

## Recepción de Ideas sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas en la literatura clásica sobre la obra de Kant, y su reciente valorización

Giribet, Gaston

Gaston Giribet

giribet@gmail.com

New York University (NYU), Estados Unidos, Estados Unidos

Revista de Estudios Kantianos. Publicación internacional de la SEKLE

Universitat de València, España

ISSN-e: 2445-0669

Periodicidad: Semestral

vol. 8, núm. 2, 2024

p.ordenes.azua@gmail.com

Recepción: 20 Mayo 2023

Aprobación: 01 Diciembre 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/770/7704814001/>

Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a la revista el derecho de ser la primera publicación del trabajo al igual que licenciado bajo una Creative Commons Attribution License que permite a otros compartir el trabajo con un reconocimiento de la autoría del trabajo y la publicación inicial en esta revista.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0 Internacional.

**Resumen:** La filosofía de Kant del período crítico es deudora de la metafísica que se encuentra en sus primeras obras, y en particular en aquellas de comienzos del período precrítico. Esto es así en cuanto sus primeras obras, no sólo anticipan, sino también habilitan muchos elementos que más tarde aparecerán en su filosofía madura. Sostenemos que entender el contenido de los primeros trabajos de Kant es necesario para comprender adecuadamente su filosofía natural del período crítico. En este artículo revisaremos la recepción que ha tenido el primer libro de Kant, *Ideas sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas* en la literatura clásica sobre la obra de Kant, y contribuiremos a su adeudada revalorización.

**Palabras clave:** Kant, Espacio, Período precrítico, Metafísica de las leyes de la naturaleza.

**Abstract:** Kant's philosophy of the critical period is indebted to the metaphysics found in his early works, and in particular those of the early pre-critical period. This is so insofar as his early works not only anticipate but also enable many elements that will later appear in his mature philosophy. We hold that understanding the content of Kant's early works is necessary to adequately understand his natural philosophy of the critical period. In this article we will review the reception that Kant's first book, *Thoughts on the true estimation of living forces*, has had in the classical literature on Kant's work, and we will contribute to its due revaluation.

**Keywords:** Kant, Space, Precritical period, Metaphysical of natural laws.

### RECEPCIÓN DE IDEAS SOBRE LA VERDADERA ESTIMACIÓN DE LAS FUERZAS VIVAS EN LA LITERATURA CLÁSICA SOBRE LA OBRA DE KANT, Y SU RECIENTE VALORIZACIÓN

#### Resumen

##### 1. Introducción

Una de las principales dificultades que muchos han encontrado para comprender en profundidad la metafísica de la ciencia de la naturaleza en la obra de Kant parte de una tristemente extendida subestimación de su filosofía de comienzos del período precrítico. Esto ha llevado la desatención de importantes continuidades que existen a lo largo de todo el pensamiento de Kant, y en especial de su filosofía natural. El desdén de las consideraciones metafísicas presentes en los primeros libros de Kant ha conducido a errores

acerca de cómo entender su biografía intelectual. Así, por ejemplo, muchos comentaristas de comienzos del siglo XX divulgaron la idea distorsionada de un Kant que empieza a hacer filosofía relevante recién hacia finales de la década de 1760, como si repentinamente hubiera tenido un episodio de iluminación intelectual[2] que lo llevó a desconocer y arrojar por la borda sus primeros veinte años de cogitaciones metafísicas. Esto se trata de un error; la interpretación correcta es otra: el abandono paulatino de ciertos componentes metafísicos en la obra de Kant debe considerarse, no como un rasgo de evolución o maduración filosófica, sino como el metódico desmantelamiento de un andamiaje que resultó imprescindible para la construcción de un edificio tan alto y delicado como luego sería su filosofía crítica. Por supuesto, esto no implica que sea posible leer la biografía intelectual de Kant como si se tratase de una historia inconsútil de construcción de un sistema filosófico; por supuesto que esto no es así. A lo largo de la biografía de Kant se identifican giros, cambios de enfoque y de objeto, hay renunciaciones, apostasías íntimas y autorefutaciones; pero también hay insoslayables continuidades. Para ejemplificar esto digamos que, mientras un ejemplo de las diferencias entre el período precrítico y el crítico está dado por el abandono de la hipótesis monadológica en la teoría kantiana sobre la constitución de la materia, un ejemplo de continuidades entre ambos períodos es la estrecha relación que Kant siempre vio entre la tridimensionalidad del espacio y las formas funcionales de las fuerzas que dotan a la materia de su extensión finita. Reparar en este tipo de continuidades es necesario para comprender adecuadamente muchos aspectos de la filosofía natural de Kant.

En este artículo nos dedicaremos a exponer en qué sentido la obra de Kant de comienzos del período precrítico ha sido desatendida y por qué sostenemos que esto ha sido un error. Como método para el análisis nos enfocaremos en el primer libro de Kant, *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte*, publicado en 1749. Analizaremos la recepción que esta obra ha tenido y cómo ésta ha sido tratada en la literatura clásica sobre el filósofo de Königsberg. El estudio que proponemos, sin embargo, no se agota en lo meramente filológico, sino que pretende poner en relieve las desatenciones específicas que la obra precrítica ha sufrido y que es menester corregir si se aspira a una correcta apreciación del valor de la filosofía natural de Kant.

## 2. Ideas sobre las fuerzas vivas

### 2.1. El libro de Kant sobre las fuerzas vivas

Nuestro análisis, decíamos, se centrará en la primera obra de Kant, a la que nos referiremos como *Gedanken*. El título completo traducido al castellano sería: *Ideas sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas: Valoración del testimonio de Herr von Leibniz y otros mecánicos que se han desempeñado en disputas, además de algunas consideraciones previas que se refieren al poder del cuerpo en general*. [3] Se trata de un libro escrito entre los años 1744 y 1746. La versión definitiva, firmada en abril de 1747, se publicó en 1749. La edición en alemán de 1749 cumple con el estilo característico de ese tipo de obras en esa época, un estilo melindroso y redundante. El grueso del trabajo tiene más de 240 páginas, [4] incluidas las del prefacio y las del cuerpo principal. Al prefacio le siguen tres capítulos. A su vez, los capítulos se separan en un total de 163 párrafos, cada uno de los cuales es acompañado de un lema explicativo que funciona como corolario. Un acápito con una cita a Séneca abre el texto: “Nihil [ergo] magis praestandum est, quam ne pecorum ritu sequamur antecedentium gregem, pergentes, non qu[o] eundum est, sed qu[o] itur”. [5]

### 2.2. Conceptos metafísicos de la fuerza de los cuerpos

La pretensión de Kant en ese primer libro de 1749 fue aportar a un debate que, desde finales del siglo XVII, venía dándose en la filosofía natural acerca de cuál era la verdadera cantidad conservada en la mecánica. Leibniz y sus seguidores proponían que la cantidad conservada era la vis viva (fuerza viva), que hoy llamaríamos ‘energía cinética’, mientras que los cartesianos sostenían, como había hecho Descartes, que lo que se conserva en las colisiones entre los cuerpos es la cantidad de movimiento, i.e. lo que hoy también llamamos el ‘momento lineal’. El debate sobre esta cuestión, que había sido aguerrido a lo largo de décadas, fue cerrado definitivamente en 1743 por d’Alembert, tres años antes de que éste comenzara a trabajar en la enciclopedia junto a Diderot y cuatro años antes de la finalización del *Gedanken* de Kant. Seguramente Kant

desconocía el punto final del debate y fue así que decidió irrumpir en el ámbito de la filosofía natural con un trabajo que abordara lo que venía siendo un problema central en esa disciplina.

El libro de Kant de 1749 hace hincapié no sólo en aspectos de la mecánica propiamente dicho, sino también en aspectos metafísicos de las leyes de la mecánica. Cabe decir el contenido metafísico no estaba escindido de las consideraciones sobre las leyes físicas ni en el trabajo de Descartes ni en los de Leibniz. Por lo tanto, refutar el contenido de la filosofía natural de cualquiera de estos dos grandes pensadores suponía, también, un análisis crítico de su metafísica. Kant era consciente de ello. Es así que *Gedanken* expresa las grandes pretensiones de un joven estudiante que se dispone a refutar a lo más granado de la academia de Europa continental; en especial, a Wolff y Leibniz.

*Gedanken* comienza con unos apologeticos prefacios en los que el joven Kant elogia a sus antecesores, celeberrimos hombres de ciencia a los que el autor se dispone a refutar. Escribe:

Creo que he logrado tener una opinión tan buena del juicio del mundo al que presento estas páginas, que la libertad que me tomo de contradecir a grandes hombres no se interpretará como un crimen [...]. Si presumo rechazar el pensamiento de Herr von Leibniz, Wolff, Herrmann, Bernoulli, Bülfinger y otros y dar prioridad al mío, entonces no desearía tener jueces peores que ellos, porque sé que su juicio debería rechazar mis opiniones, mas no condenar mi intención. No se puede dar a estos hombres más elogios espléndidos que criticar sin miedo ante ellos todas las opiniones, sin excluir las propias (Kant, 1749, §§ I-II, p. 3; Watkins, 2015, §§ I-II, p. 14).

Kant se presenta, pues, como un joven ignoto que desafía, armado con su honestidad intelectual y sin que en ello deba leerse más que signos de una profunda admiración por sus contrincantes, a lo más selecto de la academia europea a un duelo dialéctico. Escribe también:

Hay otra objeción que se planteará en mi contra y que parece que debo adelantarme. En ocasiones se me oirá dando la impresión de alguien que está muy seguro de la veracidad de sus conclusiones y que no teme que lo contradigan o que sus inferencias puedan engañarlo. No soy tan vanidoso como para imaginarme a mí mismo en esta posición (Watkins, 2015, § VIII, p. 17).

