

Fuerza activa y relaciones entre substancias en los Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte de Kant

Por: *Gustavo Sarmiento**

Resumen

El trabajo presenta un exámen del problema metafísico del nexo y las relaciones entre substancias en la primera obra publicada por Kant. Se demuestra que, a pesar de que Kant al atribuir a las substancias una fuerza activa de naturaleza física y no espiritual se inserta en la tradición wolffiana, rompe con ésta al introducir una nueva noción de fuerza activa en virtud de la cual una substancia actúa sobre otra modificando su estado interno (la perspectiva wolffiana considera a la fuerza activa un principio interno de cambio). De este modo, Kant puede explicar la interacción entre las substancias y proponer una concepción de interconexión mutua de la substancia de manera dinámica. El entendimiento de esta concepción es importante para el estudio de la evolución del pensamiento precrítico de Kant.

* Instituto de Estudios Avanzados (IDEA). Dr. en Filosofía (U.S.B. 1998). Mg. en Ciencias Políticas (U.S.B.) y Físico (U.S.B.)

This article presents a study of the metaphysical problem of the link and relationships between substances in Kant's first published work. It demonstrates that, in spite of Kant's attribution to the substances of an active force, of physical nature and not spiritual, which put him in the wolffian tradition, he breaks with it by introducing a new notion of active force by means of the which a substance acts on another, modifying its internal state (the wolffian perspective considers the active force a principle of internal change). In this way, Kant is able to explain the interaction between the substances and can propose a conception of dynamic mutual interconnection between substances. The understanding of this conception is important for the study of the evolution of Kant's precritical thought.

En este trabajo examinaremos el problema metafísico del nexo y las relaciones entre las substancias en la primera obra publicada por Kant, que lleva por título: *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte und Beurtheilung der Beweise derer sich Herr von Leibnitz und andere Mechaniker in dieser Streitsache bedienet haben, nebst einigen vorhergehenden Betrachtungen welche die Kraft der Körper überhaupt betreffen, durch Inmanuel Kant*¹. Veremos que, si bien por un lado Kant sigue en esta obra a la tradición wolffiana, al atribuir a las substancias una fuerza activa de naturaleza física y no espiritual, por otro lado, para poder explicar la interacción entre las substancias él

¹ *Pensamientos sobre la verdadera apreciación de las fuerzas vivas y juicio de la prueba de la cual se han servido el Sr. von Leibnitz y otros mecánicos en esta disputa, junto con algunas consideraciones precedentes que conciernen a la fuerza del cuerpo en general, por Inmanuel Kant*. En lo sucesivo nos referiremos a esta obra como *Gedanken*. Citamos las obras de Kant a partir de la edición de Wilhelm Weischedel. *Werke in sechs Bänden*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1983, de manera abreviada: W.; y de la edición de la Academia Prusiana. *Gesammelte Schriften*. Walter de Gruyter & Co., Berlín y Leipzig, 1926, de manera abreviada: Ak. También emplearemos las siguientes abrevia

introduce una nueva noción de fuerza activa, como aquella en virtud de la cual una sustancia actúa sobre otra modificando su estado interno, apartándose con ello del punto de vista wolffiano, que considera a la fuerza activa como un principio interno de cambio. Apoyándose en este concepto de fuerza activa, Kant concibe la interconexión mutua de las sustancias de manera dinámica, cada sustancia actúa sobre las demás por medio de su fuerza activa, modificando su estado interno, y con esa acción va unida una reacción de las otras sustancias sobre la primera. Según este punto de vista, las fuerzas activas de las sustancias son condición de los lugares y el espacio, así como del mundo entendido como la serie de todas las cosas contingentes simultáneas y sucesivas conectadas entre sí. Así pues, la fuerza activa es condición de la coexistencia de las sustancias. Con todo esto, Kant busca defender la interacción entre el alma y el cuerpo. Otros resultados que se derivan de sus principios son que pueden existir sustancias que no estén en ningún lugar y que es posible la existencia de más de un mundo. La concepción dinámica de las relaciones entre las sustancias que examinaremos tiene importancia para el estudio de la evolución del pensamiento precrítico de Kant. A través de transformaciones y reelaboraciones algunos de estos puntos de vista llegan hasta la *Dissertatio* de 1770, y forman parte de la metafísica dogmática criticada en la *C.R.P.*

A pesar de haber sido escritos en 1746², los *Gedanken* aparecieron en 1749. Se trata de una obra extensa en la cual Kant trata de determinar la forma de la *fuerza viva* (*vis viva*), que

luras: *Nova dilucidatio Principiorum primorum cognitionis metaphysicae nova dilucidatio*, W. I., pp. 401509. *Mon. phys.: Metaphysicae cum geometria junctae usus in philosophia naturall. culus specimen I. continet monadologiam physicam*, W. I., pp. 511563. *Dissertatio. De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principis*, W. III., pp. 12107. *C.R.P. Critica de la Razon Pura*, W. II, Gerh. Phil.: Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, C. I. Gerhardt Ed., 7 Vols., Georg Olms, Hildesheim, 1965, Reimpresión de la edición de Berlín, 1880. Gerh. Math.: Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Mathematische Schriften*, C. I. Gerhardt Ed., 7 Vols., Georg Olms Verlag, Hildesheim, 1971. Segunda reimpresión de la edición de Halle, 1849/1863. *Deutsche Metaphysik (Metafísica Alemana)*: Wolff, Christian. *Vernünftige Gedanken, von Gott, der Welt und der Seele des Menschen, auch allen Dingen überhaupt*, Charles A. Corr Ed., Christian Wolff: *Gesammelte Werke*, J. École, H. W. Arndt, Ch. A. Corr, J. E. Hofmann, M. Thomann, Eds., Georg Olms Verlag, Hildesheim, 1983, I. Abteilung, Deutsche Schriften, Vol. 2. Reimpresión de la edición de Halle, 1751.

