



**METAFÍSICA DESCRIPTIVA DE PETER F. STRAWSON
EL CASO DE LAS INTERPRETACIONES Y PSEUDOPROBLEMAS EN
LA FÍSICA CUÁNTICA**

Trabajo de grado para optar al título de Filósofo

Presentado por
Carlos Mario Moreno Batista

Director
Edgar Gustavo Eslava Castañeda

Universidad El Bosque
Departamento de Humanidades
Programa de Filosofía
Bogotá, D. C.
2021

*A mi querido amigo,
Carlos Mauro Ferrer Riquett*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, siento mucha gratitud hacia todos mis profesores en el programa de Filosofía de la Universidad El Bosque, en especial por los profesores Sergio Henao y Ana Isabel Rico quienes han pasado a convertirse en mis amigos y mis colegas, en todo sentido.

En segundo lugar, le agradezco especialmente a mi tutor de tesis, el profesor Edgar Eslava. Cuando empecé con este proyecto me puse muy a la defensiva con todos aquellos que comentaban lo que yo quería hacer, parecía que no me comprendían. Pero cuando hablé con el profesor Eslava sentí que por fin alguien podía entender lo que me estaba proponiendo realizar, bastó esa conversación para definir el rumbo del proyecto y sus consejos para llevarlo a cabo. Muchas gracias profesor Edgar.

Por otra parte, agradecer a Dios, a mi madre, a mi familia y a todos mis compañeros y compañeras de estudio quienes fueron de muchísima ayuda y motivación para culminar mi trabajo de grado. Hago un reconocimiento especial a Andrés Montañéz por sus consejos y exhortaciones para que terminara este proyecto que ahora está materializado.

Índice

Dedicatoria.....	1
Agradecimientos.....	2
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6
Capítulo I:	
Strawson: metafísica, análisis y lenguaje.....	11
1.1 Introducción a la metafísica general.....	11
1.2 El análisis reduccionista.....	13
1.3 La metafísica especial y el origen de los pseudoproblemas.....	18
1.4 Lenguaje ordinario y lenguaje especializado.....	31
1.5 Análisis conceptual en Peter F. Strawson.....	43
1.6 Metafísica descriptiva en Peter F. Strawson.....	57
Capítulo II:	
Interpretaciones y pseudoproblemas en la física cuántica.....	67
2.1 Introducción a la función de onda.....	67
2.2 Interpretación de Copenhague.....	70
2.3 El argumento de Einstein, Podolsky & Rosen.....	74
2.4 Interpretación de Bohm o de la onda piloto.....	80
2.5 Pseudoproblemas en la física cuántica.....	84
Capítulo III:	
La interpretación de Copenhague y la metafísica descriptiva.....	92
3.1 La continuidad entre las ciencias y la filosofía.....	92
3.2 Nuestro esquema conceptual y el principio de complementariedad.....	96
3.3 El lenguaje y la cuestión metafísica.....	100
Conclusiones.....	104
Referencias.....	108

Resumen

El realismo científicista y el verificacionismo correspondentista ocasionan una fisura entre enunciados y realidad, incorporando cierta metafísica que, más que una descripción de la realidad propone sustancias más allá de lo físico causando pseudoproblemas en la ciencia. Los pseudoproblemas son preguntas que no pueden abordarse en los términos de la ciencia porque sobrepasan sus límites determinados por la experiencia. En física cuántica, estos pseudoproblemas surgen por atribuirle realidad ontológica al formalismo matemático sin que este haya sido contrastado aún en la experiencia. Existen esfuerzos por interpretar la teoría de manera que eludamos pseudoproblemas, como la interpretación de Copenhague. Empero, requerimos un análisis del lenguaje que ayude a delatar y evitarnos pseudoproblemas en la ciencia. La metafísica descriptiva de Peter F. Strawson proporciona una metodología de análisis que crea las condiciones para describir sistemáticamente los conceptos que usamos para hablar de la realidad sin que sobrepasemos las condiciones que se imponen sobre nuestras experiencias.