Así, y tal como discutiremos más abajo al revisar en detalle el contenido del libro, Kant empieza a desplegar sus argumentos y arremete, en un primer movimiento crítico, contra la idea wolffiana de ‘fuerza moviente’ [vis motrix]:

El inventor le dio a esta fuerza el nombre general de “fuerza activa”. [...] El cuerpo, se dice, tiene fuerza de movimiento [...] Sin embargo, sostengo que si uno atribuye una fuerza motriz esencial [vim motricem] al cuerpo para tener una respuesta pronta a la pregunta sobre la causa del movimiento, entonces se está empleando en cierta medida el artificio que explotaron los escolásticos cuando, al investigar los motivos del calor o del frío, recurrieron a vi calorifica o fragificiente (Watkins, 2015, §§ II-III, pp. 22-23).

Wolff proponía una lectura no-inmanentista de la dinámica leibniziana, lectura que era compartida por muchos post-leibnizianos en el mundo germánico. Kant rechazaba esa variante y proponía una radicalización de los componentes metafísicos. Eso, según Kant, acercaría el tratamiento del problema al espíritu original de las ideas de Leibniz.

El cuerpo del libro comienza con una crítica a la concepción wolffiana de la fuerza como fuerza en movimiento, para luego proponer un retorno a la idea de fuerza activa de Leibniz. No obstante, su rechazo de la fuerza en movimiento de Wolff no implica, por supuesto, que Kant no concibiera conexión alguna entre fuerza y movimiento. De hecho, para Kant la fuerza activa puede ser responsable del movimiento. Aun así, Kant veía un vicio de circularidad en la asociación directa entre fuerza y movimiento: la noción de fuerza de movimiento no podía aspirar a ser la explicación del movimiento mismo. Por otro lado, la fuerza pensada como fuerza activa permitía, según Kant, explicar muchos otros aspectos del mundo, desde la emergencia de los atributos del espacio, pasando por las relaciones causales entre los movimientos de los cuerpos y alcanzando hasta la interacción entre mente y substancia (Watkins, 2015, p. 5). Se trata aquí de una elección por la mejor explicación.

El texto sobre las fuerzas vivas puede volverse por momentos complejo. Esto se debe más a lo farragosa que resulta la argumentación que al carácter técnico del tema tratado. No ayuda a la lectura la ausencia de fórmulas matemáticas. El texto contiene diagramas de cuerpos colisionando, péndulos, y configuraciones similares, propias de las descripciones de mecánica clásica; también incluye una serie de figuras geométricas, con letras y subíndices denotando sus lados y vértices. No obstante, siguiendo un estilo no poco común en libros de filosofía natural de la época, no hay fórmulas, y la gran parte de la formulación matemática relevante es expresada en palabras. Esto último hace que la lectura demande cierta exégesis ya desde los primeros párrafos.

En el párrafo § XI de su prefacio, comienza Kant un resumen del estado del arte de la controversia acerca de las fuerzas vivas. Se refiere a esto justamente así: “el estado actual de la controversia sobre las fuerzas vivas” (1749, § XII, p. 20). Dice: “Obstáculos de peso superados, materia desplazada, resortes comprimidos, masas en movimiento, velocidades originadas en movimiento compuesto, todo conspira maravillosamente para producir una apariencia de estimación por el cuadrado” (Kant, 1749, § XII, p. 20). La mención a la “estimación por el cuadrado” (Kant, 1749, § XII, p. 20) hace clara referencia a la vis viva, i.e. el doble de la energía cinética, que, a diferencia de la cantidad de movimiento de Descartes, está dada por “el cuadrado” (Kant, 1749, § XII, p. 20) de la velocidad.[6] Notemos las palabras ‘conspiración’ y ‘apariencia’ (Kant, 1749, § XII, p. 20) aquí.

Dice luego: “Los leibnizianos todavía tienen casi todos los experimentos de su lado, que es quizás lo único que tienen sobre los cartesianos” (Kant, 1749, § XIII, p. 20). Esta última frase, aunque breve, es riquísima en cuanto revela un rasgo fundamental del espíritu racionalista que el joven Kant guardaba bajo su almohada. La consideración de que los datos empíricos derivados de experimentos realizados en laboratorios eran “lo único” (Kant, 1749, § XIII, p. 20) que los adherentes a la teoría de Leibniz tenían sobre los cartesianos, como si los datos experimentales se tratasen de un elemento más de juicio a la hora de sustentar argumentalmente una formulación de la mecánica, permite ponderar el peso que se le asignaba entonces a los otros argumentos, principalmente de carácter metafísico. El poder explicativo de una teoría, e incluso la solidaridad de esta con ciertos compromisos ontológicos, podían bastar para hacer frente a la mera evidencia empírica.[7]

Continúa Kant: “Es [...] difícil decir de qué lado de la controversia sobre las fuerzas vivas ha sido hasta ahora más conspicua la presunción de victoria” (1749, § XII, p. 20). Y agrega: “Tanto el partido de Descartes como el de Herr von Leibniz sintieron por su opinión toda la convicción de la que uno es normalmente capaz en el conocimiento humano” (Kant, 1749, § XII, p. 20). Luego escribe:

[Una] cierta diferencia peculiar es, sin embargo, evidente entre la forma en que el partido de las fuerzas vivas busca sostenerse y la forma en que se defiende la estimación de Descartes. El segundo apela sólo a casos simples en los que la determinación de la verdad y el error es fácil y segura, mientras que el primero hace sus demostraciones lo más complicadas y oscuras posible y se salva, por así decirlo, con la ayuda de la noche de un conflicto en lo cual, a la luz verdadera de la distinción, quizás siempre saldría peor (Kant, 1749, § XIII, p. 20).

El significado de esto es claro: Kant aboga en favor de la simplicidad de argumentos de los cartesianos, simpleza que ve como una superioridad metodológica y epistemológica. Así, “la determinación de la verdad y el error es fácil y segura” (Kant, 1749, § XIII, p. 20). Ahora bien, cabe preguntarse si aquello que Kant había considerado un refugio oscuro en el que los leibnizianos se ocultaban no era sino la mera dificultad que él mismo encontraba para seguir de cerca los argumentos de Leibniz en favor de la conservación de la fuerza viva.[8] Recordemos que dichos argumentos involucran en muchos casos la interacción gravitatoria, lo que habría representado una dificultad para Kant, quien evidenciaba en su libro confusiones acerca de principios tan básicos como el de inercia. A esto se suma la compleja manera en que Leibniz pensaba las distintas expresiones de la fuerza, manera que, aunque solapadamente, empleaba ideas en las que germinaba ya el cálculo diferencial, inaccesible para Kant. Nociones de la mecánica leibnizianas como la sollicitación, el ímpetu, la fuerza activa, la fuerza viva, la fuerza muerta, devenían un complejo concierto para el joven Kant. Por ejemplo, la relación entre la idea leibniziana de ‘sollicitación’ y lo que hoy denominaríamos energía potencial no se expresaba en aquellos tiempos con la transparencia con la que hoy se exponen tales temas

en los libros básicos de mecánica analítica. Seguramente debían resultar poco asequibles para el neófito nociones tales como la de una fuerza muerta que es el incremento infinitesimal de otra fuerza, i.e. incrementos que, sumados en la operación que es croquis de lo que hoy llamamos cálculo integral, dan origen a la fuerza viva. Todo esto debía parecerle a Kant galimatías, una serie de “demostraciones lo más complicadas y oscuras” (1749, § XIII, p. 20), pero no acertaba él al apreciar que esta oscuridad estaba destinada a esconder error alguno.

La inclinación que Kant sentía hacia la mecánica de Descartes queda expresada en el pasaje que citamos arriba, así como en otros. De todas formas, mucho del tratamiento de la cuestión de la dinámica en su libro sobre las fuerzas vivas se basa en las ideas de Leibniz acerca de las fuerzas. Es siguiendo a Leibniz que, por ejemplo, Kant afirma que todo cuerpo tiene una fuerza esencial:

Comenzaré por especificar de antemano una serie de conceptos metafísicos de la fuerza de los cuerpos [...] Si uno no mira más allá de lo que enseñan los sentidos, considerará esta fuerza como algo comunicado única y completamente desde el exterior [...] Leibniz, a quien la razón humana le debe tanto, fue el primero en enseñar que una fuerza esencial es inherente a un cuerpo y le pertenece incluso antes de la extensión (1749, § 1, p. 22).

Es imposible no reparar aquí en el sintagma “[s]i uno no mira más allá de lo que enseñan los sentidos” (Kant, 1749, § 1, p. 22). Esto se relaciona con lo que mencionábamos arriba acerca de que la solidaridad que una dada teoría pudiera tener con ciertos compromisos ontológicos y convicciones metafísicas podía adquirir para el joven Kant un peso de verdad equiparable al de la evidencia empírica. Este movimiento de instauración de componentes metafísicos como axiomas de una dada construcción teórica queda claramente expresado cuando Kant decide comenzar su análisis de la dinámica a partir de ciertos “conceptos metafísicos de la fuerza de los cuerpos” (1749, § 1, p. 22).