² En una carta escrita por Kant a Albrecht von Haller el 23 de Agosto de 1749, se lee lo siguiente: «Der Druck dieses Werckchens ist in diesem Jahre nur geendiget obgleich der

corresponde a lo que hoy llamamos *energía cinética* y no es considerada como una fuerza. Según Leibniz y otros, la medida de la fuerza de los cuerpos en movimiento era $m \cdot v^2$, el producto de la *masa* por el cuadrado de la *velocidad*, mientras que para Descartes y Euler era $m \cdot v$, el producto de la masa por la velocidad. La solución de Kant también fue errada³, al igual que la de todos los que abordaron el problema, exceptuando a D'Alembert, quien había dado la respuesta correcta, $\frac{1}{2} m \cdot v^2$, en su *Traité de dynamique* de 1743⁴, lo cual ignoraba Kant. En el primer párrafo del capítulo inicial de los *Gedanken*, el cual versa sobre la fuerza de los cuerpos en general, Kant toma como punto de partida que cada cuerpo en movimiento tiene una fuerza. Al atribuir una fuerza activa de naturaleza física tanto a los cuerpos como a las sustancias simples⁵, Kant sigue a la tradición wolffiana, de la cual procede⁶.

Anfang nach Anzeige des Titels schon 1746 gemacht worden an welcher Verzögerung sowohl öftere Verhinderungen als auch meine Abwesenheit Schuld gewesen ist.» Ak. X., p. 1

³ Para él los movimientos son de dos tipos; el primero debe estar contenido en los cuerpos y continuar hasta el infinito, en caso de que no se presente ningún obstáculo, y se rige por la fórmula leibniziana, mientras que el segundo tipo de movimiento debe cesar tan pronto la fuerza activa cesa, y se rige por el principio cartesiano.

⁴ París, 1743, en D'Alembert, J. L.: *Oeuvres Complètes*, 5 Vol., Paris, 1821-1822. Vol. I, pp. 398-399

⁵ (§§ 14, W. I., pp. 2628)

⁶ Conviene examinar brevemente los antecedentes de la noción de fuerza activa de los *Gedanken*. Para Wolff, la materia es «*extensum vi inertiae praeditum*». (*Cosmologia generalis*, Jean Ecole Ed., Christian Wolff, *Gesammelte Werke*, J. Ecole, J. E. Hoffmann, M. Thomann, H. W. Arndt, Eds., Georg Olms Verlagsbuchhandlung, Hildesheim, 1964, II, Abteilung Lateinische Schriften, Vol. 4. Reproducción de la segunda edición de Frankfurt & Leipzig, 1737, § 141, p. 121). Pero además de esto, como ella está en movimiento continuo (*Ibid.*, § 170, p. 140), y éste no puede explicarse a partir de la extensión, ni de la inercia (*Ibid.*, § 147, p. 126-127, § 148, p. 127), él considera necesario admitir en los cuerpos, además de la extensión y la vis inertiae, un principio de movimiento, o de cambio, que es la vis motrix o vis activa (*Ibid.*, § 135-138, pp. 118-119). De acuerdo con Wolff, la vis activa de los cuerpos encuentra su explicación en los elementos (*Ibid.*, § 182; p. 146, § 191, p. 150), pues ella resulta de la vis activa de los elementos que constituyen los cuerpos. (*Ibid.*, § 196, p. 152). La idea de que las sustancias tienen fuerzas las encontramos en los seguidores de Wolff, p. ej. en Baumgarten: «*Substantia composita habet vires*» (*Metaphysica*, § 232, Ak. XVII., p. 78), y también que las sustancias simples de las cuales las primeras se componen tienen fuerzas. (*Ibid.*, § 199, p. 68). Al atribuir fuerzas a los cuerpos y a las sustancias simples, Wolff es deudor de los conceptos dinámicos acuñados por Leibniz (Cfr., p. ej.: *Ontologia*, § 761, p. 568), y a través de él sus seguidores, incluyendo a Kant. Como es sabido, para Leibniz, las mónadas, verdaderas unidades que carecen de partes, son las fuentes de las acciones, los primeros principios absolutos de la composición de las cosas, los últimos elementos del análisis de las cosas substanciales (*Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, ..., Gerh. Phil. IV, pp. 4823; *Monadologia*, § 12, Gerh. Phil. VI., p. 607), y están dotadas de fuerzas. Él pensó que el concepto de fuerza podía contribuir a una explicación verdadera del concepto de sustancia: «... dicam interim, notionem virtutis seu virtutis (quam Germani vocant *Kraft*, Galli *la force*) cui ego explicandae peculiarem *Dynamices* scientiam destinavi, plurimum lucis afferre ad veram notionem substantiae

