán un medio fundamentalmente elástico. Que esta elasticidad sea diversa en las diversas cosas, es evidente a partir del corolario a la proposición X, líneas 4 y 5.

COROLARIO. Los elementos son perfectamente impenetrables, esto es, no pueden ser excluidos completamente del espacio que ocupan por una fuerza externa, todo lo grande que sea, pero son condensables, y también constituyen cuerpos tales [condensables], ya que ceden un poco ante la fuerza externa que los comprime. De aquí el origen de los cuerpos o medios fundamentalmente elásticos, entre los cuales anticipadamente se puede reconocer al éter o la materia del fuego<sup>28</sup>.

FIN

# Glosario comparativo

Latín	Alemán (Hinske)	Italiano (Carabellese)	Francés (Zac)
<i>admistio</i> (485.34)	<i>Beimischung</i>	—	—
<i>admistus</i> (486.38)	<i>beigemischt</i>	<i>commistione</i>	<i>mélange</i>
<i>affectio</i> (476.14; 480.20; 482.7; 483.9)	<i>Eigenschaft</i>	<i>affezione</i>	<i>affection</i>
<i>assignabilis</i> (480.7; 484.29 y 33)	<i>zumeßbar</i>	<i>assegnabile</i>	<i>assignable</i>
<i>assignare</i> (479.32; 485.24)	<i>zumessen</i>	<i>assegnare</i>	—
<i>colligatio</i> (476.10)	<i>Verbindung</i>	<i>il collegarsi</i>	<i>réunion</i>
<i>compages</i> (484.6)	<i>Gefüge</i>	<i>consistenza</i>	<i>cohésion</i>
<i>componere</i> (476.3)	<i>beizulegen</i>	<i>appianare</i>	<i>arbitrer</i>
<i>compositio</i> (477.10.12.13.14; 479.17.18.19 y 28)	<i>Zusammensetzung</i>	<i>composizione</i>	<i>composition</i>
<i>compositus</i> (477.13; 479.14.16.18.19.20.28 y 33)	<i>zusammengesetzt</i>	<i>composto</i>	<i>réuni</i>
<i>conatus</i> (484.8)	<i>Bestrebung</i>	<i>conato</i>	<i>effort</i>
<i>conflictus</i> (475.21; 486.21)	<i>Zusammenstoß</i>	<i>contrasto</i>	<i>conflit</i>
<i>contrariari</i> (480.12 y 29-30)	<i>entgegen sein</i>	<i>essere in contrasto</i>	<i>s'opposer</i>
<i>definitus</i> (476.12; 479.35; 480.4; 481.12; 482.13; 483.2 y 32; 484.7 y 37; 485.8 y 16; 487.2.6 y 9)	<i>bestimmt</i>	<i>definito</i>	<i>déterminé</i>
<i>determinatus</i> (481.8; 484.11)	<i>bestimmt</i>	<i>determinato</i>	<i>déterminé</i>
<i>efficacia</i> (485.17 y 22)	<i>Wirksamkeit</i>	<i>efficace</i>	<i>énergie, force</i>
<i>ens</i> (482.37)	<i>Seiende</i>	<i>ente</i>	<i>entité</i>
<i>exacte repleto</i> (485.33; 486.33)	<i>genau erfüllt</i>	<i>perfettamente riempito</i>	<i>parfaitement rempli</i>
<i>extrapositio</i> (482.33)	<i>Heraussetzung</i>	<i>porre al di fuori</i>	<i>poser en dehors</i>
<i>implere</i> (478.1; 480.2.5.7 y 24; 481.12 y 36; 482.10; 484.22 y 29)	<i>Erfüllen</i>	<i>riempire</i>	<i>remplir</i>
<i>impletus</i> (486.11)	<i>erfüllt</i>	<i>riempito</i>	<i>rempli</i>
<i>ingenitus</i> (484.2; 487.4)	<i>eingepflanzt</i>	<i>congenito</i>	<i>immanente</i>
<i>insitus</i> (476.1 y 7; 483.32; 485.5)	<i>innewohnen</i>	<i>insito</i>	<i>intérieur</i>
<i>intelligentia</i> (475.14; 486.14)	<i>Verständnis</i>	<i>intelligenza</i>	<i>compréhension</i>
<i>invicem</i> (477.9; 481.5.16; 482.35.36 y 38 ; 483.12.28 y 29)	<i>Voneinander</i>	<i>l'uno dall'altro</i>	<i>l'un de l'autre</i>

Inglés (Walford & Meerbote)	Castellano (Torretti/Domínguez)	Esta traducción
<i>admixture</i>	interposición / —	interposición
<i>admixture</i>	interpuesto / mezcla	interpuesto
<i>property</i>	afección / afección	cualidad
<i>specifiable</i>	asignable/posible de delimitar	susceptible de ser determinado
—	proponer / —	asignar
<i>conjunction</i>	coligación / que se unen	conjunción
<i>cohesive structure</i>	estructura / contextura	estructura
<i>settlement</i>	calmar / llegar a un acuerdo	calmar
<i>composition</i>	composición / composición, unión	composición
<i>combined</i>	combinado / unido	compuesto
<i>striving</i>	tendencia / conato	conato
<i>conflict</i>	choque / choque	enfrentamiento
<i>to be opposed</i>	contrariar / contradecir	ir contra
<i>determinate</i>	definido / definido	definido, delimitado
<i>determinate</i>	determinado / determinado	determinado
<i>exercise to effect, power to produce</i>	eficacia / eficacia, poder	eficacia
<i>being</i>	ente / ser	ente
<i>completely filled, exactly fill</i>	exactamente, estrictamente lleno / igualmente lleno, totalmente ocupado	totalmente repleto
<i>the positing outside</i>	extraposición / extraposición	extraposición
<i>to fill</i>	llenar / llenar	llenar
<i>filled</i>	lleno / lleno	lleno
<i>innate</i>	ingénito / natural	ingénito
<i>inherent</i>	ínsito / connatural	ínsito
<i>understanding</i>	comprensión / comprensión	entendimiento
<i>each of which</i>	el uno del otro / uno de otro	uno de otro, de uno y otro, recíprocamente

Latín	Alemán (Hinske)	Italiano (Carabellese)	Francés (Zac)
<i>licentia</i> (475.4)	<i>Leichtfertigkeit</i>	<i>libertà</i>	<i>abus</i>
<i>locus</i> (478.17.18 y 24; 482.6.17.18.24.25.27.29.30 y 31; 483.3; 484.15; 486.11)	<i>Ort</i>	<i>luogo</i>	<i>lieu</i>
<i>magna veri specie</i> (483.19-20)	<i>viel Anschein von Wahrheit</i>	<i>grande aria de verità</i>	<i>beaucoup de vraisemblance</i>
<i>massa</i> (485.21.35 y 37; 486.4 y 33)	<i>Masse</i>	<i>massa</i>	<i>masse</i>
<i>monas</i> (477.4.5.8.17 y 24; 479.3.8.24 y 26; 480.2.12.19.20 y 36; 481.1.9.12.14.18 y 35; 482.16.24.27.29 y 34; 483.1 y 9;)	<i>Monade</i>	<i>monade</i>	<i>monade</i>
<i>multitudo</i> (484.25 y 37)	<i>Menge</i>	<i>moltitudine</i>	<i>multitude</i>
<i>mutuus</i> (475.21; 483.19.21 y 24)	<i>wechselseitig</i>	<i>vicendevole</i>	<i>réciproque</i>
<i>notio</i> (477.19; 483.23 y 30)	<i>Begriff</i>	<i>nozione</i>	<i>notion</i>
<i>phaenomenon</i> (475.13; 479.26; 480.28)	<i>Ercsheinung</i>	<i>fenomeno</i>	<i>phénomène</i>
<i>plane</i> (477.14 y 15; 478.21; 479.18.25 y 27; 484.4.5.6 y 27; 485.22; 486.4 y 7)	<i>völlig</i>	<i>del tutto</i>	<i>sans contredit, entièrement, complètement</i>
<i>positio</i> (481.3; 483.2-3)	<i>Setzung</i>	<i>posizione</i>	<i>position</i>
<i>positus</i> (476.10; 478.10; 480.18; 481.2 y 5; 486.37)	<i>setzt, gesetzt</i>	<i>ponendo</i>	<i>en posant</i>
<i>primitive</i> (486.38; 487.12 y 17)	<i>ursprünglich</i>	<i>originariamente</i>	<i>primitivement, primitif</i>
<i>primitivus</i> (475.20; 476.14; 477.16.23 y 25; 478.2.5; 479.15.23 y 30; 481.36; 482.16)	<i>ursprünglich</i>	<i>primitivo</i>	<i>primitif, principale</i>
<i>quantitas</i> (480.10; 481.27 y 37; 484.37; 485.16.24.37 y 39; 486.20)	<i>Menge</i>	<i>quantità</i>	<i>quantité</i>
<i>quantum</i> (485.23)	<i>Größe</i>	<i>quanto</i>	<i>quantité</i>
<i>raritas</i> (486.9)	<i>Lockerheit</i>	<i>scarse densità</i>	<i>posorité</i>
<i>rerior</i> (486.25)	<i>lockerer</i>	<i>più rado</i>	<i>raréfié</i>
<i>ratio</i> (477.17.20 y 21; 479.6 y 22; 481.2; 484.22.24.25.26.31.32.38 y 40; 485.11; 486.11.18.22)	<i>Grund, Art, Vorhaben</i>	<i>ragione, modo, lavoro,</i>	<i>raison, propose</i>
<i>realis</i> (480.19 y 32)	<i>wirklich</i>	<i>reale</i>	<i>réel</i>
<i>realiter</i> (482.35 y 38)	<i>wirklich</i>	<i>realmente</i>	<i>réellement</i>
<i>reciproce</i> (484.20 y 33)	<i>in umgekehrtem Verhältnis</i>	<i>in funzione, in ragione inversa</i>	<i>en raison inverse</i>
<i>relatio</i> (477.11; 479.26; 480.10.28 y 33; 481.3; 482.36)	<i>Verhältnis</i>	<i>relazione</i>	<i>relation</i>
<i>remotus</i> (486.14)	<i>Entfernt</i>	<i>lontano</i>	<i>saisir le moins</i>

Inglés (Walford & Meerbote)	Castellano (Torretti/Domínguez)	Esta traducción
<i>arbitrariness</i> <i>point, place</i>	licenciosa / tendencia punto / lugar, punto	ligereza lugar
<i>great show of thruth</i>	gran verosimilitud / gran verosimilitud	gran verosimilitud
<i>mass</i>	masa / masa	masa
<i>monad</i>	mónada / mónada	mónada
<i>number, multitude</i> <i>reciprocal</i> <i>concept</i> <i>phenomenon</i>	multitud / número, multitud mutuo / mutuo concepto / noción fenómeno	multitud mutuo noción fenómeno
<i>at all, completely</i>	[no traduce] / [no traduce]	absolutamente, totalmente
<i>positing</i> <i>posit</i>	postulación / posición se postula / se supone	posición puesto
<i>primitively</i> <i>primitive, fundamental</i>	de suyo / primitivamente primitivo / primitivo, primero	fundamentalmente fundamental
<i>quantity</i>	cantidad / cantidad	cantidad
<i>magnitude</i> <i>density</i> <i>less dense</i> <i>ground, undertaking</i>	cantidad / cantidad densidad / rareza menos denso / más raro razón, propósito / razón, propósito	cantidad oquedad, falta de densidad menos denso razón, propósito, proporción
<i>really</i> <i>real</i> <i>in inverse proportion, in inverse</i> <i>ratio</i>	real /real realmente / realmente proporcionalmente, inversamente proporcional / en proporción inversa, en razón inversa	real realmente recíprocamente
<i>relation</i>	relación /relación	relación
<i>less accessible</i>	alejado / alejado	apartado