La fuerza esencial que es inherente a un cuerpo a la que refiere Kant es aquella a la que Leibniz llamó fuerza activa. “El inventor le dio a esta fuerza el nombre general de ‘fuerza activa’” (Watkins, 2015, §§ II-III, pp. 22-23), escribe. Y agrega sobre esto:

El cuerpo, se dice, tiene fuerza de movimiento [...] Sin embargo, sostengo que si uno atribuye una fuerza motriz esencial (vim motricem) al cuerpo para tener una respuesta pronta a la pregunta sobre la causa del movimiento, entonces se está empleando en cierta medida el artificio que explotaron los escolásticos cuando, al investigar los motivos del calor o del frío, recurrieron a vi calorifica o frigifacientia (Watkins, 2015, §§ II-III, pp. 22-23).

Es imperioso para Kant deshacer el hechizo en el que nos sumió haber pensado el movimiento en términos de una fuerza motriz esencial: “Es incorrecto describir el movimiento como un tipo de acción y, por lo tanto, atribuirle una fuerza del mismo nombre” (Watkins, 2015, § III, p. 23). Esa fuerza esencial debería pensarse de manera diferente: “uno debería decir que, en la medida en que el cuerpo actúa, se esfuerza por alcanzar el estado en el que no actúa. Por lo tanto, se debe llamar a la fuerza de un cuerpo como vim activam” (Watkins, 2015, § III, p. 23).[9]

Hay una inversión que opera aquí, al pasar de la idea de una fuerza en el movimiento del cuerpo que se mueve a la idea de una fuerza que actúa mientras tiende al estado de no acción: de la fuerza de movimiento a la fuerza activa. Esto le exige a Kant explicar de qué manera se deriva el movimiento a partir de esta última forma de fuerza. Para él, la substancia tiene una fuerza que está determinada a actuar externamente (Kant, 1749, § IV, p. 23), entendiéndose por ese actuar la capacidad de modificar el estado interno de otra substancia. Ese cambio de estado puede ser el cambio en el movimiento de la otra substancia. La fuerza se transfiere, y se transfiere de manera administrada, no necesariamente de manera total y exclusiva; un cuerpo puede actuar sobre otro y hacerlo, a su vez, sobre un tercero. Esto le permite a Kant entender la acción de un cuerpo sobre otros, sobre la pluralidad de substancias. En particular, esto lo habilita a abordar el problema de la acción de los cuerpos sobre la mente o, en sus términos, sobre el alma [Seele]. Según Kant, si uno considera la fuerza

de los cuerpos como fuerza activa, entonces comprende cómo la materia puede determinar que el alma tenga una dada representación:

Es igualmente fácil captar la naturaleza paradójica de la proposición acerca de cómo es posible que la materia, que uno imagina que sólo puede causar movimientos, imprima ciertas representaciones e imágenes en el alma. Pues la materia que se ha puesto en movimiento actúa sobre todo lo que está espacialmente conectado con ella y, por tanto, también sobre el alma; es decir, cambia el estado interno del alma en la medida en que este estado se relaciona con lo externo a ella. Ahora bien, todo el estado interno del alma no es otra cosa que la suma [Zusammenfassung] de todas sus representaciones y conceptos y, en la medida en que este estado interno se relaciona con lo externo a ella, se conoce con el nombre de status repräsentativus universi; así, por medio de la fuerza que tiene en movimiento, la materia cambia el estado del alma a través del cual el alma [Seele] representa al mundo. De esta manera, podemos comprender cómo la materia puede imprimir representaciones en el alma (Kant, 1749, § VI, p. 25).

En este párrafo, en el que Kant advierte una manera en la que podemos comprender cómo la materia puede imprimir representaciones en el alma [Seele], notamos que Kant está sugiriendo un mecanismo mediante el cual la substancia afecta la mente estableciendo una correlación entre su estado y aquello que es externo. Abre con esto la posibilidad de una teoría causal del conocimiento: “la materia cambia el estado del alma a través del cual el alma representa al mundo” (Kant, 1749, § VI, p. 25). La materia en movimiento actúa sobre los otros cuerpos, sobre toda substancia que se encuentre conectada espacialmente con ella, y esto incluye a nuestra mente. El estado interno del alma, de la mente, no es sino la suma de todas las representaciones y conceptos. Como el espacio, las impresiones en la mente serían, también, derivados de algo más fundamental: las fuerzas naturales determinadas por la substancia. Más tarde dirá que nuestra alma recibe impresiones del exterior según cierta ley de fuerzas porque su naturaleza, la de nuestra alma, está constituida en sí misma para verse afectada y para afectar de una determinada manera física (Kant, 1749, § X; Watkins, 2015, § X, p. 28).

Para Kant, “toda conexión y relación entre substancias que existen por separado se debe a las acciones recíprocas que sus fuerzas ejercen entre sí” (1749, § VII, p. 25). No obstante, esto no implica que la existencia de las substancias requiera de esa conexión o relación. No se trata, pues, de una ontología relacional. Por el contrario, Kant sí concibe la posibilidad de una substancia no conectada con otras. El hecho de que se refiera a “substancias que pueden existir por separado” (Kant, 1749, § VII, p. 25) lo deja en claro, y más claramente lo expresa en el siguiente párrafo:

Debido a que cada entidad independiente contiene en sí misma la fuente completa de todas sus determinaciones, no es necesario para su existencia que deba estar en conexión alguna con otras cosas. Por eso las substancias pueden existir y, sin embargo, no tienen relación externa con otras substancias” (Kant, 1749, § VII, p. 25).[10]

Esto, sin embargo, no aplica al espacio. Que las substancias puedan existir sin conexión entre ellas no implica que el espacio, en cuanto noción derivada, pueda existir sin tales relaciones. Escribe:

Ahora bien, dado que no puede haber ubicación sin conexiones, posiciones y relaciones externas, es muy posible que una cosa exista realmente, pero que no esté presente en ninguna parte del mundo entero. Esta declaración paradójica es una consecuencia, de hecho, una consecuencia muy obvia, de las verdades más familiares, pero, que yo sepa, todavía no ha sido notada (Kant, 1749, § VII, pp. 25-26).

Hay dos aspectos de esto que cabe resaltar. Por un lado, está el desafío a toda ontología que parta del lema aristotélico de que todo cuanto existe está en el *τόπος*. Por otro lado, el párrafo precedente vuelve a dejar expresado el carácter derivado del espacio, que no tiene aquí la misma jerarquía ontológica que la fuerza y la substancia. Hablamos ya de la fuerza como elemento más fundamental que el espacio, pero el carácter fundamental de la substancia —de la materia— es una novedad aquí. Hacia 1786, en sus Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza, escribirá Kant:

La conocida pregunta sobre la admisibilidad del espacio vacío en el mundo puede ser puesta a juicio [Den Beschluß kann die bekannte Frage wegen der Zulässigkeit leerer Räume in der Welt]. La posibilidad

de la misma [admisibilidad del espacio vacío] es indiscutible. Dado que se requiere del espacio para todas las fuerzas de la materia, y dado que este contiene también las condiciones de las leyes de propagación de aquellas [fuerzas], se presupone [el espacio] necesariamente antes que toda materia [Denn zu allen Kräften der Materie wird Raum erfordert, und, da dieser auch die Bedingungen der Gesetze der Verbreitung jener enthält, notwendig vor aller Materie vorausgesetzt] (Kant, 1968 [1786], p. 99).[11]

Vemos aquí nuevamente expresada, aunque subvertida, la jerarquía ontológica entre materia, fuerza, espacio, un orden de tricotomía que irá cambiando a lo largo de toda la obra kantiana: al comienzo (1749) el espacio nace de las fuerzas; luego (1786) la fuerza necesita que el espacio sea presupuesto.

Al respecto de las continuidades y discontinuidades de la concepción del espacio a lo largo del período precrítico (1749-1770) cabe otra aclaración: se suele observar que hacia el final del período precrítico Kant parecería haber adoptado una visión newtoniana del espacio, según la cual este es ‘absoluto’. Si bien es cierto que la referencia al espacio absoluto aparece en la filosofía de Kant hacia 1768, no es correcto afirmar que esto es evidencia suficiente de que Kant haya cambiado radicalmente sus convicciones ontológicas al respecto del espacio. Por ejemplo, hacia 1770, momento en el que se considera que se cierra el período precrítico y ya se perfila lo que luego será su filosofía crítica, Kant sostenía su posición acerca de la plausibilidad de la existencia de otros mundos, de otros espacios (2014b [1770]), algo que ya expresaba en su primera obra (1749). La referencia de Kant al espacio absoluto hacia 1768 debe entenderse como una abstracción matemática, como artilugio. En el opúsculo de *La razón primera razón de la diferencia entre direcciones en el espacio*, de 1768, Kant afirma que “el espacio absoluto no es ningún objeto de una sensación externa, sino un concepto fundamental que las hace a todas primeramente posibles” (Font, 2016, p. 45), anticipando el rol del espacio en cuanto condición de posibilidad de la experiencia.[12] El mismo Kant deja en claro en su muy posterior *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* el carácter no-objetual del espacio absoluto; lo hace cuando afirma que “[e]l espacio absoluto no es [...] nada ‘en sí’, ni es un objeto [Objekt]” (Ak., IV, 481ss.; Kant, 1991 [1786], p. 21). Nuestra opinión acerca del espacio descrito por Kant en *La razón primera razón de la diferencia entre direcciones en el espacio* y cómo esta no entra necesariamente en conflicto con la filosofía ulterior de Kant es solidaria con la opinión de Kauark-Leite, quien sostiene que

[E]l concepto de espacio absoluto en el texto precrítico de Kant de 1768, *La razón primera razón de la diferencia entre direcciones en el espacio*, está más cerca de las nociones trascendentales presentadas en su período crítico de 1781 en adelante, particularmente en los *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, que a la concepción realista newtoniana del espacio absoluto como entidad nouménica. La distinción de Kant entre cuatro nociones de espacio – el espacio como una forma pura de intuición, la concepción geométrica del espacio, la concepción empírica del espacio y el espacio como una idea de la razón– se aplica al análisis de la concepción del espacio absoluto que opera en este texto precrítico (2017, p. 175).