Para determinar la noción de esa fuerza, él propone seguir de cerca a Leibniz, quien fue el primero en atribuir a los cuerpos una fuerza esencial que precede a la extensión, a la cual llamó fuerza activa⁷. Con ello quiere rechazar el punto de vista de los wolffianos, quienes sostuvieron que la fuerza esencial de los cuerpos, la fuerza activa, es una fuerza motriz (ver nota 5), mientras que el propio Leibniz sólo habló en general de una fuerza activa⁸. Así pues, de

intelligendam.» (*De prima philosophiae Ementatione* ... Gerh. Phil. IV, p. 469). Lo constitutivo de las sustancias es la fuerza activa, (*Ibid.*, pp. 469-470), que es la esencia de la sustancia en general, sea material o immaterial (*Nouveaux essais* ... Préface: Gerh. Phil. V, p. 58), de modo que no hay cuerpos sin movimiento, ni sustancias sin esfuerzo (*Eclaircissement du nouveau système* ... § 14, Gerh. Phil. IV, p. 495). Ahora bien, hay diferencias claves entre la cosmología wolffiana y la monadología de Leibniz: entre ellas cabe destacar dos que son relevantes para lo que estamos tratando: i. según Leibniz, las mónadas son puntos metafísicos dotados de una vis activa cuya naturaleza es representativa, mientras que para Wolff los elementos son puntos físicos dotados de una vis activa física en vez de representativa, y con la cual ellos no se identifican (*Cosmologia generalis*, § 187 not., p. 148; § 216 not., p. 166; § 191, p. 150; § 192, pp. 150-151; § 196, p. 152); ii. a diferencia de las mónadas leibnizianas, que son cerradas, los elementos wolffianos ejercen un influjo físico entre sí. (*Psychologia rationalis*, Jean Ecole Ed., Christian Wolff. *Gesammelte Werke*, J. Ecole, J. E. Hoffmann, M. Thomann, H. W. Arndt, Eds., Georg Olms Verlagsbuchhandlung, Hildesheim, 1972, II. Abteilung, Lateinische Schriften, Vol. 6, reproducción de la edición de Frankfurt & Leipzig, 1740, § 558, p. 480). En este trabajo veremos que en ambos respectos Wolff es seguido por Kant, lo cual indica que a pesar de su intento de retomar un punto de vista leibniziano en relación con la fuerza activa (ver próximo párrafo), la concepción kantiana de dicha fuerza es mayoritariamente tributaria de la tradición wolffiana.

⁷) «Leibniz, dem die menschliche Vernunft so viel zu verdanken hat, lehrete zuerst, daß dem Körper eine wesentliche Kraft beiwohne, die ihm so gar noch vor der Ausdehnung zukommt. Est aliquid praeter extensionem imo extensione prius; diese sind seine Worte.» (*Gedanken*, § 1, W. I., p. 26). 2) «Der Erfinder (Leibniz) nennete diese Kraft mit dem allgemeinen Namen der wirkenden Kraft.» (*Ibid.*, § 2, p. 27; el contenido de los corchetes es nuestro). De acuerdo con Kant, se debió seguir de cerca la doctrina leibniziana de la fuerza activa, y únicamente tratar de determinar dicha fuerza de manera más exacta: 3) «Man hätte ihm [Leibniz] in der Lehrgebäuden der Metaphysik nur auf dem Fuße nachfolgen sollen, allein man hat diese Kraft etwas näher zu bestimmen gesucht.» (*Ibid.*, § 2, p. 27; los corchetes son nuestros). En el § 1 Kant se refiere al siguiente pasaje del *Specimen Dynamicum*: «... In rebus corporeis esse aliquid praeter extensionem. Imo extensione prius alibi admonuimus, nempe ipsam vim naturae ubique ab Autore inditam, quae non in simpliciter facultate consistit, qua Scholae contentae fuisse videntur, sed praeterea conatu sive nsu instruitur, effectum, plenum habituro, nisi contrario conatu impediatur.» (Gerh. Math. VI., p. 234). De acuerdo con Leibniz, la fuerza activa no es una mera potencialidad, sino un activo esforzarse hacia cierto proceso de cambio en cierta dirección que, a diferencia de la potencia activa de los escolásticos, no requiere nada para pasar al acto, excepto la remoción de ciertos obstáculos, p. ej.: soltar un enganche, cortar una cuerda, etc.

⁸) Kant critica a aquellos que atribuyen al cuerpo una fuerza motriz esencial, sólo para poder responder a la pregunta por la causa del movimiento. «Ich behauptete aber, daß wenn man dem Körper eine wesentliche bewegende Kraft (vim motricem) beileget, damit man eine Antwort auf die Frage von der Ursache der Bewegung fertig habe, so übe man in gewisser Maße den Kuntsgriß aus, dessen sich die Schullehrer bedienen, indem sie in der Untersuchung der Gründe der Wärme, oder der Kälte, zu einer vi calorifica oder frigidante ihre Zuflucht nahmen.» (*Gedanken*, § 2, W. I., p. 27). El tiene en mente a los wolffianos. Sin embargo, cabe observar que Wolff no considera a su fuerza activa o motriz como una propiedad esencial de los cuerpos. Para él la extensión y la tricidad son propiedades esen-

acuerdo con Kant, se debe llamar a la fuerza de un cuerpo *fuerza activa* (*vim activam*) en general, en vez de *fuerza motriz*⁹. Establecido esto, él emprende la tarea de explicar cómo el movimiento puede ser aclarado a partir de la fuerza activa¹⁰. A la base de esa explicación se encuentra su noción de *fuerza activa en general* como *una fuerza por medio de la cual una substancia actúa fuera de sí misma sobre otra substancia y modifica el estado interno de la segunda*¹¹. Nótese que la noción kantiana de la fuerza activa no es la de un principio interno por medio del cual una substancia determina la evolución de sus propios estados, como ocurre en la filosofía wolffiana¹². Ello se debe a que dicha noción *está al servicio de una defensa de la teoría del influjo físico*¹³, por medio de una interacción real física entre las substancias fundada en fuerzas, y tiene el propósito de resolver ciertas dificultades en relación con la interacción entre el alma y las substancias corpóreas. Esas dificultades, que se derivan de ver al movimiento como el efecto único de la fuerza activa de los cuerpos¹⁴, son las siguientes: i. ¿cómo es posible representarse que la materia pueda producir representaciones en el alma de una manera activa, a través del influjo físico, si la materia sólo puede causar movimiento? En

ciales de los cuerpos, mas no así la vis activa, que se funda en la vis activa de los elementos. (*Cosmologia generalis*, § 196, p. 152)

