

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

DE LA SUBSTANCIA AL INDIVIDUO

TESIS

PRESENTADA COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL
GRADO DE LICENCIADO EN FILOSOFÍA

PRESENTA

RODRIGO CAMPOS SOSA Y AVILA

Asesora: Dra. Lourdes Valdivia

México D.F. Ciudad Universitaria, 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

La filosofía debe estudiarse, no en aras de una respuesta definitiva a sus preguntas, ya que ninguna respuesta definitiva puede, como regla, saberse verdadera, sino en aras de las preguntas mismas; porque las preguntas amplían nuestras concepciones acerca de lo que es posible, enriquecen nuestra imaginación intelectual y disminuyen las aseveraciones dogmáticas que cierran la mente a cualquier especulación; pero sobre todo porque, a través de la grandeza del universo que contempla la filosofía, la mente también llega a ser grande, y se vuelve capaz de esa unión con el universo que constituye su más alto bien.

Bertrand Russell, Los problemas de la filosofía, 1912.

De la Substancia al Individuo

Índice

Índice.....	i
Agradecimientos.....	iii
Introducción.....	1
I. EL PROYECTO NATURALISTA	5
I. 1 Atomismo Lógico.....	7
I. 2 Experiencia y significado	9
I. 3 Compromiso Ontológico	13
I. 4 Fundamentación	16
I. 5 El Problema de la Individuación.....	20
II. CRÍTICA DE LA SUBSTANCIA.....	25
II. 1 Independencia de las Substancias	26
II. 2 Intrinsecalidad de las Relaciones	29
II. 3 Identidad de los Indiscernibles	31
II. 4 Argumento en contra del Pluralismo de Substancias.....	34
II. 5 Argumento en contra del Monismo de Substancia	36
II. 6 Dilema Substancialista: <i>ontología o epistemología</i>	37
III. CRÍTICA AL DUALISMO DE NATURALEZAS	41
III. 1 Dualismo Epistémico: Ciencia y Percepción.....	42
III. 2 Dualismo de Naturalezas: Mente y Materia	49

III. 3 Argumento de concebibilidad cartesiano.....	54
III. 4 Argumento <i>epistémico</i> en contra del Dualismo de Naturalezas	57
III. 5 Dilema Dualista: <i>filosofía o ciencia</i>	61
IV. EL PROYECTO ESTRUCTURALISTA	65
IV. 1 Estructura.....	66
IV. 2 Tetradimensionalismo	69
IV. 3 Teoría Causal de la Percepción	72
Conclusiones.....	80
Bibliografía	82

Agradecimientos

Agradecimientos

Primero que nada agradezco a mi madre, Renata, y a mi padre, Miguel, por darme la oportunidad de desarrollarme libremente, por todo el cariño y amor que incondicionalmente siempre me han brindado, por su confianza y apoyo en mis decisiones, y por su interés hacia todo lo que hago. Ellos son el color de mi imaginación, la forma de mis costumbres y las semillas de lo que llegaré a ser. Gracias a ellos soy como soy, gracias a ellos está aquí este trabajo.

Otra persona imprescindible es mi asesora, Lourdes, cuya experiencia, amistad y conocimiento me han motivado e inspirado desde el día en que la conocí y sin cuyo apoyo, atención y observaciones no hubiese podido llevar a cabo esta empresa. Debo a ella la comprensión de que el trabajo filosófico puede desarrollarse a partir del diálogo y la discusión entre personas afines al placer intelectual que trae consigo la búsqueda por la clarificación y estructuración de nuestras ideas. Ella me ha dotado de perspectiva, tanto en el ámbito filosófico como personal.

Agradezco a mis colegas y amigos Carlos, Diego, Erick, Hugo, Melahuac, Ricardo, Rosario, Victor, Viorica y a los integrantes del seminario de los sábados. En ellos he encontrado siempre espacio para la discusión y el diálogo de ideas filosóficas; además de los consejos y comentarios que me llevan a la reflexión de las mismas. Su compañía me ha mostrado los diferentes lados de la investigación filosófica y le ha dado sentido al desarrollo sistemático del pensamiento y al cuidado y delicadeza que se requiere para su expresión.

También encuentro necesario agradecer a mi amiga, confidente y compañera, Fabricia, quien me ha prestado su oído durante incontables horas. Ella ha estado junto a mí a lo largo del desarrollo de este trabajo y me ha iluminado en los momentos de oscuridad. Su cariño y amor me han enseñado cómo concretar mis ideales a partir del cuidado en los detalles y la dedicación.

Quiero agradecer a aquellas personas que, a pesar de no participar en el desarrollo teórico de esta tesis, han estado junto a mí y han crecido conmigo antes y durante este trabajo; a mis hermanos: Andrés, Gabriela y León; y a mis amigos: Andrea, Eduardo,

Agradecimientos

Javier, Juan, Juan Carlos, Karla, Pablo. Ellos me han enseñado a compartir, escuchar y a no prejuzgar. Ellos me han mostrado que existen muchas maneras en que se puede ser y que todo depende de lo que uno quiera buscar.

Por último quisiera agradecer al proyecto PAPIIT IN 403311: *Racionalismo en metafísica, semántica y epistemología*; al proyecto CONACYT 57331: *Metafísica del significado* por el apoyo que me brindaron para el término de mi tesis.

Introducción

Introducción

En esta tesis analizo el trabajo de Bertrand Russell sobre la conexión que hay entre la experiencia fenoménica particular de cada individuo con el conocimiento científico del mundo. Para esto me centro en dos críticas que hace Russell a los filósofos de la modernidad (XVII y XVIII): 1) mostrar las deficiencias de un sistema metafísico basado en la distinción lingüística entre *sujeto* y *predicado*; y 2) mostrar la conexión entre el dualismo *mente-materia* y el escepticismo acerca del conocimiento científico.

Las críticas presentadas en este texto se derivan de dos de las convicciones que se presentan a lo largo de toda la obra filosófica de Russell (capítulo I): una de ellas es la creencia de que el estudio de la *forma* o *estructura lógica* del lenguaje es indispensable para poder entender la relación que esté tiene con aquello sobre lo que habla, es decir, con su *significado*; la otra es que el *método científico* (i.e., de la física, química y biología) es la guía más confiable que los seres humanos tenemos para la adquisición de un conocimiento acerca del mundo. Ambas ideas se encuentran plasmadas en sus críticas al esquema de pensamiento desarrollado por los filósofos de la modernidad.

La primera de las críticas (capítulo II) señala dos tesis contradictorias en el centro de la ontología moderna: a) por un lado, supone que las cosas son *distintas* e *independientes* de sus propiedades, por lo que no son *determinadas* por ninguna de éstas; b) por el otro, sostiene que todo lo que podemos decir con verdad de una cosa *depende* de una propiedad que posee. Dado lo anterior, si podemos decir con verdad que ‘una cosa es idéntica consigo’, entonces debe haber una *propiedad* que esta posea *en virtud* de la cuál esto es *verdad*. Pero si hay una propiedad que determine la *particularidad* de una cosa, entonces ésta última no es independiente de sus propiedades. De manera inversa, si una cosa es independiente de sus propiedades, entonces no puede haber una propiedad que determine su particularidad. Debido a que esta última consecuencia elimina la posibilidad de adjudicarle un contenido *empírico* al significado de la oración ‘una cosa es idéntica consigo’, esto elimina la posibilidad de que el objeto de estudio de las ciencias empíricas (i.e., física, química y biología) sean *independientes* de la manera en la que se nos *presentan* o en que

los *conocemos*, pues la determinación del significado de los principios y leyes científicos se establece a partir de la observación y experimentación *empírica*.

El tercer capítulo se enfoca en la presentación del esquema epistemológico que caracteriza el surgimiento de las ciencias empíricas en el siglo XVII y a partir del cual se establece el marco metodológico que seguirá la investigación científica hasta nuestros días. Después se presenta este esquema como la motivación detrás de la postulación de la distinción *ontológica* entre lo *mental* y lo *material*.

La crítica de Russell radica en señalar que este dualismo implica un *escepticismo solipsista y radical* incompatible con el conocimiento de la ciencia y de la experiencia fenoménica del día a día. Esto se muestra a partir de dos tesis: a) por un lado se postula la independencia *ontológica* de las cosas frente a su *duración temporal*, de tal manera que su *esencia o naturaleza* está completamente presente a cada instante de su existencia; esto implica que no estamos justificados en ninguna de nuestras creencias en las que participe la memoria o la inducción; y b) por el otro, se supone que toda actividad mental en un sujeto es *reflexiva* en tanto que sólo involucra distintos *modos o maneras* de ser del mismo, la consecuencia es que no estamos justificados en postular la existencia de cosas *independientes* de esta actividad (ya sea *pensar, percibir, conocer, recordar, imaginar*, etc.). La consecuencia es que lo único que podemos conocer la multiplicidad de percepciones sensoriales que cambian a cada instante sin relación alguna.

Las críticas de Russell presentan tanto al substancialista como al dualista de naturalezas con un dilema: el substancialista debe escoger entre mantener su ontología de substancias y rechazar la posibilidad de que las ciencias conozcan las cosas tal como son, o sostener que las ciencias conocen el mundo y abandonar la idea de que las cosas son independientes de sus propiedades; el dualista debe escoger entre mantener que los conceptos de “mente” y “materia” corresponden con diferentes categorías ontológicas, y ser escépticos en cuanto al conocimiento científico y vivencial, o sostener que existen estos tipos de conocimiento y que dichos conceptos no se refieren a diferentes categorías.

La postura de Russell será la de elaborar una epistemología basada en los presupuestos de la metodología científica, esta teoría se encuentra en los cinco postulados que constituyen su teoría *causal* de la percepción (capítulo IV). En ella Russell sostiene que los

Introducción

conceptos de “mente” y “materia” no son categorías ontológicas, sino epistemológicas y que las cosas pueden ser caracterizadas como complejos lógicos de propiedades. Cabe mencionar que la teoría de Russell busca integrar las modificaciones que la teoría general de la relatividad genera en la teoría de la física newtoniana.

La moraleja que podemos extraer de Russell es que cualquier ontología que postule la independencia de una cosa de sus propiedades necesita elaborar una epistemología que dé cuenta de cómo podemos adquirir conocimiento de estas (si es que podemos) sin apelar a la experiencia fenoménica. Al mismo tiempo podemos señalar que si una ontología ha de ser compatible con la posibilidad (y el éxito) de la actividad científica, entonces debe tomar en cuenta que ésta requiere de la caracterización de las mentes cognoscentes como agentes causales, cosa que el dualismo no puede aceptar.

I. EL PROYECTO NATURALISTA

La filosofía, en una de sus funciones, es la crítica de cosmologías. Es su función armonizar, rehacer, y justificar intuiciones divergentes en cuanto a la naturaleza de las cosas. Debe insistir en el examen profundo de las últimas ideas, y en la retención de toda la evidencia al moldear nuestro esquema cosmológico. Su interés es presentar explícita y –en tanto sea posible– eficientemente un proceso que de otra manera es realizado inconscientemente sin examen racional.¹

A lo largo de su carrera, Russell siempre tuvo dos intereses centrales. El primero, y tal vez el más conocido, es el desarrollo de un *Ars combinatoria*, un lenguaje que le permitiera expresar el conocimiento matemático completamente en términos de enunciados *lógicos*. Esta ambición, presente ya en la modernidad, es la inspiración del proyecto conocido como *logicismo*. El segundo interés de Russell yacía en la *conexión* entre el mundo que experimentamos y en el que nos desarrollamos prácticamente, y el mundo descrito por los principios y leyes científicos.

Estos serán los ejes que guiarán el tren filosófico de Russell que pasará por parajes muy contrastantes. A su vez, en el desarrollo de ambos proyectos podemos encontrar las motivaciones de los presupuestos que hoy en día se presentan en los debates sobre ontología. A pesar de que las tesis sostenidas por Russell eran sostenidas por varios de sus contemporáneos, es en su trabajo que hayamos la mejor expresión de la unidad de éstas.

Russell nunca llegó a concretar el primero de sus proyectos, y en el segundo termina estancado debido a su teoría acerca del espacio. Sin embargo, la influencia que tendrá en los subsecuentes filósofos hasta el día de hoy, muestra el valor que hay en su trabajo. Y aunque no llevó a cabo la reducción de las matemáticas a la lógica ni dijo la última palabra en filosofía de la ciencia; si logró explicar la posibilidad de que nuestras expresiones

¹ Whitehead, Alfred N., *Science and the Modern World*, p. viii. “Philosophy, in one of its functions, is the critic of cosmologies. It is its function to harmonise, refashion, and justify divergent intuitions as to the nature of things. It has to insist on the scrutiny of the ultimate ideas, and on the retention of the whole of the evidence in shaping our cosmological scheme. Its business is to render explicit, and—so far as may be—efficient, a process which otherwise is unconsciously performed without rational tests.”

podieran tener otra forma que no se encasilla en la distinción *sujeto/predicado*, y logró señalar claramente los compromisos que cualquier filosofía de las ciencias debe cumplir.

A continuación se presenta una pequeña introducción donde se aclaran los conceptos e ideas básicas que utilizaré a lo largo de la tesis. El propósito de este capítulo es hacer una exposición sobre las suposiciones de Russell en cuanto a la tarea filosófica, que servirán para entender sus críticas a los filósofos de la modernidad.

I. 1 Atomismo Lógico

La postura que Russell bautiza con el nombre de *atomismo lógico* fue desarrollada a principios del siglo XX como parte de su programa realista. Éste sostiene que es posible hacer un *análisis lógico* de los hechos hasta llegar a algunos hechos que no puedan ser analizados; estos últimos son llamados hechos *atómicos* en tanto que no pueden ser analizados en otros hechos.²

Un hecho, nos dice Russell, es el tipo de cosa que hace que lo expresado en una oración (i.e., una *proposición*) sea verdadero o falso. Una proposición es verdadera si el hecho que expresa es el caso, de lo contrario es falsa. Esto quiere decir que para Russell la verdad se da por una *correspondencia* entre el significado de una oración (su proposición) y el hecho al que se refiere. Y es esta tesis la que proporciona los medios para el análisis propuesto.

Todos los hechos se postulan como complejos estructurales de la forma *argumento/función* de tal manera que los hechos atómicos pueden ser expresados como la instancia de una propiedad o de una relación (i.e., Fx o xRy). Los hechos que no son atómicos son analizados como dos o más hechos atómicos en una determinada relación lógica, esta última representada en las oraciones por alguna constante lógica como la negación, “y”, “o”, “si... entonces”, etc.

Cabe mencionar que esta postura es adoptada por Russell en respuesta al desarrollo de las teorías idealistas del siglo XIX. Estas teorías planteaban que cualquier tipo de análisis

² Existen dos problemas relacionados con el análisis que no serán revisados: 1) epistemológico: *cómo podemos llegar a saber que algo es simple*; y 2) metafísico: *por qué hay simples*.

(como el de Russell) era simplemente falso, pues la realidad era postulada como *una* sola cosa; y cualquier intento de análisis era considerado arbitrario y, en última instancia, falso.³

Russell pensaba, en palabras de Moro Simpson, que:

[S]i hay oraciones verdaderas, éstas deben “corresponder” a los hechos, lo cual parece implicar (al menos *prima facie*) que el análisis [lógico] no falsea la realidad de mundo; pero no sólo no habría deformación, sino que en el análisis correcto de la “forma lógica” de las oraciones estaría la clave de la estructura de los hechos, como insistió enfáticamente Russell al defender su programa de la filosofía analítica: ‘La clasificación de la forma lógica de los hechos es la primera tarea de la lógica, tarea en la cual la lógica clásica [aristotélica] ha sido más deficiente.’⁴

Influenciado por Wittgenstein,⁵ Russell suponía que el análisis debía sacar a la luz el *isomorfismo* que existe entre la proposición expresada por las oraciones verdaderas, y el hecho con el que corresponde; es decir, la proposición y el hecho que describe tienen la misma forma *lógica*. La idea de *forma* o *estructura lógica* puede ser entendida a partir de la diferencia que hace Russell entre términos que debe contener toda proposición susceptible de ser verdadera o falsa: *referenciales* y *lógicos*; los primeros cumplen la función de denotar o *referirse* a algo en el mundo, mientras que los segundos sirven para indicar la forma lógica de la proposición expresada por la oración en la que aparecen. Por ejemplo, en la oración

P: ‘Si todas las ciudades son grises y la ciudad de México es una ciudad, entonces la ciudad de México es gris’,

³ Russell, Bertrand, *My Philosophical Development*, p. 12. “Monists had maintained that a relation between two terms is always, in reality, composed of properties of the two separate terms and of the whole which they compose, or, in ultimate strictness, only of this last. The view seems to me to make mathematics inexplicable. I came to the conclusion that relatedness does not imply any corresponding complexity in the related terms and is, in general, not equivalent to any property of the whole which they compose. Just after developing this view in my book on *The Philosophy of Leibniz*, I became aware of Peano’s work on mathematical logic, which led me to a new technique and a new philosophy of mathematics.”

⁴ Moro Simpson, Thomas, *Formas lógicas y significado*, pp. 3-4.

⁵ Wittgenstein, Ludwig, *Tractatus Logico-Philosophicus*, 4.04: “En la oración debe haber exactamente tantas cosas distinguibles como hay en el hecho que representa. Ambos deben poseer la misma multiplicidad lógica (matemática).”

Experiencia y significado

los términos ‘todas’, ‘son’, ‘y’, ‘es’, ‘una’, y ‘Si... entonces’, no se refieren a nada en el mundo, sino que su función es indicar la *forma lógica* de la proposición expresa P . En este caso, P , es una proposición compleja, es decir, compuesta de otras proposiciones⁶ y su forma lógica puede mostrarse al sustituir todos los otros términos en la oración por *variables lógicas*:

P': ‘Si todos los A son B y x es A , entonces x es B ’,

donde ‘ A ’, ‘ B ’ y ‘ x ’ son cualesquiera términos referenciales.⁷ La tarea de la lógica, de acuerdo con Russell, es el estudio de las oraciones que, como P y P' son verdad en virtud de su forma: “Una oración pertenece a la lógica si podemos estar seguros que es verdad (o de que es falsa) sin tener que saber los significados de ninguno de los términos excepto aquellos que indican la estructura. Esta es la razón para el uso de variables.”⁸

I. 2 Experiencia y significado

Russell pensaba que todo el significado provenía de la experiencia; el contenido que los términos referenciales aportan a la proposición no son otra cosa más que percepciones sensoriales que la componen. Esto es una consecuencia de la manera en la que Russell mismo planteaba la adquisición del lenguaje de manera ostensiva:

Si un cierto estímulo A produce en un niño una cierta reacción R , y es frecuentemente experimentada en conjunción con la palabra B , sucederá con el tiempo que B producirá la reacción

⁶ Las proposiciones que la componen son: ‘Todas las ciudades son grises’, ‘La ciudad de México es una ciudad’, y ‘La ciudad de México es gris’.

⁷ De manera análoga esta proposición está compuesta por las proposiciones: ‘Todos los A son B ’, ‘ x es A ’, y ‘ x es B ’.

⁸ Russell, B., *Human Knowledge*, p. 222. “A sentence belongs to logic if we can be sure that it is true (or that it is false) without having to know the meanings of any of the words except those that indicate structure. This is the reason for the use of variables.”

R, o alguna parte de ella. . Tan pronto como esto suceda, la palabra B ha adquirido un “significado” para el niño: “significa” A.⁹

La relación de una palabra con su significado es de la naturaleza de una ley causal que gobierna nuestras acciones cuando la escuchamos usar. [...] Lo esencial en el entendimiento de una palabra-objeto es que la palabra comparte algunas de sus propiedades con lo que la palabra significa [...] Claro que hay diferencias entre una palabra y lo que significa. La palabra ‘fuego’ no puede calentarte o causar tu muerte, pero son las semejanzas causales, y no las diferencias causales, lo que está involucrado en la definición de una palabra.¹⁰

También podemos conocer el significado de una palabra de manera *verbal*, como la síntesis del significado de las palabras que conocemos a partir de la repetición de estímulos en la experiencia. Esto quiere decir que la teoría del significado de Russell es compatible con una epistemología empirista en la que todo nuestro conocimiento acerca de hechos se encuentra basado en la experiencia fenoménica.

Pero tal vez la característica principal de la teoría semántica de Russell se encuentra en su utilidad para analizar el conocimiento de las ciencias empíricas. Después de todo, un lenguaje perfecto para las ciencias debe poder dar cuenta del significado de sus enunciados. Para esto Russell introduce la técnica lingüística del *vocabulario mínimo*.

Primero, sostiene que para cualquier grupo de proposiciones que constituye un cuerpo de conocimiento, un análisis de los términos que componen sus enunciados puede llegar eventualmente a su fin cuando tengamos una lista de términos que no pueden ser definidos a partir de otros términos. A esto le llama *vocabulario mínimo*¹¹ y está compuesto de

⁹ *Ibid.*, p. 62. “If a certain stimulus A produces in a child a certain reaction R, and is frequently experienced in conjunction with the word B, it will happen in time that B will produce the reaction R, or some part of it. As soon as this has happened, the word B has acquired a “meaning” for the child: it “means” A.”

¹⁰ Russell, B., *My Philosophical Development*, p. 109. “The relation of a word to its meaning is of the nature of a causal law governing our use of the word and our actions when hear it used. There is no more reason why a person who uses a word correctly should be able to tell what it means than there is why a planet which is moving correctly should know Kepler’s laws. The essential thing in the understanding of an object-word is that the word shares some of the properties of what the word means [...] There are, of course, differences between a word and what it means. The word ‘fire’ cannot make you hot or cause you to die, but it is the causal similarities, not the causal differences, that are involved in defining meaning.”

¹¹ *Ibid.*, pp. 126-127. “These are defined as follows: given any body of sentences which we can understand, what is the smallest number of words in terms of which all the other words of sentences in question can be defined? In general, there is not a unique answer to this question, but the different possible answers will, as a rule, contain some words common to them all.”

Experiencia y significado

términos referenciales y lógicos. Cualquier proposición que esté dentro del cuerpo de conocimiento puede ser expresada con los términos de dicho vocabulario.