### 2.3. Condiciones en las que el libro de la vis viva fue escrito

La exposición precedente basta para comprender los temas centrales sobre los que el libro de 1749 trata. Esto nos ayudará a evaluar la gravedad de las subestimaciones de las que esa obra fue objeto. Pero, antes de pasar a revisar las atenciones y desatenciones al primer texto de Kant, detengámonos a analizar otro aspecto de éste que es tan desconcertante como el hecho de que se haya pasado por alto su importancia durante tanto tiempo. Nos referimos a las razones por las que el libro fue escrito. Muchas son las preguntas que se abren al respecto: algunos han especulado acerca de las razones que habrían llevado a Kant a la elección del tema de su primer libro. Otros han formulado diversas conjeturas acerca de las pretensiones que Kant podría haber tenido para escribir ese libro prácticamente al mismo tiempo de abandonar sus estudios. También suele señalarse como peculiaridad el hecho de que el texto haya sido escrito en alemán y no en latín. La estructura del libro también sorprende.

La mayor parte del texto de su primer trabajo fue escrita en 1746, año de la muerte de su padre. Fue ese mismo año cuando Kant presentó la primera versión del texto al censor de la universidad. El proceso de revisión tardó, y no fue sino hasta el mes de abril del año siguiente que Kant pudo completar el libro y

prepararse para enviarlo a publicar. Kant abandona finalmente los estudios el verano de 1748 y comienza entonces su etapa de tutorías, trabajando para familias asentadas en regiones rurales. Fue un familiar de Kant, apellidado Richter, quien financió la publicación de *Gedanken*. El libro fue finalmente publicado por el editor Martin Eberhard Dorn en 1749. Para ese momento, Kant ya no se encontraba en Königsberg.

El libro sobre las fuerzas vivas es un tratado sobre un tema técnico, desarrollado éste en más de doscientas páginas. Suele señalarse que un texto de tal contenido excedía lo que se esperaba para una tesis de un título de grado (Schönfeld y Thompson, 2019). Esto podría llevar a preguntarse acerca de las razones por las que Kant no presentó el texto como trabajo de tesis para finalizar su carrera.[13] No obstante, hay un detalle que, aunque quizá responde parcialmente a esta última pregunta, da lugar a otra aún más intrigante: aunque el idioma requerido para un trabajo de tesis era el latín, Kant escribió su extenso texto en alemán. Kant tenía para ese entonces habilidades suficientes para escribir el texto en latín o para emprender la traducción de parte de este sin mayor dificultad. No obstante, no hay evidencia de que haya tenido esa intención. Se impone así la pregunta de cuál era la motivación que el joven Kant habría tenido para escribir y presentar su texto. Además de no adecuarse a los requerimientos académicos, el idioma alemán no le permitiría al libro alcanzar una difusión amplia en círculos académicos de Europa. Y si bien es cierto que era práctica de muchos científicos, como Wolff, escribir versiones originales de sus trabajos en alemán antes de volcarse a sus traducciones a la lengua docta, insistimos en que no hay indicios de esa intención en Kant. Una posible explicación es que las pretensiones de Kant con su trabajo no fueran las de alcanzar la difusión a escala de Europa continental, sino sólo de Alemania. Por un lado, dijimos ya que era principalmente en Alemania donde el debate sobre las leyes de conservación de la vis viva, tema central de su libro, había alcanzado mayores dimensiones.[14] Por otro lado, es muy probable que el esfuerzo de Kant estuviera dirigido principalmente a que su texto llamara la atención de Euler, quien circa 1736 había prestado consideración especial al tópico del que ése trataba; por ejemplo, en su *Mechanica sive motus scientia*. Hacia 1747, momento en el que Kant termina su libro, Euler gozaba ya de una enorme reputación en toda Europa y, con cuarenta años, se encontraba en uno de los grandes momentos de su carrera. Estaba pronto a publicar su *Introductio in analysin infinitorum*, aparecido en 1748 y llamado a convertirse uno de sus trabajos más importantes. Euler llevaba ya algunos años en la Academia de Berlín, a donde había arribado en 1741, luego de haber pasado más de una década en St. Petersburgo como miembros de la Academia Imperial de Ciencias de Rusia. El mismo Kant envió una copia de su trabajo sobre las fuerzas vivas a Euler, quien, hasta donde sabemos, no atendió a él. Recordemos que el debate sobre las fuerzas vivas estaba ya cerrado al momento de la publicación de *Gedanken*, aunque no tenemos evidencias de que Kant supiera de ello.

La gran admiración que Kant sentía por Euler bien podría explicar la elección del tema, y la escritura y publicación del texto. Esta admiración, sin embargo, no parecía estar en sintonía con sus posibilidades. Suele mencionarse que Knutzen no incluyó el nombre de Kant en la lista de estudiantes recomendados que le hubo enviado a Euler (Schönfeld y Thompson, 2019).

Por su parte, otros especialistas aventuran que pudieron haber sido otras las motivaciones de Kant para escribir aquel primer libro. Sugiere Watkins, por ejemplo, que la escritura del texto pudo haberse tratado de una “expresión de independencia intelectual”, [15] o de muestra de “grandes ambiciones” (Watkins, 2015, p. 6). Esto es muy probable. Que las ambiciones de Kant no eran pequeñas es algo que queda demostrado por el hecho de que haya decidido enviarle una copia de su trabajo a Euler. También se ha sugerido que la publicación de su primer libro pudo haber respondido a un ‘acto de rebelión’ de Kant ante sus profesores, quienes habían subestimado el trabajo (Kuehn, 2001). Esto último, no obstante, no explica las razones por las que lo escribió, sino sólo las que lo habrían llevado a publicarlo. Lo más probable es que Kant, convencido del valor de su trabajo, haya abrazado hacia 1746 la esperanza de que el libro llegase a atraer la atención de Euler y otros académicos de renombre en Alemania. Las demoras en la publicación, el hecho de que, como ya dijimos, el problema había sido resuelto para entonces, y el tratamiento inadecuado de aspectos técnicos y

conceptuales en su libro hicieron que este pasara prácticamente desapercibido. Según Schönfeld y Thompson, lo que condenó al libro de Kant de 1749 a la vista del público fue que

Kant parecía haber apostado por el equipo de caballos equivocado. Abogó por una síntesis de la cinemática cartesiana y la dinámica leibniziana, y lo hizo a expensas de la mecánica newtoniana. Todavía no entendía que el movimiento, como el reposo, es un estado (algo que Galileo había descubierto) y que la fuerza sólo es necesaria para cambiar, no para mantener un estado (que es la primera ley del movimiento de Newton) (2019, p. 11).

Es así que el libro sobre las fuerzas vivas fue rápidamente olvidado. Hubo, sí, algunas repercusiones de la publicación de 1749, aunque estas no fueron todas elogiosas, y no se dieron en los círculos en los que el autor lo habría preferido. El libro recibió reseñas y comentarios en la prensa al momento de ser publicado y algunos años después. Estas reseñas fueron publicadas en *Frankfurtische Gelehrte Zeitung* (1749), en *Neuestes aus dem Reich des Witzes* (1751) y en *Nova Acta Eruditorum* (1752). Sólo la primera de estas puede considerarse positiva.

### 3. Recepción de la obra precrítica

#### 3.1. Consideraciones sobre la obra precrítica

Más allá del agravio y el olvido, el primer libro de Kant es de una riqueza que es difícil de sobreestimar. Por un lado, *Gedanken* expone con claridad meridiana las convicciones metafísicas y compromisos ontológicos del joven Kant. Eso, a su vez, posibilita un análisis sesudo de la continuidad del pensamiento kantiano, trazada ésta desde los comienzos del período precrítico hasta sus trabajos de 1770. Por otro lado, y aun cuando mucho de la física de aquel primer trabajo de Kant es incorrecta, una gran parte del contenido de *Gedanken* es de una actualidad que apabulla. Muchas de las ideas expuestas en su libro sobre las fuerzas vivas anticipan lo que sería la forma de pensar las fuerzas y la interacción entre la materia a partir del siglo XX: la relación entre la dimensionalidad del espacio y las fuerzas fundamentales, el espacio como una entidad emergente y la multiplicidad de mundos con otras leyes, encuentran resonancias en las teorías modernas de la física, como la teoría de cuerdas, el principio holográfico, los argumentos antrópicos y la hipótesis del multiverso.

Es precisamente debido al gran valor de la primera obra de Kant que desconcierta el hecho infausto de que, durante mucho tiempo, se la haya subestimado.[16] Incluso en la comunidad de estudiosos que contribuyen a la tarea proba de revalorizar las obras del período precrítico, una tarea por demás adeudada por kantianos y post-kantianos hasta finales del siglo XX, es posible encontrar expertos que siguen sin apreciar adecuadamente las *Gedanken*.

Desde una perspectiva estrictamente filosófica, una de las razones que encontramos para sostener que el libro de Kant sobre las fuerzas vivas es de un gran valor es que puede verse en él no sólo una anticipación de elementos de la estética trascendental, sino también un documento que registra los pasos previos que habilitan el paso hacia la Crítica. Reiteramos nuestras propias palabras: el espacio debía ser liberado del mundo de las cosas en sí para que pudiera ése salirse de éste, y es precisamente en esa primera obra de Kant donde ese movimiento de liberación del espacio comienza, aunque aún de manera tímida, contradictoria y germinal.