⁹ «Man sollte billig die wesentliche Kraft vim activam nennen» (*Gedanken*, §3, Alc. I. p. 18. W. I. p. 27: «Man sollte billig die wesentliche Kraft vim motricem nennen»). También: «Man wird also die Kraft eines Körpers viel eher eine vim activam überhaupt, als eine vim motricem nennen sollen.» (*Ibid.*, W. I., p. 28)

¹⁰ *Gedanken*, § 4, W. I., p. 28

¹¹ «Die Substanz A. deren Kraft dahin bestimmt wird, außer sich zu wirken (das ist den innern Zustand anderer Substanzen zu ändern) ...» (*Ibid.*, § 4, p. 28)

¹² En la *Nova dilucidatio* Kant rechaza expresamente esa noción de vis activa como principio interno de cambio. (*Nova dilucidatio*, Prop. XII, W. I., pp. 491-492). Además, junto con la noción de fuerza activa, en los *Gedanken* se anticipa el principio de sucesión que aparece en la proposición XII de esta obra: «Nulla substantiis accidere potest mutatio, nisi quatenus cum aliis connexae sunt, quarum dependentia reciproca mutuum status mutationem determinat.» (*Ibid.*, p. 488). Según esta proposición, los cambios y mutaciones de las substancias tienen como condición que ellas estén conexas con otras. Esas conexión es una dependencia recíproca de las substancias, que determina el cambio mutuo de sus estados

¹³ El influjo físico (*influxus physicus*) consiste en una influencia física y conexión causal entre el alma y el cuerpo; algo fluye desde una substancia a la otra. Wolff lo define así: «Substantia una dicitur *physice influere* in alteram, si quaedam realitas, quae inerat uni substantiae, transfertur in alteram, cui ante non inerat» (*Psychologia rationalis*, § 558, p. 480). También Martín Knutzen defendió una teoría del influjo físico. (*Commentatio philosophica de commercio mentis et corporis per influxum physicum explicando*, 1735)

¹⁴ *Gedanken*, § 5, W. I., p. 29

consecuencia, toda la fuerza de la materia lo que hará es desplazar al alma de su lugar. ii. Además, ¿cómo puede ser que la fuerza, que sólo produce movimientos, pueda crear representaciones e ideas?¹⁵ iii. Un problema semejante se presenta al preguntar si el alma está en condiciones de poner en movimiento a la materia.

Concebida según Kant, la fuerza activa no depende, como la *vis viva*, del movimiento del ente que la ejerce. De esta manera, el problema de explicar cómo el movimiento es comunicado de un cuerpo a otro, de un cuerpo al alma, o de ésta al cuerpo, se transforma en otro, a saber: dar cuenta de cómo una substancia puede cambiar el estado interno de otra. Pues bien, la solución kantiana es la siguiente: en tanto la fuerza activa es una fuerza por medio de la cual una substancia cambia el estado interno de otra y no obligatoriamente una fuerza motriz, *se puede concebir una acción de la materia sobre el alma o del alma sobre la materia*, y en consecuencia *no hay obstáculo al triunfo del influjo físico sobre la armonía preestablecida*.¹⁷ Así pues, de acuerdo con la noción kantiana, la pregunta acerca de si el alma tiene una fuerza motriz se transforma en otra, a saber: si el alma es capaz de actuar fuera de sí en otros entes por medio de su fuerza esencial y producir cambios en ellos; y la respuesta es que ella debe actuar hacia afuera porque está en un *lugar* y *el concepto del lugar indica la actividad de las substancias unas sobre las otras*.¹⁸ Por otra parte, la materia no solo puede causar movimientos, sino que también puede imprimir en el alma ciertas representaciones e imágenes, porque ella actúa en todo lo que está unido con ella por medio del espacio, por lo tanto también en el alma, cambiando su estado interno en tanto el alma se relaciona con lo externo a ella. (*ibid.*, pp. 3031). Esto es posible,

¹⁵ «Demn eben daher wird in der Metaphysik so schwer, sich vorzustellen, wie die Materie im Stande sei, in der Seele des Menschen auf eine in der Tat wirksame Art (das ist, durch den physischen Einfluß) Vorstellungen hervorzubringen. Was tut die Materie anders, sagt man, als daß sie Bewegungen verursache? Daher wird alle ihre Kraft darauf hinaus laufen, daß sie höchstens die Seele aus ihrem Orte verrücke. Allein wie ist es möglich, daß die Kraft, die allein Bewegungen hervorbringt, Vorstellungen und Ideen erzeugen sollte? Dieses sind ja so unterschiedene Geschlechter vor Sachen, daß es nicht begreiflich ist, wie eine die Quelle der andern sein könne.» (*Gedanken*, § 5, W. I., p. 2930)

¹⁶ *Ibid.*, § 6, p. 30.

¹⁷ *Gedanken*, § 6, p. 30.

¹⁸ *Ibidem*.

porque de acuerdo con el concepto kantiano, la fuerza activa puede ser ejercida por una substancia en reposo, de manera que no es necesario suponer que el alma se mueve o que los cuerpos actúan sobre ella moviéndola.