Segundo, Russell sostiene que el vocabulario de cualquier ciencia empírica tiene dos aspectos:

Toda ciencia empírica avanzada tiene dos aspectos: por un lado, consiste de un cuerpo de proposiciones interconectadas de varios modos, y frecuentemente conteniendo una pequeña selección de la que todas las otras pueden ser deducidas; por el otro lado, es un intento de describir alguna parte o aspecto del universo.¹²

El primer aspecto es el vocabulario en el que están enunciados los principios y leyes de la ciencia, de manera general e independiente de cualquier experiencia determinada. El mejor ejemplo de esto es la física:

La física como una ciencia “pura” –i.e., aparte de los métodos de verificación –parecería, por lo tanto, requerir sólo un continuum tetra-dimensional que contenga distribuciones de varias cantidades de energía y electricidad [...] Cuando la física es llevada a ese nivel de abstracción se convierte en una rama de las matemáticas puras que puede ser perseguida sin hacer referencia al mundo actual, y que no requiere vocabulario alguno más que el de las matemáticas puras [...] La física como verificable, por lo tanto, usa varios conceptos empíricos además de aquellos conceptos meramente abstractos que se necesitan en la física “pura”.¹³

El segundo aspecto es empírico en tanto que sirve para determinar la verdad o falsedad de una determinada hipótesis científica. Esto quiere decir el vocabulario mínimo de todo

¹² Russell, B., *Human Knowledge*, p. 217. “Every advanced empirical science has two aspects: on the one hand, it consists of a body of propositions interconnected in various ways, and often containing a small selection from which all the others can be deduced; on the other hand, it is an attempt to describe some part or aspect of the universe.”

¹³ *Ibid.*, p. 218. “Physics as a “pure” science-i.e. apart from methods of verification-would seem, therefore, to require only a four-dimensional continuum containing distributions of varying amounts of energy and electricity. [...] When physics is brought to this degree of abstraction it becomes a branch of pure mathematics, which can be pursued without reference to the actual world, and which requires no vocabulary beyond that of pure mathematics[...] Physics as verifiable, therefore, uses various empirical concepts in addition to those purely abstract concepts that are needed in “pure” physics.”

cuerpo de conocimiento que esté justificado en la metodología científica debe incluir términos cuyo significado sean las percepciones de la experiencia fenoménica.

Si tomamos en cuenta que para que una palabra tenga significado, y la proposición donde esté pueda ser evaluada como verdadera y falsa, es necesario que pueda ser definida *verbal* u *ostensivamente*; y que un vocabulario mínimo no contiene palabras que puedan definirse verbalmente, entonces sucede que

Cuando pasamos fuera de nuestra propia experiencia, como lo hacemos en la física, no necesitamos nuevas palabras. Las definiciones de las cosas no experimentadas deben ser denotativas. Las cualidades y relaciones, si no son experimentadas, sólo pueden ser conocidas a través de descripciones en las que todas las constantes denoten cosas que son experimentadas. Se sigue que un vocabulario mínimo para lo que experimentamos es un vocabulario mínimo para todo nuestro conocimiento. Que este debe ser el caso es obvio por la consideración del proceso de definición ostensiva.¹⁴

Para Russell, el lenguaje de la ciencia puede y debe ser traducido al lenguaje ordinario, de tal manera que podemos darle un significado a los enunciados de sus principios y leyes que no depende de una determinada teoría, sino de la observación metódica de un determinado fenómeno.

Es importante señalar que debido al desarrollo de la teoría atómica de Bohr, Russell pensaba que las proposiciones que componen el cuerpo de conocimiento de la química podían ser expresadas a partir del vocabulario mínimo de la física; y como la diferencia entre vida/muerte de la biología no parece implicar una diferencia en el comportamiento de la materia, suponía que sucedía lo mismo. En este sentido, un lenguaje apropiado para la expresión de las ciencias empíricas descansa en el vocabulario mínimo de la física.

¹⁴ *Ibid.*, p. 233. "When we pass outside our own experience, as we do in physics, we need no new words. Definitions of things not experienced must be denotational. Qualities and relations, if not experienced, can only be known by means of descriptions in which all the constants denote things that are experienced. It follows that a minimum vocabulary for what we experience is a minimum vocabulary for all our knowledge. That this must be the case is obvious from a consideration of the process of ostensive definition."

I. 3 Compromiso Ontológico

Cualquier teoría *realista* se compromete con la existencia de una realidad, es decir, con la idea de que existe *algo* cuyas características son independientes de la manera en la que nos parezcan ser o de la manera en la que lleguemos a conocerlas. Sostener un realismo con respecto a las ciencias empíricas, no es sino sostener que los enunciados que expresan sus principios y leyes son verdaderos independientemente de que los conozcamos o no; es decir, serían verdaderos incluso si no hubiesen existido seres humanos que practicasen la actividad científica que nos llevó a conocerlas o enunciarlas.

Roy Bhaskar describe el proceder del realista científico: *El sentido en el cual toda explicación de la ciencia presupone una ontología, es el sentido en el cual presupone una respuesta esquemática a la pregunta acerca de cómo debe ser el mundo para que la ciencia sea posible.*¹⁵ Esto quiere decir que la ontología de un realista científico está regimentada por la actividad científica:

[L]as proposiciones en ontología no pueden establecerse de manera independiente de una explicación de la ciencia. Por el contrario, sólo pueden establecerse por referencia a tal explicación o, al menos, a una explicación de ciertas actividades científicas. Sin embargo, [...] no es el carácter de la ciencia el que impone un determinado patrón u orden sobre el mundo; sino que es el orden del mundo el que, en ciertas condiciones determinadas, hace posible el cúmulo de actividades que llamamos “ciencia”.¹⁶

Existen dos compromisos a tomar en cuenta en lo que a la práctica científica se refiere: 1) la existencia de los objetos de estudio científico independientes de la de los seres humanos; 2) la existencia de seres como nosotros cuyas capacidades les permiten llegar a conocer dichos objetos. En este sentido, cualquier realista científico se compromete con ambas tesis y cualquier explicación que dé para establecer la posibilidad del conocimiento científico se encuentra condicionada a ellas.

Russell pensaba que los enunciados de los principios y leyes de todas las ciencias empíricas (principalmente la biología y la química) podían ser reformulados utilizando el

¹⁵ Bhaskar, Roy, “Filosofía y Realismo Científico” p. 15.

¹⁶ *Ibid.*, p.17.

vocabulario mínimo de la física, de tal manera que el compromiso con la existencia de los objetos de estudio científico puede ser entendida como el compromiso con la existencia de los objetos de estudio de la física. Esto hace pertinente preguntarnos ¿qué clase de cosas son estos objetos? De acuerdo con Russell es en el primer principio del movimiento (la ley de la inercia) donde se encuentran las condiciones necesarias para que un objeto pueda ser estudiado por la física:

La ley de la inercia, más conocida como la primera ley del movimiento de Newton, dice, en lenguaje newtoniano, que: “Todo cuerpo persevera en su estado de reposo o de movimiento uniforme en línea recta, a menos que sea compelido a cambiar su estado por fuerzas impresas en él.” [...] Este principio llevó a la posibilidad de considerar el mundo físico como un sistema causalmente cerrado [...] Técnicamente, el principio de la inercia dice que las leyes causales de la física deben ser enunciadas en términos de aceleración, i.e. un cambio de velocidad en cantidad o dirección o en ambas.¹⁷

El campo de estudio de la física incluye todo aquello de lo que es posible medir su *aceleración*; es decir, todo lo que se mueve, pues es en estos términos que se formulan los principios de la física. Cabe remarcar que este principio no hace referencia alguna a *sujetos cognoscentes* ni a *percepciones fenoménicas*; de tal manera, que podemos llegar a concebir los objetos físicos sin necesidad de concebir (al mismo tiempo) la existencia del conocimiento (particularmente el conocimiento humano).

El segundo compromiso, dada la presuposición de que existen los objetos de estudio científico, hace pertinente la pregunta de ¿cómo es posible que tengamos conocimiento científico? Desde el siglo XVII cuando surgen las ciencias empíricas se supone que es a partir de la metodología científica que podemos llegar a dicho conocimiento. Esta metodología se basa en la *experimentación y observación*, lo que quiere decir, que requiere de las suposiciones de que: por un lado, los seres humanos podemos *interactuar* con los

¹⁷ Russell, B., *Human Knowledge* pp. 20-21 “The law of inertia, familiar as Newton’s first law of motion, states, in Newton’s language, that: “Every body perseveres in its state of rest, or of uniform motion in a right line, unless it is compelled to change that state by forces impressed thereon.” [...] This principle led to the possibility of regarding the physical world as a causally self-contained system [...] Technically, the principle of inertia meant that the causal laws of physics should be stated in terms of acceleration, i.e. a change of velocity in amount or direction or both.”

objetos de estudio científico, y por otro, que podemos *abstraer* las características necesarias para medir la aceleración de dichos objetos que se presentan en nuestra experiencia fenoménica.

La actividad científica, entonces, presupone una dualidad en la experiencia fenoménica: un aspecto *objetivo* que tiene que ver con los objetos de estudio de la ciencia; y un aspecto *subjetivo* que tiene que ver con el sujeto en el que se da el conocimiento. Russell resume este esquema del pensamiento de la física:

El mundo común en el cual creemos que vivimos es una construcción, parte científica, parte pre-científica. Percibimos mesas como circulares o rectangulares [en una pintura], a pesar del hecho de que el pintor, para reproducir su apariencia, tiene que pintar elipses o cuadriláteros que no son rectangulares. Vemos una persona más o menos del mismo tamaño, aunque esté a dos pies de nosotros o a doce. Hasta que nuestra atención es llevada hacia los hechos, estamos bastante inconscientes de las correcciones que la experiencia nos lleva a hacer al interpretar las apariencias sensibles. Hay un gran viaje desde el niño que dibuja dos ojos en una hoja hasta el físico que habla de electrones y protones, pero a través de este viaje hay un propósito constante: eliminar la subjetividad de la sensación, y substituir un tipo de conocimiento que pueda ser el mismo para todos los perceptores. Gradualmente, la diferencia entre lo que se siente y se cree que es objetivo crece más; la hoja del niño con dos ojos se parece a lo que es visto, pero los electrones y protones tienen sólo un parecido en su estructura lógica. Los electrones y protones, sin embargo, tienen el mérito de que *puede* que sean lo que exista actualmente donde no hay órganos sensoriales; mientras que nuestros datos visuales inmediatos, debido a su subjetividad, es casi seguro que no son lo que toma lugar en el objeto físico que se dice que vemos.¹⁸

¹⁸ *Ibid.*, pp. 12-13 “The common world in which we believe ourselves to live is a construction, partly scientific, partly pre-scientific. We perceive tables as circular or rectangular, in spite of the fact that the painter, to reproduce their appearance, has to paint ellipses or non-rectangular quadrilaterals. We see a person as of about the same size whether he is two feet from us or twelve. Until our attention is drawn to the facts, we are quite unconscious of the corrections that experience had led us to make in interpreting sensible appearances. There is a long journey from the child who draws two eyes in a profile to the physicist who talks of electrons and protons, but throughout this journey there is one constant purpose: to eliminate the subjectivity of sensation, and substitute a kind of knowledge which can be the same for all percipients. Gradually the difference between what is sensed and what is believed to be objective grows greater; the child’s profile with two eyes is still very like what is seen, but the electrons and protons have only a remote resemblance of logical structure. The electrons and protons, however, have the merit that they *may* be what actually exist where there are no sense-organs, whereas our immediate visual data; owing to their subjectivity, are almost certainly not what takes place in the physical object that we are said to see.”

Resumiendo, la postura del realismo científico consiste en sostener que las entidades que son los referentes de los conceptos básicos (i.e. el vocabulario mínimo) de las ciencias empíricas a partir de los cuales se formulan los principios de las mismas son independientes de nuestros conceptos y capacidades cognitivas. Esto significa que las ciencias empíricas tienen conocimiento *real*, es decir, que su campo y objetos de estudio subyacen a la manera en la que los concebimos y percibimos.

La metodología científica se basa en la presuposición de que nuestra experiencia fenoménica tiene dos aspectos de los cuales sólo uno tiene importancia dentro de la actividad científica. Por esta razón, se sostiene que dicho aspecto de la experiencia fenoménica coincide no sólo con cómo es el *sujeto cognoscente* en el que se da, sino con los *objetos físicos* que hay en el mundo.

Los compromisos ontológicos pueden ser resumidos: 1') existen objetos físicos, cuyas características son matemáticas y mesurables, independientes de nuestras concepciones; 2') existen seres capaces de conocer dichos objetos, a partir de la metodología científica aplicada a la manera en que experimentan el mundo.

I. 4 Fundamentación

La noción de “fundamentación” [*grounding*] es utilizada actualmente para explicar y esclarecer otras nociones en filosofía. Aunque dicha noción es relativamente reciente, es de gran utilidad para exponer las tesis que tanto Russel como los filósofos modernos sostenían. La idea detrás de esta noción es que el mundo tiene una determinada *estructura*, un ordenamiento entre sus distintos elementos que nos permite explicar unos en términos de otros. En palabras de Jonathan Schaffer:

Fundamentación es algo como causación metafísica. De manera burda, igual que la causación une el mundo a través del tiempo, la fundamentación une al mundo a través de niveles.

Fundamentación

Fundamentación conecta lo más fundamental con lo menos fundamental, y por lo tanto respalda una cierta forma de explicación.¹⁹

Para comprender a qué se refiere Schaffer con “una cierta forma de explicación, consideremos, por ejemplo, el hecho de que a simple vista la Tierra nos *parece* plana. Sabemos que la Tierra *realmente* es redonda; si uno caminara o navegara en línea recta eventualmente llegaría al mismo punto de donde partió.

Podemos *explicar* esta “incongruencia” a partir de la suposición de que nos *parece* plana *porque* o *en virtud de que* la Tierra *es de una cierta manera* (i.e. tiene un cierto tamaño y forma) y de que nosotros *somos de una cierta manera* (i.e. tenemos un cierto tamaño y determinadas capacidades cognitivas). La relación de fundamentación se da principalmente entre *hechos*, y podemos expresar esta relación con el esquema:

$$\alpha \leftarrow \beta$$

en el que ‘ α ’ y ‘ β ’ son cualesquiera hechos y ‘ \leftarrow ’ es la relación de *ser fundamentado por*. Así, el ejemplo presentado más arriba puede formularse de la siguiente manera:

$$\mathbf{K}: P(t) \leftarrow F(T) \ \& \ G(H)$$

donde ‘ $P(t)$ ’ es el hecho de que *la Tierra nos parece plana*, ‘ $F(T)$ ’ es el hecho de que *la tierra tiene determinadas propiedades*, y ‘ $G(H)$ ’ es el hecho de que *los seres humanos tenemos determinadas propiedades*. Entonces podemos leer K como: *el hecho de que la tierra nos parezca plana está fundamentado en el hecho de que la Tierra es de determinada manera y el hecho de que los seres humanos somos de una determinada manera*.

Cuando un hecho está fundamentado por más de un hecho (como en el caso anterior), se dice que cada hecho que lo fundamenta lo hace de manera *parcial*, con esto en mente podemos definir una noción de *fundamentación completa*:

¹⁹ Schaffer, Jonathan, “Grounding, transitivity and contrastivity”, p. 122 “Grounding is something like metaphysical causation. Roughly speaking, just as causation links the world across time, grounding links the world across levels. Grounding connects the more fundamental to the less fundamental, and there by backs a certain form of explanation.”

$$\forall \alpha \forall B (\alpha \leftarrow_C B) \leftrightarrow \forall \beta ((\beta \in B) \leftrightarrow (\alpha \leftarrow \beta))$$

donde ‘ α ’ y ‘ β ’ son cualesquiera hechos, ‘ B ’ es cualquier conjunto o colección de hechos, y ‘ \leftarrow_C ’ es la relación de *ser fundamentado completamente por*.

Dentro de la filosofía se busca dar un tipo muy específico de *explicación*, para ilustrar esto podemos apelar al viejo ejemplo del “Eutifrón” de Platón. Cuando Sócrates y Eutifrón discuten sobre la naturaleza de la *piEDAD*, Eutifrón presenta una definición que dice algo como:

S: El hombre pío es aquel que es amado por los dioses.

Dicha aserción parece tener, al menos *prima facie*, dos posibles interpretaciones cuya diferencia yace en el *orden* o *sentido* de la explicación: en la primera el hombre pío, es piadoso *porque* o *en virtud de que* es amado por los dioses; en la segunda el hombre pío es amado por los dioses *porque* o *en virtud de que* es piadoso. Este *porque* o *en virtud de* es el eco de la noción de “fundamentación” en el lenguaje ordinario. Es claro cómo es que el orden de explicación no puede ir hacia ambos lados en ‘S’.

El orden de explicación que suponemos acompaña a la noción de fundamentación implica que la relación entre aquello que fundamenta y lo que es fundamentado es *irreflexiva, asimétrica y transitiva*.

Una relación es *irreflexiva* cuando sus términos no pueden ser idénticos (*i.e.*, una cosa no puede fundamentarse en sí misma); es *asimétrica* cuando sus términos son un par (o colección) ordenado (*i.e.*, si a se fundamenta en b , entonces b no se fundamenta en a); y es *transitiva* siempre que un término se relacione con otro, y este último a su vez con otro, entonces este “el tercero” se relaciona con el primero (*i.e.*, si a se fundamenta en b , y b se fundamenta en c , entonces a se fundamenta en c). Podemos esquematizar estas características lógicas aplicadas a la noción de fundamentación:

Fundamentación

Irreflexividad: $\sim(p \leftarrow p)$

Asimetría: $(p \leftarrow q) \rightarrow \sim(q \leftarrow p)$

Transitividad: $((p \leftarrow q) \ \& \ (q \leftarrow r)) \rightarrow (p \leftarrow r)$

Es importante resaltar que la noción de fundamentación ha sido acuñada recientemente y no era (en sentido estricto) utilizada por los filósofos de la modernidad. Sin embargo, Descartes, Spinoza y Leibniz reconocen o hablan acerca de la idea de *dependencia ontológica*, que puede ser definida en términos más actuales haciendo uso de la noción de fundamentación (que es más amplia).

A manera de ejemplo, pensemos en el agujero de un barril. Podemos decir que el agujero *depende ontológicamente* del barril, dado que el agujero no hubiera podido existir si no hubiese existido el barril en el que está. Decimos entonces que el agujero *existe* porqué (en virtud de que) el barril es de una cierta manera. Podemos entonces definir la idea de *dependencia ontológica* con el siguiente esquema:

Dependencia Ontológica (DO): $\forall x \forall y ((y \leftarrow_o x) \leftrightarrow \exists F (y \leftarrow_c Fx))$

donde ‘x’ e ‘y’ son cualesquiera entidades, ‘F’ es cualquier propiedad, y ‘ \leftarrow_o ’ es la relación de *dependencia ontológica*. DO puede leerse: *una cosa, y, depende ontológicamente de otra, x, si y sólo si, el hecho de que y existe se fundamenta en el hecho de que x tiene una propiedad.*²⁰

Resumiendo un poco: la noción de fundamentación se representa como un predicado relacional que se da entre dos términos. Dicha noción es usada actualmente en diversas ramas de la filosofía para sostener un cierto *orden de explicación*; en esta tesis, dicha noción se utilizará para aclarar las suposiciones del pensamiento moderno en cuanto a la idea de *dependencia ontológica*. Esto no es sino sostener que *el hecho de la existencia de*

²⁰ Correia, Fabrice y Schnieder, Benjamin, ed., *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*, p. 25

alguna(s) entidad(es) se encuentra *fundamentada en el hecho* de que otra *entidad es de alguna(s) manera(s)*.

I. 5 El Problema de la Individuación

El estudio filosófico surge en parte para tratar de dar un sentido al flujo continuo de sensaciones, recuerdos y pensamientos que componen la experiencia fenoménica. En particular, podemos diferenciar dos *aspectos* que tiene toda experiencia: *numérico* y *cualitativo*. Por ejemplo, tengo en frente de mí una manzana, roja, redonda y brillante. ¿Cuántas cosas tengo en frente de mí? En la vida práctica del día a día esta pregunta parecería no tener lugar: si lo único que hay frente a mí es **una manzana roja, redonda y brillante** entonces sólo hay **una** cosa en frente de mí.

Sin embargo, parece que no sólo hay una manzana, sino que también están todas **sus propiedades**: su *rojez*, su *redondez*, su *brillo*; y **cada una de éstas es por sí misma una cosa**. Si esto es verdad, entonces en frente de mí no tengo una sola cosa (una manzana), sino una multiplicidad de cosas (al *rojo*, a la *redondez* y al *brillo*).

Claro que en la vida diaria no diríamos que la *rojez*, *redondez*, y *brillo* son **distintas** de la manzana, sino **maneras en que la manzana es**: la manzana es la misma cosa que aquello que es exactamente de la(s) misma(s) manera(s) que ella. Esta supuesta equivalencia entre las *cosas* y sus *maneras de ser* plantea la siguiente pregunta: ¿cómo puede una cosa (i.e. la manzana) ser muchas cosas (i.e. roja, redonda y brillante)?

Para explicar esta aparente contradicción se suele hacer la distinción entre dos aspectos *fundamentales* de toda experiencia: el **aspecto numérico** y el **aspecto cualitativo**. Actualmente, en la tradición semántica de la filosofía ambos aspectos son entendidos en términos de los conceptos de *identidad* y *diferencia*.

Por **aspecto numérico** podemos entender aquello que relaciona a cada cosa sólo consigo y con ninguna otra cosa: aquello que la determina como la cosa que es, y que la determina como numéricamente diferente de todas las demás; y se le llama *identidad numérica*. Por **aspecto cualitativo** se entiende aquello que relaciona a cada cosa con el

El problema de la individuación

resto de las cosas a partir de las semejanzas y diferencias en sus maneras de ser: aquello que determina las relaciones en las que una cosa está; y se le llama *identidad cualitativa*. La *identidad cualitativa* (*indiscernibilidad* de aquí en adelante) de una cosa se fundamenta en **la(s) manera(s) en las que es**, mientras que su *identidad numérica* (*identidad* de aquí en adelante) consiste en **ser la cosa que es**.