El libro es, asimismo, un testimonio de compromisos ontológicos y convicciones metafísicas del joven filósofo de Königsberg. A pesar de todo esto, como decíamos, ese primer trabajo de Kant ha sido desdeñado por muchos. Se ha insinuado a menudo que el mismo Kant pretendió ocultar las huellas de aquellos primeros pasos (Carpenter, 2000). Es quizá con ánimo de respetar esa pretensión que en muchos estudios sobre Kant el libro de 1749 es, si no omitido, ciertamente desestimado. Por ejemplo, en el célebre libro de Cassirer (1918) sobre Kant se hace hincapié en el carácter de juvenilia de su primer trabajo. Cassirer no oculta su intención cuando afirma que el de las fuerzas vivas se trata “decididamente del libro de un estudiante” (Cassirer, 2018 [1918], p. 19). Según Cassirer, la primera obra de Kant muestra a un joven aún no afianzado en ese rasgo distante de lo emocional que le conocemos al Kant maduro, rasgo que caracteriza como “fundamental de su carácter” (2018 [1918], p. 19). En esa obra de juventud, sostiene Cassirer, se encuentran “una serie de

consideraciones puramente personales” que dejan ver el sesgo al momento de “determinar el punto de vista individual desde el que pretende enjuiciar el problema” (2018 [1918], p. 19). Cassirer va más allá al sostener que la mirada intelectual libre y el juicio maduro sobre la totalidad de los problemas científicos que podemos encontrar en *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo*, obra de Kant que fue escrita entre los años 1753 y 1755, se encontraban ausentes en *Gedanken* (2018 [1918], p. 50). Estas consideraciones de Cassirer, no obstante, parecen no tener en cuenta el hecho de que las concepciones metafísicas fundamentales ya presentes en *Gedanken* —e.g. el problema de los muchos mundos— no habían cambiado radicalmente al menos hasta 1770. Se hace evidente que aquello que Cassirer veía como ‘emocional’ en el texto de 1749 respondía a los fuertes compromisos ontológicos que Kant, sin mayores reparos, declaraba allí. El gesto hierático que Cassirer parece exigirle al joven Kant sería el abandono de sus excesos metafísicos.

El análisis comparativo que Cassirer hace entre la primera obra de Kant y aquellas de su período crítico parece pasar por alto importantes rasgos de continuidad. Cassirer sostiene que “Kant, en [esa] obra suya inicial, dista todavía mucho del punto de vista ‘crítico’ en que habrá de situarse su teoría posterior” (2018 [1918], p. 41), y, con su vicio de biógrafo, afirma que “el verdadero interés de la [obra sobre las fuerzas vivas] no reside tanto en el contenido de [esta] como en el tono en el que está escrita” (2018 [1918], p. 43). Agrega: “Su contenido, ateniéndose a la ciencia pura de la naturaleza, es, sin ningún género de duda, bastante pobre” (2018 [1918], p. 43).

Aun cuando es necesario coincidir en que el estudio de la física que Kant hace en su primer libro evidencia confusiones en relación con aspectos básicos de la mecánica, sostener que dicho libro tiene un valor pobre en lo que hace a la ciencia pura es, desde una lectura actual, erróneo. Pero incluso sin insistir en el hecho de que algunas ideas del libro sobre las fuerzas vivas anticipan formas de entender la física fundamental que son propias de los siglos XX y XXI, es posible refutar la apreciación de Cassirer haciendo notar que muchas de las ideas ya presentes en *Gedanken* entran en comunicación directa con la filosofía natural que Kant expondría, por ejemplo, en *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, obra de 1786 y, por lo tanto, contemporánea a la *Crítica*. Un ejemplo de los ecos que su primer trabajo encontraría en su muy posterior *Principios metafísicos* es la discusión sobre las formas funcionales de las fuerzas en relación con la composición de la materia (Kant, 1991 [1786], pp. 77-79). Por dar otro ejemplo, digamos que también en los *Prolegómenos* la cuestión de la fuerza aparece mencionada de una manera que se asemeja a aquella en la que es tratada en su primer libro (Kant, 1999 [1783], § 38).

En relación con esto último, también merece ser dicho que incluso en algunos trabajos recientes que sí cumplen con hacer una adecuada valoración de la importancia del contenido del trabajo de Kant sobre las fuerzas vivas en conexión con la física actual, no se insiste en establecer vínculos entre ese trabajo y su filosofía ulterior. Por ejemplo, de Bianchi y Wells (2015), quienes hacen un excelente análisis de cómo Kant expone en su primer libro la dimensionalidad del espacio en relación con la noción de fuerza activa, se limitan a marcar las diferencias con el período crítico, mas no tanto así las continuidades. En particular, no discuten la relación entre la tridimensionalidad del espacio, la forma funcional de las fuerzas en relación y el problema de la materia en los *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* (Kant, 1991 [1786], pp. 79-81). Claro está que en esta última obra Kant presenta una física diferente a la que comenzaba a bosquejar en su texto de juventud; el abordaje del problema de la impenetrabilidad de la materia es prueba de ello. Aun así, es imposible no verse invitado a destacar las relaciones entre ambos períodos. Es por ello que sorprende que tales conexiones hayan sido pasadas por alto por de Bianchi y Wells en su exposición del argumento kantiano para la explicación de la dimensionalidad del espacio, exposición que parece agotarse en el período precrítico (Baker, 1935; Beiser, 1992). Que en el período crítico Kant deje de lado la pregunta por la necesidad o contingencia de la tridimensionalidad del espacio no implica que la tridimensionalidad del espacio no siga siendo fundamental para organizar su filosofía natural del período crítico. Para enfatizar este punto y ser más precisos, digamos que no es inexacto afirmar que, siguiendo los argumentos de Kant stricto sensu, hay pasajes de *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* que elaboran acerca de la íntima relación entre

la tridimensionalidad y la extensión de la materia, algo que Kant introducía ya en su *Monadología física* (publicada en 1756) al contemplar la posibilidad de una fuerza que actúe según la ley de la inversa del cubo y de manera ultra local (Kant, 1991 [1786], pp. 77-81).

### 3.2. La habilitación de una estética trascendental futura

Las desatenciones de las que es objeto el contenido metafísico del libro sobre las fuerzas vivas son, sin que eso sorprenda demasiado, más frecuente en los estudios que hacen foco en la teoría del conocimiento en el período crítico y no tanto en los aspectos de su filosofía natural. Un ejemplo remarcable es el de Kuno Fischer. En el tercer capítulo de *Vida de Kant e historia de los orígenes de la filosofía crítica*, Fischer (1984) propone una disección de la obra kantiana en períodos, clasificación que, no está mal decirlo, ha sido tomada por otros acaso más por la comodidad de separar en decenios que por responder ésta a un verdadero criterio académico. Los sesgos de la mirada de estudiosos neokantianos clásicos a menudo difieren de los criterios modernos de periodización (Torretti, 1980). Fischer separa los períodos de la obra kantiana de la siguiente manera: el primer período está constituido por las décadas 1740-1760, etapa que clasifica como dirigida por el sistema leibniziano-wolffiano (Kant, 2014a, p. 131). El segundo período coincide con el decenio siguiente, 1760-1770, que estaría influenciado por la filosofía inglesa y en especial por la de Hume. El tercer período, que comienza en 1770, es, según Fischer, aquel en el que Kant “eleva su verdadero punto de vista y pasa sobre los dogmáticos, metafísicos y filósofos de la experiencia” (1984, pp. 71-72). El empleo del adjetivo “verdadero” para referir a un pensamiento que “pasa sobre los dogmáticos” (Fischer, 1984, pp. 71-72) resulta sintomático y delata el desconocimiento de continuidades entre la obra precrítica y la de la década de 1780. A su vez, dentro del período precrítico Fischer distingue entre tres grados. En el primero de estos, sostiene, “se halla Kant bajo el influjo de la filosofía escolástica alemana; en el segundo, bajo el de la filosofía inglesa, y en el tercero, bajo el de la escéptica” (Fischer, 1984, pp. 71-72). Ese primer grado del período precrítico, de acuerdo con la cronología establecida por Fischer, se extiende entre *Gedanken* y *La razón primera* razón de la diferencia entre direcciones en el espacio, y es una etapa en la que, considera Fischer, el pensamiento de Kant habría permanecido distante del punto crítico. Esta última afirmación es, si no del todo incorrecta, ciertamente objetable. Fischer sostiene que, para superar ese primer grado del período precrítico, le faltaba a Kant hacer ese primer descubrimiento de la filosofía crítica que lo llevaría a “tener un concepto absolutamente nuevo de la naturaleza del espacio”; a saber, comprender y demostrar que “el espacio no es un ser que existe fuera de nosotros, sino una forma o manera de ser de nuestras representaciones” (1984, p. 74). Si bien es cierto que la concepción del espacio que Kant exponía hacia 1749 dista de aquella que encontramos expuesta en las meditaciones acabadas de la estética trascendental, es imposible desconocer la necesidad de establecer, como paso preliminar, la idea del espacio como noción derivada, tarea propedéutica que Kant realiza ya en su primer libro. Insistimos con ello: era menester liberar al espacio del mundo de las cosas en sí. Pero Fischer no parece reconocer continuidad alguna en el pensamiento de Kant. Afirma:

Por más que Kant, en el curso de su primer período, combatiera la metafísica dogmática, separándose cada vez más de ella, sin embargo, en lo que al espacio toca, pensó dogmáticamente. Creyó en la existencia objetiva del mismo, así en su primer escrito, sobre las fuerzas vivas, como en el último, sólo dos años antes del período crítico. Estos dos escritos están completamente conformes en considerar al espacio como algo dado objetivo (Fischer, 1984, p. 75).