Latín	Alemán (Hinske)	Italiano (Carabellese)	Francés (Zac)
<i>replere</i> (475.21; 481.2.4.8; 482.13)	<i>erfüllen</i>	<i>riempire</i>	<i>remplir</i>
<i>repletus</i> (481.2; 482.11)	<i>erfüllt</i>	<i>riempimento</i>	<i>remplissement</i>
<i>repulsio</i> (483.29; 484.9 y 13; 485.1-2.7.9; 487.9)	<i>Zurückstoßung</i>	<i>repulsione</i>	<i>répulsion</i>
<i>repulsivus</i> (484.1.18 y 40; 485.3; 487.3 y 7)	<i>zurückstoßung[skraft]</i>	<i>di repulsione, repulsivo</i>	<i>répulsif</i>
<i>respectivus</i> (481.28)	<i>bezüglich</i>	<i>relativo</i>	<i>respectif</i>
<i>respectus</i> (481.3 y 20; 485.28)	<i>Bezug</i>	<i>con</i>	<i>l'égard</i>
<i>sensus</i> (478.12)	<i>Sinne</i>	<i>senso</i>	<i>sens</i>
<i>species</i> (485.6.25 y 31)	<i>Art</i>	<i>specie</i>	<i>spécifique, espèce, spécifiquement</i>
<i>specimen</i> (473.4)	<i>Probe</i>	<i>esempio</i>	<i>échantillon</i>
<i>terminus a quo</i> (484.36)	<i>Ausgangspunkt</i>	<i>termine di partenza</i>	<i>terminus a quo</i>
<i>toto caelo</i> (480.19)	<i>himmelweit</i>	<i>in maneira totale</i>	<i>de toute l'étendue du ciel</i>
<i>totum</i> (484.21 y 29; 485.34)	<i>ganz</i>	<i>tutto intero, tutto</i>	<i>tout</i>
<i>unanimi consensu</i> (475.3)	<i>einmütig in der Überzeugung</i>	<i>stati unanimi</i>	<i>unanimentement d'accord</i>

Inglés (Walford & Meerbote)	Castellano (Torretti/Domínguez)	Esta traducción
<i>to fill</i>	llenar / llenar	llenar
<i>filled</i> <i>repulsion</i>	lleno / ocupa[do] repulsión / repulsión	lleno, llenado repulsión
<i>repulsive</i>	repulsivo / repulsivo	repulsivo
<i>relational</i> <i>with respect to</i>	relativo / relativo con respecto a / com	relacional respecto de, relación, aspecto
<i>sense</i> <i>kind</i>	sentido / sentido especie / especie	sentido especie
<i>sample</i> <i>limit from which</i> <i>absolute</i> <i>whole</i>	muestra / bosquejo extremo inicial / término <i>a quo</i> — / verdadero todo / todo	prueba punto de partida totalmente todo
unanimously agree	conciuerdan unánimes / todos de acuerdo	en unánime consenso



## Notas informativas y/o explicativas

- <sup>1</sup> Ludwig Ernst von Borowski (1740-1831), uno de los primeros alumnos de Kant, sería también su primer biógrafo. En 1804 Friedrich Nicolovius publica en Königsberg la *Exposición de la vida y carácter de Immanuel Kant (Darstellung des lebens und charakters Immanuel Kant's)*, biografía escrita por Borowski y revisada y corregida por el mismo Kant, biografía que hasta hoy se considera canónica. Borowski fue un destacado teólogo y predicador evangélico, llegando a ser nombrado primer predicador de la corte de Federico Guillermo III y, al final de su vida, obispo y arzobispo de la Iglesia evangélica prusiana.
- <sup>2</sup> De esta manera Kant anuncia el programa de la primera sección de su *Monadología física*, enunciando las cuestiones de las que se ocupará progresivamente: (1) una demostración de que los cuerpos están constituidos por partes substanciales simples e indivisibles o mónadas y cuáles son las propiedades esenciales de éstas, (2) cómo es que tales partes simples e indivisibles, aunque autónomas, se reúnen, por medio de una fuerza de atracción, para formar cuerpos, y (3) cómo es que estas partes o mónadas pueden llenar el espacio en que se encuentran, o por su sola presencia física o por las fuerzas de atracción y repulsión que ejercen entre sí.
- <sup>3</sup> Esta figura es tomada de la octava *Bucólica* de Virgilio. El pastor Damón lamenta la traición de su amada Nisa, quien se ha entregado a Mopso:

Empieza conmigo, flauta mía, los versos menalios.  
A Mopso se da Nisa; ¿qué no debemos esperar los amantes?  
Los grifos se ayuntarán ya con los caballos y en el siglo venidero  
los asustadizos gamos vendrán a abrevarse junto con los perros (*Bucólica VIII*, vv. 25-28: 206).

Como se sabe, los grifos son animales mitológicos con cuerpo de león y cabeza y alas de águila que estaban consagrados a Apolo. El patetismo de la figura se eleva al máximo debido a que los grifos son enemigos naturales de los caballos. Tomada como analogía de la relación entre la filosofía trascendental o metafísica y la geometría, por el orden sintáctico podría pensarse que la imagen de los grifos —con su implicada connotación mitológica de irrealidad y monstruosidad— corresponde a la metafísica, y la de los caballos —con su consecuente alusión a la realidad, a la armonía y a la utilidad—, a la geometría.

- <sup>4</sup> Kant emplea los pronombres '*haec*' (*ésta*) e '*illa*' (*aquella*) para referirse a la geometría y a la filosofía trascendental o metafísica en una serie de tres contraposiciones que se origina a partir de la proposición "parece más fácil poder uncir grifos con caballos que unir a la filosofía trascendental con la geometría [*cum gryphes facilius equis, quam philosophia transscendentalis geometriae iungi posse videantur*]" La primera contraposición claramente se entiende a partir de la sola sintaxis: "En efecto, mientras aquella niega obstinadamente que el espacio sea divisible al infinito, ésta asevera esta misma cosa con certeza, como suele hacerlo en lo demás [*Etenim cum illa spatium in in-finitum divisibile esse prae-fracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat*]" Indudablemente, el pronombre '*illa*' (*aquella*), se refiere al sustantivo anterior más lejano, es decir, a 'la filosofía trascendental [*philosophia transscendentalis*]' o metafísica, mientras que el pronombre '*haec*' (*ésta*) se refiere al sustantivo precedente más próximo, esto es, a 'la geometría [*geometriae {en caso dativo}*]' . En la siguiente contraposición Kant invierte el orden de los pronombres '*illa*' y '*haec*' poniendo este último en primer lugar ('*haec*'... '*illa*'...), lo cual pudiera generar una confusión. Sin embargo, sintácticamente, ya sea que estos pronombres se refieran a los pronombres de la contraposición anterior ('*illa*'... '*haec*'...) ya sea que se refieren a los sustantivos de la proposición inicial ('*philosophia transscendentalis*'... '*geometriae*'...), el resultado siempre es el mismo: o '*haec*' se refiere al sustantivo más próximo de la proposición inicial, es decir, a '*geometriae*', o se refiere al pronombre más próximo de la primera contraposición, es decir, a '*haec*' que, a su vez, se refiere a '*geometriae*' de la proposición inicial; lo mismo sucede con el pronombre '*illa*': o se refiere

directamente o termina refiriéndose indirectamente a *'philosophia trasscendentalis'*. Así: “Ésta [la geometría] sostiene que el espacio vacío es necesario para los movimientos libres; aquélla [la metafísica], lo desapueba [*Haec vacuum spatium ad motus liberos necessarium esse contendit, illa explodit*]”. Ahora bien, la tercera y última contraposición sí alberga una ambigüedad que no puede resolverse recurriendo solamente a la sintaxis: “Apenas se encamina ésta a demostrar que la atracción o gravitación universal es explicable a partir de causas mecánicas, pero que dimana de las fuerzas ínsitas de los cuerpos que actúan en reposo y a distancia, cuando aquélla la relega entre los vanos ludibrios de la imaginación. [*Haec attractionem s. gravitatem universalem a causis mechanicis vix explicabilem, sed ab insitis corporum in quiete et in distans agentium viribus proficiscentem commonstrat, illa inter vana imaginationis ludibria ablegat*]”. El primer término de la contraposición podría ser la metafísica si *'haec'* se refiere al pronombre anterior más próximo, que es el *'illa'* de la segunda contraposición, pero si, por otro lado, *'haec'* se sigue refiriendo al sustantivo más próximo de la proposición inicial —que es hacia lo que yo me inclino a pensar—, entonces se trataría de la geometría; y, viceversa, el segundo término de la contraposición podría ser la geometría si *'illa'* se refiere al pronombre anterior más lejano, que es el *'haec'* de la segunda contraposición, pero si, por otra parte, *'illa'* se refiere —como creo que lo hace— al sustantivo más lejano de la proposición inicial, entonces sería la metafísica la que relegue a la atracción o gravitación universal, en tanto fuerza ínsita de los cuerpos y que opera a distancia, entre los vanos ludibrios de la imaginación. En todo caso, el conocimiento de la cuestión en aquella época termina por acudir en apoyo de esta interpretación. Finalmente, para evitar al lector la posible confusión, he resuelto posponer entre corchetes el sustantivo al que respectivamente se refieren los pronombres *'ésta'* (*haec*) y *'aquélla'* (*illa*) en las contraposiciones segunda y tercera. Carabellese resuelve la ambigüedad organizando la serie de contraposiciones: “*La prima...; la seconda... Questa..., quella... L'una..., l'altra...*” Hinske añade nota al pie de página después del pronombre *'Diese'* de la segunda y tercera contraposición para señalar que se refiere a la geometría; Walford & Meerbote resuelven la ambigüedad sustituyendo los pronombres por los sustantivos: “*For the former..., while the latter... Geometry..., while metaphysics... Geometry..., whereas metaphysics...*” Zac mantiene la ambigüedad traduciendo “*C'est que celle-là... , alors que celle-ci... L'une...; l'autre... L'une...; l'autre...*” Torretti también mantiene la ambigüedad: “Pues mientras aquella... esta... Aquella...; esta... Esta...; cosa que aquella...” Domínguez, finalmente, también organiza las contraposiciones: “La primera..., la segunda... la segunda...; la primera... La segunda...; la primera”.