El “problema de la individuación” consiste en la pregunta de si la *identidad* tiene o no un fundamento. De tenerlo, éste puede servir para explicar la diferencia numérica entre dos o más cosas; de no ser así, la diferencia numérica es fundamental y no tiene explicación, sino que ella misma sirve como fundamento (y explicación) de todo lo demás.

Existe una tesis metafísica que ha sido propuesta como la mejor “explicación” de lo que es para una cosa ser *idéntica* consigo. Esta tesis es conocida como la Ley de Leibniz y podemos formularla como:

Ley de Leibniz (LL): $\forall x \forall y ((x=y) \leftrightarrow \forall F (Fx \leftrightarrow Fy))$

donde ‘x’ e ‘y’ son cualesquiera nombres propios o *designadores rígidos*²¹, ‘=’ es la relación de *ser numéricamente idéntico con*, y ‘F’ es cualquier propiedad o colección de propiedades *generales*²². LL puede leerse: *una cosa, x, es numéricamente idéntica con una cosa, y, si y sólo si son indiscernibles (i.e. todas las maneras de ser de x son las mismas que las de y, y viceversa)*. La *indiscernibilidad*, es entendida como la ejemplificación o instanciación de todas las propiedades de una cosa, y podemos definirla de la siguiente manera:

Indiscernibilidad: $\forall x \forall y \forall F [(Fx \leftrightarrow Fy) \leftrightarrow \exists R ((xRy) \& (R=(=*)))]$

²¹ Ver Kripke, *El nombrar y la necesidad*, p. 51 “[...] un designador designa rígidamente a cierto objeto si designa a ese objeto dondequiera que el objeto exista [...] Por ejemplo, “el presidente de los Estados Unidos en 1970” designa a cierto hombre, a Nixon; pero alguien más (por ejemplo, Humprey) podría haber sido el presidente en 1970 y Nixon podría no haberlo sido; de manera que este designador no es rígido”.

²² Una propiedad general es cualquiera que pueda tener más de una instancia o ejemplificación.

donde 'x' e 'y' son cualesquiera entidades, 'F' es cualquier propiedad, 'R' es cualquier relación o propiedad relacional, y '=' es la relación de *ser indiscernible con*. Para regresar al ejemplo de nuestra manzana: la manzana es numéricamente idéntica con alguna cosa, si y sólo si, esa cosa es *roja, redonda, brillante*, y comparte todas sus otras generalidades con esa manzana. LL puede ser expresado como la conjunción de dos condicionales:

Indiscernibilidad de los Idénticos (LI): $\forall x \forall y ((x=y) \rightarrow (x=*y))$

Identidad de los Indiscernibles (LII): $\forall x \forall y ((x=*y) \rightarrow (x=y))$

donde 'x' e 'y' son cualesquiera nombres propios o designadores rígidos, '=' es la relación de *ser indiscernible con*, y '=' es la relación de *ser numéricamente idéntico con*. LI sostiene que la *identidad numérica* de una cosa es condición suficiente para (necesita a) su *identidad cualitativa*: que todo lo que es **una cosa determinada es de una cierta manera**. LII sostiene que la identidad cualitativa es condición suficiente para (necesita a) su identidad numérica: que todo lo que **es de una cierta manera es una cosa determinada**.

La discusión actual se da entre quienes sostienen que LL es verdadera y quienes sostienen que sólo LI es verdadera y LII es falsa. Si este último es el caso, entonces la relación que hay entre la identidad y la indiscernibilidad no es de equivalencia, lo que implica que no podemos dar una explicación de la identidad en términos de la noción de indiscernibilidad.

En otras palabras, si LI es falsa (si uno de los conjuntos de LL es falso), entonces los referentes de las nociones de *identidad* e *indiscernibilidad* son distintos. Esto no quiere decir que si LL es verdadera, entonces sólo hay un referente; pero no quiere decir tampoco que son más de uno. LL es compatible con ambas opciones, su negación sólo con una.

Durante casi todo su desarrollo filosófico (especialmente en sus últimos años), Russell fue defensor de LII. Las críticas que formula en contra de las posturas del siglo XVII y XVIII se basan en el rechazo que éstas hacen de dicha tesis. La defensa de Russell se basa en las dos tesis del atomismo lógico mencionadas más arriba: la suposición de que la verdad se da por correspondencia y la suposición de que todo el conocimiento humano

El problema de la individuación

puede ser expresado en enunciados que pertenecen o bien a las ciencias empíricas, o bien que expresen la ocurrencia de una experiencia fenoménica.

El problema de la individuación es independiente de las suposiciones epistemológicas que se sostengan, incluyendo la tesis de que la metodología científica nos provee de herramientas para un conocimiento adecuado del mundo. Por esta razón se encuentra presente no sólo en el proyecto del realismo científico, sino también en cualquier proyecto que pretenda desarrollar un esquema metafísico de cómo es el mundo.

Una vez presentados estos términos, nos encontramos listos para comenzar el análisis de los argumentos en contra del esquema filosófico compuesto por el substancialismo y el dualismo de naturalezas.

II. CRÍTICA DE LA SUBSTANCIA

La crítica de Russell a la ontología substancialista se basa en dos objeciones: 1) el señalamiento de que la postulación de substancias por parte de los filósofos de la modernidad, Leibniz, Spinoza y Descartes, se basaba en la suposición de que la distinción gramatical entre *sujeto* y *predicado* reflejaba una distinción metafísica; y 2) la imposibilidad que tienen dichas teorías para hablar de las relaciones que hay entre distintos objetos o cosas.

Esta crítica ocupa un lugar central en la transición de Russell del *idealismo* a lo que más tarde llamara *realismo*, pues los argumentos de éstos en contra de las nociones científicas de “tiempo”, “espacio” y “materia” se basaban en la suposición de que las relaciones son *internas*; por lo que Russell caracterizará su postura como aquella de que las relaciones son *externas*.²³

Al final se presenta un dilema: si aceptamos una ontología substancialista, entonces no podemos conocer a las substancias a partir de la experiencia fenoménica, lo que a su vez implica que las substancias no pueden ser los objetos de estudio científico, pues no tienen relación alguna con ninguna de nuestras percepciones sensoriales ni con nada que sea observable; por el otro lado, si no aceptamos substancias, entonces podemos proveer una epistemología empirista adecuada para la actividad científica.

II. 1 Independencia de las Substancias

En su libro *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz* (1900), Russell presenta la caracterización que dicho filósofo da sobre la noción de “substancia” y asegura que las objeciones que se le pueden hacer a Leibniz también se aplican en el caso de Spinoza, Descartes, y en la teoría del *Absoluto* de Bradley.

Para Russell la postulación de *substancias* estaba basada en la suposición de que el lenguaje ordinario es una buena guía acerca de las cuestiones ontológicas. Esto puede apreciarse en la definición nominal de *substancia* como “sujeto último de predicación”, entendido como aquello de lo que se pueden predicar cosas, pero que no puede ser

²³ Russell, Bertrand, “The Basis of Realism”, p. 87 “The fundamental doctrine in the realistic position, as I understand it, is the doctrine that relations are “external”.”

Independencia de las substancias

predicado de nada más.²⁴ De manera similar, las *propiedades* de una substancia son entendidas como lo que hace que un predicado sea verdadero (o no) de una substancia: “Los atributos de una substancia son los predicados de un sujeto; y se asume que los predicados no pueden existir sin sus sujetos, aunque el sujeto puede existir sin ellos. Por lo tanto, el sujeto se convierte en aquello cuya existencia no depende de ningún otro existente.”²⁵

La *independencia* que sostienen los substancialistas puede entenderse como la idea de que la *identidad numérica* de una cosa es un hecho *bruto* o sin fundamento; podemos formular dicha tesis de la siguiente manera:

Principio Substancialista (PS): $\forall x \forall \alpha \sim((x=x) \leftarrow \alpha)$

donde x es cualquier particular, α cualquier hecho, y ‘=’ es la relación de identidad numérica. La motivación para sostener esta tesis, según Russell, es la posibilidad de tratar como *propiedades* todo lo que se pudiera *predicar* como el *tiempo* y el *cambio*, que son necesarios para la ciencia

La base para asumir substancias –y este es un punto muy importante –es pura y llanamente lógica. La Ciencia trata con *estados* de las substancias, y es lo único que puede ser dado en la experiencia. Se asume que son estados de *substancias*, porque se sostiene que son de la misma naturaleza de los predicados, y por lo tanto que requieren sujetos de los cuales sean predicados. La doctrina completa depende, de principio a fin, de este dogma lógico.²⁶

²⁴ Russell, B., *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*, p. 11. “When many predicates can be attributed to one and the same subject, while this subject cannot be made the predicate of any other subject, then the subject in question is called an individual substance.”

²⁵ *Ibid.* p. 48 “The attributes of a substance are the predicates of a subject; and it is supposed that predicates cannot exist without their subject, though the subject can exist without them. Hence the subject becomes that whose existence does not depend upon any other existent.”

²⁶ *Ibid.*, p. 58 “The ground for assuming substances –and this is a very important point –is purely and solely logical. What Science deals with are *states* of substances, and it is these only that can be given in experience. They are assumed to be states of *substancias*, because they are held to be of the logical nature of predicates, and thus to demand subjects of which they may be predicated. The whole doctrine depends, throughout, upon this purely logical tenet.”

Consideremos el problema del *cambio* y la *permanencia en el tiempo*. Tengo la creencia de que soy la misma persona que ayer y que seré esa misma persona en el futuro; también tengo la creencia de que he *cambiado* y seguiré *cambiando*, que no soy el mismo que fui hace quince años y no seré el mismo en quince minutos. La teoría substancialista explicaría esta aparente contradicción al señalar que: 1) la identidad numérica de una cosa no es determinada por su *duración temporal*, por lo que se encuentra completamente presente (y es siempre la misma) en cada instante de su existencia; y 2) la identidad numérica de una cosa no se determina por tener esta o aquella propiedad, por lo que en diferentes instantes puede tener diferentes propiedades.

Si sólo existen *sujetos* y *predicados* entonces todos los hechos pueden ser expresados a partir de proposiciones de forma atributiva, ya que todos los hechos son complejos compuestos por una propiedad y la substancia en la que inhiere.²⁷ Podemos llamar esta tesis Factualismo Atributivo, dado que sostiene que todos los hechos pueden ser caracterizados como la *inhesión* o *posesión* de una propiedad por parte de una cosa:

Factualismo atributivo (FA): $\forall \alpha \exists x \exists F (\alpha \leftarrow Fx)$

donde α es cualquier hecho, x una *substancia* o *particular*, F una propiedad que *inhiere* o se *instancia* en x , y ' \leftarrow ' es la relación de *ser fundamentado por*. FA dice: *para cualquier hecho existe una cosa y una propiedad que lo fundamentan*.

Hay dos consecuencias de esta tesis que es importante señalar: 1) no podemos llegar a distinguir las cosas a partir de la experiencia fenoménica, pues existen cosas numéricamente distintas que sin embargo son cualitativamente idénticas (donde *vemos* una cosa puede haber mil y dónde *vemos* dos puede haber una); y 2) se sigue que para toda relación en la que esté una substancia, existe una propiedad que inhiere en la misma

²⁷ Moro Simpson, *Formas lógicas, realidad y significado*, p. 17 “Si toda proposición es de la forma sujeto-predicado, entonces (en la hipótesis de que no hay hechos inexpresables) es fácil inferir que sólo existen hechos de forma atributiva: un hecho consiste simplemente en la posesión de una característica por una substancia individual.”

Intrinsecalidad de las relaciones

substancia de la que depende. A continuación hablaré sobre el segundo punto y al final del capítulo regresaré al primero.

II. 2 Intrinsecalidad de las Relaciones

La relación que existe entre una substancia y sus modos de ser o propiedades es de fundamentación, es decir, la relación de *inhesión* implica una jerarquía metafísica entre sus términos.

Las propiedades son determinadas por la substancia en la que *inhieren*, pues se encuentran en un nivel *ontológico* más alto y las substancias se encuentran en el más bajo y *fundamental*. La consecuencia es que dos substancias no pueden compartir ninguna de sus propiedades porque sus propiedades tienen diferentes fundamentos.

Esto genera un problema al tratar de analizar las oraciones verdaderas más complejas o de distintas formas. Está por ejemplo, la oración de ‘Juan ama a María’, que no tiene la forma atributiva, más bien su forma es la de dos sujetos unidos por una relación. Podemos enunciar esta idea de la siguiente forma:

Intrinsecalidad de las relaciones (IR): $\forall R \forall x \forall y [(xRy) \leftrightarrow \exists F ((xRy \leftarrow_c Fx) \& (F = \lambda z(zRy)))]$

donde ‘x’ e ‘y’ son substancias, ‘R’ es cualquier relación, ‘F’ es cualquier propiedad, ‘ \leftarrow_c ’ es la relación de *ser fundamentado completamente por*, y ‘ λ ’ es un abstractor lambda. Lo que quiere decir que cualquier relación que tenga una substancia con otra se encuentra fundamentada en una propiedad que inhiere en ella. Por ejemplo, si es verdad que *dos perros* están en la relación *ser del mismo tamaño que*, entonces es porque uno tiene el atributo de *ser de ‘x’ tamaño*, y el otro tiene el de *ser de ‘y’ tamaño*, y sucede que “x=y”. Si estuvieran bajo la relación *ser de distinto tamaño que*, sería entonces porque “x≠y”.

El problema con esta propuesta es que sólo funciona con relaciones simétricas que involucran *identidad y diferencia* de propiedades. Cuando la relación es asimétrica parece

que no podemos fundarla en la posesión de las mismas o distintas propiedades por parte de las substancias involucradas.

Por ejemplo, la oración ‘Juan ama a María’ en la que se sostiene la relación asimétrica de *amar a* entre Juan y María. El análisis arroja dos oraciones atributivas: ‘Juan ama a María’ y ‘María es amada por Juan’; donde se sostiene que el predicado complejo *amar a María* es predicado de Juan, y el predicado complejo *ser amada por Juan* es predicado de María.

El problema es que cualquiera de los dos es suficiente para sostener la existencia de una relación entre ambos sujetos; no es claro si el fundamento de la relación son las dos propiedades, o si sólo es una de ellas. Esto sucede con todas las relaciones asimétricas como: *estar a la derecha de*, *ocurrir después de*, etc.

Además, en ninguno de los casos anteriores podemos plantear una identidad o una diferencia de predicados entre las substancias relacionadas. Y aunque lográramos reducir estas relaciones asimétricas a identidad o diferencia de alguna propiedad inherente en las substancias, quedaría la cuestión acerca de si las relaciones de *identidad y diferencia* de propiedades se fundan o no en alguna propiedad de las substancias cuyas propiedades relacionan.

Pero si la forma gramatical no puede expresar o explicar los hechos que involucran dos o más substancias relacionadas, entonces existen dos opciones: la primera, que toma Bradley, es sostener que la idea de la existencia de alguna relación es *ininteligible*, es decir, inaccesible a la razón y por lo tanto no puede utilizarse para dar explicación de la manera de ser del mundo.

La segunda, que toma Russell, es sostener que la forma *sujeto/predicado* es inadecuada para la expresión de todos los hechos, pues hay hechos relacionales, principalmente aquellos del espacio y el tiempo (i.e. sucesión, continuidad, etc.), y que por lo tanto es necesaria la postulación de otra forma lógica que no excluya los predicados relacionales.

Russell mismo caracteriza su postura como contraria a la de Bradley al plantear su proyecto “realista”: “La doctrina fundamental de la posición realista, tal como yo la

Identidad de los Indiscernibles

entiendo, es la doctrina de que las relaciones son “externas”.²⁸ Con lo que quiere decir dos cosas:

- 1) las relaciones no están fundadas en aquello que relacionan; y
- 2) toda entidad es miembro de distintos complejos relacionales.

Esto quiere decir que para Russell los hechos fundamentales no tienen únicamente la forma de Fx , sino que además existen hechos fundamentales que involucran relaciones de dos o más términos:

Realismo relacional (RR): $\exists x \exists y \exists R \sim \exists \alpha (xRy \leftarrow \alpha)$

donde ‘x’ e ‘y’ son cualesquiera *entidades*, ‘ α ’ es cualquier hecho, y ‘R’ es cualquier relación asimétrica. Que puede leerse: *existen relaciones que no se fundamentan en ningún hecho*.

De la suposición de que las relaciones son *intrínsecas* a las sustancias (i.e., que están fundadas en propiedades de las sustancias que relacionan), Russell deriva un dilema de la doctrina tradicional de la sustancia entre el principio substancialista y el factualismo atributivo: o bien la *identidad numérica* de las cosas no tiene fundamento, o bien existen hechos que no se fundamentan en la *inhesión* de una propiedad en una sustancia (como los hechos relacionales).

II. 3 Identidad de los Indiscernibles

En su *Discurso de Metafísica* Leibniz menciona que debido a la naturaleza de la sustancia es imposible que existan dos sustancias con una identidad de predicados absoluta, es decir,

²⁸ Russell, B. “The Basis of Realism”, p. 87 “The fundamental doctrine in the realistic position, as I understand it, is the doctrine that relations are “external”.”

no pueden existir substancias que se diferencien *solo numero*, sino que es necesario que haya una diferencia cualitativa entre ellas²⁹

Esta tesis es conocida como la “Identidad de los Indiscernibles”, y se sigue a partir de la teoría de que todas las relaciones son internas (i.e., están fundadas en atributos o propiedades no relacionales); el razonamiento es puesto por Russell de la siguiente manera:

Todo lo que puede ser dicho con validez sobre una substancia consiste en asignarle sus predicados. Cada denominación extrínseca –i.e., cada relación –tiene una fundación intrínseca, i.e., un predicado correspondiente. La substancia está, por lo tanto, completamente definida cuando toso sus predicados han sido enumerados, de tal forma que no haya lugar para que la substancia falle en se única. Pues supongamos que A y B fueran dos substancias indiscernibles. Entonces A diferiría de B exactamente como B diferiría de A. Serían, como Leibniz dijo en cuanto a los átomos, diferentes sin una diferencia. O podemos plantear el argumento así: A difiere de B, en el sentido de que son diferentes substancias, pero diferir en este sentido es tener una relación con B. Esta relación debe tener un predicado correspondiente de A. Pero dado que B no difiere de sí, B no puede tener el mismo predicado. Por lo tanto A y B diferirán en cuanto a predicados, contrario a nuestra hipótesis.³⁰

podemos formalizarlo de la siguiente manera:

1. $(a \neq b) \ \& \ (a = *b)$ Supuesto, reducción al absurdo.
2. $\forall R \forall x \forall y [(xRy) \leftrightarrow \exists F ((xRy \leftarrow_C Fx) \ \& \ (F = \lambda z(zRy)))]$
Intrínsecalidad de las relaciones.
3. $(a \neq b) \leftrightarrow \exists F (a \neq b) \leftarrow_C (Fa) \ \& \ (F = \lambda z(z \neq b))$ Sustitución de xRy por $a \neq b$.

²⁹ Spinoza también hace explícito este punto en la proposición cinco de la primera parte de su *Ética*: “En el orden natural de las cosas no pueden darse dos o más substancias de la misma naturaleza o atributo.”

³⁰ Russell, B., *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*, p. 68 “All that can be validly said about a substance consists in assigning its predicates. Every extrinsic denomination –i.e. every relation – has an intrinsic foundation, i.e. a corresponding predicate. The substance is, therefore, wholly defined when all its predicates are enumerated, so that no way remains in which the substance could fail to be unique. For suppose A and B were two indiscernibles substances. Then A would differ from B exactly as B would differ from A. They would, as Leibniz once remarks regarding atoms, be different though without a difference. Or we may put the argument thus: A differs from B, in the sense that they are different substances; but to be thus different is to have a relation to B. This relation must have a corresponding predicate of A. But since B does not differ from itself, B cannot have the same predicate. Hence A and B will differ as to predicates, contrary to the hypothesis.”

Identidad de los Indiscernibles

- | | |
|---|-----------------------------|
| 4. $\sim Fb$ | Truismo. |
| 5. $a \neq *b$ | Por 3, 4 y def. de $(=*)$. |
| 6. $\sim [(a \neq b) \ \& \ (a = *b)]$ | Por contradicción de 1 y 5. |
| 7. $\forall x \forall y ((x = *y) \rightarrow (x = y))$ | |

Si el razonamiento es correcto entonces, la tesis de que las relaciones son internas (la tercera premisa) compromete a la lógica tradicional, y por ende a los sistemas substancialistas, con la tesis de que la relación de *indiscernibilidad* sólo se da entre una substancia consigo y no entre substancias *numéricamente distintas*, que no es sino LII. Según Russell IR se sigue de la suposición del factualismo atributivo:

De hecho, si admitimos que nada se puede decir sobre la substancia excepto el asignarle sus predicados, parece evidente que ser diferentes substancias es tener diferentes predicados. Pues de no ser así, habría algo más que los predicados involucrados en determinar una substancia, dado que, cuando todos sus predicados hayan sido asignados, la substancia seguiría indeterminada.³¹

A partir de la conclusión de este argumento, Russell presenta un ataque en contra de la existencia de las substancias. Se trata de los dos argumentos que intentan reducir las relaciones de *identidad* y de *diferencia numérica* a propiedades.

Anteriormente he mencionado cómo la forma *sujeto/predicado* se ve en problemas al tratar de explicar las relaciones. A continuación presento los argumentos que nos muestran la inconsistencia de la postulación de substancias; ya sea una única substancia o una multiplicidad de ellas.

³¹ *Idem.*, “Indeed, if we admit that nothing is to be said about a substance except to assign its predicates, it seems evident that to be a different substance is to have different predicates. For if not, there would be something other than the predicates involved in determining a substance, since, when these were all assigned, the substance would still be undetermined.”