Esta apreciación de la forma en la que Kant pensó el espacio en su trabajo de 1749 insinúa que la misma se ajustaba, sin mayor diferencia que merezca atención, a la idea clásica del espacio objetivo, ya sustantivista, ya relacionista —Fischer también tiene en cuenta aquí las afirmaciones de Kant (1768) acerca del espacio absoluto—. Mas no detenerse en el hecho de que ya en su primer libro Kant pensaba a los atributos del espacio, tales como la dimensionalidad, como derivados de algo aún más fundamental, la fuerza, es fallar en reconocer uno de los principales núcleos de sentido en su obra temprana. Por otro lado, al respecto de la afirmación de que en su primer período Kant “combatiera la metafísica dogmática, separándose cada vez más de ella” (Fischer, 1984, p. 75), es esencial atender a dos puntos si es que uno aspira a una apreciación adecuada

del contenido metafísico de la filosofía kantiana: uno es la importancia del rol regulativo que la metafísica adquiere en el pensamiento de Kant y el hecho de que las preguntas metafísicas no pierden vigencia en el período crítico; el otro, la necesidad de una metafísica primera de las formas del espacio como condición de posibilidad de una filosofía trascendental ulterior. Como ya dijimos al comienzo, el abandono paulatino de ciertos componentes metafísicos en la obra de Kant debe entenderse como el acto de desensamblar el andamiaje que resultó necesario para la construcción de su filosofía crítica.

### 3.3. Recepción contemporánea de la obra precrítica

Continuando con el análisis de cómo el primer libro de Kant ha sido subestimado incluso en muchos estudios recientes de su obra, podemos decir que, aun cuando en las dos últimas décadas se ha visto surgir una tendencia reivindicativa en la apreciación de la obra de período precrítico, sigue el libro de las fuerzas vivas omitiéndose en algunos análisis del pensamiento kantiano sobre el espacio y el tiempo (Hatfield, 2006) [17]. Esto sorprende debido a que es precisamente en aquella primera obra en la que Kant describe los atributos del espacio como nociones derivadas. Ya Rudolf Carnap había omitido el primer libro de Kant entre las referencias de su artículo sobre la dimensionalidad y la causalidad, publicado en 1924 en *Annalen der Philosophie unter philosophischen Kritik*, omisión que es particularmente desconcertante dado el explícito y renovador análisis que Kant hace de la dimensionalidad del espacio en aquella primera obra suya. También estudios recientes, como los de Falkenburg (2001, 2020), parecen adherir a la idea de una ruptura acentuada entre la filosofía natural del período precrítico, enfocándose sobre todo en los textos de la década de 1750, y la filosofía crítica.

Son varios los casos recientes en los que la falta de una adecuada identificación de continuidades entre la obra del comienzo del período precrítico y la posterior se hace evidente. Por ejemplo, Andrew Carpenter señala que Karl Ameriks reduce el análisis al “retrata[r] al joven Kant como un contorsionista intelectual que se transforma de un racionalista dogmático en un empirista radical y viceversa en tan solo unos años” (2000, p. 147; cf. Ameriks, 1982). Advierte también Carpenter que Martin Schönfeld, en su libro *The philosophy of the young Kant: The precritical Project* (2000), “subestima la importancia de los escritos de Kant de la década de 1740” (2000, p. 147).

La tarea de resaltar las subestimaciones de la primera obra de Kant se presenta tan extenuante cuanto necesaria.[18] Para sentirnos apoyados en este camino, podemos citar nuevamente a Carpenter, quien al respecto escribe que “[s]egún el dogma, que se remonta a los propios esfuerzos de Kant por suprimir sus primeros escritos, los textos precríticos son escritos juveniles nada interesantes de un momento en el que Kant estaba enamorado de Leibniz y Wolff” (2000, p. 147). Más recientemente, dice Carpenter (2000), algunos académicos se han atrevido a desafiar esa postura ortodoxa. Entre ellos cabe mencionar al mismo Carpenter, y, junto a él, a Alison Laywine, Susan Shell, Martin Schönfeld y Eric Watkins. De todos modos, aun entre ellos parece existir un debate acerca del peso de las diferentes obras del período precrítico. Así, por ejemplo, Carpenter es crítico de la forma en la que Schönfeld describe el valor del libro de Kant sobre las fuerzas vivas. Carpenter reconoce que el libro de Schönfeld *The philosophy of the young Kant: The precritical Project* (2000) es un texto profundo acerca de la filosofía precrítica que podría contribuir a que “los trabajos tempranos de Kant escapen prontamente a la oscuridad ignominiosa en la cual han languidecido por tan largo tiempo” (Carpenter, 2000, p. 147), pero no deja de señalarle a Schönfeld sus descuidos. Stephen Howard (2018), por su parte, fue aún más crítico del libro de Schönfeld, y consideró que, aunque Schönfeld sí dedica espacio considerable al libro sobre las fuerzas vivas, igual subestima la importancia de éste. Howard señala que Schönfeld califica el debut de Kant como “embarazoso” y lo califica como un “trabajo de estudiante desorganizado y contradictorio” (2018, p. 875).

Por supuesto, la convicción del valor de los primeros trabajos de Kant no les impide a expertos en la obra precrítica, como Carpenter o Schönfeld, detectar la poca sofisticación que esos trabajos exhiben en comparación a los del período crítico. En particular, Schönfeld enfatiza que “el período precrítico comienza y finaliza con caos y confusión” (Carpenter, 2000, p. 147). Carpenter acuerda con Schönfeld en lo

“infructuosas y confusas” (2000, p. 147) que resultan las especulaciones acerca de la mecánica en el libro de Kant sobre las fuerzas vivas. No obstante, no relativizan el valor de su contenido filosófico.

#### 3.4. Debate acerca de la influencia de los Principia

Otro aspecto del libro de Schönfeld que suscitó críticas y abrió debate es la omisión del trabajo sobre las fuerzas vivas al momento de revisar la genealogía del interés de Kant por la teoría de la gravitación de Newton expuesta en los *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Principia). Es sintomático que Schönfeld pase por alto el detalle de que, salvo por el nombre de Leibniz en el subtítulo, es el de Isaac Newton el primero que Kant menciona en su escrito de 1749. Asimismo, la referencia a la ley de la inversa del cuadrado sugiere la presencia de Newton en esa obra.[19] Carpenter parece coincidir con nosotros en esto cuando señala que la idea de Schönfeld de que la teoría newtoniana de la gravitación no se volvió significativa para Kant sino hasta después de la publicación de su primer libro es implausible. En relación con esto, cabe citar lo que Friedman escribe en su libro *Kant and the exact sciences* acerca de la presencia de Newton en el primer trabajo de Kant: Friedman resalta que Kant comienza su carrera estudiando con entusiasmo la filosofía natural de Newton y la metafísica de la naturaleza de Leibniz y Wolff, lo que le había sido inculcado por Martin Knutzen, y afirma que *Gedanken* “inicia una reconsideración filosófica fundamental de la física newtoniana que luego prosigue a lo largo del llamado período precrítico” (1992, p. xi). Es evidente, sostiene Friedman, que “los Principia de Newton sirven como modelo para el logro científico durante toda la larga carrera de Kant: desde *Gedanken* [...] hasta el inédito *Opus postumum*” (1992, p. 136). En opinión de Friedman, Kant fue un newtoniano toda la vida, habiendo estado cautivado por la ley de la gravitación universal desde la publicación de su primer trabajo. Incluso, Friedman llega a afirmar que la teoría de Newton oficia como regente[20] de la obra de Kant en todo el período: “Kant conscientemente busca remodelar la tradición leibniziano-wolffiana para armonizar mejor la metafísica con la filosofía natural newtoniana” (1992, p. xiii). Tal era, según Friedman, la importancia de la física de Newton para la metafísica de Kant.

Sobre este último punto, y volviendo al análisis que hace Carpenter[21] del libro de Schönfeld, es importante decir que, aun cuando es cierto que la teoría de la gravitación universal per se no fue importante[22] para la discusión de la mecánica en el trabajo de Kant sobre la vis viva, “ese principio desempeñó un papel crucial en la sección metafísica” (2000, p. 147) de ese mismo trabajo. Agrega Carpenter: “La discusión [de Kant] de la actividad causal y del problema entre mente/cuerpo incluyen una intrigante teoría metafísica de la pluralidad de los mundos reales” (2000, p. 147). A juicio de Carpenter, es preciso reconocer el valor de estos componentes metafísicos en el trabajo de Kant sobre la vis viva, algo en lo que Schönfeld falla: “descuida las reflexiones metafísicas de la primera parte de esa obra” (2000, p. 147). Según Carpenter, un error en la explicación que Schönfeld da del desarrollo filosófico de Kant es que “varios de los temas metafísicos importantes que Schönfeld cree que se originaron en los textos de la década de 1750 son prominentes en la primera publicación de Kant” (2000, p. 147). Carpenter remarca que, aunque la afirmación de Schönfeld de que el joven Kant rompió con la tradición leibniziano-wolffiana con la que comúnmente se lo asocia, ese quiebre se dio antes de lo que Schönfeld indica en su libro. Sostiene Carpenter, y con acierto, que esa ruptura con la tradición leibniziano-wolffiana se da ya en 1749.