- <sup>5</sup> El problema de las fuerzas que actúan a distancia fue uno de los puntos más controvertidos en el desarrollo de la nueva ciencia de la naturaleza durante los siglos XVII y XVIII. El predominio de la visión mecanicista y de la doctrina causal del influjo físico, que, siguiendo a Aristóteles (*Phys*, III, 202a, 8: 183 y n. 15), postulaban que el ejercicio y comunicación de las fuerzas entre los cuerpos se hacía a través del contacto, hacía que muchos pensadores rechazaran la posibilidad de la acción a distancia.
- <sup>6</sup> Este párrafo presenta de modo antitético el problema entre la infinita divisibilidad del espacio y la simplicidad substancial de las partes que conforman a los cuerpos que ocupan ese espacio, que será el objeto de la primera parte de la *Monadologia physica*, y con ello se inicia también la historia de la antinomia que será formulada, ya en el período crítico, en la “Dialéctica trascendental” de la *Crítica de la razón pura* (A435/B463). Detrás de los dos términos que conforman la antítesis, la ‘filosofía trascendental’ o ‘metafísica’, por un lado, y la ‘geometría’, por el otro, se hallan, respectivamente, los pensadores de tradición cartesiana liderados por Leibniz y los científicos de la naturaleza, cuyo principal adalid era, sin duda alguna Newton. Además de la antinomia de la divisibilidad al infinito del espacio y de la simplicidad de las partes de los cuerpos que lo ocupan, Kant presenta, también de manera antitética, otros problemas relacionados con esta antinomia y que, por lo demás, también separaban a cartesio-leibnizianos y a newtonianos: el problema en torno a la existencia de vacío, que los cartesio-leibnizianos negaban, y en torno a la existencia de la fuerza de atracción o gravitación, presentada por los newtonianos como una fuerza de índole mecánica y universal, pero rechazada por los cartesio-leibnizianos en tanto que era explicada como una fuerza ínsita o inherente a los cuerpos y que actuaba a distancia.
- <sup>7</sup> Kant anticipa una de las líneas generales de la solución que presentará en la *Monadologia physica*: las fuerzas de atracción y de repulsión siempre son ejercidas por las partes elementales que constituyen a los cuerpos hacia el exterior de ellas mismas, es decir, siempre recaen sobre otras partes elementales. Estas fuerzas son de índole mecánica, es decir, motriz, lo cual significa que tiene la capacidad de mover en dos direcciones: hacia el propio elemento, si es de atracción, o lejos del propio elemento, si es de repulsión. Ahora bien, estas fuerzas que se

manifiestan en el ámbito externo de los elementos y que se ejerce sobre los elementos copresentes a ellos, proceden de un principio interno a los elementos mismos, y es por eso que las fuerzas de atracción pueden considerarse fuerzas ínsitas o inherentes. Esta línea general de la solución kantiana supone los principios de coexistencia y sucesión que unos meses antes Kant había presentado en la tercera y última sección de la *Nova dilucidatio* (Ak I: 410.13-17). Sin embargo, en el *usus* 5 del principio de coexistencia, en el que se alude explícitamente a la gravitación newtoniana, se la considera como una acción-reacción exclusivamente de atracción, que se manifiesta en el fenómeno externo de la mutua aproximación (*appropinquatio*) entre los cuerpos y no se hace mención alguna de la fuerza repelente:

5. Ahora bien, como las determinaciones de las substancias se relacionan recíprocamente, esto es: mutuamente actúan substancias diversas entre sí (ya que una determina algunas cosas en otra), la noción de espacio acaba por ser resuelta (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las substancias, con las cuales siempre es necesario que haya junta una reacción. El nombre de tal acción y reacción universal por todo el ámbito del espacio en el cual se relacionan los cuerpos, si el fenómeno externo es la mutua aproximación entre ellos, es el de *atracción*, la cual, como es producida por la sola copresencia, se extiende a través de cualesquiera distancias que desees, y es la *atracción newtoniana* o gravitación universal; la cual de tal modo es probable que resulte a partir de ese mismo nexo entre las substancias que determinan el espacio, de aquí que sea una ley máximamente primitiva de la naturaleza, a la cual está sujeta la materia, la cual no perdura continuamente sino sólo por el inmediato fundador, Dios, según la misma opinión de quienes se declaran abiertamente formar parte del séquito de Newton [5. Porro, cum determinationes substantiarum se invicem respiciant, h. e. substantiae a se diversae mutuo agant (quippe una in altera nonnulla determinat), spatii notio implicatis substantiarum actionibus absolvitur, cum quibus reactionem semper iunctam esse necesse est. Cuius actionis et reactionis universalis per omnem spatii, in quo corpora se respiciunt, ambitum, si phaenomenon externum sit mutua ipsorum appropinquatio, dicitur attractio, quae cum per solam compraesentiam efficiatur, in distantias quaslibet pertingit, et est attractio Newtoniana s. universalis gravitas; quam adeoque eodem substantiarum nexu effici probabile est, quo spatium determinant, hinc maxime primitivam, cui materia adstricta est, naturae legem esse, quae non nisi Deo immediato statore iugiter durat, secundum ipsam eorum sententiam, qui se Newtoni asseclas profitentur] (Ak: 415.5-16).

<sup>8</sup> Con esto Kant anuncia el programa de la segunda sección de la *Monadologia physica*, en la que, a partir de la conjunción de las fuerzas de atracción y de repulsión —y nunca una sin la otra—, explica las cualidades más generales de los cuerpos, como la delimitación del volumen, además de otras como el contacto, la inercia, la densidad y la elasticidad.

<sup>9</sup> El empleo de este término típico y de la filosofía leibniziana deja totalmente en claro la estirpe del pensamiento de Kant. Aunque el término (del griego *‘μόνας’*, que significa ‘unidad’) no fue acuñado por Leibniz, definitivamente él es quien le da la relevancia filosófica que, sobre todo a partir de su *Monadologia* de 1714, tendrá hasta nuestros días.

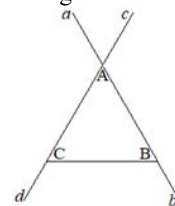
<sup>10</sup> El principio de razón suficiente fue formulado por Leibniz en diversos episodios de su obra, pero quizás la enunciación prototípica sea la de la *Monadologia*: “[...] no puede hallarse ningún hecho verdadero o existente ni ninguna enunciación verdadera sin que asista una razón suficiente para que sea así y no de otro modo, aun cuando esas razones nos puedan resultar, en la mayoría de los casos, desconocidas” (§ 32: 332). Unos meses antes de escribir la *Monadologia physica*, en la *Nova dilucidatio*, Kant había dirigido una extensa crítica al principio de razón suficiente tal y como era entendido y empleado por la escuela wolffiana, que lo había conformado en la fuente misma de su racionalismo. Después de aducir circularidad (Ak I: 393.9-17) y ambigüedad (Ak I: 393.18-22) — en concordancia con Christian August Crusius (1715-1775)— en la formulación wolffiana del principio de razón suficiente, Kant propone una corrección mediante su principio de razón determinante, el cual es enunciado en la Proposición V de la segunda sección de la *Nova dilucidatio*: “Nada es verdadero sin razón determinante [PROP. V Nihil est verum sine ratione determinante]” (Ak I: 393.23).

<sup>11</sup> Kant se apoya aquí del segundo postulado de Euclides: “Un segmento de recta se puede extender indefinidamente en una línea recta”.

<sup>12</sup> Aquí se apoya Kant en el primer postulado de Euclides: “Dos puntos cualesquiera determinan un segmento de recta”.

<sup>13</sup> Kant se apoya aquí del quinto postulado de Euclides, el postulado de las paralelas: “Si una línea recta corta a otras dos, de tal manera que la suma de los dos ángulos interiores del mismo lado sea menor que dos rectos, las otras dos rectas se cortan, al prolongarlas, por el lado en el que están los ángulos menores que dos rectos”.

- <sup>14</sup> Kant describe esta prueba geométrica sin ayudarse de un diagrama o ilustración. Probablemente no se haya detenido a elaborar tal diagrama porque esta prueba geométrica es en lo esencial igual a la anterior, como el mismo Kant advierte. En todo caso, la ilustración sería semejante a ésta:



- <sup>15</sup> Con esta afirmación, Kant busca distanciar su postura del corpuscularianismo mecanicista o del atomismo, generalmente suscrito, en sus distintas variantes, por cartesianos y newtonianos y muy difundido en Francia e Inglaterra, e introducido a Alemania a mediados del siglo XVIII, particularmente por obra de Pierre L. M. de Maupertius, quien por invitación de Federico II fuera presidente de la Real Academia Prusiana de las Ciencias y de las Bellas Letras, y de Leonhard Paul Euler (1707-1783), que sería su sucesor. Como casi todos los pensadores alemanes, Kant se adhiere al monadismo típico de la filosofía leibniziana, que concebía a las mónadas como centros inextensos de actividad. No obstante, hay diferencias claras: como se ha visto, para Kant, esta actividad no era de índole intencional, como en el caso de Leibniz, es decir, la actividad de las mónadas kantianas no era representacional o apetitiva, sino una actividad en términos de fuerza mecánica que es capaz de repeler a otras mónadas.
- <sup>16</sup> Como lo revela este pasaje, la concepción kantiana del espacio es sumamente cercana a la de Leibniz. Para ambos, el espacio carece de substantialidad, no es algo real en sí mismo, sino un fenómeno (“bien fundado”, dirá Leibniz) que emerge de las relaciones entre las sustancias. A esta noción del espacio, típica de Leibniz y sus seguidores, se le suele llamar ‘relacionista’, y se levanta contra la noción absolutista o substantialista del espacio, propia de Newton y sus seguidores. Puesto que, en el caso de Kant, como se constata desde su primera publicación en torno a las *Fuerzas vivas* de 1747, el espacio no surge de cualesquiera relaciones, sino de las *interacciones* entre las sustancias, es decir, de las acciones reales y efectivas que ejercen unas sobre otras, debido a que toda sustancia “está determinada a actuar fuera de sí (esto es, a modificar el estado interno de otras sustancias)” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 4: 30/*Ak* I: 19.6), la concepción kantiana en torno al espacio es con mayor propiedad una concepción interaccionista.
- <sup>17</sup> Que la razón del llenado del espacio no se encuentre en la sola presencia de una sustancia sino en su relación con las sustancias externas está en perfecta sintonía con la hipótesis de las *Fuerzas vivas* que sostenía que “es bien posible que exista realmente una cosa, a pesar de no estar presente en ninguna parte del universo” (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 7: 33/*Ak* I: 22.7-8). En efecto, por definición, para su existencia, la sustancia no depende de otra cosa distinta de ella, es decir, goza de una autonomía o independencia ontológica. Pero en el marco de una concepción relacionista o interaccionista del espacio, el caso de la presencia física y del llenado de un espacio por parte de una sustancia dependen de que la sustancia en cuestión esté relacionada con otras; de no ser así, una sustancia no podría llenar un espacio mediante su esfera de actividad —la cual se ejerce necesariamente repeliendo a otras sustancias— y, aunque existiera, no podría estar presente en un espacio. Esta problemática vuelve a plantearse en la *Nova dilucidatio*, pero allí la posibilidad de que alguna sustancia exista sin que esté presente en el espacio depende directamente del carácter arbitrario de la decisión por la cual el entendimiento divino concibe el esquema relacional bajo el cual las sustancias, además de existir, coexisten y están mutuamente relacionadas:

Pero debido a que el nexu mutuo de las sustancias requiere un esbozo relacionalmente (*respective*) concebido en una representación eficaz del intelecto divino, pero esta representación es absolutamente arbitraria para Dios, de tal modo que puede ser admitida y en el mismo grado omitida en favor de su propio beneplácito, se sigue que las sustancias pueden existir conforme a aquella ley según la cual *no estén en ningún lugar* y en absolutamente ninguna relación respecto de las cosas de nuestro universo [*Sed quia nexus substantiarum mutuus requirit intellectus divini in efficaci repraesentatione respective conceptam delineationem, haec vero repraesentatio Deo plane arbitraria est, adeoque admitti pro ipsius beneplacito pariter ac omitti potest: sequitur, substantias existere posse ea lege, ut nullo sint in loco, nullaque plane, respectu rerum universitatis nostrae, relatione*] (*Ak* I: 414.15-20).