II. 4 Argumento en contra del Pluralismo de Substancias

El primer argumento es una consecuencia del argumento anterior sobre el que Russell nos dice:

Este argumento [el anterior] es válido, pienso, hasta el punto de probar que, si la forma canónica de las proposiciones es la de sujeto y predicado, entonces no puede haber dos substancias indiscernibles. La dificultad se encuentra en prevenir que pruebe que no puede haber dos substancias en absoluto. Pues la diversidad numérica de las substancias es lógicamente anterior a la de su diversidad de predicados: no puede haber pregunta acerca de su diferencia con respecto a los predicados, a menos que difieran numéricamente primero. Pero los juicios puros de diversidad numérica están abiertos a todas las objeciones que Leibniz hace en contra de los indiscernibles. Hasta que los predicados hayan sido asignados, las dos substancias permanecen indiscernibles; pero no pueden tener predicados por los cuales dejen de ser indiscernibles a menos que primero sean distinguidas como numéricamente diferentes.³²

Podemos derivar el argumento en contra del pluralismo substancialista a partir de la suposición de que hay una relación de *diferencia numérica* entre dos substancias. El argumento se basa en es una reducción al absurdo a partir de la suposición del pluralismo de substancias:

1. $(a \neq b) \ \& \ \forall \alpha \sim((a \neq b) \leftarrow \alpha)$ Supuesto substancialista reducción al absurdo.

2. $\forall R \forall x \forall y [(xRy) \leftrightarrow \exists F ((xRy \leftarrow_C Fx) \ \& \ (F = \lambda z(zRy)))]$

Intrínsecidad de las relaciones.

3. $(a \neq b) \leftrightarrow \exists F ((a \neq b) \leftarrow_C (Fa) \ \& \ (F = \lambda z(z \neq b)))$

Sustitución de xRy por $a \neq b$ en 2.

³² *Ibid.*, pp. 68-69 “This argument is valid, I think, to the extent of proving that, if subject and predicate be the canonical form of propositions, there cannot be two indiscernible substances. The difficulty is, to prevent its proving that there cannot be two substances at all. For the numerical diversity of the substances is logically prior to their diversity as to predicates: there can be no question of their differing in respect of predicates, unless they first differ numerically. But the bare judgment of numerical diversity itself is open to all the objections which Leibniz can urge against indiscernibles. Until predicates have been assigned, the two substances remain indiscernible; but they cannot have predicates by which they cease to be indiscernible, unless they are first distinguished as numerically different.”

Argumento en contra del substancialismo

- | | |
|---|-------------------------------|
| 4. $a \neq b \leftarrow_c Fa$ | Modus ponens de 1 y 3. |
| 5. $\exists \alpha (((a \neq b) \leftarrow \alpha) \& (\alpha = (\lambda z(z \neq b)a)))$ | Abstracción existencial de 4. |
| 6. $\sim((a \neq b) \& \forall \alpha \sim((a \neq b) \leftarrow \alpha))$ | Por contradicción en 1 y 5. |
| 7. $\forall x \forall y ((x \neq y) \rightarrow \exists \alpha ((x \neq y) \leftarrow \alpha))$ | |

En particular, el argumento está elaborado para los sistemas que, como el de Leibniz, sostenían la existencia de una multiplicidad de substancias. La conclusión muestra una incoherencia en la conjunción del pluralismo de substancias e IR.

El joven Russell había pasado de la doctrina que sostiene que todas las verdades son internas, a su opuesta y pensó que con esto se deshacía del idealismo. En particular, Russell atacaba el idealismo *à la Bradley* que estaba acompañado de un monismo de substancia.

El idealismo absolutista consiste en la doctrina de que todos los enunciados de la lógica parten la realidad en diferentes categorías (ie., sujeto y predicado) cuando su esencia es sólo una: “La pluralidad [entonces] se hunde para volverse simplemente un aspecto integral en una sola unidad substancial.”³³ Para Bradley, toda diferencia es siempre diferencia de predicados, en realidad sólo existe un sujeto para todos los predicados, una substancia: el Todo.³⁴

³³ Bradley, F.H., *Appearance and Reality*, p. 98 “The plurality then sinks to become merely an integral aspect in a substantial unity...”

³⁴ DeAngelis, William J., “Metaphysics I (1900-45)” p. 60 “How did absolute idealism conflict with what have come to be accepted as correct logical procedures in the twentieth century? It is possible to give a synoptic view of some of the connections. For one thing, Bradley’s doctrine of internal relations conflicted with a very basic feature of modern logic as developed in *Principia Mathematica*. That doctrine, as we have seen, held that what we think of as relations between supposedly separate objects are actually illusory. Connected with this, it held that relational terms can be dispensed with and replaced by terms designating properties of individuals. This not only conflicted with Russell’s intuitions, but he soon was able to show on logical grounds some relational terms—most notably those associated with asymmetric properties such as ‘north of’, ‘older than’, ‘higher than’, and ‘below’—cannot plausibly be reduced to individual predicates in this way. For these and other technical considerations, modern logic allows relational statements as basic and irreducible, and presumes that they are capable of being true. To this extent, it can be said that twentieth-century logic has repudiated, if it has not refuted, late nineteenth-century neo-Hegelian metaphysics.”

II. 5 Argumento en contra del Monismo de Substancia

Un argumento análogo al anterior puede formularse utilizando la relación de identidad. Una vez probada la imposibilidad de que exista más de una substancia, lo que le resta a Russell es eliminar la alternativa de que exista siquiera una sola substancia.

Podemos resumir el argumento de la siguiente forma: Supongamos que existe una, y sólo una substancia, a , es decir, supongamos que todas las propiedades *inhieren* en la misma cosa y que esta es una substancia. Ahora, a es *numéricamente idéntica* consigo, es decir, está en la relación de *ser numéricamente idéntica con sí misma*; esto quiere decir que existe una propiedad monádica en a que *fundamenta* el hecho de que se encuentre en dicha relación. Pero si existe tal propiedad, entonces no es el caso que la *identidad numérica* de a sea independiente de sus propiedades; contradiciendo nuestra suposición inicial.

El argumento puede ser formalizado de la siguiente manera:

1. $\forall F (Fa) \ \& \ \forall \alpha \sim((a=a) \leftarrow \alpha)$ Supuesto substancialista reducción al absurdo.
2. $\forall R \forall x \forall y [(xRy) \leftrightarrow \exists F ((xRy \leftarrow_C Fx) \ \& \ (F=\lambda z(zRy)))]$
Intrínsecidad de las relaciones.
3. $(a=a) \leftrightarrow \exists G (a=a \leftarrow_C Ga) \ \& \ (G=\lambda z(z=a))$ Sustitución de xRy por $a=a$.
4. $(a=a) \leftarrow_C Ga$ Modus ponens de 1 y 3.
5. $\exists \alpha ((a=a) \leftarrow \alpha) \ \& \ (\alpha = (\lambda z(z=a)a))$ Abstracción existencial de 4.
6. $\sim(\forall F (Fa) \ \& \ \forall \alpha \sim((a=a) \leftarrow \alpha))$ Por contradicción en 1 y 5.
7. $\forall x \forall y ((x=y) \rightarrow \exists \alpha ((x=y) \leftarrow \alpha))$

Siguiendo la Identidad de los Indiscernibles, una substancia depende de sus predicados no sólo para diferenciarse de otras substancias, sino también para identificarse como la substancia que es, pero esto va en contra de PS.

A continuación pasaré a presentar las consecuencias que Russell extrae de la suposición de que una substancia es algo desprovisto de propiedades y en qué sentido esto es relevante para su determinación defender la identidad de los indiscernibles.

II. 6 Dilema Substancialista: *ontología o epistemología*

Para Russell la teoría tradicional de substancia enfrentaba al siguiente dilema: o bien las substancias son fundamento de sus propiedades, y por lo tanto no hay diferencia cualitativa entre ellas (i.e. son indiscernibles) sino sólo numérica (PS); o bien las propiedades son las que fundamentan a la substancia y por lo tanto toda identidad cualitativa implica identidad numérica (LII):

La substancia debe estar numéricamente determinada antes de la predicación, pero sólo los predicados dan determinación numérica. O bien una substancia es algo desprovisto de significado, y en ese caso no puede distinguirse de ninguna otra: o una substancia es simplemente todas o algunas de las cualidades que se suponen son sus predicados.³⁵

Al decir que una substancia es algo “desprovisto de significado” Russell está presuponiendo su teoría acerca del *conocimiento directo* [*acquaintance*], en la que se sostiene que el fundamento de todo nuestro conocimiento y de todo significado son las percepciones sensoriales de la experiencia fenoménica.

Esta tesis fue defendida ampliamente por la tradición de los empiristas ingleses y representaba la base de su rechazo a la noción de “substancia”. Hume, por ejemplo, nos dice:

No tenemos idea perfecta de nada que no sea una percepción. Pero una sustancia es algo totalmente distinto a una percepción. Luego no tenemos idea alguna de sustancia. Se supone que la inhesión en alguna cosa resulta necesaria para fundamentar la existencia de una percepción. Pero es manifiesto que nada es necesario para fundamentar la existencia de una percepción. Luego no tenemos idea alguna de inhesión. ¿Cómo podremos responder entonces a la pregunta de *si las percepciones inhieren en una sustancia material o inmaterial*, cuando ni siquiera entendemos el sentido de la pregunta?

³⁵ Russell, B., *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*, p. 70 “The substance must be numerically determinate before predication, but only predicates give numerical determination. Either a substance is wholly meaningless, and in that case cannot be distinguished from any other: or a substance is merely all or some of the qualities which are supposed to be its predicates.”

Podemos, entonces, comprender que para Russell la consecuencia inmediata de la teoría substancialista es la imposibilidad de llegar a tener un conocimiento de sus entidades fundamentales. Es probable que la adopción de esta tesis fuera influencia de su entonces colega G. E. Moore que en su ensayo “The Nature of judgement” habla en contra de la noción de un puro sujeto de predicación:

Un concepto no es en ningún sentido inteligible un ‘adjetivo’, como si hubiera algo substantivo más último que éste. Pues debemos, si queremos ser consistentes, describir lo que parece ser más substantivo como no más que una colección de tales supuestos adjetivos: y por lo tanto, al final, el concepto resulta ser el único substantivo o sujeto, y no hay un concepto que sea más o menos adjetivo que cualquier otro.³⁶

Los “conceptos” eran para Moore las percepciones sensoriales que constituían el significado de toda *proposición*, en este sentido todo lo que podemos conocer y expresar a partir de la experiencia fenoménica puede ser descrito sin apelar a un sujeto gramatical como aquello que cumple con un determinado adjetivo o predicado.

Esto implica que cuando hablamos de una mesa, por ejemplo, en realidad estamos hablando de un conjunto de características presentes en nuestra experiencia y que cualquier idea que tengamos debe ser susceptible de ser caracterizada como tal. De acuerdo con Russell, esto se debe a que tenemos conocimiento directo [*acquaintance with*]

[...] de cualquier cosa de la que estamos directamente conscientes, sin ningún proceso intermediario de inferencia o ningún conocimiento de verdades. Entonces en presencia de mi mesa, tengo conocimiento directo de las sensaciones que constituyen la apariencia de mi mesa –su color, forma, dureza, textura, etc.; todas estas son cosas de las que soy inmediatamente consciente cuando veo y toco mi mesa.³⁷

³⁶ Moore, G. E., “Nature of Judgement”, p.192 “A concept is not in any intelligible sense an ‘adjective’, as if there were something substantive, more ultimate than it. For we must, if we are to be consistent, describe what appears to be most substantive as no more than a collection of such supposed adjectives: and thus, in the end, the concept turns out to be the only substantive or subject, and no one concept either more or less an adjective than any other.”

³⁷ Russell, B., *My Philosophical Development*, p. 46 “We shall say that we have *acquaintance* with anything of which we are directly aware, without the intermediary of any process of inference or any knowledge of truths. Thus in the presence of my table I am acquainted with the sense-data that make up the appearance

Dicho esto podemos entender la afirmación de Russell respecto a la Identidad de los Indiscernibles: si la *identidad* de una substancia es independiente de cualquier propiedad que dependa de ella, esto no quiere decir simplemente que no podemos hablar de ella; para Russell, Moore y probablemente para la mayoría de los empiristas quiere decir que **no podemos siquiera pensar o concebir** lo que sería una entidad así.

Las críticas de Russell hacia la noción de substancia abren paso para la metafísica mooreana y el trabajo que más tarde se desarrollaría en *Principia Mathematica*. Hasta aquí Russell creía haber probado la incoherencia de la noción de substancia tradicional y sostenía que la única manera en la que dicha noción podría tener sentido es si la consideramos como una mezcla de todas sus propiedades:

Más aún, el argumento parece mostrar una objeción... en contra de toda la doctrina de la substancia. Si una substancia *sólo* es definida por sus predicados—y esto es esencial para la Identidad de los Indiscernibles—entonces parecería que es idéntica a la suma de esos predicados. En ese caso, decir que tal y tal substancia existe, es simplemente una manera compendiosa de decir que todos sus predicados existen.³⁸

En este capítulo he presentado la crítica formulada por Russell en contra de la noción de substancia. La crítica se da en dos niveles: lógico-semántico y metafísico. El primero, se refiere a la lógica clásica, utilizada por Descartes, Leibniz, Spinoza y Bradley, basada en la distinción sujeto/predicado y en la suposición de que los hechos fundamentales son atributivos, lo que termina implicando la (imposible, diría Russell) intrínsecidad de las relaciones que hay entre distintos sujetos.

El segundo, se refiere a la noción misma de substancia como una entidad cuya determinación numérica no necesita de ninguna otra cosa para existir, dejando a la substancia caracterizada como un “no sé qué” más allá de cualquier atribución.

of my table –its colour, shape, hardness, smoothness, etc.; all these are things of which I am immediately conscious when I am seeing and touching my table.”

³⁸ Russell, B., *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*, p. 69 “But further, the argument seems to show an objection... against the whole doctrine of substance. If a substance is *only* defined by its predicates—and this is essential to the Identity of Indiscernibles—then it would seem to be identical with the sum of those predicates. In that case, to say that such and such a substance exists, is merely a compendious way of saying that all its predicates exist.”

La inconsistencia surge porque la tesis de la intrínsecidad de las relaciones compromete a los substancialistas con la Identidad de los Indiscernibles, es decir con la tesis de que la determinación numérica de cada cosa es equivalente a todos sus atributos y propiedades.

Es importante resaltar que la crítica epistemológica de Russell y los otros empiristas sólo tiene lugar si presuponemos el siguiente principio:

Principio empirista (PE): $\forall s \forall p (sK(p) \rightarrow \exists r (sK(p) \leftarrow sExp(r)))$

donde 'p' es cualquier proposición, 's' es cualquier entidad, 'r' es cualquier percepción sensorial, 'K()' es la relación de *tener conocimiento de que* _, y 'Exp()' es la relación de *tener la experiencia de que*_. PE se lee: *para cualquier entidad y cualquier proposición, si la entidad conoce la proposición entonces, existe una percepción tal que el conocimiento que la entidad tiene de la proposición está fundamentado en su experiencia de dicha percepción.*

Si se niega la verdad de PE entonces podemos sostener que el conocimiento sobre las substancias se da de *otra manera* y no a través de la experiencia fenoménica. Sin embargo, esto deja a las teorías substancialistas imposibilitadas para explicar o fundamentar el conocimiento de las ciencias empíricas. Este es el tema del siguiente capítulo.

III. CRÍTICA AL DUALISMO DE NATURALEZAS

La crítica de Russell al Dualismo de Naturalezas o Dualismo Cartesiano consiste en mostrar la relación que hay entre dicha tesis y el Escepticismo Humeano. El dualismo tiene una doble motivación *epistemológica*, por un lado está la división entre lo subjetivo y lo objetivo planteada como fundamento del esquema de pensamiento científico; y por el otro, está la suposición de que es posible llegar a tener un conocimiento *completo* acerca de la *naturaleza* de las cosas en el mundo.

De acuerdo con Russell el escepticismo se deriva de dos tesis que son necesarias para el conocimiento científico; 1) la suposición substancialista de que la identidad numérica de una cosa es independiente de los instantes en los que exista; y 2) la tesis de que todas las percepciones, pensamientos y recuerdos que componen la experiencia fenoménica son privados, es decir, varían dependiendo del punto de vista.

La propuesta de Russell está inspirada en William James y en Whitehead; el primero con su teoría del Monismo Neutral y el otro con la noción de “evento”. Para 1948 en *Human Knowledge: Its Scope and Limit* Russell sostiene que la distinción *mente/materia* es en realidad una distinción meramente *epistemológica*; y que tanto la experiencia fenoménica como el mundo científico están compuestos de *eventos*.

III. 1 Dualismo Epistémico: Ciencia y Percepción

El siglo XVII es una etapa de grandes cambios en el pensamiento filosófico; el mayor de ellos es la elaboración de una teoría metafísica dualista sobre la que se sostiene el desarrollo de las ciencias naturales o empíricas. La diferencia entre las actitudes de los pensadores de entonces y los de hoy es que poco a poco se ha ido abandonando la creencia de que es posible llegar a un conocimiento certero e indubitable.

Este cambio puede verse en el proyecto estructuralista de Russell (1948). El motivo es que la ontología substancialista no puede justificar el conocimiento obtenido a partir de las percepciones sensoriales de la experiencia fenoménica; y que por lo tanto no puede justificar los presupuestos epistemológicos de los principios del movimiento de la física.

Dualismo epistémico

La corriente de pensamiento que generó el desarrollo de los principios científicos en el siglo XVII, Francis Bacon, Galileo Galilei, Isaac Newton, se basaba en las siguientes dos suposiciones:

- 1) el conocimiento de la naturaleza del mundo es adquirido a partir de la experiencia fenoménica;
- 2) la naturaleza del mundo es independiente de la experiencia fenoménica.

Ambas tesis son la base del conocimiento científico y también la motivación de la postulación del dualismo cartesiano. Pero para entenderlas es importante aclarar a qué nos referimos con “naturaleza”, “mundo”, “experiencia fenoménica” y “términos causales”.

La primera suposición corresponde al espíritu anti-racionalista de la época, que criticaba los métodos escolásticos de argumentación deductiva en los que se pretendía probar la verdad de ciertas tesis metafísicas (como la existencia de Dios, la inmortalidad del alma, etc.) a partir de meros razonamientos. Tanto Francis Bacon como Galileo Galilei enfatizaron el papel de las percepciones sensoriales como el único fundamento de un conocimiento cierto. Whitehead nos dice:

No podemos enfatizar demasiado cuidadosamente que la ciencia comenzó con la organización de las experiencias ordinarias. Fue de esta manera que se unió tan fácilmente con las tendencias anti-racionalistas de la revuelta histórica. No se preguntaba por los últimos significados. Se confinó a sí misma a la investigación de las conexiones que regulan la sucesión de ocurrencias obvias.³⁹⁴⁰

³⁹ Whitehead, Alfred N., *Science and the Modern World*, p. 117 “We cannot too carefully realize that science started with the organization of ordinary experiences. It was in this way that it coalesced so readily with the anti-rationalistic bias of the historical revolt. It was not asking for ultimate meanings. It confined itself to investigating the connections regulating the succession of obvious occurrences.”

⁴⁰ Las subsecuentes citas que hago a Whitehead, al igual que la anterior, se deben a que Russell mismo acredita que su visión hacia la física fue influenciada por éste en *My Philosophical Development*, p. 10, nos dice: “When, however, after 1910. I had done all that I intended to do as regards pure mathematics, I began to think about the physical world and, largely under Whitehead’s influence, I was led to new applications of Occam’s razor, to which I had become devoted by its usefulness in the philosophy of arithmetic. Whitehead persuaded me that one could do physics without supposing points and instants to be part of the stuff of the world. He considered – and in this I came to agree with him – that the stuff of the physical world could consist of events, each occupying a finite amount of space-time.”

Esta corriente de pensamiento sostenía la posibilidad de obtener conocimiento independiente de las concepciones racionalistas que caracterizaron la filosofía de la edad media. El postular las percepciones sensoriales como fundamento del conocimiento significaba la presuposición de la independencia de la naturaleza del mundo frente a cualquier concepción humana.

El “mundo” en este sentido, se refiere a todas las cosas que existen (sean cuantas sean) y a las relaciones que hay entre ellas. Por esta razón la fundamentalidad de las percepciones sensoriales para el conocimiento significa también la presuposición de que es posible, para los seres humanos, conocer la naturaleza a partir del reconocimiento y la abstracción de determinadas características generales de la experiencia fenoménica. En un famoso pasaje Galileo dice:

La filosofía está escrita en este libro que todo lo abarca, que se abre constantemente frente a nuestros ojos, que es el universo; pero no puede ser entendido a menos que uno aprenda primero a entender el lenguaje y conozca los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, y sus caracteres son triángulos, círculos, y otras figuras geométricas; sin estos es humanamente imposible el entender una palabra de él, y uno deambula por ahí sin ningún punto en un oscuro laberinto.⁴¹

Este “oscuro laberinto” del que hablaba Galileo es el flujo de cosas que componen la experiencia fenoménica, y la tarea de la *filosofía de la naturaleza* o *física* es la de generar modelos matemáticos que puedan ayudarnos a distinguir las características geométricas de la experiencia fenoménica que son las que encierran el conocimiento de la naturaleza del mundo.

Siguiendo a Russell, el primer principio del movimiento de Newton (expresado antes de manera incompleta por Galileo) encierra los conceptos fundamentales del método científico como lo conocemos hasta el día de hoy. Este principio es a su vez el rompimiento

⁴¹ Galilei, Galileo, *The assayer*, p. 181 “Philosophy is written in this all-encompassing book that is constantly open before our eyes, that is the universe; but it cannot be understood unless one first learns to understand the language and knows the characters in which it is written. It is written in mathematical language, and its characters are triangles, circles, and other geometrical figures; without these it is humanly impossible to understand a word of it, and one wanders around pointlessly in a dark labyrinth.”

Dualismo epistémico

total con la física aristotélica. La primera ley del movimiento o ley de la inercia, puede enunciarse de la siguiente manera:

Ley de la Inercia: “Todo cuerpo continua en su estado de reposo, o de movimiento uniforme en línea recta, excepto que sea compelido por la fuerza a cambiar ese estado”.

Hay tres cosas que señalar de este principio. Primero, está formulado de tal manera que no hace referencia a ningún observador, lo que quiere decir que el *movimiento* de un cuerpo es independiente de si hay o no quién lo observe. Segundo, el movimiento es *causal*, cualquier cambio en el estado (movimiento o reposo) de un cuerpo se debe a su interacción causal con otro cuerpo. Tercero, la interacción causal entre los cuerpos sólo involucra su *masa* y su *aceleración* ($f=ma$).