Otras consecuencias que Kant extrae de su noción de fuerza activa son que pueden existir cosas, que sin embargo no estén en ningún lugar del mundo¹⁹, y que es posible que haya más de un mundo.²⁰ Toda conexión y relación entre substancias que existen unas fuera de las otras se deriva del intercambio de la acción que sus fuerzas (activas) ejercen unas sobre las otras. Ahora bien, una substancia, o bien está en unión y relación con otras fuera de ella, o bien no lo está, y como cada ente independiente contiene en sí mismo la fuente completa de todas sus determinaciones, no es necesario para su existencia que esté en unión con otras cosas²¹. Por lo tanto pueden existir substancias que sin embargo no tengan ninguna relación externa con otras, ni estén en una unión real con ellas. Finalmente, como sin enlaces o vínculos externos, posiciones (o situaciones) o relaciones, no puede haber ningún lugar²², es completamente posible que exista realmente una cosa, pero que no esté en ningún lugar del mundo²³. La base de este razonamiento no es sólo el concepto kantiano de la fuerza de las substancias, sino también la proposición que afirma que *la existencia de todo ente independiente no necesita que este tenga relaciones con otros entes*, lo cual contiene implícitamente la idea de que *sus relaciones con ellos son determinaciones contingentes*. Esa proposición constituye

¹⁹ *Gedanken*, § 7, W. I., p. 31

²⁰ *Ibid.*, § 8, p. 32.

²¹ «Weil ein jedwedes selbständiges Wesen die vollständige Quelle aller seiner Bestimmungen in sich enthält, so ist nicht notwendig zu seinem Dasein, daß es mit andern Dingen in Verbindung stehe.» (*Gedanken*, § 7, W. I., p. 31). A primera vista esta oración parece estar en contradicción con el concepto kantiano de fuerza activa como aquella por medio de la cual una substancia actúa sobre otra y cambia sus determinaciones internas. No obstante, es posible comprender su conciliación con dicho concepto, si se observa que la fuerza activa es la causa de una nueva determinación donde antes había otra. Así, si bien una substancia contiene la fuente de sus determinaciones, el cambio de estas requiere la acción de una fuerza externa sobre ella.

²² «... ohne äußerliche Verknüpfungen, Lagen und Relationen kein Ort statt findet ...» (*Gedanken*, § 7, W. I., p. 31). Antes vimos que para Kant el lugar presupone la actividad de las substancias (*Ibid.*, § 6, p. 30; ver nota 14). La razón de ello es que las relaciones requieren la acción recíproca de las fuerzas de las substancias.

²³ *Ibid.*, § 7, p. 31

un punto importante en el cual Kant se separa de Wolff, quien pensaba que las cosas del mundo son interdependientes en cuanto a su existencia²⁴. Kant mantiene este parecer en la *Nova dilucidatio*²⁵ donde es discutido con más detalle. Otra cosa importante que se deriva de lo dicho es que *el lugar, y por consiguiente, el espacio se funda en las relaciones externas de las sustancias*.

Si los entes que no están unidos con ninguna cosa de nuestro mundo son múltiples y sólo tienen relación entre ellos, dan origen a un todo particular y constituyen un mundo completamente particular, y si esto es así, Dios puede haber creado una pluralidad de mundos. Con ello Kant se opone a la doctrina wolffiana de que no pueda existir más de un mundo. Según él, este error resulta de hablar en general de todas las cosas existentes, por haber olvidado que la definición de mundo incluye sólo lo que está en unión real con las cosas restantes unión que se funda en las fuerzas de las sustancias²⁶. Kant se refiere a la siguiente definición: "El mundo es la serie de todas las cosas contingentes simultáneas y sucesivas *conectadas entre sí*"²⁷, que es deudora de la tradición de la cual él proviene. Para Wolff, el mundo está constituido por la serie de las cosas sucesivas y por aquella de las cosas coexistentes²⁸, pero Kant le atribuye haber afirmado la imposibilidad conceptual de una pluralidad de mundos actuales²⁹. Como consecuencia de la restricción incluida por Kant en su definición, resulta que los entes que no estén conectados con las cosas que constituyen un mundo dado no forman parte de ese mundo particular.

²⁴ *Cosmologia generalis*, § 58, p. 56

²⁵ Prop. XIII, W. I., p. 496

²⁶ *Gedanken*, § 8, W. I., p. 32

²⁷ «Mundus est rerum omnium contingentium simultanearum et successivarum *inter se connexarum series.*» (*Gedanken*, § 8, nota, W. I., p. 32; las cursivas son nuestras).

²⁸ *Cosmologia generalis*, § 4849, 5558, pp. 4445, 5258

²⁹ Esta crítica se repite en la *Dissertatio* de 1770 (§ 21, W. III., p. 76). Sin embargo, no es cierto que Wolff haya sostenido eso, pues en la *Metaphisica Alemans* se dice que no es absolutamente imposible que dos mundos similares puedan haber sido creados, pues eso tendría que ser probado a partir del principio de contradicción, no del principio de razón suficiente, (*Deutsche Metaphysik*, § 948, p. 585), y sólo después se muestra que Dios no tuvo razón suficiente para crear más de un mundo (*Ibid.*, § 1047, pp. 648649). El punto de vista de que puede haber muchos mundos, sin mencionar la crítica a Wolff, también aparece en la *Nova dilucidatio*. (Prop. XIII, Usus, 2, W. I., p. 502).