- <sup>18</sup> La idea de que las partes fundamentales que constituyen a la materia no son corpúsculos sólidos y compactos, como los concebía el atomismo tradicional, sino puntos actuantes era una idea del todo aislada y espontánea que comenzaba a aparecer en las mentes de varios pensadores de mediados del siglo XVIII. *Ruđer Josip Bošković*,

de manera muy similar a Kant, desarrolla en su *Teoría de filosofía natural redacta sobre la única ley de las fuerzas existentes en la naturaleza (Theoria philosophiæ naturalis redacta ad unicam legem virium in natura existentium)* de 1758 una teoría dinámica de la materia. Más cercano al atomismo newtoniano, pero influido también por las ideas de Leibniz, Vico y Swedenborg, Bošković sostiene que la materia está constituida en último término por partículas fundamentales que son centros de fuerza o actividad oscilatoria, es decir, alternativamente atractiva o repelente, dependiendo de la distancia a la que se encuentren las substancias: si están demasiado cercanas, estas substancias se repelen hasta llegar a un punto en el que, habiendo aumentado la distancia entre ellas, comienzan a atraerse. Bošković sostiene que estos puntos o centros de actividad son iguales —contra el atomismo tradicional proveniente del atomismo epicureista— en toda la materia, tanto en cuerpos sólidos como en líquidos y gases; su diferencia radica en la fuerza que ejercen dependiendo de las distancias a las cuales se encuentran de otras partículas o centros de fuerza. Esta teoría será determinante para el desarrollo de la física atómica de los siglos XIX y XX, particular por el ejemplo que ejerció en Michael Faraday.

- <sup>19</sup> La diferencia entre determinaciones internas y externas procede de la ontología leibniziana: las determinaciones internas, con las cuales se identifica la substancia, son las propiedades absolutas de la substancia que hacen de ésta un asiento o sujeto de otras determinaciones, las externas, que, por otro lado, son las determinaciones relacionales de la substancia, con las cuales ella no se identifica, y conforman el mundo fenoménico y espacial. La doctrina de las mónadas físicas de Kant está desarrollada en términos de esta ontología bivalente, y su relación con el problema del espacio fue de alguna manera introducida hacia el final de la *Nova dilucidatio*, en el uso o empleo del principio de coexistencia:

5. Ahora bien, como las determinaciones de las substancias se relacionan recíprocamente, esto es: mutuamente actúan substancias diversas entre sí (ya que una determina algunas cosas en otra), la noción de espacio acaba por ser resuelta (*absolvitur*) en las acciones entrelazadas de las substancias, con las cuales siempre es necesario que haya junta una reacción. El nombre de tal acción y reacción universal por todo el ámbito del espacio en el cual se relacionan los cuerpos, si el fenómeno externo es la mutua aproximación entre ellos, es el de *atracción*, la cual, como es producida por la sola copresencia, se extiende a través de cualesquiera distancias que deseese, y es la *atracción newtoniana* o gravitación universal; la cual de tal modo es probable que resulte a partir de ese mismo nexo entre las substancias que determinan el espacio, de aquí que sea una ley máximamente primitiva de la naturaleza, a la cual está sujeta la materia, la cual no perdura continuamente sino sólo por el inmediato fundador, Dios, según la misma opinión de quienes se declaran abiertamente formar parte del séquito de Newton [*5. Porro, cum determinationes substantiarum se invicem respiciant, h. e. substantiæ a se diversæ mutuo agant (quippe una in altera nonnulla determinat), spatii notio implicatis substantiarum actionibus absolvitur, cum quibus reactionem semper iunctam esse necesse est. Cuius actionis et reactionis universalis per omnem spatii, in quo corpora se respiciunt, ambitum, si phaenomenon externum sit mutua ipsorum appropinquatio, dicitur attractio, quæ cum per solam compraesentiam efficiatur, in distantias quaslibet pertingit, et est attractio Newtoniana s. universalis gravitas; quam adeoque eodem substantiarum nexu effici probabile est, quo spatium determinant, hinc maxime primitivam, cui materia adstricta est, naturæ legem esse, quæ non nisi Deo immediato statore iugiter durat, secundum ipsam eorum sententiam, qui se Newtoni asseclas profitentur*] (Ak I: 415.5-16).

- <sup>20</sup> Para esta objeción, Kant acude a los atributos teológicos de la conservación y de la omnipresencia divina. Según la doctrina escolástica mientras la omnipresencia es un atributo entitativo que se deriva directamente de la causalidad creadora de Dios, la conservación es un atributo operativo *ad extra*, es decir, un rasgo que se atribuye al actuar de Dios en relación con el mundo. La conservación denota la permanente dependencia del ser de las cosas creadas respecto de su creador, o, en sentido inverso, hay una acción incesante de parte de Dios que hace que su creación se preserve en el ser y no decaiga en la nada. Christian Wolff, uno de los máximos expositores de la Neoescolástica alemana, sostiene en el primer volumen de su *Theologia naturalis* que la “*conservación* es la acción por la cual a las cosas creadas le es dado que perseveren en su ser o para que prosigan en el existir [Conservatio est actio, qua rebus creatis datur, ut in esse suo perseverent, seu ut existere pergant]” (pars I, cap. V, § 842: 827), y como “*ninguna creatura puede conservarse por sí misma; [...] es necesario que sea conservada por Dios* [Creatura nulla seipsam conservare potest; sed a Deo conservetur necesse est]” (pars I, cap. V, § 843: 828). Por otro lado, para Wolff la omnipresencia es “*la presencia ante todos los entes extensos diversos entre sí* [Omnipræsentia est præsentia ad omnia entia a se diversa extensa]” (pars I, cap. VII, § 1054: 1025) y sostiene que Dios es omnipresente en el sentido de que está todo él íntimamente presente en todo el mundo y en todas las partes singulares que lo conforman (pars I, cap. VII, § 1055: 1026) de modo eminente y simultáneo (pars I, cap. VII, § 1057: 1026).

- <sup>21</sup> En el libro *Z* de la *Metafísica*, Aristóteles habla de los géneros supremos del ser: la substancia y los accidentes. Mientras a la substancia le compete ser en sí mismo o subsistir, lo propio de los accidentes es ser en otro —es decir, en una substancia— o inherir en él como en su sujeto:

[...] podría dudarse si «andar» y «estar sano» y «estar sentado» significan cada uno un ente, y lo mismo en cualquier otro caso semejante; pues ninguno de ellos tiene naturalmente existencia propia ni puede separarse de la substancia, sino que más bien, en todo caso, serán entes lo que anda y lo que está sentado y lo que está sano. Y éstos parecen más entes porque hay algo que les sirve de sujeto determinado (y esto es la substancia y el individuo), lo cual se manifiesta en tal categoría. Pues «bueno» o «sentado» no se dice sin esto. Es, pues, evidente que a causa de ésta es también cada una de aquellas cosas, de suerte que el Ente primero, y no un Ente con alguna determinación, sino el Ente absoluto, será la Substancia (*Met. Z*, 2, 1028a, 20-31).

- <sup>22</sup> Esta definición del contacto por la sola presencia de las substancias procede de la *Metaphysica* de Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762): “Una substancia que más cercanamente influye sobre una substancia está PRESENTE a ella, y las substancias que próximamente presentes SE TOCAN una con otra son contiguas, de tal modo que el influjo más cercano es por PRESENCIA, y la mutua presencia inmediata o inmediato enfrentamiento es el CONTACTO [*Substantia in substantiam propius influens illi PRAESENS est, & proxime praesens sibi invicem substantiae SE CONTINGUNT, sunt contigua, ut adeo sit PRAESENTIA influxus propior, & immediata praesentia mutua, s. immediatus conflictus, CONTACTUS*]” (pars I, cap. II, sectio VIII, § 223: 67).

- <sup>23</sup> El momento en que Newton presentó la ley de la gravitación universal, que era explicada como una fuerza ínsita o inherente a los cuerpos y que actuaba a distancia, pensadores más cercanos a la tradición cartesiana como Huygens, Leibniz y Wolff, que rezaban la acción física a distancia, criticaron esta formulación de Newton considerándola una de esas cualidades ocultas propias de la filosofía escolástica e incompatibles con la nueva ciencia de la naturaleza. La fuerza de gravitación universal es una de las concepciones que separan a Newton del numeroso conglomerado de pensadores mecanicistas de la modernidad.

- <sup>24</sup> El newtoniano John Keill es una de las principales vías por las que Kant conoce la teoría newtoniana. Posiblemente Kant conoce las *Introducciones ad veram physicam et veram astronomiam* de Keill, aunque no con toda la precisión requerida desde el inicio, ya desde las *Fuerzas vivas*, donde Kant presenta una prueba de la tridimensionalidad del espacio a partir de la bien conocida ley de Newton de que la fuerza de atracción entre los cuerpos se ejerce en proporción inversa al cuadrado de las distancias (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak* I: 24.19-23). El gran comentarista Giorgio Tonelli piensa que esta prueba tiene su origen en la mencionada obra de Keill (1959: 16).

- <sup>25</sup> Ya desde las *Fuerzas vivas*, Kant había incluido la muy conocida ley newtoniana de la gravitación universal en su consideración del espacio. Según él, el espacio tiene una naturaleza tridimensional debido a que los cuerpos que actúan en él lo hacen en proporción inversa al cuadrado de las distancias, y esta naturaleza podría haber sido otra si Dios hubiese concebido una ley distinta que rige las fuerzas por medio de las cuales interactúan los cuerpos, por ejemplo, según la proporción inversa al cubo de las distancias:

Por ello infiero: primero, que las substancias en el universo existente del cual formamos parte tienen fuerzas esenciales, de forma que sus acciones se propagan en asociación recíproca en proporción inversa al cuadrado de las distancias; segundo, que el todo resultante tiene en virtud de esta ley la propiedad de la tridimensionalidad; tercero, que esta ley es arbitraria y que Dios hubiera podido elegir otra, por ejemplo, la proporción inversa del cubo de las distancias; cuarto, por último, que de otra ley se habría derivado una extensión de otras propiedades y dimensiones. Una ciencia de todas estas posibles clases de espacios sería con toda seguridad la más alta geometría abordable por un entendimiento finito (*Fuerzas vivas*, cap. I, § 10: 35/*Ak* I: 24.19-33).

- <sup>26</sup> En un opúsculo escrito tan sólo dos años después de la *Monadologia physica* titulado *Nueva doctrina sobre el movimiento y el reposo*, Kant rechazará la idea de la fuerza de inercia como una fuerza inherente a los cuerpos y que sirve para explicar las leyes del movimiento de éstos, pues

sólo sirve para ello en la medida en que la fuerza de atracción, que Newton atribuye a toda materia, sirve para explicar los grandes movimientos del universo, es decir, que sólo vale como ley de un fenómeno general conocido por experiencia y cuya causa se desconoce y que, por tanto, no nos debemos apresurar a hacer coincidir con una fuerza natural interna que tienda a ese fin (*Movimiento y reposo*: 105-106/*Ak* II: 20.15-20).