El propósito de esta investigación es señalar que la exigencia correspondentista de algunas interpretaciones de la física cuántica se comprometen con un realismo científicista al pretender que sus enunciados se correspondan con una realidad objetiva, pero esa postura es insostenible desde un estricto científicismo porque los enunciados que no tengan contenido fáctico son irrelevantes para la ciencia. En este trabajo primero se expone la filosofía de Strawson en diálogo con otras propuestas que nos permiten definir a los pseudoproblemas; segundo, enumeramos a los pseudoproblemas que implican algunas interpretaciones realistas de la mecánica cuántica; y tercero, señalamos algunos aspectos que nos permiten afirmar que los criterios de la interpretación de Copenhague para describir los hechos cuánticos son equiparables con la metafísica descriptiva de Strawson según la cual no podemos justificar nuestras experiencias en términos de conceptos más fundamentales que aquellos provistos por nuestro esquema conceptual.

Palabras claves: correspondencia, realismo, metafísica descriptiva, esquema conceptual, pseudoproblema, complementariedad.

Abstract

Scientific realism and correspondentist verificationism cause a fissure between statements and reality, incorporating a certain metaphysics that, more than a description of reality, proposes substances beyond the physical, causing pseudo-problems in science. Pseudoproblems are questions that cannot be addressed in the terms of science because they exceed its limits determined by experience. In quantum physics, these pseudoproblems arise from attributing ontological reality to the mathematical formalism without it having yet been tested in experience. There are efforts to interpret the theory in such a way as to avoid pseudoproblems, such as the Copenhagen interpretation. However, we require an analysis of the language that helps to detect, and prevent us from, pseudoproblems in science. Peter F. Strawson's descriptive metaphysics provides a methodology of analysis that creates the conditions for systematically describing the concepts we use to talk about reality without overstepping the conditions imposed on our experiences.

The purpose of this research is to point out that the correspondentist demand of some interpretations of quantum physics are committed to a scientific realism by claiming that their statements correspond to an objective reality, but this position is untenable from a strict scientism because statements that do not have factual content are irrelevant to science. In this paper we first present Strawson's philosophy in dialogue with other proposals that allow us to define pseudoproblems; second, we list the pseudoproblems implied by some realist interpretations of quantum mechanics; and third, we point out some aspects that allow us to affirm that the criteria of the Copenhagen interpretation to describe quantum facts are comparable with Strawson's descriptive metaphysics according to which we cannot justify our experiences in terms of concepts more fundamental than those provided by our conceptual scheme.

Keywords: correspondence, realism, descriptive metaphysics, conceptual scheme, pseudoproblem, complementarity.

Introducción

La ingenuidad del observador no consiste en una desmedida confianza en sus percepciones; por el contrario, descansa en la seguridad que para él representan las idealizaciones y los modelos formales que versan sobre la realidad. Para Hume, a pesar de todos los cuestionamientos a los que diera lugar la inducción, la única forma que tenemos para conceptualizar acerca de la realidad es a través del razonamiento inductivo. En otras palabras, el conocimiento científico depende de la observación y la experimentación, a su vez, de enunciados que se desprenden de vivencias y datos empíricos provenientes de nuestra interacción con la naturaleza. No obstante, la práctica científica ha virado a tal punto que los científicos se han permitido admitir entidades teóricas mediante inferencias a las que hay lugar en una determinada teoría científica. La existencia de las entidades teóricas puede ser puesta en duda porque esas inferencias no se derivan de una observación sino de los postulados de la teoría. Esas ingeniosas deducciones resuelven algunos problemas en la comprensión de ciertas teorías, pero no responden a ningún criterio de verificabilidad. No pueden ser validadas ni refutadas, por lo que está más cerca de una ingenua idealización de la realidad que de un hecho empírico.

Todo eso nos devuelve a la histórica pregunta ontológica por cuáles entidades pueden ser admitidas en nuestras teorías científicas, y si las teorías científicas suministran una representación legítima acerca de la realidad. Estas preguntas no solo conciernen a una filosofía de las ciencias naturales sino también a la misma práctica científica en sí. Ya que el objetivo principal de la ciencia es establecer una descripción verdadera de la realidad a partir de los datos empíricos.