A la base de los *Gedanken* se encuentra la doctrina de Wolff y sus seguidores que versa acerca de los elementos³⁰, en tanto sustancias simples, inextensas e indivisibles (puntos físicos), dotados de una vis activa³¹. Esta doctrina contiene los fundamentos metafísicos de la concepción del espacio y la extensión de esa tradición, en la cual se apoya otra consecuencia importante que Kant deriva de su noción de la fuerza activa, y de su concepción dinámica de las relaciones entre las sustancias. A saber, la siguiente: "... si las sustancias no tuvieran ninguna fuerza para actuar fuera de sí, no podría haber ningún espacio, ni ninguna extensión. Pues sin esta fuerza no hay ninguna relación, sin relación ningún orden, y finalmente sin orden ningún espacio"³². Las fuerzas son fundamento de las uniones y relaciones entre las sustancias, estas del orden y este a su vez del espacio, y antes vimos que las uniones, posiciones y relaciones hacen posibles los lugares. Al decir esto, Kant presupone la concepción wolffiana del espacio como fundado en el orden de lo simultáneo³³. Por otra parte, la extensión resulta de la agregación

³⁰ O mónadas, cfr. vg. Baumgarten, *Metaphysica* § 230, Ak. XVII., p. 78

³¹ *Ontologia*, Jean Ecole Ed., Christian Wolff *Gesammelte Werke*, J. École, J. E. Hoffmann, M. Thomann, H. W. Arndt, Eds., Georg Olms Verlagsbuchhandlung, Hildesheim, 1962, II. Abteilung, Lateinische Schriften, Vol. 3, reproducción de la segunda edición de Frankfurt & Leipzig, 1736, § 673 ss., pp. 510 ss., *Cosmologia generalis*, § 18385, pp. 146148

³² «Es ist leicht zu erweisen, daß kein Raum und keine Ausdehnung sein würden, wenn die Substanzen keine Kraft hätten, außer sich zu wirken. Denn ohne diese Kraft ist keine Verbindung, ohne diese keine Ordnung, und ohne diese endlich kein Raum.» (*Gedanken*, § 9, W. I., p. 33).

³³ Wolff define al espacio de la siguiente manera: «Spatum est ordo simultaneorum, quatenus scilicet coexistunt.» (*Ontologia* § 589, p. 454), en lo cual sigue a Leibnitz: «... je tenois l'Espace ... pour un ordre des Coexistences ... Car l'espace marque en termes de possibilité un ordre des choses qui existent en même temps, en tant qu'elles existent ensemble ...» (Tercera carta a Clarke, parágrafo 4, Gerh. Phil. VII., p. 363). En Baumgarten se lee lo siguiente: «Ordo simultaneorum extra se invicem positorum est spatium ...» (*Metaphysica*, § 239, Ak. XVII., p. 79). «Posita simultaneis extra se, ponitur spatium ...» (*Ibid.*, § 240, p. 79). Para Wolff el orden es una «similitudo obvia in modo, quo res juxta se invicem collocantur, vel se invicem consequuntur» (*Ontologia* § 590, p. 455). El orden es una relación, como el lugar y la posición, y para Wolff, las relaciones son «... praedicata rerum, quae ipsis conveniunt, non propter operationem intellectus, sed propter fundamentum in re ipsa» (*Ibid.*, § 865, p. 644). Un ejemplo de orden es el espacio (*Ibid.*, § 591, p. 456), como «per ipsas res coexistentes determinatur» (*Ibid.*, § 592, p. 457). Si se prescinde de los relacionados, queda el espacio imaginario abstracto (*Ibid.*, § 599, p. 459), que posee genuina continuidad (*Ibid.*, § 592, p. 456, § 636, p. 488), no puede ser dividido realmente, y es inmóvil. Dicho espacio no es ningún ente real fuera de las cosas simultáneas (*Ibid.*, § 599, p. 460), o «ens reale actu existens» (*Ibid.*, p. 461), como piensan Newton y otros (*Ibid.*). «Sed in has angustias non delabimur, ubi spatium reale ab imaginario distinguimus, aut, quod *Ibid.* sonat, concretum ab abstracto» (*Ibid.*). Sin embargo, el espacio abstracto, en tanto orden debe ser distinguido de los objetos espaciales que existen simultáneamente (*Ibid.*, § 601, p. 462). El lugar de cada objeto espacial individual es la manera determinada como este es caracterizado, de manera completamente general, en lo concerniente a sus relaciones con su entorno. (*Ibid.*, § 602, p. 462). Del lugar hay que separar la situación o

o unión (*Verbindung*) de una multiplicidad de elementos, mónadas o partículas corpóreas primitivas³⁴, y ello sólo es posible gracias a que las sustancias tienen fuerzas. Así pues, el espacio y la extensión se fundan en última instancia en las sustancias y sus relaciones externas; y debemos destacar que para Kant *las relaciones entre sustancias son de naturaleza dinámica*: sin fuerzas, las sustancias no pueden estar en relación unas con otras. Este punto de vista constituye un precedente de las enseñanzas de la *Mon. phys.*³⁵, si bien aquí todavía *no se encuentra la doctrina de la ocupación dinámica del espacio por parte de los elementos* característica de dicha obra³⁶.