- <sup>27</sup> La *raritas* es la propiedad inversa a la densidad. Podría traducirse también como rarefacción o enrarecimiento. Cuando un cuerpo se dilata o expande, si conserva su masa, su densidad disminuye, se enrarece o se vuelve más raro.

Ni Walford & Meerbote ni Torretti traducen el término '*raritas*' en su sentido opuesto o inverso a '*densitas*', sino que simplemente ponen en su lugar, respectivamente, los términos '*density*' y 'densidad'; ciertamente, el sentido del pasaje se conserva sin alteración alguna, puesto que finalmente la *raritas* es una densidad escaza o baja, pero finalmente una densidad.

<sup>28</sup> El tema del fuego y del éter no era extraño a Kant; él había dedicado a este tema su disertación para obtener el grado de *Magister*, presentada en la Universidad Albertina de Königsberg el 27 de abril de 1755, tan sólo un año antes de haber hecho lo propio con la *Monadologia physica*. Aquella primera disertación tuvo por título *Explicación sucinta de algunas meditaciones acerca del fuego (Meditationum quarundam de igne succincta delineatio)*.

# Biblio-hemerografía general

Siglas y abreviaturas empleadas:

*Ak* *Kants gesammelte Schriften*, hrsg. Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin: Georg Reimer [los volúmenes I-XXIII están disponibles en línea: URL = <<http://www.korpora.org/kant/verzeichnisse-gesamt.html>>]

## I. Obras de Immanuel KANT

### I.1. Ediciones (en alemán o latín)

- 1747-1749, *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte und Beurtheilung der Beweise, derer sich Herr von Leibniz und andere Mechaniker in dieser Streitsache bedienet haben, nebst einigen vorhergehenden Betrachtungen, welche die Kraft der Körper überhaupt betreffen, durch Immanuel Kant*, hrsg. Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz, en: *Ak I*: 1-181.
- 1754, *Untersuchung der Frage, ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse, wodurch sie die Abwechselung des Tages und der Nacht hervorbringt, einige Veränderung seit den ersten Zeiten ihres Ursprungs erlitten habe und woraus man sich ihrer versichern könne, welche von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin zum Preise für das jetztlauende Jahr aufgegeben worden*, en *Ak I*: 183-191.
- 1755, *Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach Newtonischen Grundsätzen abgehandelt*, hrsg. Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz, en: *Ak I*: 215-368.
- 1755, *Principiorum primorum cognitionis metaphysicae nova dilucidatio*, hrsg. Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz, en: *Ak I*: 385-416.
- 1756, *Metaphysicae cum geometria iunctae usus in philosophia naturali, cuius specimen I. continet monadologiam physicam*, hrsg. Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz, en: *Ak I*: 473-487.
- 1758, *Neuer Lehrbegriff der Bewegung und Ruhe und der damit verknüpften Folgerungen in den ersten Gründen der Naturwissenschaft*, hrsg. Carl Theodor Victor Kurd Laßwitz, en: *Ak II*: 13-25.
- 1763, *Das einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes*, en: *Ak II*: 63-163.

### I.2. Traducciones al castellano

- Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, junto con algunas consideraciones previas que conciernen a las fuerzas de los cuerpos en general*, trad. y coment. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Bern/Frankfurt am Main/New York/Paris: Peter Lang, 1988 [disponible también en línea: URL = <<http://www.aloj.us.es/juan-arana/FuerzasVivasTexto.pdf>>].
- Historia general de la naturaleza y teoría del cielo*, trad., Jorge E. Lunqt, pról., Alfredo Llanos, Buenos Aires: Juárez Editor, col. Paideuma, 1969.
- Nueva doctrina del movimiento y del reposo y de las consecuencias con ella ligadas en los primeros principios de la ciencia de la naturaleza*, en: KANT, Immanuel, *Opúsculos de filosofía natural*, trad., introd., y anot. Atilano Domínguez, Madrid: Alianza, col. El libro de Bolsillo, sección Clásicos 1584, 1992: 97-113.
- El único argumento posible para una demostración de la existencia de Dios*, trad., anot., y estudio preliminar Eduardo García Belsunce, Buenos Aires: Prometeo Libros, col. Ciencias Sociales, 2004.
- Los sueños de un visionario explicados por los sueños de la metafísica*, trad., intr., y anot. Pedro Chacón e Isidoro Reguera, Madrid: Alianza Editorial, El Libro de Bolsillo, 1987.



- Principios formales del mundo sensible y del inteligible (Disertación de 1770)*, trad. Ramón Ceñal Lorente, estudio preliminar y complementos José Gómez Caffarena, edición bilingüe, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, col. Clásicos del Pensamiento, 1996.
- Crítica de la razón pura*, trad., estudio preliminar y notas Mario Caimi, edición bilingüe, México: Fondo de Cultura Económica/Universidad Autónoma Metropolitana/Universidad Nacional Autónoma de México, Biblioteca Immanuel Kant, 2009.
- Crítica de la razón pura*, trad., pról., notas e índices Pedro Ribas, México: Santillana/Taurus, col. Pensamiento, 2006 (2ª reimpr.: 2008).
- Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, trad., estud. preliminar, y anot. Samuel Nemirovsky, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Estudios Clásicos, 1993.
- Crítica de la facultad de juzgar*, trad., intr., anot., e índices, Pablo Oyarzún, Caracas: Monte Ávila Latinoamericana, 1992.
- El empleo de la metafísica junto con la geometría en la filosofía natural, cuya primera muestra contiene la monadología física*, trad. Roberto Torretti, en: *Diálogos*, San Juan: Universidad de Puerto Rico, Departamento de Filosofía, Recinto de Río Piedras, año XIII, núm. 32 (noviembre 1978): 173-190.

### **I.3. Traducciones al inglés**

- Lectures on Metaphysics*, trads., y eds., Karl Ameriks & Steve Naragon, New York: Cambridge University Press, col. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 2001.
- Examination of the question whether the rotation of the Earth on its axis by which it brings about the alternation of day and night has undergone any change since its origin and how one can be certain of this, which [question] was set by the Royal Academy of Sciences in Berlin as the prize question for the current year (1754)*, trad. Olaf Reinhardt, en: *Natural Science*, ed. Eric Watkins, trads. Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins, New York: Cambridge University Press, col. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 2012: 156-164.
- A new elucidation of the first principles of metaphysical cognition*, en: Kant, Immanuel, *Theoretical Philosophy (1755-1770)*, trads., y eds., David Walford & Ralf Meerbote, New York: Cambridge University Press, The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 1992: 37-45.
- Universal Natural History and Theory of the Heavens*, trad. W. Hastie, intr. Milton K. Munitz, Michigan/Don Mills (Canada): The University of Michigan Press/Longmans Canada Limited Facturated, col. Ann Arbor Paperback AA 158, 1969.

### **I.4. Traducciones al francés**

- Usage en philosophie naturelle de la métaphysique unie à la géométrie dont l'échantillon I. contient la monadologie physique*, en: KANT, Immanuel, *Quelques opuscules précritiques. Monadologie physique (1756) — Du mouvement et du repos (1758) — De la fausse subtilité des quatre figures du syllogisme (1762) — Du premier fondement de la différence des régions dans l'espace (1768)*, intr., trad., y anot. Sylvain Zac Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, Bibliothèque des Textes Philosophiques, 1970: 31-51.

### **I.5. Traducciones al italiano**

- Applicazione congiunta di metafisica nella filosofia della natura, il primo esempio della quale contiene una Monadologia fisica*, en: KANT, Immanuel, *Scritti precritici*, ed. Angelo Pupì, intr. Rosario Asunto, trad. Pantaleo Carabellese, Roma: Editori Laterza, "Biblioteca Universale Laterza", 1923 (nueva edición ampliada: 1982): 55-75.

## II. Otras obras fuentes

- ARISTÓTELES, <sup>2</sup>1982 [3??], *Metafísica*, ed., trad., intr., y anot. Valentín García Yebra, edición trilingüe, Madrid: Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía 65.
- , 1988 (reimpr.: 1995) [3??], *Analíticos segundos*, en: *Tratados de lógica (Órganon). Vol. II: Sobre la interpretación – Analíticos primeros – Analíticos segundos*, ed., trad., intr., y anot. Miguel Candel Sanmartín, Madrid: Gredos, Biblioteca Clásica Gredos 115: 313-440.
- , 2001 [3??], *Física*, trad., y anot. Ute Schmidt Osmanczik, intr. Antonio Marino López, edición bilingüe, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Coordinación de Humanidades, Bibliotheca Scriptorvm Graecorvm et Romanorvm Mexicana.
- BAUMGARTEN, Alexander Gottlieb, <sup>4</sup>1757, *Metaphysica*, Halae Carol. Herman. Hemmerde.
- BERKELEY, George, 1992 [1721] *De Motu or on the Principle and Nature of Motion, and on the Cause of the Communication of Motions*, en: *De Motu and The Analyst. A modern edition with introductions and commentary*, ed., trad., intr., anot. Douglas M. Jesseph, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers/Springer Science+Business Media, The New Synthese Historical Library, Texts and Studies in the History of Philosophy 41: 43-107.
- D'ALEMBERT, Jean Baptiste le Rond, <sup>2</sup>1758, *Traité de dynamique*, Paris: David (reimpr.: Paris: Jacques Gabay, 1990).
- DESCARTES, René, 1995 [1644], *Principios de filosofía*, trad., y anot. J. López & M. Graña, en DESCARTES, René & Gottfried Wilhelm LEIBNIZ, *Sobre los principios de la filosofía*, Madrid: Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía, Clásicos de la Filosofía 4: 9-121.
- EULER, Leonhard Paul (1746), *De la force de percussion et de sa véritable mesure*, en: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles Lettres de Berlin*, vol. 1, año 1745 (Berlin: Ambroise Haude)
- HUME, David, <sup>2</sup>2007 [1748], *Investigación sobre el conocimiento humano*, trad. Joseph Club, intr. Pedro Donoso, Madrid: Jorge A. Mestas Ediciones Escolares, col. Proyecto Ánfora, Biblioteca de Filosofía 12.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm & Samuel CLARKE, 1980 [1717], *La polémica Leibniz-Clarke*, ed., trad., e introd. Eloy Rada, Madrid: Taurus.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm, 1860a [1686], *Brevis Demonstratio Erroris memorabilis Cartesii et aliorum circa Legem naturalem, secundum quam volunt a Deo eandem semper quantitatem motus conservari, qua et in re mechanica abutuntur*, en: *Mathematische Schriften. Vol. VI: Die matematischen Abhandlungen*, ed. C. I. Gerhard, Halle (reimpr.: Hildesheim: Georg Olms, 1971): 117ss.
- , 1860b [1695], *Specimen Dynamicum pro admirandis Naturae Legibus circa corporum vires et mutuas actiones detegendis et ad suas causas revocandis. Partes I et II*, en: *Mathematische Schriften. Vol. VI: Die matematischen Abhandlungen*, ed. C. I. Gerhard, Halle (reimpr.: Hildesheim: Georg Olms, 1971): 234-254.
- , 1991, *Escritos de dinámica*, trads. Juan Arana Cañedo-Argüelles & Marcelino Rodríguez Donís, coment. y anot. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Madrid: Tecnos, col. Clásicos del Pensamiento [disponible también en línea: URL = <<http://www. aloj.us.es/juan-arana/LeibnizDinamica.pdf>>].
- , 2009 [1686], *Breve demostración del memorable error de Descartes y otros sobre la ley natural, por la que quieren que la cantidad de movimiento sea conservada por Dios siempre igual, de lo cual abusan incluso en la mecánica*, trad. Marcelino Rodríguez Donís, anot. Juan Arana Cañedo-Argüelles, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, Vol. 8: *Escritos científicos*, ed. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Granada: Comares: 196-199.
- , 2009 [1695], *Espécimen dinámico para admirar las leyes de la naturaleza acerca de la fuerza de los cuerpos y para descubrir las acciones mutuas y restituir las a sus causas. 1ª y 2ª partes*, trad. Marcelino Rodríguez Donís, anot. Juan Arana Cañedo-Argüelles, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, Vol. 8: *Escritos científicos*, ed. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Granada: Comares: 412-430 y 432-444, respectivamente.
- , 2009 [1698], *De la naturaleza en sí misma, o sea, de la fuerza inherente y de las acciones de las criaturas, en confirmación e ilustración de su dinámica*, trad. Agustín Andreu, anot. Juan Arana Cañedo-Argüelles, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, Vol. 8: *Escritos científicos*, ed. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Granada: Comares: 445-461.
- , 2010 [1684-1686], *Sobre el mundo presente*, trad. y anot. Rogelio Rovira, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, Vol. 2: *Metafísica*, ed. Ángel Luis González, Granada: Comares: 141-149.