#### 3.5. Reconsideración del libro de 1749 sobre la vis viva

Decíamos antes que en las últimas décadas se ha visto un considerable empeño por revalorizar la obra precrítica de Kant. Existen en la literatura reciente libros de ensayo, antologías y artículos de investigación que aportan a la tarea de rescatar los trabajos de ciencia natural del joven Kant del ignominioso lugar en el que otrora se los hubo puesto. Hablamos ya del libro de Martin Schönfeld, *Philosophy of the young Kant: The precritical project*, y del ya clásico texto de Michael Friedman, *Kant and the exact sciences*. Otra obra que aporta a esta justa es *Natural Sciences*, la edición de los trabajos de Kant editada por Eric Watkins (2015). Esta antología recoge, *exceptis excipiendis*, los trabajos de Kant sobre mecánica, geología, física, astronomía, cosmología, desde *Gedanken* hasta su trabajo sobre Geografía física hacia 1802.[23] Cabe entonces atender a las consideraciones del compilador de los trabajos de Ciencia natural acerca del libro de las fuerzas vivas. En el

prefacio de la edición leemos que la primera obra de Kant se trata de “un libro importante que aborda temas centrales de la época y estaba destinado a ser una contribución importante a las ciencias naturales” (Watkins, 2015, p. X). Del valor del trabajo, dice: “es un trabajo significativo, componente central del pensamiento temprano de Kant [...] merece más atención de la que de hecho recibió” (Watkins, 2015, p. X). Según Watkins, “[n]o se puede considerar que el [libro sobre la vis viva] de Kant haya logrado lo que esperaba. No resolvió el debate vis viva, y muchas de sus afirmaciones más distintivas han sido rechazadas” (2015, p. 7). Aun así, Watkins parece coincidir con nosotros en la importancia que el libro de las fuerzas vivas tiene para entender la filosofía ulterior de Kant, incluyendo en esta afirmación a su filosofía trascendental: “[el texto] proporciona una visión sustantiva de los primeros pensamientos filosóficos de Kant, lo que es interesante en sí mismo y es extremadamente útil para comprender el período crítico posterior y más revolucionario de Kant” (2015, p. 7). Esta es también nuestra conclusión.

#### 4. Conclusiones

Este artículo pretende contribuir a la adeudada revalorización de la obra kantiana de comienzos del período precrítico. Presentamos argumentos que muestran que la filosofía crítica de Kant es deudora de aquella metafísica primera. El contenido de su obra del período precrítico, y en particular de su primera obra, *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte*, es esencial para comprender adecuadamente su filosofía natural posterior, y en especial sus *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Hemos argumentado por qué la desatención y desdén de la que esa obra fue objeto durante largo tiempo se ha tratado de un error que es menester corregir. Entender el paulatino abandono de componentes metafísicos y racionalistas que uno puede observar a lo largo de la biografía intelectual de Kant como un rasgo de maduración filosófica es una reducción errónea; es más adecuado entenderlo como el desarbolado de una estructura que resultó necesaria para la construcción de un edificio tan alto y delicado como luego sería la filosofía trascendental.

#### Referencias

##### Fuentes primarias y sus traducciones

Kant, I. (1749). *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte*. Martin Eberhard Dorn.

Kant, I. (1968) [1786]. *Schriften zur Naturphilosophie*, IX. Suhrkamp.

Kant, I. (1786). *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Riga.

Kant, I. (1991) [1786]. *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*. Tecnos.

Kant, I. (1999) [1783]. *Prolegómenos a toda metafísica futura que haya de poder presentarse como ciencia*.

##### Ágora de Ideas.

Kant, I. (2013 [1756]). *Monadologiam Physicam*. En K. Lasswitz (Ed.). *La biblioteca universal*, vol. I (pp. 475-487). Herder.

Kant, I. (2014a) [1781/1787]. *Crítica de la razón pura*. Colihue Clásica.

Kant, I. (2014b) [1770]. *Dissertatio [De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis]*.

##### Encuentro.

Kant, I. (2017) [1786]. *Metaphysical foundations of natural sciences*. Jonathan Bennett.

##### Bibliografía secundaria

Agostini, I. (2014). Nota introductoria a la edición en italiano de la *Dissertation* de 1770. En I. Kant, *Dissertazioni latine* (pp. 193-214). Bompiani.

Ameriks, K. (1982). *Kant's theory of mind: An analysis of the Paralogisms of pure reason*. Clarendon Press.

Baker, J. (1935). Some pre-critical developments of Kant's theory of space and time. *Philosophical Review*, 44, 267-282.

Beiser, F. (1992). Kant's intellectual development: 1746-1781. En P. Gruyer (Ed.), *The Cambridge companion to Kant* (pp. 26-61). Cambridge University Press.

Campo, M. (1944). *Introduction to Le quattro dissertazioni latine*. Marzorati.

- Carnap, R. (1924). *Dreidimensionalität des Raumes und Kausalität*. *Annalen der Philosophie und Philosophischen Kritik*, 4(1), 105-130.
- Carpenter, A. (2000). Review of *The philosophy of the young Kant: The precritical project*. *Kantian Review*, 5, 147-153.
- Cassirer, E. (1918). *Kants Leven und Lehre*. Yale University Press.
- Cassirer, E. (2018). *Kant, vida y doctrina*. FCE.
- de Bianchi, S. y Wells, J. (2015). Explanation and the dimensionality of space Kant's argument. *Synthese*, 192(1), 287-303.
- de Vleeschauwer, H. (1939). *L'évolution de la pensée kantienne*. Alcan.
- Erdmann, B. (1878). *Einleitung to his edition of the Prolegomena*. Voss.
- Falkenburg, B. (2001). Incongruent counterparts: Kant's 1768 argument against relationalism. En *Kant und die Berliner Aufklärung*. Walter de Gruyter.
- Falkenburg, B. (2020). *Kant's cosmology from the pre-critical system to the antinomy of pure reason*. Springer.
- Fischer, K. (1984). *Vida de Kant e historia de los orígenes de la filosofía crítica*. En *I, Kant, Crítica de la razón pura*, vol. I (p. 8). Hyspamerica.
- Font, P. (2016). *Immanuel Kant, seis ensayos y un diálogo de ultratumba*. Arpa.
- Friedman, M. (1992). *Kant and the exact sciences*. Harvard University Press.
- Gause, F. y Lebuhn, J. (1989). *Kant und Königberg*. Leer.
- Gulyga, A. (1981) [1977]. *Kant*. Suhrkamp.
- Hatfield, G. (2006). *Kant on the perception of space and time*. En P. Guyer (Ed.), *Kant and the modern philosophy*. Cambridge University Press.
- Hinske, N. (1970). *Kants Weg zur Transzendentalphilosophie. Der dreißigjährige Kant*. Kohlhammer.
- Howard, S. (2018). Modes of cognition, proto-transcendentalism and force in Kant's living forces. En V. Waibel, M. Ruffing, D. Wagner y S. Gerber (Eds./Coop.), *Natur und Freiheit Akten des XII. Internationalen Kant-Kongresses*. Walter de Gruyter.
- Kauark-Leite, P. (2017). On the epistemic status of absolute space: Kant's directions in space read from the standpoint of his critical period. *Kant-Studien*, 108(2), 175-194.
- Konstantinov, S. y Veneroni, S. (2020). The Immanuel Kant's living forces. *IJARPS*, 7(10), 1-7.
- Kuehn, M. (2001). *Kant's teachers in the exact sciences*. En E. Watkins (Ed.), *Kant and the sciences*. Oxford University Press.
- Kühn, M. (2002). *Kant: A biography*. Cambridge University Press.
- Paulsen, F. (1875). *Versuch einer Entwicklungsgeschichte der kantischen Erkenntnistheorie*. Fues.
- Rojas, A. (1988). *Immanuel Kant: Pensamientos sobre la verdadera valoración de las fuerzas vivas*. *Revista de Filosofía*, 3ª época, 1(1987-1988), 171-173.
- Schönfeld, M. (2000). *The philosophy of the young Kant: The precritical project*. Oxford University Press.
- Schönfeld, M. y Thompson, M. (2019). *Kant's philosophical development*. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Torretti, R. (1980). *Manuel Kant: Estudio sobre los fundamentos de la filosofía crítica*. Charcas.
- Veneroni, S. (2015). *La querelle des forces vives dans le premier écrit de Kant. Entre mécanisme cartésien et dynamisme leibnizien*. Tesis Doctoral, l'Université Paris-Sorbonne (Paris IV).
- Veneroni, S. (2018). *Osservazioni fisico-teoriche attorno al primo scritto di Kant sulle forze vive del 1746 (1749)*. *Physis*, 53, 143-173.
- Veneroni, S. (2021). *Due osservazioni storico-critiche in merito al primo scritto di Kant sulle 'forze vive' e al Traité de Dynamique di D'Alembert (1743; 1758)*. *La Cultura*, 59(1), 99-105.
- Villacañas Berlanga, J. (2010). *Las posibilidades de la razón*. En *I. Kant, Crítica de la razón pura*. Gredos.

Watkins, E. (Ed.) (2015). *Natural science, The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant*. Cambridge University Press.

Wundt, M. (1924). *Kant als Metaphysiker*. Enke.

Recibido: 20/05/2023

Aceptado: 01/12/2023

[1] Department of Physics, New York University (NYU), Estados Unidos. Contacto: giribet@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7654-6358>.