En este sentido, lo único que necesitamos tomar en cuenta para llegar al conocimiento de la “naturaleza” del mundo son las distintas distribuciones de masa y sus cambios de dirección o velocidad; Russell nos dice:

Este principio llevó a la posibilidad de considerar el mundo físico como un sistema causalmente auto-contenido. Pronto apareció que en cualquier sistema dinámico independiente –como lo son el sol y los planetas en una cercana aproximación –la cantidad de movimiento, o *momentum*, en cada dirección es constante. Por lo tanto, un universo una vez en movimiento continuará en movimiento por siempre, a menos que lo detenga un milagro [...] La ley de la inercia [...] hizo posible calcular el movimiento de la materia a partir únicamente de las leyes del movimiento. Técnicamente, el principio de la inercia quiere decir que las leyes causales de la física deben ser expresadas en términos de aceleración, i.e., un cambio de velocidad en cantidad o dirección o en ambas.⁴²

Y de acuerdo con Whitehead el principio hace posible la concepción de un sistema idealmente aislado, que considera la base del pensamiento científico:

⁴² Russell, Bertrand, *Human Knowledge*, p. 20-21 “This principle led to the possibility of regarding the physical world as a causally self-contained system. It soon appeared that in any dynamically independent system –such as the sun and planets are to a very near approximation –the amount of motion, or momentum, in every direction is constant. Thus a universe once in motion will remain in motion for ever, unless stopped by a miracle [...] The law of inertia... made it possible to calculate the motions of matter by means of the laws of dynamics alone. Technically, the principle of inertia meant that the causal laws of physics should be stated in terms of acceleration, i.e. a change of velocity in amount or direction or both.”

[E]l concepto de un sistema idealmente aislado [...] encarna una característica fundamental de las cosas, sin la cual la ciencia, o de hecho cualquier conocimiento por parte de intelectos finitos, sería imposible. El sistema 'aislado' no es un sistema solipsista, además del cual no hay ninguna otra entidad. Se encuentra aislado dentro del universo. Esto significa que hay verdades con respecto a este sistema que requieren referencia sólo al resto de las cosas a partir de un esquema uniforme y sistemático de relaciones. Entonces la concepción de un sistema aislado no es la concepción de independencia substancial del resto de las cosas, sino de libertad de la dependencia causal contingente de determinadas cosas dentro del resto del universo. Más aún, esta libertad de dependencia causal se requiere sólo con respecto a ciertas características abstractas que se adjudican al sistema aislado, y no respecto al sistema en toda su concreción.⁴³

La posibilidad de concebir un sistema causalmente aislado significa que podemos concebir un sistema de relaciones independiente de cualquier referencia a un observador particular. Sin embargo, el aparato conceptual es sólo uno de los componentes de cualquier teoría científica, que puede ser considerado como un sistema lógico cerrado. Esto quiere decir, que los conceptos de la física no son contradictorios entre sí, independientemente de si hay algo o no que los satisfaga.

El otro componente consiste en determinar la extensión de dichos conceptos a partir del complejo de cosas que es la experiencia fenoménica. No basta decir que hay "masa", sino que debemos poder identificarla y referirnos a ella en la experiencia fenoménica. Aquí entran las diversas teorías de la transmisión de la luz y el sonido desarrolladas en el siglo XVII, que implican que los rasgos físicos presentes en la experiencia son colocados ahí por una interacción causal entre el observador y lo observado; en palabras de Whitehead:

⁴³ Whitehead, A., *op. cit.*, p. 47 "[T]he concept of an ideally isolated system [...] embodies a fundamental character of things, without which science, or indeed any knowledge on the part of finite intellects, would be impossible. The 'isolated' system is not a solipsist system, apart from which there would be nonentity. It is isolated as within the universe. This means that there are truths respecting this system which require reference only to the remainder of things by way of a uniform systematic scheme of relationships. Thus the conception of an isolated system is not the conception of substantial independence from the remainder of things, but of freedom from casual contingent dependence upon detailed items within the rest of the universe. Further, this freedom from casual dependence is required only in respect to certain abstract characteristics which attach to the isolated system, and not in respect to the system in its full concreteness."

Dualismo epistémico

Los grandes físicos elaboraron teorías de transmisión de la luz y el sonido, basadas en sus posturas materialistas de la naturaleza [...] Pero sin importar cual teoría elijas, no hay luz ni color como un hecho de la naturaleza externa. Sólo hay movimiento de material. De nuevo, cuando la luz entra en tus ojos y cae en la retina, sólo hay movimiento de material. Después tus nervios son afectados y tu cerebro es afectado, y de nuevo esto es sólo movimiento de material. La misma línea de argumentación se sigue para el sonido, sustituyendo ondas en el aire por ondas en el éter, y orejas por ojos.⁴⁴

Al tener en cuenta estas consideraciones (i.e. concepción de un sistema causalmente aislado y las teorías de transmisión) podemos entender la postulación por parte de los subsecuentes científicos de que el universo es un sistema dinámico causalmente cerrado cuyos cambios y estructura pueden expresarse a partir de la consideración de la masa y la aceleración de los distintos cuerpos. Podemos plantear entonces, la siguiente tesis como presupuesto epistemológico de las ciencias:

Dualismo Epistémico (DE):

$$\forall s \forall p [sK(p) \rightarrow ((\exists F \exists x (p \leftarrow Fx) \& ((x=s) \vee (x \neq s)))]$$

donde 's' y 'x' son cualesquiera entidades, 'p' es cualquier proposición, 'K' es la relación de *tener conocimiento de*, y ' \leftarrow ' es la relación de *ser fundamentado por*. DE puede leerse como: *para cualquier sujeto y cualquier proposición se cumple que, si se encuentran en una relación de conocimiento, entonces esa proposición está fundamentada por un hecho que o bien está compuesto por el sujeto o bien por otra entidad*. En otras palabras, todo conocimiento es, o bien acerca de los *objetos* distintos al sujeto cognoscente, o bien acerca del *sujeto* mismo.

Esto quiere decir que el todo que compone el flujo de la experiencia fenoménica es dividido en aquel aspecto que es causado por la naturaleza de los distintos cuerpos con los

⁴⁴ *Ibid.*, pp. 54-55 "The great physicists elaborated transmission theories of light and sound, based upon their materialistic views of nature [...] But whatever theory you choose, there is no light or color as a fact in external nature. There is merely motion of material. Again, when the light enters your eyes and falls on the retina, there is merely motion of material. Then your nerves are affected and your brain is affected, and again this is merely motion of material. The same line of argument holds for sound, substituting waves in the air for waves in the ether, and ears for eyes."

que interactuamos y el aspecto que pertenece a la naturaleza del observador, como los colores, sonidos, y demás percepciones sensoriales. Nuestra experiencia, entonces, no se parece del todo al mundo postulado por las ciencias, pues este último no tiene colores, olores, sabores, ni ninguna de las cualidades fenoménicas que usualmente le atribuimos:

Por lo tanto los cuerpos son percibidos con cualidades que en realidad no les pertenecen, cualidades que de hecho son el fruto de la mente. Entonces, la naturaleza toma el crédito que en realidad debería ser reservado para nosotros; la rosa por su aroma: el ruiseñor por su canción: y el sol por su esplendor. Los poetas están completamente equivocados. Deberían dedicar canciones a ellos mismos, y volverlas odas de autocomplacencia sobre la excelencia de la mente humana. La naturaleza es un asunto gris, sin sonido, sin aroma, sin color; simplemente el correr de material, sin fin, sin significado alguno.⁴⁵

Dentro de la ciencia se extendió la postura de que la naturaleza podía ser descrita completamente a partir de interacciones causales entre diferentes agregados de materia, excluyendo la naturaleza del observador (en este caso, los seres humanos) de cualquier validez científica.

Por estas razones, la tarea del científico se vuelve la de aprender a distinguir entre las características que son relevantes para el estudio de la naturaleza matemática del mundo y las que no. El método científico consiste en abstraer el aspecto subjetivo puesto por el observador del objetivo puesto por el mundo y las cosas. Pasaré ahora a presentar la visión metafísica que se forjó a partir del intento de colocar al conocimiento científico en el fundamento mismo de la filosofía.

⁴⁵ *Ibid.*, p.56 “Thus the bodies are perceived as with qualities which in reality do not belong to them, qualities which in fact are purely the offspring of the mind. Thus nature gets credit which should in truth be reserved for ourselves; the rose for its scent; the nightingale for his song; and the sun for his radiance. The poets are entirely mistaken. They should address lyrics to themselves, and should turn them into odes of self-congratulation on the excellency of the human mind. Nature is a dull affair, soundless, scentless, colourless; merely the hurrying of material, endlessly, meaninglessly.”

III. 2 Dualismo de Naturalezas: Mente y Materia

El dualismo del siglo XVII no es una postura exclusiva de Descartes, sino que puede ser entendido como un consenso entre los grandes pensadores de la época. Por motivos de exposición, me concentraré en la teoría desarrollada por Descartes debido a que en él se encuentra la expresión más conocida acerca de esta corriente de pensamiento. Whitehead resume el pensamiento del siglo XVII de la siguiente manera:

El siglo diecisiete finalmente produjo un esquema de pensamiento científico elaborado por los matemáticos, para el uso de los matemáticos. Las grandes características de la mente matemática es su capacidad para tratar con abstracciones; y por elucidar de ellas trenes de pensamiento claros y demostrativos, enteramente satisfactorias mientras sean esas abstracciones en las que se quiera pensar. El enorme éxito de las abstracciones científicas, que por un lado sostienen la *materia* con su *locación simple* en el espacio y el tiempo, por el otro lado la *mente*, percibiendo, sufriendo, razonando, pero sin interferir, ha impuesto en la filosofía la tarea de aceptarlos como el hecho más concreto.⁴⁶

El dualismo cartesiano es una postura cuyos principios son consecuencia directa de los supuestos epistemológicos de las ciencias empíricas. Por un lado, se encuentra el desarrollo de un sistema conceptual a partir del cual se expresan las leyes de la naturaleza sin hacer referencia a ningún observador (i.e. las leyes del movimiento); por el otro, se encuentra la suposición de que las percepciones, pensamientos, recuerdos, etc., son todas propiedades del observador que las experimenta o es consciente de ellas. Por motivos de simplicidad, podemos enunciar uno de dichos supuestos de la siguiente manera:

Locación Simple de la Materia (LSM): $\forall x (PCF(x) \leftrightarrow \Phi x)$

⁴⁶ *Ibid.*, p. 57 “The seventeenth century had finally produced a scheme of scientific thought framed by the mathematicians, for the use of mathematicians. The great characteristic of the mathematical mind is its capacity for dealing with abstractions; and for eliciting from them clear-cut demonstrative trains of reasoning, entirely satisfactory so long as it is those abstractions which you want to think about. The enormous success of the scientific abstractions, yielding on the one hand *matter* with its *simple location* in space and time, on the other hand *mind*, perceiving, suffering, reasoning, but not interfering, has foisted onto philosophy the task of accepting them as the most concrete rendering of fact.”

donde ‘x’ es cualquier entidad, ‘ Φ ’ es la propiedad de *tener límites espaciales*, y ‘PCF’ es la propiedad de *cumplir con los principios causales de la física*. LSM puede leerse como: *toda cosa cumple con los principios causales de la física si, y sólo si, tiene límites espaciales*.

Siguiendo a Whitehead la *locación simple* es condición de posibilidad para la satisfacción de las leyes del movimiento. La física supone que cualquier cosa que esté en movimiento o en reposo, es decir, cualquier cosa que sea susceptible de entrar en un esquema de relaciones causales con otras cosas es condición necesaria y suficiente para que ocupe una extensión espacio-temporal determinada a lo largo de su existencia. Whitehead llama a esta característica *locación simple* [*simple location*]:

Decir que un pedazo de materia tiene una *locación simple* significa que, al expresar sus relaciones espacio-temporales, es adecuado establecer que está donde está, en una región finita definida del espacio, y durante una duración finita definida de tiempo, sin referencia esencial alguna de las relaciones que ese pedazo de materia tiene con otras regiones del espacio y con otras duraciones de tiempo. De nuevo, este concepto de locación simple es independiente de la controversia entre las posturas absolutistas, y las relativistas del espacio o del tiempo. Mientras cualquier teoría del espacio, o del tiempo, pueda darle significado, ya sea absoluto o relativo, a la idea de una región definida en el espacio, y de una región definida en el tiempo, la idea de locación simple tiene un significado perfectamente definido. Esta idea es el fundamento mismo del esquema de la naturaleza del siglo diecisiete. Sin ella, el esquema no puede ser expresado.⁴⁷

Esto quiere decir que el conocimiento de la física proviene de las relaciones espacio-temporales que hay entre las cosas. Un cuerpo, entonces, es cualquier cosa que esté en una relación de *locación simple* en el espacio y el tiempo.

Podemos expresar la privacidad del pensamiento en el siguiente esquema:

⁴⁷ *Ibid.*, p. 58 “To say that a bit of matter has *simple location* means that, in expressing its spatio-temporal relations, it is adequate to state that it is where it is, in a definite finite region of space, and throughout a definite finite duration of time, apart from any essential reference of the relations of that bit of matter to other regions of space and to other durations of time. Again, this concept of simple location is independent of the controversy between the absolutist, and the relativist views of space or of time. So long as any theory of space, or of time, can give a meaning, either absolute or relative, to the idea of a definite region of space, and of a definite duration of time, the idea of simple location has a perfectly definite meaning. This idea is the very foundation of the seventeenth century scheme of nature. Apart from it, the scheme is incapable of expression.”

Privacidad del pensamiento (PP): $\forall x \forall r (x \text{ Exp}(r) \rightarrow (\Psi x \ \& \ \exists F(r \leftarrow_c Fx)))$

donde ‘x’ es cualquier cosa, ‘r’ es cualquier percepción, pensamiento o recuerdo, ‘Exp()’ es la relación de *ser experimentado por*, ‘ Ψ ’ es la propiedad de *ser un sujeto cognoscente*, y ‘F’ es cualquier propiedad. PP puede leerse como: *para cualquier entidad y cualquier percepción, si la entidad experimenta la percepción entonces, la entidad es un sujeto cognoscente y la percepción está completamente fundamentada en el sujeto.*

PP es consecuencia de considerar que las percepciones sensoriales son *causadas* por la interacción de distintos pedazos de materia con nuestros órganos sensoriales, de tal manera que no pueden ser numéricamente idénticos. Si hay una diferencia numérica entre las percepciones y la materia, entonces no podemos asegurar que sean similares (no digamos cualitativamente idénticas) entre sí. Esta es la primera razón que Russell presenta para sostener la privacidad del pensamiento:

La razón para considerar los datos –digamos en la vista o el tacto- como privados, son de dos tipos. Por un lado está la física, la cual, comenzando con la intención de hacer lo mejor por el realismo ingenuo, llega a la teoría sobre lo que sucede en el mundo físico que muestra que no hay ninguna base para suponer que la mesa o la silla físicas se parecen a lo percibido excepto en ciertos aspectos abstractos estructurales [...]

Otra razón proviene de las creencias de la vida diaria o el sentido común:

[...] Por el otro lado, hay una comparación de lo que diferentes personas experimentan cuando, según el sentido común, perciben la misma cosa. Si nos confinamos al sentido de la vista, cuando se dice que dos personas ven una misma mesa hay diferencias de perspectiva, diferencia aparente de tamaño, diferencia en la manera que la luz es reflejada, y demás. Por esto las propiedades que proyecta la mesa son las mismas sólo para un número de perceptores, e incluso éstas no son

exactamente las mismas si hay un medio de refracción como una olla humeante, o nuestro viejo amigo el agua que hace que una vara se vea doblada.⁴⁸

Ahora, LSM y PP implican la existencia de cosas que “tienen límites espacio-temporales” y de cosas que “tienen percepciones, recuerdos y pensamientos”. Sin embargo, no son suficientes para establecer un dualismo metafísico; por todo lo que he mencionado, no hay razón por la cual una misma cosa no pueda tener límites espacio-temporales y a su vez tener pensamientos.

El dualismo surge de la suposición de que tanto la *locación simple* como la *privacidad del pensamiento* describen aspectos, fundamentales e independientes entre sí, del mundo y las cosas en general. Recordemos que la ontología defendida por Descartes, que servirá de base para los subsecuentes desarrollos filosóficos durante los siguientes siglos, será la substancialista (descrita en el primer capítulo).

Recordemos que de acuerdo a la crítica de Russell, el substancialismo supone la existencia de dos tipos de entidades: las substancias y las propiedades. La distinción entre ambos tipos de entidades se basa en la distinción gramatical entre sujeto y predicado: las substancias son sujetos de los que se predicán las propiedades. Descartes toma las nociones del *pensamiento* y la *extensión*, y sostiene que ambos son conceptos de *atributos* que se refieren no a propiedades, sino a substancias:

Tenemos dificultad en abstraer la noción de substancia de las nociones de pensamiento y extensión, ya que la distinción entre estas nociones y la noción de substancia misma es simplemente una distinción conceptual [...] El pensamiento y la extensión [...] deben [...] ser considerados como nada más que una substancia pensante en sí misma y la substancia extendida en sí misma [...] es mucho más fácil para nosotros tener un entendimiento de una substancia

⁴⁸ Russell, B., *op. cit.*, p. 199 “The reason for regarding the datum –say in sight or touch- as private, are twofold. On the one hand there is physics, which, starting with the intention of doing its best for naive realism, arrives at a theory of what goes on in the physical world which shows that there is no ground for supposing the physical table or chair to resemble the percept except in certain abstract structural respects. On the other hand there is the comparison of what different people experience when, according to common sense, they perceive the same thing. If we confine ourselves to the sense of sight, when two people are said to see the same table there are differences of perspective, differences of apparent size, differences in the way the light is reflected, and so on. Thus at most the projective properties of the table are the same for a number of percipients, and even these are not quite the same if there is a refracting medium such as a steaming kettle, or our old friend the water that makes a stick look bent.”

extendida o una substancia pensante, que tener un entendimiento de una substancia por su cuenta, dejando fuera el hecho de que piensa o es extendida.⁴⁹

Rodriguez-Pereyra (2008) menciona que la epistemología cartesiana se basa en la suposición de que el conocimiento de certezas es alcanzable a partir de la mera reflexión del pensamiento y que termina cuando uno llega a una concepción “clara, distinta y completa”:

‘Concebir clara, distinta y completamente a sin b es tener una concepción clara y distinta de a como un ser completo, cuya concepción no incluye a b . Pero, ¿qué es una cosa completa? Para Descartes una cosa completa es una substancia dotada con las formas o atributos que le permiten a uno reconocer que es una substancia.’ Por lo tanto, si uno concibe clara, distinta y completamente a sin concebir b , a es una substancia y no necesita de b para poder existir.⁵⁰

Podemos enunciar este criterio de concebibilidad de la siguiente manera:

Criterio de concebibilidad cartesiano (CCC):

$$\forall F \forall G [\forall s (sC_{cdc} (\exists x (Fx) \& \forall y \sim(Gy))) \rightarrow (\forall \alpha \forall z \sim(Fz \leftarrow \alpha) \& \exists w (\exists x (Fx) \& \forall y \sim(Gy)))]$$

donde ‘F’ y ‘G’ son cualesquiera propiedades, ‘s’ es cualquier sujeto cognoscente, ‘x’, ‘y’ y ‘z’ son cualesquiera entidades, ‘ $C_{cdc}(_)$ ’ es la relación de *concebir “clara, distinta y completamente”*, ‘ α ’ es cualquier hecho, ‘ \leftarrow ’ es la relación de *ser fundamentado por*, ‘w’

⁴⁹ Descartes, Rene, *Principles of Philosophy*, p. 28 “We have difficulty in abstracting the notion of substance from the notions of thought and extension, since the distinction between these notions and the notion of substance itself is merely a conceptual distinction [...] Thought and extension [...] must [...] be considered as nothing else but thinking substance itself and extended substance itself [...] it is much easier for us to have an understanding of extended substance or thinking substances than it is for us to understand substance on its own, leaving out the fact that it thinks or is extended.”

⁵⁰ Rodriguez-pereyra, Gonzalo, “Descartes’s Substance Dualism and His Independence Conception of Substance”, p. 73 “To clearly, distinctly, and completely conceive a apart from b is to have a clear and distinct conception of a as a complete being, which conception does not include b . But what is a complete thing? For Descartes a complete thing is a substance endowed with the forms or attributes which enable one to recognize that it is a substance (AT VII, 222). Thus if one clearly, distinctly, and completely conceives of a without conceiving of b , a is a substance and does not need b in order to exist.”

es cualquier mundo posible. El criterio de concebibilidad cartesiano (CCC en adelante) puede leerse: *para cualesquiera propiedades, si podemos concebir que existe una cosa, que tiene una de ellas y que para cualquier cosa no es el caso que tenga la otra, entonces, la instanciación de esa propiedad no tiene fundamento y es posible que la primera propiedad se instancie o ejemplifique sin la otra.*

III. 3 Argumento de concebibilidad cartesiano

A continuación el argumento que presenta Descartes a favor del dualismo de naturalezas:

1. $\forall F \forall G [\forall s (sC_{cdc} (\exists x (Fx) \& \forall y \sim(Gy))) \rightarrow (\forall \alpha \forall z \sim(Fz \leftarrow \alpha) \& \exists w (\exists x (Fx) \& \forall y \sim(Gy)))]$
Criterio de concebibilidad cartesiano.
2. $\forall F \forall G (\exists w (\exists x (Fx) \& \forall y \sim(Gy))) \rightarrow (F \neq G)$ Liga modalidad-existencia.
3. $\forall s [(sC_{cdc} (\exists x (\Psi x) \& \forall y \sim(\varphi y))) \& (sC_{cdc} (\exists x (\varphi x) \& \forall y \sim(\Psi y)))]$
Por el método cartesiano.
4. $\forall \alpha (\forall x \sim(\Psi x \leftarrow \alpha) \& \forall y \sim(\varphi y \leftarrow \alpha)) \& \exists w (\exists z (\Psi z) \& \forall y \sim(\varphi y)) \& \exists w (\exists z (\varphi z) \& \forall y \sim(\Psi y))$
Modus ponens 1 y 3.
5. $\forall \alpha ((\forall x \sim(\Psi x \leftarrow \alpha)) \& (\forall y \sim(\varphi y \leftarrow \alpha))) \& (\Psi \neq \varphi)$ Modus ponens de 2 y 4

La primera premisa de este argumento, no es sino el criterio de concebibilidad presentado por Descartes; la segunda es la tesis sostiene que si es posible que una cosa exista sin otra, entonces son numéricamente distintas. La tercera premisa es la conclusión de la duda metódica planteada por Descartes al considerar los conceptos del ‘pensamiento’ y la ‘extensión’.