- , 2010 [1686], *Discurso de metafísica*, trad. y anot. Ángel Luis González, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, *Vol. 2: Metafísica*, ed. Ángel Luis González, Granada: Comares: 162-204.
- , 2010 [1695], *Nuevo sistema de la naturaleza y de la comunicación de las sustancias, así como de la unión que existe entre el alma y el cuerpo*, trad. y anot. M<sup>a</sup> Socorro Fernández-García, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, *Vol. 2: Metafísica*, ed. Ángel Luis González, Granada: Comares: 239-249.
- , 2010 [1695], *Nuevo sistema para explicar la naturaleza de las sustancias y su comunicación entre ellas, así como también la unión del alma y el cuerpo*, trad. y anot. M<sup>a</sup> Socorro Fernández-García, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, *Vol. 2: Metafísica*, ed. Ángel Luis González, Granada: Comares: 232-237.
- , 2010 [1714], *Monadología*, trad. y anot. María Jesús Soto-Bruna, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, *Vol. 2: Metafísica*, ed. Ángel Luis González, Granada: Comares: 328-342.
- , 2012 [1710], *Ensayos de teodicea sobre la bondad de Dios, la libertad humana y el origen del mal*, intr., trad., y anot. Tomás Guillén Vera, en *Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, *Vol. 10*, ed. Tomás Guillén Vera, Granada: Comares.
- NEWTON, Isaac, <sup>2</sup>1997 [1687], *Principios matemáticos de la filosofía natural*, trad., anot., y estudio prelim. Antonio Escotado, Madrid: Tecnos, col. Clásicos del pensamiento 31; *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, en DENSMORE Dana, 1995 (2<sup>a</sup> reimpr., con revisiones menores: 1996) *Newton's Principia: The Central Argument: Translation, Notes, and Expanded Proofs*, anot., y pruebas extendidas, Dana Densmore, trad., y diagram. William H. Donahue, Santa Fe, New Mexico: Green Lion Press.
- , 2006 [antes de 1685], *De gravitatione et æquipondio fluidorum*, trad. José Antonio Robles García, en BENÍTEZ GROBET, Laura & José Antonio ROBLES GARCÍA, *De Newton y los newtonianos: entre Descartes y Berkeley*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, col. Filosofía y ciencia: 29-60 [hemos empleado aquí esta paginación; asimismo, véase la versión latina normalizada y foliada en *The Newton Project*, Cambridge: Cambridge University Library, 2006 [disponible también en línea: URL: <<http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/view/texts/normalized/THEM00093>>], cuya foliación también hemos empleado en este trabajo; no dejan de ser sumamente útiles la transcripción latina y traducción inglesa incluida en HALL, Alfred Rupert & Marie Boas HALL (eds), 1962 (first paperback ed. 1978), *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton: A Selection from the Portsmouth Collection in the University Library*, Cambridge, trad., y selecc. Alfred Rupert Hall & Marie Boas Hall, Cambridge/London/New York/Melbourne: Cambridge University Press: 89-156; véase también la traducción inglesa revisada y corregida de Andrew Janiak y Christian Johnson en NEWTON, Isaac, 2004, *Philosophical Writings*, ed. Andrew Janiak, Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge Texts in the History of Philosophy: 12-39.
- SUÁREZ, Francisco, 1960 [1597], *Disputaciones metafísicas. Vol. I: Disputaciones I-VI*, ed., y trad. Sergio Rábade Romeo, Salvador Caballero Sánchez & Antonio Puigcerver Zanón, Madrid: Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía 24.
- , 1963 [1597], *Disputaciones metafísicas. Vol. V: Disputaciones XXXI-XXXIX.*, ed., y trad. Sergio Rábade Romeo, Salvador Caballero Sánchez & Antonio Puigcerver Zanón, Madrid: Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía 24.
- VIRGILIO MARÓN, Publio, 1990 [41-37 a. C.], *Bucólicas*, en: *Bucólicas — Geórgicas — Apéndice virgiliano*, intr. gral. José Luis Vidal, trad., introd., y anot. Tomás de la Ascención Recio García & Arturo Soler Ruiz, Madrid: Gredos, Biblioteca Clásica Gredos 141: 147-226.
- WOLFF, Christian, 1964 [<sup>2</sup>1737], *Cosmologia generalis, methodo scientifica pertractata, qua ad solidam, inprimis Dei atque naturae, cognitionem via sternitur*, Frankfurt/Leipzig: Renger (reimpr.: *Gesammelte Werke. II. Abteilung. Lateinische Schriften Bd. 4: Cosmologia generalis*, hrsg., und arb. Jean École, Hildesheim: Georg Olms).
- , 1978 [1738], *Theologia naturalis, methodo scientifica pertractata. Pars prior, integrum sistema complectens, qua existentia et attributa Dei a posteriori demonstrantur*, Frankfurt/Leipzig: Renger (reimpr.: *Gesammelte Werke. II. Abteilung lateinischen Schriften. Band 7: Theologia naturalis*, ed. crit., introd., anot., e índices J. École, Hildesheim/New York: Georg Olms).

- , 2000 [1751], *Pensamientos racionales acerca de Dios, el mundo y el alma del hombre, así como sobre todas las cosas en general (Metafísica alemana)*, ed. y trad. Agustín González Ruiz, Madrid: Akal, col. Clásicos del pensamiento 6.
- , <sup>2</sup>1977 [1736], *Philosophia prima sive ontologia, methodo scientifica pertractata, qua omnis cognitionis humanae principia continentur*, Frankfurt/Leipzig: Renger (reimpr.: *Gesammelte Werke. II. Abteilung lateinschen Schriften. Band 3: Philosophia prima sive ontologia*, ed. crit., introd., anot., e índices J. École, Hildesheim/New York: Georg Olms).

### III. Estudios críticos y comentarios

#### III.1. En torno a Immanuel Kant

- AMERIKS, Karl, 2000, “Kant and Short Arguments to Humility”, en: CICOVACKI, Predrag (ed.), *Kant’s Legacy: Essays in Honor of Lewis White Beck*, University of Rochester Press, Rochester: Rochester Studies in Philosophy 2: 167-194.
- ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, Juan, 1982, *Ciencia y metafísica en el Kant precrítico (1746-1764). Una contribución a la historia de las relaciones entre ciencia y filosofía en el siglo XVIII*, Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, col. Anales de la Universidad Hispalense, serie: Filosofía y Letras 61 [disponible también en línea: URL = <<http://www.aloj.us.es/juan-arana/KantPrecritico.pdf>>].
- , 1988a, “Estudio introductorio”, en: KANT, Immanuel, *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, junto con algunas consideraciones previas que conciernen a las fuerzas de los cuerpos en general*, trad. y coment. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Bern/Frankfurt am Main/New York/Paris: Peter Lang: 199-307 [disponible también en línea: URL = <<http://www.aloj.us.es/juan-arana/FuerzasVivasEstudio.pdf>>].
- , 1988b, “Comentario”, en: KANT, Immanuel, *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas y crítica de las demostraciones de las que Leibniz y otros mecánicos se han servido en este litigio, junto con algunas consideraciones previas que conciernen a las fuerzas de los cuerpos en general*, trad. y coment. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Bern/Frankfurt am Main/New York/Paris: Peter Lang: 309-476 [disponible también en línea: URL = <<http://www.aloj.us.es/juan-arana/FuerzasVivasComentario.pdf>>].
- , 2011, “Naturaleza y libertad: Kant y la tradición racionalista”, en: TERUEL, Pedro Jesús (ed.), *Kant y las ciencias*, ed., con la ayuda de la Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid: Biblioteca Nueva, col. Razón y Sociedad 94: 320-331.
- BECK, Lewis White (1976), “A Prussian Hume and a Scottish Kant”, presentado en el Hume Bicentennial Congress de la Universidad de McGill el 29 de septiembre de 1976 y reimpresso en: BECK, Lewis White, *Essays on Kant and Hume*, New Haven/London: Yale University, 1978, 111-129.
- BEISER, Frederick C., 1992, “Kant’s intellectual development: 1746-1781”, en: GUYER, Paul (ed.), *The Cambridge Companion to Kant*, New York: Cambridge University Press: 26-61.
- , 2002, *German Idealism. The Struggle against Subjectivism, 1781-1801*, Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press.
- BUCHENAU, Artur, 1912, „Lesarten”, en: CASSIRER, Ernst et al (ed.), *Immanuel Kants Werke. Band I: Vorkritische Schriften von Immanuel Kant. Band I*, ed. Artur Buchenau, Berlin: Verlegt bei Bruno Cassirer: 534.
- BUROKER, Jill Vance, 1981, *Space and incongruence. The Origins of Kant’s Idealism*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company/Springer Science+Business Media, Synthese Historical Library, Texts and Studies in the History of Logic and Philosophy 21.
- CABRERA VILLORO, Isabel, 1999, “Argumentos trascendentales o cómo no perderse en un laberinto de modalidades”, en: CABRERA VILLORO, Isabel (comp.), *Argumentos trascendentales*, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Filosofía Contemporánea, serie Antologías: 7-29.