Por un lado, desde la filosofía de la ciencia, por lo general, se ha reaccionado ante esas preguntas con un reduccionismo analítico que propone traducir nuestros enunciados científicos a las notaciones lógicas o a un lenguaje más especializado que el lenguaje natural para crear las condiciones en las que se pueda verificar cada enunciado científico, cada una de sus partes. Lo anterior implica la idea de que se deben descomponer los enunciados científicos y reducirlos a sus partes más simples que serán contrastadas con los hechos y las observaciones, sometidas así a verificación. Esta postura se ha conocido no solo en la

filosofía de la ciencia, también en filosofía del lenguaje y epistemología, como la noción correspondentista o la teoría de la verdad por correspondencia. Un caso de este tipo de filosofía es el realismo analítico de Bertrand Russell, las construcciones logicistas de Rudolf Carnap y la reducción ontológica de Willard Van Orman Quine.

Por otro lado, desde la práctica científica, también se ha abordado la cuestión ontológica con variadas actitudes filosóficas. Una de ellas es el realismo científico, según el cual las teorías científicas aportan las descripciones más confiables y legítimas sobre la realidad, tanto en lo que dicen respecto a los fenómenos observables y lo que establecen sobre las entidades teóricas. Por ejemplo, la argumentación de Einstein, Podolsky & Rosen contra la mecánica cuántica que la consideraba una teoría incompleta por no ser una teoría realista.

Los enunciados que componen a la ciencia no deberían tener que compararse con una realidad, hacerlo supondría que existe una fisura entre los enunciados y la realidad, generalmente la manera en que se cubre esa brecha es llenándola de suposiciones, hipótesis improbables, conjeturas ontológicas o especulaciones metafísicas que escapan a la experimentación científica. Ahora bien, la pretendida correspondencia reduccionista entre enunciados y realidad hace surgir en la ciencia preguntas que incomodan el trabajo científico sin que valga la pena resolverlas porque no representan un avance en el conocimiento científico. Esa correspondencia reduccionista que intenta verificar a los enunciados científicos contrastándolos con los hechos, toda vez que da cabida a cierta metafísica, más que una descripción de la realidad, propone sustancias y conceptos que no pueden verificarse causando así pseudoproblemas en la ciencia.

Y este tipo de correspondencia que intenta describir la realidad de esa manera se evidencia en algunas interpretaciones de la mecánica cuántica —como la de Einstein, Podolsky & Rosen y la de las variables ocultas— que originan pseudoproblemas tratando de justificar esa correspondencia con entidades metafísicas. La exigencia correspondentista de interpretaciones de la física cuántica las compromete con un realismo científicista al pretender que sus enunciados matemáticos se correspondan con una realidad objetiva, y eso origina un pseudoproblema ya que es irrelevante para la ciencia pretender que sus enunciados no tengan contenido fáctico y que este deba buscarse en el plano de la realidad.

No obstante, existen esfuerzos en la física cuántica por interpretar la teoría de manera que eludamos los pseudoproblemas. Con ese fin, la interpretación de Copenhague admite limitaciones en nuestras experiencias, por esa razón propone el principio de incertidumbre de Heisenberg; y además reconoce que para comprender adecuadamente a los fenómenos subatómicos es indispensable el uso de conceptos de la física clásica con los que podemos comunicar los resultados de los experimentos con el mundo cuántico como lo plantea el principio de complementariedad de Bohr.