[2] Es inocultable aquí la referencia a la ‘gran luz’ [Großes Licht] de la que Kant habla en su famosa Reflexión 5037. Los estudiosos se encuentran lejos del acuerdo acerca de cuál es el significado de lo que Kant quiso decir con la referencia a la ‘Großes Licht’. En 1875, Friedrich Paulsen propuso como interpretación asociar el significado de esa “luz” al despertar del “letargo dogmático” que Kant le debía a su lectura de Hume (p. 126). Esta interpretación, sin embargo, fue discutida por Erdmann pocos años después (1878, pp. LXXXIV-LXXXVI). Otras interpretaciones y muy variadas fueron propuestas desde entonces (Agostini, 2014; Hinske, 1970; Wundt, 1924, pp. 153-178) sin que haya una conclusión definitiva.

[3] La traducción de los pasajes que se presentan aquí es propia a partir de la versión en alemán publicada en 1749 por Martin Eberhard Dorn, asistiéndonos la traducción al inglés de Edwards y Schönfeld incluida en Watkins (2015).

[4] La edición en inglés que aparece en el libro de Watkins (2015, pp. 11-155) es de poco más de 100 páginas y respeta el contenido original de la versión de 1749.

[5] Traducimos así: “Nada [por lo tanto] más ha de hacerse, que no seguir al rebaño de los precedentes a la manera del ganado, yendo, no por donde vamos nosotros, sino por quién va”.

[6] Es importante no confundir la mención que hace Kant aquí a la “estimación por el cuadrado” (1749, § XIII, p. 20) con la que, pocos párrafos después, hace de la “ley de la inversa del cuadrado”. Se trata de cosas muy distintas. Mientras la primera refiere al cuadrado de la velocidad que aparece en la definición de la vis viva de Leibniz, la segunda refiere al cuadrado de la distancia que aparece en el denominador de la fuerza gravitatoria de Newton.

[7] En relación con el peso que podía adquirir cierta verdad metafísica, vale la pena atender a la siguiente cita: “Kant arguye que la posición [crítica] de los newtonianos acerca de la vis viva [era] correcta matemática y mecánicamente, pero que aun así había bases metafísicas que soportaban la vis viva” (Friedman, 1992, p.4). Dice también Friedman: “El mismo Kant acepta la atracción newtoniana como una acción inmediata a distancia a lo largo de su carrera y, de hecho, siempre toma la ley de la gravitación universal como su paradigma de una ley física bien establecida. Sin embargo, Kant también sostiene consistentemente que, mientras que la filosofía natural newtoniana es correcta hasta dónde llega, no va lo suficientemente lejos: una verdadera ciencia natural requiere una base en la metafísica” (1992, p. 1).

[8] Insistimos en que el término ‘fuerza’ en la boca de Leibniz debe pensarse en términos modernos como energía. La fuerza viva, por ejemplo, no es sino el doble de la energía cinética. En el caso de Kant, esto no es así; en Kant, el empleo del término ‘fuerza’, salvo cuando la usa respetando expresiones ya acuñadas por otros antes de él, refiere por lo general a la noción de fuerza propiamente dicha, i.e. a la definición que hoy tenemos de dicha cantidad física. Esto puede observarse tanto en su primer libro, cuando habla de la ley que decae con el cuadrado de la distancia (la energía lo hace con la primera potencia de la distancia), como, por ejemplo, en su libro *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, donde propone una nueva forma funcional de fuerza de contacto al discutir la estructura de la materia.

[9] Se ve aquí una diferencia con Leibniz, para quien un cuerpo tiene una fuerza en la medida en la que se mueve y con la rapidez con la que lo hace.

[10] Esto es una consecuencia de la monadología de Leibniz, según la cual todos los estados de las mónadas son estados internos, i.e. inmanentes, y en principio pueden existir independientemente de lo externo, aunque la sabiduría de Dios no elija crear un mundo con una única substancia que tenga estados internos.

[11] Puede ser importante advertir que esta frase es traducida erróneamente, e incluso su sentido es invertido, en ciertas ediciones; por ejemplo, se ha traducido como: “[para concluir], puede plantearse la conocida cuestión sobre la legitimidad del espacio vacío en el mundo. Su posibilidad ni siquiera admite ser discutida, dado que el espacio viene exigido por todas las fuerzas de la materia, y puesto que esta contiene las condiciones legales de la propagación de aquellas fuerzas, será enteramente necesario que la materia sea presupuesta con anterioridad a estas fuerzas” (Kant, 1991 [1786], p. 101). La traducción del alemán original al castellano presentada arriba, de nuestra autoría, mantiene el significado original. Se puede comparar también con traducciones al inglés; por ejemplo, Bennett parafrasea: “The possibility of such spaces can’t be disputed. All forces of matter presuppose space; the laws governing the spread of these forces have the form ‘If a region of space is ... then ...’, so space is necessarily presupposed before all matter” (Kant, 2017, p. 47).

[12] La referencia al espacio absoluto en el trabajo de Kant de 1768 y las diferencias con la noción de espacio que parecería en su *Disertación* de 1770 han sido analizadas por muchos autores; una enumeración exhaustiva de los trabajos más lúcidos sobre este tema sería imposible (cf. de Vleeschauwer, 1939, p. 56).

[13] Se menciona en algunos textos que el libro de las fuerzas vivas, en su versión de 1746, funcionó como la tesis de grado de Kant (Caimi, citado en Kant, 2014a, p. xii; Gause y Lebuhn, 1989, p. 84; Gulyga, 1981, p. 23). Kühn (2002) ha sugerido que es posible que el libro de las fuerzas vivas haya sido rechazado como disertación y que por ello Kant se haya visto “sentenciado en sus pretensiones de llegar pronto a la universidad” (cf. Villacañas, 2010, p. XVIII).

[14] Aunque no sólo en Alemania se debatía el problema hasta pocos años antes. Un ejemplo sobresaliente es el debate en la Academia de Ciencias, en San Petersburgo.

[15] Esta idea de Watkins de la intención de Kant de demostrar cierta ‘independencia intelectual’ contrasta con los comentarios que, por ejemplo, Fischer dedicaba a la primera obra de Kant. Este contrapunto entre Watkins y Fischer puede tomarse como epítome de la diferente apreciación que se hace de la obra del período precrítico actualmente en comparación a la de los especialistas kantianos de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX.

[16] Al comentar la traducción del primer libro de Kant llevada a cabo por Juan Arana, Ana Rojas observa que *Gedanken* se trata de “la obra kantiana que menos interés ha suscitado” (1988, p. 171), y sostiene que no merece el “olvido y marginación” que ha sufrido (1988, p. 173).

[17] Estudios recientes han tratado el libro de las fuerzas vivas en detalle, atendiendo sobre todo al análisis comparativo con la mecánica previa al libro Kant (Konstantinov y Veneroni, 2020; Veneroni, 2015, 2018, 2021).

[18] Discusiones tempranas sobre la continuidad entre el período precrítico y el período crítico pueden encontrarse en trabajos de la primera mitad del siglo XX (Campo, 1944; Wundt, 1924).

[19] La ley de gravitación universal de Newton establece que la fuerza gravitatoria entre dos cuerpos masivos es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa. La regla del cuadrado de la distancia es mencionada a lo largo de toda la obra de Kant, desde su primer libro hasta sus trabajos del período crítico.

[20] Se ha interpretado también que, en su primer libro, Kant “mostraba que Newton y Leibniz no eran tan contradictorios como se creía [y que] habían estrategias para considerarlos complementarios. El tono era de reconocimiento del talento de los dos genios, pero también de una sobria crítica” (Villacañas, 2010, p. XVIII).

[21] Más allá de las críticas que Carpenter dirige al libro de Schönfeld, principalmente a la subestimación por parte de este último del texto de Kant sobre las fuerzas vivas, podemos decir que la valoración de Schönfeld sobre la importancia de dicho texto parecería haber cambiado tiempo después (Schönfeld y Thompson, 2019). Pero incluso circunscribiendo el análisis al libro de Schönfeld, Carpenter (2000) le reconoce a este último haber acertado, por ejemplo, al ponderar correctamente la independencia de pensamiento que Kant ya mostraba en su primer trabajo.

[22] En realidad, implícitamente la teoría de Newton sí desempeña un rol importante en el análisis que Kant hace de la dimensionalidad del espacio, ya que es la fuerza de gravedad el ejemplo que tiene a mano para hablar de ‘la ley de la inversa del cuadrado’, que resulta central para su argumento.

[23] El volumen no contiene los Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza (Kant, 1786), texto que, a pesar de su contenido científico, pertenece a una clase muy especial y se trata de un trabajo de otra índole. De hecho, el contenido metafísico de Principios (1786) puede, en alguna medida, sólo ser comparado con el de Gedanken. Es esto lo que nos lleva a vincular estos dos textos en esta tesis.

## FUENTES PRIMARIAS Y SUS TRADUCCIONES

Kant, I. (1749). *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte*. Martin Eberhard Dorn.

Kant, I. (1968) [1786]. *Schriften zur Naturphilosophie*, IX. Suhrkamp.

Kant, I. (1786). *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Riga.

Kant, I. (1991) [1786]. *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*. Tecnos.

Kant, I. (1999) [1783]. *Prolegómenos a toda metafísica futura que haya de poder presentarse como ciencia*. Ágora de Ideas.

Kant, I. (2013 [1756]). *Monadologiam Physicam*. En K. Lasswitz (Ed.). *La biblioteca universal*, vol. I (pp. 475-487). Herder.

Kant, I. (2014a) [1781/1787]. *Crítica de la razón pura*. Colihue Clásica.

Kant, I. (2014b) [1770]. *Dissertatio .De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis*. Encuentro.

Kant, I. (2017) [1786]. *Metaphysical foundations of natural sciences*. Jonathan Bennett.