- CANO DE PABLO, Juan (2006), “La evolución de los conceptos de espacio y tiempo en los escritos precríticos de Kant”, en: *Convivium. Revista de filosofía*, Barcelona: Universitat de Barcelona, Facultat de Filosofia, Departament de Filosofia Teorètica i Pràctica, núm. 19: 23-44.
- COUTURAT, Louis, 1960, *La filosofía de las matemáticas en Kant*, pról., y trad. Miguel Bueno, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras 48.
- DOMÍNGUEZ, Atilano, 1992, “Introducción”, en: KANT, Immanuel, *Opúsculos de filosofía natural*, trad., introd., y anot. Atilano Domínguez, Madrid: Alianza, col. El libro de Bolsillo, sección Clásicos 1584, 1992: 7-39.
- ECHEVERRI, Santiago, 2008, *La existencia del mundo exterior. Un estudio sobre la refutación del idealismo*, Medellín: Universidad de Antioquía.
- EDWARDS, Jeffrey, 2000, *Substance, Force, and the Possibility of Knowledge. On Kant's Philosophy of Material Nature*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California.
- EZCURDIA, Maite (1995), “Las contrapartes incongruentes y el espacio absoluto”, en *Diánoia*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, vol. XLI, núm. 41: 107-124.
- FALKENSTEIN, Lorne, 1995, *Kant's Intuitionism: A Commentary on the Transcendental Aesthetics*, Toronto/Buffalo/Londo: University of Toronto Press, Toronto Studies in Philosophy.
- FISCHER, Kuno, 1883, “Vida de Kant”, en: KANT, Immanuel, *Crítica de la razón pura. Texto de las dos ediciones. Precedida de La vida de Kant y de La historia de los orígenes de la filosofía crítica de Kuno Fischer. Vol. I*, trad. José del Perojo, Madrid: Gaspar, Colección de Filósofos Modernos, Obras de Kant: 3-63.
- , <sup>4</sup>1898, *Geschichte der neuern Philosophie. Bd. IV: Immanuel Kant und seine Lehre. I. Teil. Entstehung und Grundlegung der kritischen Philosophie*, Heidelberg: Carl Winter's Universitätsbuchhandlung.
- FRIEDMAN Michael & Alfred NORDMANN (eds.), 2006, *The Kantian Legacy in Nineteenth-Century Science*, Cambridge, Massachusetts/London, England: Massachusetts Institute of Technology, Dibern Institute for Studies in the History of Science and Technology.
- GARCÍA BELSUNCE, Eduardo, 2004, “Estudio preliminar: Kant. La prueba ontológica en 1763”, en: *El único argumento posible para una demostración de la existencia de Dios*, trad., anot., y estudio preliminar Eduardo García Belsunce, Buenos Aires: Prometeo Libros, col. Ciencias Sociales: 9-36.
- HINSKE, Norbert, 1960 (Sonderausg.: 1983), „Zu den Übersetzungen. B. *Monadologia physica*“, en: KANT, Immanuel, *Werke in zehn Bänden. Bd. I: Vorkritische Schriften bis 1768. Teil 1*. Hrsg. Wilhelm Weischedel, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft: 564/II-564/V.
- HÖFFE, Otfried, 1986, *Immanuel Kant*, trad. Diorki, Barcelona: Herder, Biblioteca de Filosofía 21.
- JAUERNIG, Anja, 2008: “Kant's Critique of Leibnizian Philosophy: *Contra* the Leibnizians, but *Pro* Leibniz”, en GARBER, Daniel & Béatrice LONGUENESSE (eds.), *Kant and the Early Moderns* (New Jersey: Princeton University Press): 41-63.
- KUEHN, Manfred, 2001, “Kant's Teachers in the Exact Sciences”, en WATKINS, Eric (ed.), 2001, *Kant and the Sciences*, New York: Oxford University: 11-30.
- LANGTON, Rae, 1998 (reprinted: 2007), *Kantian Humility: Our Ignorance of Things in Themselves*, New York/Oxford: Clarendon/Oxford University Press.
- LAYWINE, Alison Deborah, 1993, *Kant's Early Metaphysics and the Origins of the Critical Philosophy*, Atascadero (California): Ridgeview Publishing Company, col. North American Kant Society Studies in Philosophy 3.
- LAZOS OCHOA, Efraín, 2014, *Disonancias de la Crítica: variaciones sobre cuatro temas kantianos*, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Filosofía Moderna.
- LEFÈBRE, Wolfgang & Falk WUNDERLICH, 2001 (2002 reimpr.), “Appendix II. The concepts of Immanuel Kant's Natural Philosophy (1747-1780): a Database Rendering their Explicit and Implicit Networks”, en: LEFÈBRE, Wolfgang (ed.), *Between Leibniz, Newton, and Kant: Philosophy and*

- Science in the Eighteenth Century*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, Boston Studies in the Philosophy of Science 220: 267-281.
- LLANOS, Alfredo, 1969, "Prólogo", en: KANT, Immanuel, *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo*, trad., Jorge E. Lunqt, pról., Alfredo Llanos, Buenos Aires: Juárez Editor, col. Paideuma: VII-XV.
- NAKANO ITO, Hirotaka, 2010, *La teoría de la autoafectación de Kant. Un estudio sobre la intuición sensible en la Crítica de la razón pura*, México: Universidad Iberoamericana, Biblioteca Francisco Xavier Clavijero.
- NARAGON, Steve (resp.), 2006, "Kant in the Classroom. Material to aid the study of Kant's lectures", recurso en línea: URL = <<http://www.manchester.edu/kant/>> (última modificación: 3 de junio de 2015).
- NAVARRO CORDÓN, Juan Manuel (1974), "Método y metafísica en el Kant precrítico", en: *Logos. Anales del Seminario de Metafísica*, Universidad Complutense, Madrid: núm. 9, (enero): 75-122 [disponible también en línea: URL = <<http://revistas.ucm.es/index.php/ASEM/article/view/ASEM7474110075A>>].
- NEMIROSKY, Samuel, 1993, "Estudio preliminar", en KANT, Imanuel, *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, trad., estud. prelim., y anot. Samuel Nemirovsky, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Estudios Clásicos: 5-94.
- PARSONS, Charles, 1992, "Transcendental Aesthetic", en: GUYER, Paul (ed.), *The Cambridge Companion to Kant*, New York: Cambridge University Press: 62-100.
- PERRI, Maria Letizia (1977), "Sulla "Nova dilucidatio" kantiana", en: *Giornale di Metafisica*, vol. 32, núm. 4-5, (Genova, julio-octubre): 401-410.
- PHILONENKO, Alexis, <sup>5</sup>1993, *L'œuvre de Kant. La philosophie critique. Tome I : La philosophie pré-critique et la Critique de la raison pure*, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin, col. À la recherche de la vérité.
- RAHTS, Johannes, 1910, "Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels. Einleitung", en: *Ak I*: 545-547.
- ROBINSON, Lewis (1924), "Contributions a l'histoire de l'évolution philosophique de Kant", en: *Revue de Métaphysique et de Morale*, Paris: Presses Universitaires de France, tomo 31, núm. 2 (abril-junio): 269-353.
- SARMIENTO, Gustavo, 2004, *La aporía de la división en Kant*, Caracas: Equinoccio Ediciones de la Universidad Simón Bolívar, col. Tesis, serie Filosofía.
- SCHÖNFELD, Martin, 2000, *The Philosophy of the Young Kant. The Precritical Project*, New York: Oxford University Press [disponible también en línea: URL = <<http://www.oxfordscholarship.com.pbidi.unam.mx:8080/view/10.1093/0195132181.001.0001/acprof-9780195132182>>].
- SMITH, Sheldon (2013), "Kant's picture of monads in the *Physical Monadology*", en: *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, vol. 44, núm. 1, (marzo), 102-111.
- STARK, Werner, 1993, *Nachforschungen zu Briefen und Handschriften Immanuel Kants*, Berlin: Akademie Verlag, Die Deutsche Bibliothek.
- TONELLI, Giorgio, 1959, *Elementi metodologici e metafisici in Kant dal 1745 al 1768. Saggio di sociologia della conoscenza*, Torino: Edizioni di "Filosofia", col. Studi e Ricerche de Storia della Filosofia XXIX.
- , (1959), "La nécessité des lois de la nature au XVIIIe siècle et chez Kant en 1762", en: *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, vol. 12, núm. 3 : 225-241.
- TORRETTI, Roberto (1978), "Advertencia del traductor", en: KANT, Immanuel, *La monadología física*, trad. Roberto Torretti, en: *Diálogos*, Universidad de Puerto Rico, Departamento de Filosofía, Recinto de Río Piedras, año XIII, núm. 32 (noviembre): 173-174.
- , <sup>2</sup>1980, *Manuel Kant. Estudio sobre los fundamentos de la filosofía crítica*, Buenos Aires: Charcas.
- VAN CLEVE, James, 1999, *Problems from Kant*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- VLEESCHAUWER, Herman-Jan Melania de, 1962, *La evolución del pensamiento kantiano. Historia de una doctrina*, trad. Ricardo Guerra, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Centro de

- Estudios Filosóficos, col. Filosofía Contemporánea [disponible también en línea: URL = <<http://es.scribd.com/doc/36260642/La-Evolucion-Del-pensamiento-Kantiano>>].
- VUILLEMIN, Jules, 1987, *Physique et métaphysique kantienne*, Paris : Presses Universitaires de France, col. Dito.
- WALFORD, David & Ralf MEERBOTE, 1992, “Preface”, “General introduction”, “Introductions to the translation”, “Résumés of the works”, “Factual Notes” y “Biographical-bibliographical sketches of persons mentioned by Kant”, en: KANT, Immanuel, *Theoretical Philosophy, 1755-1770*, trads., y eds., David Walford & Ralf Meerbote, New York: Cambridge University Press, The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant: xv-xxii, xxxv-xlviii, xlix-lxxiv, lxxv-lxxxii, 417-466 y 491-524, respectivamente.
- WARREN, Daniel, 2001, *Reality and Impenetrability in Kant's Philosophy of Nature*, New York: Routledge, serie Studies in Philosophy: Outstanding Dissertations.
- WATKINS, Eric (1995), “Kant's Theory of Physical Influx”, *Archiv für Geschichte der Philosophie* 77 (3): 285-324.
- , 2001, “Kant on Extension and Force: Critical Appropriations of Leibniz and Newton”, en: LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), *Between Leibniz, Newton, and Kant. Philosophy and Science in the Eighteenth Century*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, Boston Studies in the Philosophy of Science 220: 111-127.
- , (2003), “Forces and Causes in Kant's early pre-Critical Writings”, en: *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, Elsevier, Dorchester, vol. 34, núm. 1: 5-27.
- , 2005, *Kant and the Metaphysics of Causality*, New York: Cambridge University Press.
- , 2012a, “Editor's introduction” a *Examination of the question whether the rotation of the Earth on its axis by which it brings about the alternation of day and night has undergone any change since its origin and how one can be certain of this, which [question] was set by the Royal Academy of Sciences in Berlin as the prize question for the current year*, trad, Olaf Reinhardt, en: *Natural Science*, ed. Eric Watkins, trads. Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins, New York: Cambridge University Press, col. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 2012: 156-157.
- , 2012b, “Editor's introduction” a *New doctrine of motion and rest and the conclusions associated with it in the fundamental principles of natural science while at the same time his lectures for this half-year are announced*, trad, Olaf Reinhardt, en: *Natural Science*, ed. Eric Watkins, trads. Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins, New York: Cambridge University Press, col. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 2012: 396-397.
- , 2012c, “Editor's introduction” a *The question, whether the Earth is ageing, considered from a physical point of view*, trad, Olaf Reinhardt, en: *Natural Science*, ed. Eric Watkins, trads. Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins, New York: Cambridge University Press, col. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant, 2012: 165.
- WINKLER, Kenneth P., 2008, “Berkeley and Kant”, en: GARBER, Daniel & Béatrice LONGUENESSE (eds.), *Kant and the early Moderns*, Princeton/Oxford: Princeton University Press: 142-171.
- ZAC, Sylvain, 1970, “Introduction”, en: KANT, Immanuel, *Quelques opuscules précritiques. Monadologie physique (1756) — Du mouvement et du repos (1758) — De la fausse subtilité des quatre figures du syllogisme (1762) — Du premier fondement de la différence des régions dans l'espace (1768)*, intr., trad., y anot. Sylvain Zac Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, Bibliothèque des Textes Philosophiques: 7-29.