Como consecuencia de la tesis de que el espacio depende de las fuerzas, Kant piensa que es probable que su tridimensionalidad se derive de la ley de acuerdo con la cual las fuerzas de las sustancias actúan unas sobre las otras³⁷. Para probar esto, argumenta que las propiedades de la extensión, entre ellas sus tres dimensiones, se fundan en las propiedades que posee la fuerza de las sustancias, por medio de la cual ellas están unidas unas con otras. Este razonamiento se apoya por un lado en el siguiente principio: todo lo que se encuentra entre las propiedades de una cosa se deriva del fundamento de la cosa misma, y por otro, en que la extensión se funda en la unión de las sustancias y

posición, que es un orden de lo discreto en el espacio, determinado de alguna manera, p. ej. según colores o numéricamente, como en un huerto frutal, con ejemplares numerados de árboles. Para más detalles en relación con la concepción wolffiana del espacio ver Werner Gent, *Die Philosophie des Raumes und der Zeit. Historische, kritische und analytische Untersuchungen*, 2 Vol., Georg Olms Verlag, Hildesheim, 2ª. Edición, 1971, Vol. I., pp. 207-216

³⁴ Según la *Ontología* de Wolff, la extensión y la continuidad resultan de la unión de entes diferentes que pueden existir unos fuera de los otros. (*Ontología*, § 548, p. 428). En la *Cosmología generalis* se dice que los elementos son diferentes y exteriores unos a otros, de modo que la extensión y la continuidad de los agregados que forman se funda en la unión de elementos. (*Cosmología generalis*, §§ 219-222, pp. 168-171). Cfr.: Baumgarten, *Methaphysica*, § 399, Ak. XVII., p. 110.

³⁵ Cfr.: «Etenim spatium, quod est substantialitatis plane expert et relationis externae unitarum monadum phaenomenon ...». (*Mon. phys.*, Prop. IV, Schol., W.I., p. 530). Y «Quia vero spatium non est substantia, sed est quoddam externae substantiarum relationis phaenomenon ...». (*Ibid.*, Prop. V, Schol., W.I., p. 534).

³⁶ Según la *Mon. phys.*, cada elemento ocupa un espacio assignable (Prop. V., W. I., pp. 530-532), gracias a una esfera de actividad, que impide que otros elementos penetren su espacio (*Ibid.*, Prop. VI., p. 534), y la fuerza por medio de la cual los elementos llenan dicho espacio es la impenetrabilidad. (*Ibid.*, Prop. VIII., p. 540).

³⁷ *Gedanken*, § 10, W. I., p. 34

el fundamento de esta unión es la fuerza de las sustancias. La siguiente parte de la prueba se basa en que esta fuerza, que rige la acción de las sustancias unas sobre las otras, debe tener una ley que determine el tipo de unión y composición de una pluralidad de ellas (pues la unión resulta de la acción recíproca de las fuerzas). En consecuencia, dice Kant: "... la ley, según la cual una colección completa de sustancias (es decir un espacio), es medida, o la dimensión de la extensión, se derivará de la ley, según la cual las sustancias *buscan unirse entre sí* por medio de su fuerza esencial"³⁸. Esta oración es un tanto oscura, tratemos de interpretarla. Una colección completa de sustancias ocupa un espacio. Medir una colección de sustancias es determinar la magnitud o extensión del espacio que ocupa dicha colección, y la medición de dicha magnitud se rige por una ley. Lo que esto quiere decir es que la extensión de cada espacio se determina según una ley, que depende de la forma de dicho espacio; por ejemplo, la de la extensión de la esfera es $\frac{4}{3}\pi r^3$, la del círculo πr^2 , la del cubo l^3 , la del cuadrado l^2 , etc., etc., y todas estas fórmulas dependen del número de dimensiones del espacio medido. Así, en general, la ley que determina la extensión de un espacio n -dimensional cualquiera depende del número n de dimensiones de dicho espacio. Kant sostiene que esa ley se deriva de otra ley, de acuerdo con la cual las sustancias tratan de unirse entre sí. Y de lo precedente él extrae las siguientes consecuencias: *I* que las sustancias del mundo existente, del cual formamos parte, tienen fuerzas esenciales de tal tipo, que ellas (las sustancias) en unión unas con las otras extienden sus actividades según la doble relación inversa de la distancia³⁹; *II* que el todo que de allí resulta tiene en virtud de esa ley la propiedad de la tridimensionalidad; *III* que esa ley es arbitraria y que Dios pudo haber escogido otra relación (p.

³⁸ "... so wird das Gesetz, nach welchem eine ganze Sammlung Substanzen (das ist ein Raum) abgemessen wird, oder die Dimension der Ausdehnung, von den Gesetzen herrühren, nach welchen «... so wird das Gesetz, nach welchem eine ganze Sammlung Substanzen (das ist ein Raum) abgemessen wird, oder die Dimension der Ausdehnung, von den Gesetzen herrühren, nach welchen» > >.

³⁹ "... daß die Substanzen in der existierenden Welt, wovon wir ein Teil sind, wesentliche Kräfte von der Art haben, daß sie in Vereinigung mit einander nach der doppelten umgekehrten Verhältnis der Weiten ihre Wirkungen von sich ausbreiten» (*Ibid.*)

ej. el inverso del cubo de la distancia); y *iv* que de otra ley se desprendería una extensión con otras propiedades y dimensiones⁴⁰. Una ciencia de todos esos tipos posibles de espacios sería sin duda, dice Kant, la más alta geometría que un entendimiento finito pudiera emprender⁴¹. Para él, nuestra imposibilidad de representarnos un espacio de más de tres dimensiones se debe asimismo a que nuestra alma percibe las impresiones de afuera según la ley de la doble relación inversa de la amplitud, y a que nuestra naturaleza está hecha de tal modo, que no sólo padece, sino que también actúa fuera de sí de esa manera⁴².