El problema con este argumento, es que no concluye lo que Descartes sostiene, a saber, un dualismo substancialista de naturalezas, sino sólo un dualismo de propiedades.

Argumento a favor del dualismo

Para poder derivar el primero del segundo, es necesario introducir la categoría de los atributos como distinta de las propiedades.

Para que el argumento pueda concluir el dualismo es necesario incluir la teoría de los *atributos* de Descartes. Una substancia no puede tener más de un atributo, ya que eso equivaldría a que una substancia es más de una substancia. Dicho esto podemos entender las siguientes palabras de Descartes:

‘En cuanto a los atributos que constituyen la naturaleza de las cosas, no se puede decir que aquellos que son diferentes, y tales que el concepto de uno no está contenido en el concepto del otro, están presentes en uno y el mismo sujeto; pues eso sería equivalente a decir que uno y el mismo sujeto tiene dos diferentes naturalezas –una aserción que implica una contradicción.’⁵¹

Dada la suposición de la identidad numérica entre una substancia y su atributo, podemos caracterizar al dualismo cartesiano como la postura que sostiene que todos los hechos pueden ser expresados a partir de la forma “S es P”; donde los hechos fundamentales se dividen en dos tipos: aquellos donde el sujeto es una entidad con locación simple en el espacio y en el tiempo, y aquellos donde el sujeto es una entidad con locación simple en el tiempo y consciente. Podemos enunciar la tesis de que los atributos son sólo conceptualmente distintos a las substancias, pero que son *numéricamente idénticos*:

Definición de atributo: $\forall F \forall x [\sim(Fx \leftarrow \alpha) \leftrightarrow (F = \lambda z(z=x))]$

donde ‘F’ es cualesquier propiedad, ‘x’ y ‘z’ son cualesquiera cosas, y ‘α’ es cualquier hecho. Esta definición puede leerse como: *una cosa es una si, y sólo si, existe un atributo tal que éste sea idéntico con la substancia de la que es atributo*. Dada esta definición, podemos derivar el dualismo substancialista *mente-materia*:

⁵¹ Citado por Rodríguez-Pereyra, *op. cit.*, p 86 “As for the attributes which constitute the natures of things, it cannot be said that those which are different, and such that the concept of one is not contained in the concept of the other, are present together in one and the same subject; for that would be equivalent to saying that one and the same subject has two different natures –a statement that implies a contradiction...”

6. $\forall x ((\Psi x \rightarrow \sim \Phi x) \ \& \ (\Phi x \rightarrow \sim \Psi x))$

Por 5 y def. de ‘atributo’.

Y si además de todo esto, recordamos lo que decía PS ($\forall \alpha \forall x \sim((x=x) \leftarrow \alpha)$, ver primer capítulo) acerca de la independencia de las sustancias podemos seguir a Whitehead en su caracterización del dualismo cartesiano:

[C]oncluimos que para Descartes, las mentes y los cuerpos existen de tal manera que no necesitan de nada más que de ellos mismos individualmente [principio de independencia], que ambos las mentes y los cuerpos enduran [tienen locación simple en el tiempo], porque sino duraran dejarían de existir; que la extensión espacial es el atributo esencial de los cuerpos, y que el pensamiento es el atributo esencial de las mentes.⁵²

El sistema metafísico cartesiano postula un observador cuya existencia es independiente de la del resto de las cosas en el mundo, y que es definido como aquello que subyace a las diferentes experiencias y pensamientos: un “yo” [*cogito*]. Al mismo tiempo postula un universo determinado por leyes causales entre diferentes configuraciones de una misma sustancia que es indiferente a los rasgos de “subjetivos” de la experiencia fenoménica.

Tanto Whitehead como Russell presentan (de manera independiente) una crítica al dualismo cartesiano basada en sus consecuencias epistemológicas. De ahí, Russell argumenta que nuestra mejor teoría epistemológica es incompatible con la verdad del dualismo cartesiano y que por esta razón los conceptos de “extensión” y “pensamiento” no refieren a diferentes sustancias, sino a diferentes maneras de *interpretar* los datos sensoriales de la experiencia fenoménica (más sobre esto en el tercer capítulo).

La crítica de Russell es señalar las consecuencias epistémicas a las que llega el dualismo cartesiano y mostrar que son tan poco promisorias para la metodología científica,

⁵² Whitehead, A., *op. cit.*, pp. 144-145 “for Descartes, minds and bodies exist in such a way as to stand in need of nothing beyond themselves individually; that both minds and bodies endure, because without endurance they would cease to exist; that spatial extension is the essential attribute of bodies, and that cogitation is the essential attribute of minds.”

que es necesario adoptar una nueva postura donde la metafísica esté al servicio de las ciencias. A continuación presento el argumento epistémico en contra del dualismo cartesiano.

III. 4 Argumento *epistémico* en contra del Dualismo de Naturalezas

Existen dos consecuencias epistemológicas del dualismo cartesiano que juntas implican lo que se conoce como escepticismo humeano: la tesis de que no podemos llegar a conocer nada más allá de nuestras propias percepciones sensoriales y pensamientos, y que no podemos inferir nada más de ellas, ni siquiera su continuidad en el tiempo (sucesión) o en el espacio (contigüidad). En palabras de Russell: “El escepticismo de Hume con respecto del mundo de la ciencia, resulta de (a) la doctrina de que todos mis datos [sensoriales] son privados para mí, junto con (b) el descubrimiento de que las cuestiones de hecho, sin importar cuán numerosas y bien seleccionadas, nunca implican otra cuestión de hecho.”⁵³

Es importante recordar la motivación anti-racionalista del movimiento científico del siglo XVII que radica en la colocación de la certeza en las percepciones sensoriales. El conflicto surge porque las aserciones metafísicas del dualismo cartesiano se encuentran fuera de los límites de dicha certeza e implican la falsedad de la misma.

Primero, la noción de locación simple de la materia establece que la existencia de un pedazo de materia en un determinado espacio durante un determinado tiempo no está relacionada con ningún otro pedazo de materia en ningún otro lugar o tiempo. Esto quiere decir que no podemos inferir la continuidad espacial o la persistencia temporal de *algo* (i.e. cualquier cosa) a partir de la multiplicidad de percepciones que componen la experiencia fenoménica.

Siguiendo a Whitehead, la noción de locación simple no puede ayudar a fundamentar la metodología científica, pues la consecuencia recién señalada implica que no estamos justificados al utilizar la memoria o la inducción como métodos de conocimiento:

⁵³ Russell, B., *op. cit.*, p. 155 “Hume’s skepticism with regard to the world of science resulted from (a) the doctrine that all my data are private to me, together with (b) the discovery that matters of fact, however numerous and well selected, never logically imply any other matter of fact.”

Es de una vez evidente que el concepto de locación simple generará grandes dificultades para la inducción. Pues, si en la locación de las configuraciones de materia a través de un periodo de tiempo no se hace referencia inherente a ningún otro tiempo, pasado o futuro, inmediatamente se sigue que la naturaleza dentro de cualquier periodo no se refiere a la naturaleza en cualquier otro periodo. En concordancia, la inducción no está basada en nada que pueda ser observado como inherente a la naturaleza. Por lo tanto no podemos buscar en la naturaleza la justificación de nuestra creencia en cualquier ley como la ley de la gravitación. En otras palabras, el orden de la naturaleza no puede ser justificado por mera observación de la naturaleza. Pues no hay nada en el hecho presente que inherentemente refiera al pasado o al futuro. Parece, por lo tanto, como si la memoria, así como la inducción, fallarían en encontrar cualquier justificación dentro de la naturaleza misma.⁵⁴

Esta crítica no va sólo en contra de la caracterización de la materia cartesiana, sino que también aplica a las percepciones como datos de la mente en tanto presentan una locación simple en el tiempo. El sujeto cartesiano es una substancia que, se supone, permanece al cambiar de sus pensamientos; pero no tenemos ninguna percepción de dicha substancia, ni es posible conocerla a partir de la memoria o la inducción.

La consecuencia inmediata es que el conocimiento científico, planteado como aquel que es verificable en la experiencia, no puede llegar a conocer aquello que se había planteado conocer porque sus métodos como la observación y la experimentación se enfocan en la repetición y comparación de diferentes experiencias que, se supone, corresponden al mismo objeto de estudio.

Segundo, la privacidad de los pensamientos implica que todo lo que podemos conocer a partir de la experiencia como pensamientos, ideas, recuerdos, y percepciones sensoriales son todas propiedades de una misma substancia. Esto quiere decir que, en principio, no

⁵⁴ Whitehead, A., *op. cit.*, p. 52 “It is at once evident that the concept of simple location is going to make great difficulties for induction. For, if in the location of configurations of matter throughout a stretch of time there is no inherent reference to any other times, past or future, it immediately follows that nature within any period does not refer to nature at any other period. Accordingly, induction is not based on anything which can be observed as inherent in nature. Thus we cannot look to nature for the justification of our belief in any law such as the law of gravitation. In other words, the order of nature cannot be justified by the mere observation of nature. For there is nothing in the present fact which inherently refers either to the past or to the future. It looks, therefore, as though memory, as well as induction, would fail to find any justification within nature itself.”

Argumento en contra del dualismo

podrían existir sin la substancia en la que inhieren, y no expresan la naturaleza o manera de ser de ninguna otra cosa. Cito a Whitehead de nuevo:

Los pensamientos de la mente se exhiben a sí mismos como entidades que se mantienen, como los colores por ejemplo, frente a la mente como términos de contemplación. Pero en esta teoría los colores son, después de todo, sólo las vestiduras de la mente. En concordancia, la mente parece estar confinada a su propio mundo privado de pensamientos. La conformación sujeto-objeto de la experiencia en su totalidad yace dentro de la mente como una de sus pasiones privadas [...] Por lo tanto la pregunta de cómo cualquier conocimiento se obtiene del mundo verdaderamente objetivo de la ciencia se vuelve un problema de primer orden.⁵⁵

Russell mismo se dio cuenta de este problema y dedicó gran parte de su trabajo a tratar de aclarar el paso de la experiencia fenoménica, particular y subjetiva, al conocimiento científico, general y objetivo. Para rechazar al escéptico los modernos postularon la existencia de verdades indubitables de las que pretendían derivar todo el conocimiento; Russell probó otra vía: llevar al escéptico a sus últimas consecuencias.

Primero, si suponemos que las experiencias de un sujeto cognoscente corresponden con ciertas propiedades del mismo, entonces no podemos justificar la tesis de que existe algo independiente de dicho sujeto, todo lo que podemos conocer son los distintos pensamientos y percepciones particulares que conforman la experiencia fenoménica; esta tesis es conocida como *solipsismo*. Segundo, si planteamos que todos los hechos son lógicamente independientes entre sí, entonces no podemos deducir un determinado hecho de ningún otro u otros; esto último implica que no podemos tener certeza de razonamientos *inductivos* y no podemos hacer sentido de las explicaciones *causales*, pues no tenemos justificación alguna en suponer que una determinada cosa o percepción en un determinado momento esté *relacionada* con cualquier cosa en cualquier otro momento. Esto elimina no

⁵⁵ Whitehead, A., *op. cit.*, p. 146 “The cogitations of mind exhibit themselves as holding up entities, such as colours for instance, before the mind as the termini of contemplation. But in this theory these colours are, after all, merely the furniture of the mind. Accordingly, the mind seems to be confined to its own private world of cogitations. The subject-object conformation of experience in its entirety lies within the mind as one of its private passions. This conclusion from the Cartesian data is the starting point from which Berkeley, Hume and Kant developed their respective systems. And, antecedently to them, it was the point upon which Locke concentrated as being the vital question. Thus the question as to how any knowledge is obtained of the truly objective world of science becomes a problem of the first magnitude.”

sólo cualquier justificación que el método científico de observación y experimentación pudiera haber llegado a tener, sino también cualquier justificación para mantener nuestras creencias de la vida diaria en la que nos conducimos de manera práctica. Russell plantea el siguiente argumento:

El argumento a favor del solipsismo escéptico es el siguiente: De un grupo de proposiciones de la forma “A ocurre”, es imposible inferir por lógica deductiva cualquier otra proposición que afirma la ocurrencia de algo. Si dicha inferencia ha de ser válida, debe depender de un principio no-deductivo como la causalidad o la inducción. Ningún principio así puede ser hecho más probable a partir de argumentos deductivos de un grupo de proposiciones de la forma “A ocurre”. Por ejemplo, la validez de la inducción no puede ser inferida del curso de eventos excepto al asumir la inducción u otro postulado igualmente cuestionable. Por lo tanto, si, como sostienen los empiristas, todo nuestro conocimiento se basa en la experiencia, debe estar no sólo basado en la experiencia, sino confinado a la experiencia; pues es sólo al asumir un principio o principios que la experiencia no puede hacer ni siquiera probables que cualquier cosa puede ser probada por la experiencia excepto la experiencia misma.⁵⁶

La forma más rigurosa del solipsismo escéptico es aquella donde no hay justificación alguna para el conocimiento más que las percepciones sensoriales presentes. Cualquier relación que hagamos a partir de ellas, como que ocupan una región continua del espacio o permanecen en el tiempo, es meramente arbitraria. Entonces Russell formula un dilema:

O bien, por un lado, conocemos principios de inferencia no-deductivos que pueden justificar nuestra creencia, no sólo en otras personas, sino en todo el mundo físico, incluyendo las partes que nunca fueron percibidas sino sólo inferidas de sus efectos físicos; o bien, por otro lado, estamos confinados a lo que podría llamarse “solipsismo del momento”, en el cual la totalidad de mi

⁵⁶ Russell, B., *op. cit.*, p. 160 “The argument for sceptical solipsism is as follows: From a group of propositions of the form “A occurs”, it is impossible to infer by deductive logic any other proposition asserting the occurrence of something. If any such inference is to be valid, it must depend upon some non-deductive principle such as causality or induction. No such principle can be shown to be even probable by means of deductive arguments from a group of propositions of the form “A occurs”. For example, the validity of induction cannot be inferred from the course of events except by assuming induction or some equally questionable postulate. Therefore if, as empiricists maintain, all our knowledge is based on experience, it must be not only based on experience, but confined to experience; for it is only by assuming some principle or principles which experience cannot render even probable that anything whatever can be proved by experience except the experience itself.”

conocimiento está limitada a lo que estoy prestando atención, a la exclusión de mi pasado y probable futuro, y también de todas esas sensaciones a las cuales, en este instante, no estoy prestando atención.⁵⁷

Russell tomará el primer cuerno del dilema y postulará una serie de principios no-deductivos que no pueden verificarse en la experiencia, pero que pueden justificar tanto nuestro conocimiento de la vida diaria como el de las ciencias empíricas. Esta serie de principios constituyen su teoría causal de la percepción presentada en su libro *Human Knowledge* y constituyen el tema del siguiente capítulo.

III. 5 Dilema Dualista: *filosofía o ciencia*

Recapitulando un poco: las ciencias empíricas surgen de la creencia en dos consideraciones epistémicas: a) la posibilidad de obtener conocimiento a partir de la observación y abstracción sistemática de la experiencia fenoménica; y b) la suposición de que la naturaleza del mundo es independiente de nuestras concepciones y capacidades cognitivas.

El dualismo substancialista de naturalezas o dualismo cartesiano es la tesis de que existen dos tipos de sustancias: las *materiales* y las *mentales*. Las primeras cumplen la función de establecer los principios del movimiento de la física en el nivel más fundamental de la realidad; las segundas la de establecer en el mismo nivel la experiencia fenoménica.

Russell argumenta que aceptar el dualismo cartesiano, equivale a comprometerse con un solipsismo escéptico radical, según el cual no podemos tener justificación de ninguna creencia en tanto que involucre la atribución de una relación entre diferentes percepciones.

La conclusión de Russell es que la epistemología implicada por el dualismo substancialista de naturalezas se deriva de la creencia de que podemos tener concepciones *claras, distintas y completas*, es decir, de la suposición de que existen conceptos (i.e.

⁵⁷ Russell, B., *op. cit.*, p. 162 “Either, on the one hand, we know principles of non-deductive inference which justify our belief, not only in other people, but in the whole physical world, including the parts which are never perceived but only inferred from their effects; or, on the other hand, we are confined to what may be called “solipsism of the moment”, in which the whole of my knowledge is limited to what I am now noticing, to the exclusion of my past and probable future, and also of all those sensations to which, at this instant, I am not paying attention.”

pensamiento y extensión) que nos dan a conocer la naturaleza y existencia de las cosas que los satisfacen.

Aun si el dualismo intentara trabajar con una teoría causal del conocimiento, sus supuestos metafísicos harían inviable dicha postura. Si el proceso perceptual es postulado como un proceso causal, entonces las distintas sensaciones de nuestros sentidos pueden ser caracterizadas como la interacción causal entre distintos sistemas dinámicos (nosotros y los objetos materiales). Podemos entonces formular una condición necesaria del conocimiento científico, a saber, el

Principio causal de la percepción (PCP):

$$\forall s \forall p ((sK(p)) \& \exists G \exists x ((p \leftarrow Gx) \& (x \neq s)) \rightarrow (sCx))$$

donde 's' y 'x' son cualesquiera entidades, 'p' es cualquier proposición, 'K' es la relación de *tener conocimiento de*, 'G' es cualquier propiedad, 'C' es la relación de *estar causalmente relacionado con*, y ' \leftarrow ' es la relación de fundamentación. PCP dice que: *para cualquier sujeto cognoscente y cualquier proposición, si el sujeto conoce la proposición y ésta no es fundamentada por el sujeto, entonces el sujeto está causalmente relacionado con la entidad que la fundamenta.*

Ahora, si recordamos que las leyes causales de la materia son una condición necesaria y suficiente para la extensión espacial, tesis que podemos enunciar como la

Clausura causal de la materia (CCM): $\forall x \forall y ((xCy) \rightarrow (\Phi x \& \Phi y) \& (x \neq y))$

donde 'x' e 'y' son cualesquiera entidades, 'C' es la relación de *estar causalmente relacionado con*, y ' Φ ' es la propiedad de tener límites espaciales. CCM puede leerse como: *para cualesquiera cosas, si están causalmente relacionadas entonces, tienen límites espaciales y son numéricamente distintas.*

Dicho lo anterior y teniendo en cuenta el principio empirista del conocimiento, así como el dualismo epistemológico de las ciencias podemos presentar un dilema entre el

Dilema dualista

dualismo mente-materia y los presupuestos metafísicos del conocimiento científico. El razonamiento es el siguiente:

- a) Primero, es una presuposición central del método científico que el *hecho* de que una entidad, *x*, conozca una proposición, *p*, se fundamenta en el *hecho* de que *x* experimente una percepción, pensamiento, recuerdo, deseo, *r*.
- b) Segundo, la actividad científica presupone la división entre dos *tipo de conocimiento* que los seres humanos podemos tener: el conocimiento *objetivo*, que es acerca de aquellas cosas que son independientes de cualquier conocimiento o percepción; y el conocimiento *subjetivo*, que es acerca del sujeto mismo que conoce.
- c) Tercero, las teorías físicas acerca del comportamiento de la luz y las ondas, junto con el desarrollo científico de la fisiología, han llevado a la suposición de que el conocimiento acerca de los objetos *materiales* (aquellos que no dependen de ser percibidos o conocidos) se da a partir de la interacción *causal* entre estos y el *sujeto cognoscente*.
- d) Cuarto, la ley de la inercia nos dice que para poder entrar en un esquema de relaciones causales es necesaria la *locación simple* tanto en el tiempo como en el espacio.

La consecuencia es que si hay conocimiento científico, es decir, si podemos tener conocimiento de aquellas cosas que son independientes de ser o no conocidas por nosotros, entonces los seres humanos son tanto *sujetos cognoscentes* como *objetos materiales*. Pues cualquier conocimiento implica algo experimentado y un sujeto que conoce y experimenta; y el conocimiento de los objetos materiales se da a partir de interacción causal, entre el *objeto* y el *sujeto*. Y como las leyes causales sólo se dan entre *objetos materiales*, se sigue que la posibilidad de la actividad científica implica que el *sujeto cognoscente* es también *material*.

Lo anterior mete en un gran problema al dualista de naturalezas, que mantenía la imposibilidad de que una sola cosa pudiera tener ambas características. Se encuentra entonces con el siguiente dilema: o bien el *dualismo de naturalezas* es el caso y no es

posible la actividad científica; o bien la actividad científica es posible y el *dualismo* es falso. El argumento puede formalizarse de la siguiente manera:

$$1. \forall s \forall p (sK(p) \rightarrow \exists r (sK(p) \leftarrow sExp(r)))$$

Principio empirista del conocimiento.

$$2. \forall x \forall r (xExp(r) \rightarrow (\Psi_x \& \exists F (r \leftarrow_C Fx))) \quad \text{Privacidad del pensamiento.}$$

$$3. \forall s \forall p [sK(p) \rightarrow (\exists F \exists x ((p \leftarrow_C Fx) \& ((x=s) \vee (x \neq s))))]$$

Dualismo epistémico.

$$4. \forall s \forall p ((sK(p) \& \exists G \exists x ((p \leftarrow_C Gx) \& (x \neq s))) \rightarrow (sCx))$$

Principio causal de la percepción.

$$5. \forall x \forall y ((xCy) \rightarrow (\Phi_x \& \Phi_y) \& (x \neq y)) \quad \text{Clausura causal de la materia.}$$

$$6. \forall s \forall p [(sK(p) \& \exists G \exists x ((p \leftarrow_C Gx) \& (x \neq s))) \rightarrow ((\Phi_x \& \Phi_s) \& (x \neq s) \& (\Psi_s))]$$

Silogismo hipotético de 3, 4 y 5.

$$7. \forall x ((\Psi_x \rightarrow \sim \Phi_x) \& (\Phi_x \rightarrow \sim \Psi_x)) \quad \text{Dualismo de substancias.}$$

$$8. \forall x ((\Psi_x \rightarrow \sim \Phi_x) \& (\Phi_x \rightarrow \sim \Psi_x)) \vee \exists x (\Phi_x \& \Psi_x)$$

Dilema entre consecuente de 6 y 7.