### III.2. En torno a otros pensadores

- ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES, Juan, 2009, “Introducción”, en: *Gottfried Wilhelm Leibniz. Obras filosóficas y científicas*, ed. Sociedad Española Leibniz, Vol. 8: *Escritos científicos*, ed. Juan Arana Cañedo-Argüelles, Granada: Comares: IX-XLV.
- BARRACHINA TEJADA, Raúl Oscar, 2007, “El concepto de espacio absoluto en “*De gravitatione et æquipondio fluidorum*” de Isaac Newton”, en SALVATICO, Luis & Pío García (eds.), *Epistemología*

- e *Historia de la Ciencia: Selección de Trabajos de las XVII Jornadas*, vol. 13, Córdoba: Universidad Nacional del Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Centro de Investigaciones: 54-59 [accedí únicamente a la versión de preprints que está disponible también en línea: URL = <<http://www.raulbarrachina.com.ar/research/preprints/2007ehc13p54.pdf>>. La paginación referida corresponde a este documento].
- BENNETT, Jonathan, 1988, *Locke, Berkeley, Hume: temas centrales*, trad. José Antonio Robles, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Filosofía contemporánea.
- COHEN, I. Bernard, 1983, *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*, trad. Carlos Solís Santos, Madrid: Alianza, serie Alianza Universidad.
- CORR, Charles A. (1975), "Christian Wolff and Leibniz", en *Journal of the History of Ideas*, University of Pennsylvania, Philadelphia: vol. 36, núm. 2 (abril-junio): 241-262.
- DENSMORE Dana, 1995 (2ª reimpr., con revisiones menores: 1996) *Newton's Principia: The Central Argument: Translation, Notes, and Expanded Proofs*, anot., y pruebas extendidas, Dana Densmore, trad., y diagram. William H. Donahue, Santa Fe, New Mexico: Green Lion Press.
- DICKER, Georges, 2011, *Berkeley's Idealism. A Critical Examination*, New York: Oxford University Press.
- DÜRING, Ingemar, 1990, *Aristóteles. Exposición e interpretación de su pensamiento*, ed., y trad. Bernabé Navarro, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Filosóficas, col. Estudios Clásicos, (2ª reimpr.: 2005).
- EICHEVERRÍA EZPONDA, Javier, 1984, "La geometría leibniziana: de la perspectiva al *analysis situs*", en HORMIGÓN BLÁNQUEZ, Mariano (coord.), *Actas del II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: Jaca, 27 de septiembre-1 de octubre de 1982. Vol. 3: temas libres: comunicaciones*, Madrid: Sociedad Española de Historia de las Ciencias: 69-78.
- , 2014, "G. W. Leibniz, la pluralidad infinita", estudio introductorio a LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm, *Discurso de metafísica — Monadología — Escritos*, ed. Javier Echeverría Ezponda et al, trads. Alejandro Mauricio Beuchot, Alejandro Herrera Ibáñez, Ezequiel de Olaso et al, Madrid: Gredos, Biblioteca Grandes Pensadores Gredos: IX-CXIV.
- ÉCOLE, Jean (1964), "Cosmologie wolffienne et dynamique leibnizienne. Essai sur les rapports de Wolff avec Leibniz", en *Les Études philosophiques. Nouvelle Série*, Presses Universitaires de France, Paris: año 19, núm. 1, (enero-marzo): 3-9.
- HACYAN, Shahen, 2006, "Presentación", en BENÍTEZ GROBET, Laura & José Antonio ROBLES GARCÍA, *De Newton y los newtonianos: entre Descartes y Berkeley*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, col. Filosofía y ciencia: 9-18.
- JANIAK, Andrew, 2004, "Introduction", en NEWTON, Isaac, *Philosophical Writings*, ed. Andrew Janiak, Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge Texts in the History of Philosophy: ix-xxxi.
- , 2008, *Newton as Philosopher*, Cambridge: Cambridge University Press.
- JESSEPH, Douglas M., 1992, "Editor's Introduction", en: BERKELEY, George, *De motu and the Analyst: a Modern Edition, with Introductions and Commentary*, ed., y trad. Douglas M. Jesseph, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, The New Synthese Historical Library, Texts and Studies in the History of Philosophy 41: 3-42.
- LAZOS OCHOA, Efraín (2016), "Leibniz and Reductionism of Spatial Relations", en: *Praxis Filosófica. Nueva serie*, Cali: Universidad del Valle, núm. 43, (julio-diciembre): 185-200.
- PARKINSON, George Henry Radcliffe, 1995, "Philosophy and Logic", en: JOLLEY, Nicholas (ed.), *The Cambridge Companion to Leibniz*, Cambridge/New York/Melbourne: Cambridge University Press: 199-223.
- PLAISTED, Dennis, 2002, *Leibniz on Purely Extrinsic Denominations*, University of Rochester Press, Rochester Studies in Philosophy 4.
- RADA, Eloy, 1980, "Introducción", en LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm & Samuel CLARKE, *La polémica Leibniz-Clarke*, ed., trad., e introd. Eloy Rada, Madrid: Taurus: 7-44.
- RESCHER, Nicholas, 1979, *Leibniz. An introduction to his Philosophy*, Oxford: Blackwell.



- ROBLES GARCÍA, José Antonio, 2006, “Comentarios a “De gravitatione et æquipondio fluidorum””, en BENÍTEZ GROBET, Laura & José Antonio ROBLES GARCÍA, *De Newton y los newtonianos: entre Descartes y Berkeley*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, col. Filosofía y ciencia: 61-121.
- ROLDÁN PANADERO, Concha (1990), “Crusius: un jalón olvidado en la ruta hacia el criticismo”, en: *Revista de Filosofía*, Universidad Complutense, Madrid: núm. 3 (enero): 123-141 [disponible también en línea: URL = <<http://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/view/RESF9090120123A/12165>>].
- RUIZ GÓMEZ, Leonardo, 2014, *El concepto leibniziano de espacio. La polémica con Clarke y el newtonianismo*, Pamplona: EUNSA, col. Filosófica 229.
- RYNASIEWICZ, Robert, (1995a), “By Their Properties, Causes and Effets: Newton’s Scholium on Time, Space, Place and Motion—I. The Text” en: *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, Elsevier, Dorchester, vol. 26, núm. 1 (marzo): 133-153.
- , (1995b), “By Their Properties, Causes and Effets: Newton’s Scholium on Time, Space, Place and Motion—II. The Context” en: *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, Elsevier, Dorchester, vol. 26, núm. 2 (junio): 295-321.
- , 2004 (rev. 2011), “Newton's Views on Space, Time, and Motion”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/sum2014/entries/newton-stm/>>.

### III.3. En torno a problemas, debates o períodos modernos

- ARMIJO, Maruxa, 2008, “El universo mecanicista”, en: BENÍTEZ GROBET, Laura & José Antonio ROBLES GARCÍA (comps.), *Mecanicismo y modernidad*, México: Universidad del Claustro de Sor Juana, col. Investigación y crítica: 193-202.
- BENÍTEZ GROBET, Laura & José Antonio ROBLES GARCÍA, 2006, *De Newton y los newtonianos: entre Descartes y Berkeley*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, col. Filosofía y ciencia.
- HANKINS, Thomas L. (1965), “Eighteenth-Century Attempts to Resolve the *Vis viva* Controversy”, en: *Isis*, vol. 56, núm. 3 (autumn): 281-297.
- GABBEY, Alan, 2001 (reimpr.: 2002), “Disciplinary Transformations in the Age of Newton”, en: LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), *Between Leibniz, Newton, and Kant. Philosophy and Science in the Eighteenth Century*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, Boston Studies in the Philosophy of Science 220: 3-23.
- SHEA, William R. (ed.), 1983, *Nature Mathematized: Historical and Philosophical Case Studies in Classical Modern Natural Philosophy. Papers Deriving from the Third International Conference on the History and Philosophy of Science, Montreal, Canada, 1980. Vol. I*, Dordrecht/Boston/London: D. Reidel, The University of Western Ontario Series in Philosophy of Science 20.
- WESTFALL, Richard S., 1977, *The Construction of Modern Science: Mechanisms and Mechanics*, Cambridge/London/New York/Melbourne: Cambridge University Press, History of Science Series.

## IV. Obras generales, históricas y de consulta

- BAST, Rainer A., 1991, *Die Philosophische Bibliothek. Geschichte und Bibliographie einer philosophischen Textreihe seit 1868*, Hamburg: Felix Meiner Verlag (Sonderausgabe: 1993).
- CASSIRER, Ernst, 1956, *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas. Vol. II*, trad. Wenceslao Roces México: Fondo de Cultura Económica, sección de Obras de Filosofía (4ª reimpr.: 1993).
- COFFA, José Alberto, 1993, *The semantic tradition from Kant to Carnap. Tot he Vienna Station*, ed. Linda Wessels, New York: Cambridge University Press, col. La Lección de los Clásicos 2.
- CORETH, Emerich, NEIDL, Walter M. & Georg PFLIGERSDORFFER (eds.), 1993, *Filosofía cristiana en el pensamiento católico de los siglos XIX y XX. Tomo 1: Nuevos enfoques del siglo XIX*, trad. Eloy Rodríguez Navarro, Madrid: Encuentro.
- NAGEL, Ernest, 2006, *La estructura de la ciencia. Problemas de la lógica de la investigación científica*, trad. Néstor Míguez, supervis. Gregorio Klimonvsky, Barcelona/Buenos Aires/México: Paidós, Surcos 22.

- RIEHL, Alois Adolf, <sup>2</sup>1908, *Der philosophische Kritizismus. Geschichte und System. Bd. 1: Geschichte des philosophischen Kritizismus*, Leipzig: Wilhelm Engelmann [disponible también en línea: URL = <<http://archive.org/details/derphilosophisch01rieh>>].
- RIOJA NIETO, Ana María & Javier ORDÓNEZ RODRÍGUEZ, 2006, *Teorías del universo. Vol. III: De Newton a Hubble*, Madrid: Síntesis, col. Filosofía, serie Thémata 8.
- SLOWIK, Edward, 2016, *The Deep Metaphysics of Space. An Alternative History and Ontology Beyond Substantialism and Relationism*, Suiza: Springer, serie European Studies in Philosophy of Science 3.
- TORRETTI, Roberto, 1999, *The Philosophy of Physics*, Cambridge/New York/Melbourne/Madrid: Cambridge University Press, The Evolution of Modern Philosophy.