A partir de lo dicho en el punto *i* del párrafo anterior, se ha entendido el § 10 de los *Gedanken* en el sentido de que Kant deriva la tridimensionalidad del espacio de la ley de la gravitación universal, la cual varía con el inverso del cuadrado de la distancia⁴³. Que Kant no mencione la atracción gravitatoria explícitamente parece contrariar esta interpretación. No obstante, dado que la fuerza activa une a todas las sustancias, si se toma en cuenta el carácter universal de la gravitación, la referida interpretación parece razonable. A esto cabe añadir que en obras posteriores se hace explícita la vinculación entre la gravitación y el espacio, así como que la gravitación conecta las sustancias por medio de dependencias mutuas y es la relación universal que une las partes de la naturaleza en un espacio⁴⁴. De acuerdo con lo anterior, la fuerza activa de las sustancias, por medio de la cual ellas actúan unas sobre las otras es la atracción gravitatoria, y ella es el fundamento de las relaciones entre sustancias y por consiguiente del espacio.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ *Ibid.*, p. 35

⁴² *Ibidem*.

⁴³ Ver p. ej., Werner Gent, *Ibid.*, Vol I, pp. 258259.

⁴⁴ «Die Anziehung ist ohne Zweifel eine eben so weit ausgedehnte Eigenschaft der Materie, als die Koexistenz, welche den Raum macht, indem sie die Substanzen durch gegenseitige Abhängigkeiten verbindet, oder, eigentlicher zu reden, die Anziehung ist eben diese allgemeine Beziehung, welche die Teile der Natur in einem Raume vereinigt: sie erstreckt sich also auf die ganze Ausdehnung desselben, bis in alle Weiten ihrer Unendlichkeit.» (*Allgemeine Naturgeschichte*, Zweiter Teil, 7. Hauptstück, W. I., p. 328). Cfr. *Nova dilucidatio*, Prop. XIII, Usus, W. I., p. 504.

El espacio del cual Kant dice que sus propiedades se derivan de la ley de gravitación es obviamente el espacio físico en el cual existen los cuerpos, y no un espacio meramente geométrico. Ese espacio es además real en tanto se funda en relaciones reales entre las sustancias. Por otra parte, la única propiedad de dicho espacio que Kant trata es el número de dimensiones: él no indica cuales sean las otras propiedades que dependen también de la ley de la fuerza por medio de la cual interactúan las sustancias. No hay indicios de que tenga en mientes los postulados de Euclides entre esas propiedades, por lo cual no nos parece plausible ver en el parágrafo 10 de los *Gedanken* una anticipación de la posibilidad de geometrías noeuclidianas, o de la vinculación entre la gravedad y el espacio contenida en la teoría general de la relatividad.

La concepción dinámica de las sustancias y sus relaciones que hemos visto en los *Gedanken* es reelaborada en la tercera sección de la *Nova dilucidatio*, donde Kant formula un principio de coexistencia⁴⁵ según el cual el fundamento último de las relaciones entre las sustancias es Dios, quien por medio de una y la misma acción perdurable crea las sustancias y las mantiene interrelacionadas de acuerdo con un plan concebido en su intelecto, ya que la mera existencia de las mismas no incluye sus relaciones recíprocas. Como consecuencia de eso, resulta una interacción real de las sustancias entre sí, de lo cual se deriva que sus relaciones mutuas sean reales. Lo anterior hace posibles los cambios en las propias sustancias, que son determinados por su dependencia recíproca, según otro principio propuesto por Kant⁴⁶. Al igual que en los *Gedanken*, una de las cosas que Kant quiere hacer con todo esto es defender la interacción real entre espíritus y cuerpos, resolver los problemas que ella suscita, y proporcionarle un fundamento. En este sentido, de nuevo sus puntos de vista le permiten rechazar la armonía preestablecida, pero en tanto los mismos proporcionan un fundamento a dicha interacción, diferente del influjo físico, Kant también rechaza esta

⁴⁵ *Nova dilucidatio*, Prop. XIII., W. I., p. 496

⁴⁶ *ibid.*, Prop. XII., p. 488.

doctrina. Además de defender la interacción entre el alma y el cuerpo, en la *Nova dilucidatio* se afirma una vez más que pueden existir sustancias que no estén en ningún lugar y que es posible la existencia de más de un mundo. A esto se añade que, como según un punto de vista tradicional, el espacio se funda en las relaciones de las sustancias, el mismo depende de las fuerzas por medio de las cuales las sustancias se relacionan entre sí, y en última instancia de Dios, quien las mantiene unidas según su plan; y como la fuerza primaria de las sustancias es la atracción gravitatoria, hay una relación estrecha entre el comercio mutuo de las sustancias, la atracción, el espacio, y Dios. Por su parte, el principio de coexistencia de la *Nova dilucidatio* es desarrollado y expandido en la sección IV de la *Dissertatio*⁴⁷. De acuerdo con esta sección, las relaciones recíprocas de las sustancias se fundan en la dependencia de todas ellas respecto de una misma causa común, Dios, que da cuenta de la armonía general entre las sustancias la cual no es una armonía preestablecida⁴⁸. La interacción entre las sustancias es real y física (ibid. p. 76), pero al igual que en la *Nova dilucidatio*, Kant rechaza el influjo físico como lo entendían los wolffianos⁴⁹, y reitera, también contra Wolff, que no es imposible que exista una pluralidad de mundos⁵⁰.

⁴⁷ W. III., pp. 70 ss.

⁴⁸ ibid., § 22, pp. 767ff.

⁴⁹ ibid., § 17, p. 72

⁵⁰ ibid., § 21, p. 76.