Para 1948, Russell sostendrá que los atributos del pensamiento y de la extensión son sólo conceptos que corresponden con distintas maneras de adquirir conocimiento; y no con distintos aspectos metafísicos que constituyen el fundamento de todo lo que hay.

Su postura consistirá en que el conocimiento científico es el más cercano a la verdad (sino es que ya lo es); de tal manera que su filosofía se basa en el proyecto de explicar el vínculo entre dicho conocimiento con la experiencia fenoménica. Su visión, era que la tarea de la filosofía consistía en la fundamentación de nuestra mejor teoría epistemológica (la cual, por supuesto, pensaba que era la que diera fundamento a la metodología científica)

IV. EL PROYECTO ESTRUCTURALISTA

Las críticas a la semántica *sujeto/predicado* y a la epistemología *cartesiana* llevan a Russell a rechazar tanto la ontología *substancialista* y el *dualismo de naturalezas* debido a sus consecuencias escépticas acerca no sólo del conocimiento científico, sino de todo conocimiento que involucre la idea de *continuidad o permanencia en el tiempo*.

A costa de caer en un solipsismo escéptico, Russell propone el rechazo del esquema metafísico del siglo XVII con miras en el desarrollo de una ontología que pueda dar cuenta del los presupuestos epistemológicos de la investigación científica. Esto significa, dar una explicación del dualismo epistemológico de la experiencia (sujeto-objeto), al mismo tiempo que sostener una teoría *causal* de la percepción.

La teoría causal de la percepción, que Russell presenta en *Human Knowledge*, está compuesta de una serie de postulados que no pueden ser comprobados empíricamente, ni tampoco pueden ser deducidos de leyes lógicas; pero que son suficientes para poder *inferir* hechos de los que no tenemos un conocimiento *directo o perceptual*.

IV. 1 Estructura

El proyecto para explicar la conexión entre el conocimiento científico y la experiencia fenoménica de Russell se basaba en el siguiente problema:

Todo empirista sostiene que nuestro conocimiento en cuanto a cuestiones de hecho se deriva de la percepción, pero si la física es verdad debe haber tan poco parecido entre nuestros perceptos y sus causas externas que es difícil ver cómo a partir de los perceptos, podemos adquirir conocimiento de los objetos externos. El problema se complica por el hecho de que la física ha sido inferida de la percepción.⁵⁸

El problema es justamente uno de de tintes sumamente kantianos: sumidos en la experiencia de fenómenos, cómo ¿podemos llegar a sostener que los principios de las

⁵⁸ Russell, Bertrand, *Human Knowledge*, p. 176 “Every empiricist holds that our knowledge as to matters of fact is derived from perception, but if physics is true there must be so little resemblance between our percepts and their external causes that it is difficult to see how from percepts, we can acquire a knowledge of external objects. The problem is further complicated by the fact that physics has been inferred from perception.”

Estructura

ciencias empíricas tratan con objetos independientes de la misma? La respuesta de Russell a este problema radica en la suposición de que, al igual que el isomorfismo que (suponemos) hay entre las oraciones verdaderas y el hecho que expresan; existe un isomorfismo entre nuestras percepciones y los objetos que las causan. En otras palabras, Russell sostiene que el conocimiento de la física se da por interacción causal.

Aunque en diferentes periodos de su carrera Russell fue renuente a aceptar la noción de ‘causalidad’, en *Human Knowledge* (1948) la utiliza como la pieza central de la explicación de cómo obtenemos conocimiento científico al conjuntarla con la noción de ‘estructura’. Intención que mostró desde 1919 en *Introduction to Mathematical Philosophy*:

Ha habido mucha especulación en la filosofía tradicional, la cual pudo haberse evitado si la importancia de la estructura, y de la dificultad de llegar tras ella, hubieran sido notadas. Por ejemplo, se dice frecuentemente que el espacio y el tiempo son subjetivos, pero que tienen contrapartes objetivas; o que los fenómenos son subjetivos, pero son causados por las cosas en sí mismas, que deben tener diferencias *inter se* que correspondan con las diferencias en los fenómenos a los que dan lugar. Donde se hacen tales hipótesis, generalmente se supone que podemos conocer muy poco sobre las contrapartes objetivas. Pero, de hecho, si las hipótesis así enunciadas son correctas, las contrapartes objetivas formarían un mundo que tendría la misma estructura que el mundo fenoménico, y nos permitiría inferir de los fenómenos la verdad de todas las proposiciones que pueden ser enunciadas en términos abstractos y que son conocidas como verdadera de los fenómenos. Si el mundo fenoménico tiene tres dimensiones, entonces también las tiene el mundo detrás de los fenómenos; si el mundo fenoménico es euclidiano, entonces también el otro; y así. De manera breve, cada proposición que tenga una significación [*significance*] comunicable debe ser verdadera de ambos mundos o de ninguno: la única diferencia debe estar en la esencia de la individualidad que siempre elude las palabras y evita las descripciones, pero que, por esa misma razón, es irrelevante para la ciencia.⁵⁹

⁵⁹ Russell, B., *Introduction to Mathematical Philosophy*, p. 61 “There has been a great deal of speculation in traditional philosophy which might have been avoided if the importance of structure, and the difficulty of getting behind it, had been realized. For example, it is often said that space and time are subjective, but they have objective counterparts; or that phenomena are subjective, but are caused by things in themselves, which must have differences *inter se* corresponding with the differences in the phenomena which they give rise. Where such hypotheses are made, it is generally supposed that we can know very little about the objective counterparts. In actual fact, however, if the hypotheses as stated were correct, the objective counterparts would form a world having the same structure as the phenomenal world, and allowing us to infer from phenomena the truth of all propositions that can be stated in abstract terms and are known to be true phenomena. If phenomenal world has three dimensions, so most the world behind phenomena; if the

La noción de ‘estructura’ es una noción lógica que se refiere a relación que tienen las partes de un todo entre sí. Para Russell esta noción puede ser ampliamente explotada no sólo en la lógica y las matemáticas, sino también en las ciencias en general: en la medicina, por ejemplo, se estudia la estructura del cuerpo humano, es decir, las relaciones que hay entre los distintos órganos y tejidos que componen al todo que es un cuerpo.

De manera formal, una estructura está compuesta por una relación y sus términos; los términos de una relación pueden a su vez tener una estructura propia. Lo importante de esta noción es que no nos da ningún tipo de información fuera de las partes del objeto de nuestro estudio, es decir, no nos dice nada de cómo es que dicho objeto se relaciona con el resto de las cosas, sólo como se relacionan sus partes. Russell presenta la definición de *isomorfismo o identidad de estructura*:

Diremos que una clase α ordenada por la relación R tiene la misma estructura que una clase β ordenada por una relación S, si para cada término en α corresponde algún término en β , y viceversa, y si cuando dos términos en α tienen la relación R, entonces los términos correspondientes en β tienen la relación S, y viceversa. Podemos ilustrar por la semejanza entre una oración hablada y una escrita [...] El proceso de aprender a leer y escribir es el proceso de aprender qué palabra hablada corresponde con una determinada palabra escrita y viceversa.⁶⁰

Russell sostenía que existía un isomorfismo entre la estructura de la experiencia fenoménica, y la estructura del mundo. Este isomorfismo es la consecuencia de la asunción de su teoría causal de la percepción, y la principal motivación para el monismo neutral. A continuación se presentan las tesis que componen dicha teoría.

phenomenal world is Euclidean, so must the other be; and so on. In short, every proposition having a communicable significance must be true of both worlds or of neither: the only difference must lie in just that essence of individuality which always eludes words and baffles descriptions, but which, for that very reason, is irrelevant to science.”

⁶⁰ Russell, B., *Human Knowledge*, p. 224 “We shall say that a class α ordered by a relation R has the same structure as a class β ordered by the relation S, if to every term in α some term in β corresponds, and vice versa, and if when two terms in α have the relation R, then the corresponding terms in β have the relation S, and vice versa. We may illustrate by the similarity between a spoken and a written sentence... The process of learning to read and write is the process of learning which spoken word corresponds to a given written word and vice versa.”

IV. 2 Tetradimensionalismo

Con el surgimiento de la teoría de la relatividad a principios del siglo XX comenzaron a cuestionarse los conceptos fundamentales de la física clásica, Russell menciona:

Desafortunadamente, la física teórica ya no habla con la espléndida claridad dogmática que disfrutaba en el siglo diecisiete. Newton trabaja con cuatro conceptos fundamentales: espacio, tiempo, materia y fuerza. Los cuatro han sido barridos hacia el limbo por la física moderna. El espacio y el tiempo, para Newton, eran cosas sólidas e independientes. Han sido remplazados por el espacio-tiempo, que no es substancial, sino sólo un sistema de relaciones. La materia tuvo que ser remplazada por una serie de eventos. La fuerza, que fue el primero de los conceptos newtonianos en ser abandonado, ha sido remplazada por la energía; y la energía ha resultado ser indistinguible del pálido fantasma que es todo lo que queda de la materia. Causa, que era la forma filosófica de lo que los físicos llamaban fuerza, también se ha vuelto decrepita.⁶¹

El hecho de que no haya una definición clara de *materia* es para Russell un indicador de que la teoría de la física no está completa y por lo tanto sus objetos de estudio pueden seguir cambiando. Por esa razón, siguiendo a Whitehead, Russell utiliza la noción de *evento* para interpretar el espacio-tiempo como una sistematización de ciertas relaciones asimétricas y transitivas de la experiencia fenoménica, como la sucesión temporal y la contigüidad espacial.

De esta manera, no importa lo que la física diga que existe: energía, carga eléctrica, materia, éter, etc., lo importante es que tenga características *espacio-temporales* para que pueda incluirse en un plano de variaciones *tetra-dimensional*:

Debemos definir una “partícula”, o punto material, como una serie de puntos en el espacio-tiempo que tienen una relación causal entre ellos que no tienen con ningún otro punto del espacio-tiempo.

⁶¹ Russell, B., *My Philosophical Development*, pp. 12-13 “Unfortunately, theoretical physics no longer speaks with that splendid dogmatic clarity that it enjoyed in the seventeenth century. Newton works with four fundamental concepts: space, time, matter and force. All four have been swept into limbo by modern physicists. Space and time, for Newton, were solid, independent things. They have been replaced by space-time, which is not substancial but only a system of relations. Matter has had to be replaced by series of events. Force, which was the first of the Newtonian concepts to be abandoned, has been replaced by energy; and energy turns out to be indistinguishable from the pale ghost which is all that remains of matter. Cause, which was the philosophical form of what physicists called force, has also become decrepit.”

[...] Comenzando con la asunción de que hay piezas persistentes de material, llegamos a leyes físicas conectando lo que le sucede a una pieza de materia en un tiempo con lo que le sucede en otro. (La más obvia de éstas es la ley de la inercia). Ahora enunciamos estas leyes de diferente manera: decimos que, dado un evento de un cierto tipo en una cierta pequeña región del espacio-tiempo, habrá eventos vecinos en regiones vecinas que estarán relacionados con dicho evento en ciertos aspectos específicos. Decimos que una serie de eventos relacionados entre ellos de estas maneras específicas debe ser llamada una pieza de materia en diferentes tiempos. Por lo tanto, la materia y el movimiento dejan de ser parte del aparato fundamental de la física. Lo que es fundamental es la variación tetra-dimensional de eventos, con varios tipos de relaciones causales. Habrá regiones que nos hagan considerar los eventos concernientes como perteneciendo a una pieza de materia, otros que nos hagan considerarlos como perteneciendo a diferentes piezas de materia en interacción, otros relacionando una pieza de materia con su ambiente “vacío” (e.g. emisión de luz), y aún otros relacionando eventos que están en espacio vacío, e.g. partes de un mismo rayo de luz.⁶²

Esto quiere decir que el vocabulario mínimo de la física puede establecerse a partir de las nociones de continuidad matemáticas utilizando como marcos de referencia ocurrencias con una extensión y una duración, es decir, ocurrencias espacio-temporales. Pero estas ocurrencias no están aisladas unas de otras como es el caso de la materia, sino que cada una está relacionada por *sucesión*, *contigüidad* o *compresencia* con todas las demás formando así la *estructura* del espacio-tiempo.

⁶² Russell, B., *Human Knowledge*, p. 254 “We must define a “particle”, or material point, as a series of space-time points having to each other a causal relation which they do not have to other space-time points. [...] Starting from the assumption that there are persistent pieces of matter, we arrive at physical laws connecting what happens to a piece of matter at one time with what happens to it at another. (The most obvious of such laws is the law of inertia). We now state these laws in a different way: we say that, given an event of a certain kind in a certain small region of space-time, there will be neighbouring events in neighbouring regions which will be related to the given event in certain specific ways. We say that a series of events related to each other in these specific ways is to be called one piece of matter at different times. Thus matter and motion cease to be part of the fundamental apparatus of physics. What is fundamental is the four-dimensional manifold of events, with various kinds of causal relations. There will be relations making us regard the events concerned as belonging to one piece of matter, others making us regard them as belonging to different but interacting pieces of matter, others relating a piece of matter to its “empty” environment (e.g. emission of light), and yet others relating events that are both in empty space, e.g. parts of the one light ray.”

Teoría causal de la percepción

Las proposiciones que componen el cuerpo de conocimiento de la física pueden ser expresadas en términos matemáticos y lógicos; en este sentido la física constituye un sistema lógico cerrado que no hace referencia a los hechos en el mundo.⁶³ Pero para que dicho sistema pueda ser verificado, es decir, para saber si es o no el caso que el mundo satisface dicho esquema, es necesaria la referencia a la experiencia fenoménica:

[...] toda ciencia empírica, sin importar lo abstracta, debe contener en cualquier vocabulario mínimo palabras descriptivas de nuestra experiencia. Aún los términos más matemáticos, tales como "energía", debe, cuando la cadena de definiciones es completada hasta alcanzar términos de los que sólo tenemos definiciones ostensivas, encontrarse que dependen para su significado en términos directamente descriptivos de la experiencia, o incluso, en lo que puede llamarse ciencias "geográficas", dando nombres a experiencias particulares. Esta conclusión, de ser válida, es importante y brinda un gran apoyo en el trabajo de interpretar teorías científicas.⁶⁴

Llegamos entonces a la última consideración antes presentar la teoría causal de la percepción. Russell supone que las percepciones sensoriales son eventos causalmente ligados al cerebro que comparten la misma región espacio-temporal que los eventos que se encuentran entre las conexiones de las neuronas:

Los perceptos, considerados causalmente, están entre los eventos en los nervios aferentes (estímulos) y los eventos en los nervios eferentes (reacción); su locación en las cadenas causales es la misma que la de ciertos eventos en el cerebro. Los perceptos como una fuente de conocimiento de los objetos físicos sólo pueden servir a sus propósitos en tanto que haya cadenas causales separables, más o menos independientes, en el mundo físico. Esto sólo pasa de manera aproximada, y por lo tanto, la inferencia de los perceptos a los objetos físicos no puede ser precisa.

⁶³ *Ibid.*, p. 218 "Physics as a "pure" science –i.e. apart from methods of verification –would seem, therefore, to require only a four-dimensional continuum containing distributions of varying amounts of energy and electricity. Any four dimensional continuum will do, and "energy" and "electricity" need only be quantities whose mode of change of distribution is subject to certain assigned laws. When physics is brought to this degree of abstraction it becomes a branch of pure mathematics, which can be pursued without reference to the actual world, and which requires no vocabulary beyond that of pure mathematics."

⁶⁴ *Ibid.*, p. 219 "...every empirical science, however abstract, must contain in any minimum vocabulary words descriptive of our experiences. Even the most mathematical terms, such as "energy", must, when the chain of definitions is completed until we reach terms of which there is only an ostensive definition, be found to depend for their meaning upon terms directly descriptive of experiences, or even, in what may be called the "geographical" sciences, giving names to particular experiences. This conclusion, if valid, is important, and affords great assistance in the work of interpreting scientific theories."

La ciencia consiste ampliamente en la superación de esta inicial falta de precisión bajo la suposición de que la percepción da una primera aproximación a la verdad.⁶⁵

Russell introduce los elementos de la experiencia fenoménica dentro de la estructura causal del espacio-tiempo a fin de poder explicar la manera en la que la teoría de la relatividad ha logrado llegar a las conclusiones que la separan de las leyes de la física clásica.

Para esto supone que todo lo que ocurre en la experiencia fenoménica son también eventos espacio-temporales; la diferencia entre los eventos que conforman la percepción y los eventos que componen el mundo físico es que en los primeros podemos distinguir un aspecto cualitativo y uno estructural, mientras que los segundos sólo podemos hablar de su aspecto estructural.

Cabe recalcar que es justo esta consideración la que más tajantemente separa a Russell del dualismo *mente-materia*, ya que este hace imposible la localización de la mente con todos sus pensamientos, emociones, percepciones y recuerdos dentro del orden causal del espacio físico. Por esta razón es que Russell advoca un monismo neutral en el que sostiene que la *mente* y la *materia* son sólo concepciones basadas en la división epistémica *sujeto-objeto*.

IV. 3 Teoría Causal de la Percepción

La teoría causal de la percepción que Russell elabora en *Human Knowledge* es la respuesta que presenta frente al solipsismo escéptico. Colocando la ciencia en un lugar privilegiado dentro del conocimiento humano, Russell supone que los principios de la física son

⁶⁵ *Ibid.*, p. 185 “Percepts, considered causally, are between events in afferent nerves (stimulus) and events in efferent nerves (reaction); their location in causal chains is the same as that of certain events in the brain. Percepts as a source of knowledge of physical objects can only serve their purpose in so far as there are separable, more or less independent causal chains in the physical world. This only happens approximately, and therefore the inference from percepts to physical objects cannot be precise. Science consists largely of devices for overcoming this initial lack of precision on the assumption that perception gives a first approximation to the truth.”

Teoría causal de la percepción

verdaderos y los utiliza para el desarrollo de su teoría. Pero, ¿qué quiere decir que las ciencias sean verdad? Para Russell significa lo siguiente:

Toda teoría física que sobrevive pasa por tres etapas. En la primera etapa, es una cuestión de controversia entre especialistas; en la segunda etapa, los especialistas concuerdan en que es la teoría que mejor cuadra con la evidencia disponible, aunque puede llegar a encontrarse que es incompatible con la nueva evidencia; en la tercera etapa, se piensa que sería muy raro que cualquier evidencia nueva hiciera más que sólo modificarla.

Cuando digo que asumiré que la física es verdad, quiero decir que aceptaré aquellas partes de la física que han alcanzado la tercera etapa, no como ciertas, sino como más probables que cualquier especulación filosófica, y por lo tanto apropiadas para ser aceptada por los filósofos como premisas en sus argumentos.⁶⁶

A continuación presento los cinco postulados que de acuerdo con Russell permiten la inferencia científica y que aplicados a las percepciones o perceptos nos dan la estructura espacio-temporal de la física; de manera resumida en sus palabras:

Las inferencias de las experiencias al mundo físico pueden, pienso, ser todas justificadas por la asunción de que hay cadenas causales, que cada miembro de las cuales es un complejo estructural ordenado por la relación espacio-temporal de compresencia (o de contigüidad); que todos los miembros de una cadena son similares en estructura; que cada miembro está conectado con los demás por una serie de estructuras contiguas; y que, cuando un número de estructuras similares se encuentre agrupado en un centro antes del tiempo que ninguna de ellas, es probable que todas tengan su origen causal en un evento complejo que está en un centro y que tiene una estructura similar a la estructura de los eventos observados.⁶⁷

⁶⁶ *Ibid.*, pp. 176-177 “Every physical theory which survives goes through three stages. In the first stage, it is a matter of controversy among specialists; in the second stage, the specialists are agreed that it is the theory which best fits the available evidence, though it may well hereafter be found incompatible with new evidence; in the third stage, it is thought very unlikely that any new evidence will do more than somewhat modify it. When I say that I shall assume physics to be true, I mean that I shall accept those parts of physics which have reached the third stage, not as certain, but as more probable than any philosophical speculation, and therefore proper to be accepted by philosophers as a premiss in their arguments.”

⁶⁷ *Ibid.*, p. 201 “The inferences from experiences to the physical world can, I think, all be justified by the assumption that there are causal chains, each member of which is a complex structure ordered by the spatio-temporal relation of compresence (or of contiguity); that all the members of such a chain are similar in structure; that each member is connected with each other by a series of contiguous structures; and that, when a number of such similar structures are found to be grouped about a centre earlier in time than any of them, it is

Podemos enunciar estos principios de manera más precisa:

Cuasi-permanencia (CP): Dado un evento en A, sucede frecuentemente que, en un tiempo vecino, hay en un lugar cercano, un evento similar a A.⁶⁸

Independencia de las causas (IC): Un evento dado es frecuentemente uno de una serie de eventos (que puede durar desde una fracción de un segundo hasta un millón de años) que conserva una ley aproximada de persistencia o cambio.⁶⁹

Continuidad espacio-temporal (CET): Cuando hay una conexión causal entre dos eventos que no son contiguos, debe haber un vínculo intermediario en la cadena causal de tal manera que cada uno sea contiguo con el siguiente, o (de manera alterna) que haya un proceso que sea continuo en el sentido matemático.⁷⁰

Postulado estructural (PE): Cuando un número de eventos complejos estructuralmente similares están dentro de un mismo rango sobre [*ranged about*] un centro en regiones no muy ampliamente separadas, es usualmente el caso que todos pertenezcan a series causales que tienen su origen en un evento con la misma estructura en el centro.⁷¹

Postulado de analogía (PA): Dadas dos clases de eventos A y B, y dado que, cuandoquiera que ambos A y B pueden ser observados, hay una razón para creer que A causa B, entonces: si, en dado caso, A es observado, pero no hay manera de observar si B ocurre o no, es probable que B ocurra, y de manera similar si B es observado, pero la presencia o ausencia de A no puede ser observada.⁷²

Las primeras cuatro tesis (CP, IC, CET, y PE) constituyen la construcción lógica de la estructura espacio-temporal a partir de las percepciones sensoriales de la experiencia fenoménica.

probable that they all have their causal origin in a complex event which is at a centre and has a structure similar to the structure of the observed events.”

⁶⁸ *Ibid.*, p. 430.

⁶⁹ *Ibid.*, p. 431.

⁷⁰ *Ibid.*, p. 432.

⁷¹ *Ibid.*, p. 433.

⁷² *Ibid.*, p. 434.

Teoría causal de la percepción

CP sirve para poder explicar porqué creemos que hay cosas extensas en el espacio y persistentes en el tiempo: estas dos características se derivan de la falta de precisión matemática de la experiencia fenoménica. En general Russell supone que toda extensión y duración en la experiencia implica divisibilidad física por lo que los objetos que pensamos existen en el mundo son complejos de eventos similares. La definición de evento de Russell es la siguiente:

Concibo cada evento como ocupando una cantidad finita de espacio-tiempo y como traslapado con innumerables otros eventos que ocupan parcial, pero no totalmente, la misma región del espacio-tiempo [...] Los eventos que ocurren en una pequeña región cualquiera del espacio-tiempo no están desconectados de los eventos que ocurren en cualquier otra parte.⁷³

IC es una instancia de la ley del paralelogramo (segunda ley de Newton) y nos permite derivar o inferir la diferencia numérica de los objetos físicos a partir de la diferencia entre los objetos fenoménicos. El mejor ejemplo de esta tesis es la multiplicidad de objetos que distinguimos en nuestro campo visual, de acuerdo con Russell no podríamos percibir los diferentes objetos si cada uno no iniciara su propia cadena causal independiente:

Si los perceptos han de permitirnos la inferencia a los objetos, el mundo físico debe contener cadenas causales más o menos separables. Puedo ver en el momento presente varias cosas –hojas de papel, libros, árboles, paredes y nubes. Si la separabilidad de estas cosas en mi campo visual ha de corresponder a la separabilidad física, cada una de ellas debe comenzar su propia cadena causal, llegando a mi ojo sin mucha interferencia de las otras. La teoría de la luz nos asegura que este es el caso. Las ondas-de-luz que emanan de una fuente seguirán, en circunstancias propicias, su curso prácticamente sin ser afectadas por otras ondas-de-luz en la misma región. Pero cuando las ondas-de-luz se encuentran con un objeto reflejante o refractante esta independencia del medio desaparece.⁷⁴

⁷³ Russell, B., *My Philosophical Development*, p. 15 “I conceive each event as occupying a finite amount space- and as overlapping with innumerable other events which occupy partially, but wholly, the same region of space-time... The events occurring in any given small region of space-time are not unconnected with events occurring elsewhere.”

⁷⁴ Russell, B., *Human Knowledge*, p. 183 “If percepts are to allow inferences to objects, the physical world must contain more or less separable causal chains. I can see at the present moment various things –sheets of paper, books, trees, walls and clouds. If separateness of these things in my visual field is to correspond to a

CET puede entenderse como la tesis de que no existe la causalidad a distancia. Para que podamos conocer un objeto físico es necesario que haya una cadena causal de eventos que tiene su origen en un objeto determinado y de la que tanto los órganos perceptuales, así como el cerebro y las percepciones forman parte:

La experiencia a la cual llamamos “escuchar el ruido” es tan cercana como puede ser determinada con el término cerebral de la cadena causal física. Si el ruido es del tipo que exige un movimiento corporal, el movimiento comienza casi inmediatamente después de “escuchar el ruido”. Si vamos a introducir “escuchar el ruido” en una cadena causal física, tenemos que conectarla con la misma región de espacio-tiempo de los eventos cerebrales que la acompañan. Y esto se aplica también para el ruido como algo percibido.⁷⁵

Aquí es importante hacer algunas aclaraciones. Primero, aunque la postura de Russell es conocida como monismo neutral, no podemos evitar hacer una división entre los eventos fenoménicos y los eventos físicos; pero si incluimos los perceptos dentro del esqueleto causal de la física, entonces podemos plantear que la división es meramente epistémica. Esto quiere decir que la diferencia entre eventos físicos y fenoménicos se debe a que a los primeros sólo se conocen de manera derivada por descripciones, mientras que los últimos se conocen directamente debido a su localización en el cerebro.

Los eventos que conforman la experiencia fenoménica son distintos de los eventos que no la componen sólo en tanto que sabemos de los primeros que tienen un aspecto cualitativo, de los demás sólo podemos llegar a conocer su estructura espacio-temporal:

Nosotros sólo podemos conocer el carácter intrínseco de los eventos cuando nos suceden a nosotros. Nada en la física teórica nos permite decir nada acerca del carácter intrínseco de los

physical separateness, each of them must start its own causal chain, arriving at my eye without much interference from the others. The theory of light assures us that this is the case. Light-waves emanating from a source will, in suitable circumstances, pursue their course practically unaffected by other light-wave in the same region. But when light-waves encounter a reflecting or refracting object this independence of the medium disappears.”

⁷⁵ *Ibid.*, p. 171 “The experience which we call “hearing the noise” is as nearly as can be determined simultaneous with the cerebral term of the physical causal chain. If the noise is of the kind to call forth a bodily movement, the movement begins almost immediately after “hearing the noise”. If we are going to fit “hearing the noise” into a physical causal chain, we must therefore connect it with the same region of space-time as that of the accompanying cerebral events. And this applies also to the noise as something perceived.”

Teoría causal de la percepción

eventos en otra parte. Puede que sean justo como los eventos que nos suceden, o pueden ser totalmente diferentes en sentidos estrictamente inimaginables. Todo lo que la física nos da son ciertas ecuaciones que nos dan propiedades abstractas de sus cambios. Pero en lo que respecta a qué es lo que cambia, y de qué cambia a qué – sobre esto la física es silenciosa.⁷⁶

Para entender PE es necesario decir unas palabras acerca de los que Russell entiende por *estructura*. El conocimiento estructural es conocimiento lógico, los términos lógicos sirven para indicar la estructura de relaciones alrededor de los términos referenciales.

Una estructura se define por un par ordenado cuyas variables son dos conjuntos: uno de objetos y otro de relaciones. Un análisis estructural, entonces, sólo nos da conocimiento de las partes del objeto analizado y la manera en la que están interrelacionadas.

Recordemos que la física dispensa del aspecto cualitativo de la experiencia, sosteniendo que sólo el aspecto cuantitativo puede suponerse como propio de los objetos en el mundo. Los colores, olores, sonidos, texturas, sabores, etc., son puestos en la experiencia por la fisiología del cuerpo del perceptor.

Pensemos en una mesa, su color y textura variarán de percepción en percepción, pero todas las percepciones que haya de ella coincidirán en sus características estructurales, es decir, en todas las percepciones la mesa presentará un arreglo en sus partes que no se le puede adjudicar a la fisiología del perceptor, su aspecto estructural; el tipo de arreglo que se presenta aún si el perceptor es una cámara fotográfica.

Cuando un número de personas escucha el mismo sonido hay una definición igualmente precisa si hay un método exacto de determinar cuándo lo escucharon, ya que encontramos que los tiempos en que lo escuchan difieren de un tiempo dado en cantidades proporcionales a su distancia de un cierto punto; en ese caso, el punto en un tiempo dado es el centro u origen espacio-temporal del sonido.⁷⁷

⁷⁶ Russell, B., *My Philosophical Development*, p. 13 “We only know the intrinsic character of events when they happen to us. Nothing whatever in theoretical physics enables us to say anything about the intrinsic character of events elsewhere. They may be just like the events that happen to us, or they may be totally different in strictly unimaginable ways. All that physics gives us is certain equations giving abstract properties of their changes. But as to what it is that changes, and what it changes from and to - as to this, physics is silent.”

⁷⁷ Russell, B., *Human Knowledge*, p. 433 “When a number of people hear the same sound there is an equally precise definition if there is an accurate method of determining when they hear it, for it is found that the times

Cuando miro a las estrellas en una noche clara, cada estrella que veo tiene un efecto en mí, y tiene un efecto en el ojo antes de que tenga un efecto en la mente. Se sigue que, en la superficie de mi ojo, algo causalmente conectado con cada estrella visible está sucediendo [...] Puedo ver estas cosas porque hay una cadena causal física desde ellas hasta mis ojos y por lo mismo, con el cerebro. Se sigue que lo que está sucediendo en la superficie de mi ojo es tan complejo como mi campo visual, de hecho tan complejo como el todo de lo que puedo ver. Esta complejidad debe ser física, no simplemente fisiológica o psicológica; el nervio óptico no podría hacer las respuestas complejas que hace más que bajo la influencia de estímulos igualmente complejos.⁷⁸

[...] la relación de un disco de fonógrafo con la música que toca. Es obvio que no podría producir esta música a menos que hubiese una cierta identidad de estructura entre él y la música, que puede exhibirse al traducir las relaciones-sonoras en relaciones-espaciales, o viceversa –e.g. lo que está más cerca del centro en el disco corresponde a lo que está después en el tiempo de la música. Es sólo por esta identidad de estructura que el disco es capaz de reproducir la música [...] Cuando una estructura compleja causa otra, debe haber la misma estructura en la causa y en el efecto.⁷⁹

La implicación más importante de PE es que puede haber diferentes percepciones de un mismo objeto físico; sin embargo, todas compartirán su estructura de tal manera que los eventos del mundo físico son públicos o derivables de la estructura de cualquier experiencia fenoménica particular.

Como las mónadas de Leibniz, reflejamos el universo, aunque muy parcial e imprecisamente; en mi reflejar momentáneo hay un espacio-espejo y un tiempo-espejo que tienen una correspondencia, aunque no una exacta, con el espacio y tiempo impersonales de la física y la

when they hear it differ from a given time by amounts proportional to their distance from certain point; in that case, the point at a given time is the space-time centre or origin of the sound.”

⁷⁸ Russell, B., “The principle of Individuation”, p. 241 “When I look at the stars on a clear night, each star that I see has an effect on me, and has an effect on the eye before it has an effect on the mind. It follows that, at the surface of my eye, something causally connected with each visible star is happening... I can see these things because there is a chain of physical causation from them to my eyes and thence to the brain. It follows that what is going on at the surface of my eye is as complex as my visual field, in fact as complex as the whole of what I can see. This complexity must be physical, not merely physiological or psychological; the optic nerve could not make the complex responses it does make except under the influence of equally complex stimuli.”

⁷⁹ Russell B., *Human Knowledge*, p. 223 “...the relation of a gramophone record to the music that it plays. It is obvious that it could not produce this music unless there were a certain identity of structure between it and the music, which can be exhibited by translating sound-relations into space-relations, or viceversa –e.g. what is nearer to the centre on the record corresponds to what is later in time in music. It is only because of the identity of structure that the record is able to cause the music... Whenever one complex structure causes another, there must be much the same structure in the cause and in the effect.”

Teoría causal de la percepción

historia. Desde el punto de vista objetivo, el espacio y tiempo de mi experiencia presente están completamente confinados a una pequeña región del espacio-tiempo físico.⁸⁰

El postulado de analogía tiene otra función, que es la de posibilitar la inferencia de los perceptos (eventos fenoménicos) a los eventos de la física y de ahí a los perceptos en los cerebros de las otras personas. En otras palabras, esta tesis descarta el solipsismo e implica que la estructura del espacio-tiempo es pública: puede ser conocida a partir de cualquier experiencia fenoménica. Más aún, ya que todas las proposiciones que describen la estructura del espacio-tiempo constituyen todo el conocimiento científico, se sigue que la ciencia es pública⁸¹.

En este capítulo he presentado la motivación que hay en el desarrollo de la teoría causal de la percepción de Russell. Primero, y de manera principal, se encuentra la posibilidad de justificar el conocimiento científico, cuyos presupuestos epistemológicos siguen presentes hasta nuestros días en la investigación científica. En segundo lugar, se encuentra la inclusión de la experiencia fenoménica como parte necesaria de un esquema metafísico que busque fundamentar el conocimiento científico.

Las consecuencias filosóficas que tiene la teoría de Russell pueden ser entendidas como el abandono de la búsqueda de la certeza absoluta y la suposición de que las tesis o leyes de las ciencias empíricas son más probables que cualquier tesis metafísica debido a que las primeras son constatables a partir de la experiencia.

⁸⁰ *Ibid.*, p. 232 “Like Leibniz’s monads, we mirror the universe, though very partially and very inaccurately; in my momentary mirroring there is a mirror-space and a mirror-time which have a correspondence, though not an exact one, with the impersonal space and time of physics and history. From the objective standpoint, the space and time of my present experience are wholly confined within a small region of physical space-time.”

⁸¹ Ver Thomas A. Wilson “Russell’s later theory of perception”.

Conclusiones

En este trabajo he presentado varios rasgos de la postura filosófica de Russell, en especial, de aquellos rasgos que él mismo compara y contrasta con la filosofía de la modernidad. Ambas coinciden en que la filosofía debe incluir a las ciencias como parte del esquema metafísico del mundo; y se diferencian en su manera de proceder.

Los modernos buscaban responder al escepticismo a partir de la suposición de la existencia de un conocimiento cierto e indubitable. Este conocimiento era el que dictaminaba sus compromisos ontológicos y una vez alcanzado, se intentaba deducir de él el resto del conocimiento humano. Descartes y sus contemporáneos pensaron que este conocimiento se encontraba en nuestras concepciones de las cosas en tanto que *espacialmente extensas* y en tanto que *sujetos de experiencia*.

El dualismo de naturalezas, se sigue de la tesis de que ambas concepciones son *completas*, o en términos más actuales, *transparentes*; pues en principio parece haber razón para concebir una sola cosa que sea a la vez espacialmente extensa y sujeto de experiencia. Sin embargo, la teoría de los *atributos* descarta esta posibilidad al sostener que no pueden concebirse como propiedades de una misma entidad porque cada uno describe *completamente* la naturaleza de la entidad que los satisface.

Las implicaciones epistemológicas de esto, como ya hemos visto, son que no puede existir relación alguna entre los *objetos espaciales* y los *sujetos cognoscente*, negando toda posibilidad de una teoría causal de la percepción, pues sólo lo que ocupa un lugar en el espacio es susceptible de entrar en relaciones causales.

Si tomamos el camino de Russell, y suponemos que las ciencias son la fuente más confiable que tenemos de conocimiento, y que los principios metafísicos suele ser especulaciones; es decir, si abandonamos la idea de certeza e indubitabilidad de los modernos en pos de una noción de conocimiento probabilístico; entonces podemos proceder en el desarrollo de un esquema ontológico que presente las condiciones materiales necesarias para que se dé la actividad científica. Esto comprende la teoría causal de la percepción de Russell.

Conclusiones

Por otro lado, la semántica de los modernos era prácticamente inexistente. De acuerdo con Russell esta fue la causa del desarrollo de la teoría substancialista y de su pobre trato de las relaciones. La ontología moderna se basa en la metáfora de *un último sujeto de predicación*. Al presuponer que todo predicado se encuentra incluido en el sujeto del que se predica, se pasa por alto que existen predicados relacionales que no parecen poder fundamentarse en los términos de los que se predica; en particular, los predicados que se refieren a relaciones asimétricas y transitivas como las de *ocurrir antes que* o *estar a la derecha de*, que son necesarias para la inclusión de un ordenamiento o estructura en el espacio-tiempo.

Las consecuencias de este trato a las relaciones es el punto central de los argumentos de los idealistas del siglo XIX en contra de los conceptos de “espacio”, “tiempo” y “materia”; por esta razón Russell caracteriza su postura filosófica *realista* como la tesis de que las relaciones son *externas*, es decir, que existen hechos *atómicos* que están constituidos por una relación y sus términos.

Las moralejas que podemos extraer de las críticas de Russell a la modernidad se encuentra: 1) la filosofía hace bien en considerar el conocimiento de las ciencias, así como su actividad experimental, al momento de postular cualquier tesis metafísica; y 2) la estructura lógica de las proposiciones es distinta de la del lenguaje ordinario, por lo que es recomendable el análisis de los enunciados para encontrar dicha estructura.

Los actuales herederos de la tradición semántica han adoptado e incorporado estas moralejas a sus procedimientos y metodologías, de tal manera que los debates en ontología se encuentran comprometidos con ambas ideas. El único problema es que los debates se encuentran en tensión debido a la epistemología que ambas partes adoptan, y éstas a su vez sólo se diferencian por el alcance que tienen: o bien podemos conocer sólo a partir de los métodos científicos, o bien existe, además, una manera *a priori* a partir de la cual conocer la verdad de tesis metafísicas como la identidad de los indiscernibles.

Bibliografía

- ADAMS, Robert M., “Primitive Thisness and Primitive Identity” en *The Journal of Philosophy*, vol. 76, Oxford, Oxford University Press, 1979, pp. 5-26.
- ALLAIRE, Edwin B., “Things, Relations and Identity” en *Philosophy of Science*, vol. 34, no. 3. Chicago, The University of Chicago Press, (Sep., 1967), pp. 260-272.
- ARMSTRONG, David Malet, *Universals and Scientific Realism*. Cambridge, Cambridge University Press, 1978, vol.. I y II.
- BHASKAR, Roy, “Filosofía y Realismo Científico” en *Cuadernos de Crítica*, no. 48, México, UNAM, 1993, pp. 53.
- BLACK, Max, “The Identity of Indiscernibles” en *Mind*, New Series, vol. 61, No. 242, Oxford, Oxford University Press, (Abr., 1952), pp. 153-164.
- BRADLEY. F.H., *Appearance and Reality*, 9na ed., Oxford, Clarendon Press, 1930.
- CASULLO, Albert, “Particulars, Substrata and the Identity of Indiscernibles” en *Philosophy of Science*, Vol. 49, No. 4, Chicago, The University of Chicago Press, (Dic., 1982), pp. 591-603.
- CORREIA, Fabrice y Schnieder, Benjamin, ed., *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*. Cambridge, Cambridge University Press, 2012, pp. 311.
- DEANGELIS, William J., “Metaphysics I (1900-45)” en *Routledge History of Philosophy*, Vol. X, edited by John V. Canfield. Routledge, 2005, pp. 51-71.
- DELLA ROCCA, Micheal, “Two Spheres, Twenty Spheres, and the Identity of Indiscernibles” en *Pacific Philosophical Quarterly*, vol. 86, University of Southern California y Blackwell Publishing Ltd., 2005, pp.480-492.
- DENKEL, Arda, “Principia Individuationis” en *The Philosophical Quarterly*, Vol. 41, No. 163 (abr., 1991), pp. 212-228.
- DESCARTE, Rene, *Principles of Philosophy*, trad. por Valentine Rodger Miller y Reese P. Miller, Dordrecht, D. Reidel Publishing Company, 1982, pp. 325.
- GALILEI, Galileo, *The assayer*, en *The essential Galileo* ed. y trad. por Maurice A. Finocchiaro, Cambridge, 2008, p.179-189.

Bibliografía

HAWLEY, Katherine, "Identity and Indiscernibility" en *Mind*, vol. 118, no. 469, (Ene., 2009), pp. 101-119.

HILLMAN, T. Allan, "The early Russell on the metaphysics of substance in Leibniz and Bradley" en *Synthese*, vol. 163, 2008, pp. 245-261.

KRIPKE, Saul, *El nombrar y la necesidad*, 2da edición, trad. por Margarita M. Valdés, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005

MOORE, G. E., "Nature of Judgement", *Mind*, New Series, Vol. 8, No. 30 (Apr., 1899), pp.176-193

MORO SIMPSON, Thomas, *Formas lógicas, realidad y significado*. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1964.

RODRIGUEZ-PEREYRA, Gonzalo, "How not to trivialize the identity of indiscernibles" en *Concepts, Properties and Qualities* editado por P.F. Strawson y A. Chalrabarti. Ashgate, 2006.

RODRIGUEZ-PEREYRA, Gonzalo, "Descartes's Substance Dualism and His Independence Conception of Substance" en *Journal of the History of Philosophy*, vol. 46, no. 1, (2008), pp. 69-90.

ROSEN, Gideon, "Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction" en *Modality:: Metaphysics, Logic and Epistemology* edited by Bob Hale y Aviv Hoffman. Oxford University Press, 2010. pp. 109-135.

RUSSELL, Bertrand, *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*. Routledge, 1900

RUSSELL, Bertrand, *The Problems of Philosophy*, Oxford, Oxford University Press, 1997, pp. 167.

RUSSELL, Bertrand, *Introduction to Mathematical Philosophy*. George Allen & Unwin, Ltd., London. 1920, pp. 208.

RUSSELL, Bertrand "The Basis of Realism" en *Russell on Metaphysics* editado por Stephen Mumford. Routledge, 2003, pp. 85-90.

RUSSELL, Bertrand "The Principle of Individuation" en *Russell on Metaphysics* editado por Stephen Mumford. Routledge, 2003, pp- 237-247.

RUSSELL, Bertrand, *Human Knowledge: Its Scope and Limits*. Routledge, 1948, pp. 463.

RUSSELL, Bertrand, *My Philosophical Development*. George Allen & Unwin Ltd, 1959, pp. 207.

SCHAFFER, Jonathan, “Is There a Fundamental Level?” en *Noûs*, vol. 37, no. 3, 2003, pp. 498-517.

SCHAFFER, Jonathan, “On what grounds what” en *Metametaphysics: new essays on the foundations of ontology* edited by David Chalmers, David Manley and Ryan Wasserman. Oxford University Press, 2009. pp. 347-383.

SCHAFFER, Jonathan, “Grounding, transitivity, and contrastivity” en *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*. Editado por Correia y Schnieder, Cambridge University Press, 2012, pp. 122-138.

SIDER, Theodore, “Bare Particulars” en *Philosophical Perspectives*, vol. 20, 2006, pp. 387-397.

WHITEHEAD, Alfred North, *Science and the Modern World*. The New American Library, 1925, pp. 212.

WILSON, Thomas A., "Russell's Later Theory of Perception," *Russell: the Journal of Bertrand Russell Studies*: Vol. 5: Iss. 1, Article 5. 1985.

WITTGENSTEIN, Ludwig, *Tractatus Logico-philosophicus*, Madrid, Alianza Editorial, 4ta reimp., 2002, pp. 215.

ZIMMERMAN, Dean W., “Distinct indiscernibles and the bundle theory” en *Mind*, New Series, Vol. 06, No.422 (Apr., 1997), pp. 305-309.