En todo caso, requerimos de una filosofía del lenguaje que nos explique esa adecuación entre algunos enunciados de la física a toda la estructura de nuestro lenguaje, de tal forma que delineen esa relación entre los conceptos científicos y los conceptos ordinarios en nuestro lenguaje. La metafísica descriptiva propuesta por Peter F. Strawson ofrece un tipo de análisis conceptual que permite develar las conexiones entre los conceptos usados para hablar de la realidad y expone el sistema que fundamenta nuestra práctica lingüística y que le da contenido a nuestras experiencias. La metafísica descriptiva es una investigación conceptual que tiene el objetivo de mostrar la interconexión entre lógica, ontología y epistemología. Estas son solo fases distintas de una sola investigación, las tres estudian nuestros juicios acerca del mundo. Para tal propósito la lógica estudia las formas de la referencia en nuestras oraciones; especialmente aquellas oraciones que son descriptivas, de las que se puede decir que son falsas o verdaderas. La ontología estudia aquello a lo que le predicamos existencia, las entidades que aceptamos en nuestro pensamiento acerca del mundo. Y la epistemología estudia las condiciones de nuestro conocimiento de la realidad. Por lo cual las expresiones mundo y realidad son usadas sin distinción en este trabajo.

Pero, nuestro principal obstáculo es que la filosofía de Strawson es una propuesta de análisis del lenguaje ordinario, mientras que las interpretaciones de la teoría cuántica y sus problemas se encuentran expresados en un lenguaje muy especializado y matemático que quizá no representa la suficiente importancia para un análisis del lenguaje ordinario como el de Strawson. Pero, apoyados en Liza Skidelsky (2016) tenemos la intuición de que un relajamiento en la distinción que realiza Strawson entre conceptos teóricos y ordinarios —lo cual no altera el contenido ni la metodología de la metafísica descriptiva— puede ayudarnos a sortear este obstáculo, solo bastaría con responder la pregunta respecto a la manera en que

la interpretación de Copenhague acoge los criterios de la metafísica descriptiva de Strawson en su descripción de la realidad.

Con este trabajo queremos realizar una crítica al reduccionismo analítico y al realismo científicista que predomina en la ciencia. Pero desde el campo de la mecánica cuántica, aplicada al caso específico de la discusión entre la interpretación de Copenhague y Einstein, Podolsky & Rosen. El objetivo de esta investigación es demostrar que la interpretación de Copenhague escapa a los problemas metafísicos que implica un análisis correspondentista de los enunciados de la mecánica cuántica, y por tanto, puede ser la interpretación adecuada para describir y formular los enunciados científicos en la física cuántica.

Nuestro objetivo es modesto, consiste en exponer el análisis conceptual de la metafísica descriptiva de Peter Strawson para exhibir las condiciones de una descripción de la realidad coherente con nuestro lenguaje y experiencias, para señalar algunos elementos comunes con la interpretación de Copenhague y sus principios. Tenemos que aclarar la diferencia de este con otros objetivos que no vamos a perseguir en este trabajo. No vamos a realizar una comparación punto por punto entre la filosofía de Strawson y la interpretación de Copenhague o establecer semejanzas y diferencias entre sus metodologías, porque nuestro objetivo tan solo es enunciar los criterios de la interpretación de Copenhague para describir los hechos cuánticos y equipararlos con la metafísica descriptiva de Strawson, para eso es suficiente con mostrar los conceptos que son comunes para ambos en una descripción de la realidad que esté en continuidad con la ciencia. Tampoco nuestro objetivo constituye una reflexión acerca de los postulados matemáticos o la física pura de la mecánica cuántica porque no poseemos las herramientas académicas adecuadas ni el conocimiento necesario para afrontar el tema desde esa perspectiva, sino que lo hacemos desde el campo filosófico en lo referente al análisis del lenguaje usado en la ciencia, analizando los conceptos y postulados filosóficos de las principales interpretaciones de la teoría cuántica, aunque no deja de ser necesario por eso un buen manejo de los conceptos físicos y sus formulaciones matemáticas para un correcto desarrollo del propósito de esta investigación.

Con el fin propuesto, la estructura del trabajo es la siguiente. En primer lugar, hacemos una relatoría de la filosofía de Strawson en diálogo con otras propuestas filosóficas como la de Russell, Carnap, Quine y Wittgenstein con el objetivo de conceptualizar los

pseudoproblemas y enunciar los principios de la metafísica descriptiva en relación con el análisis conceptual strawsoniano. De manera que quede clara la relación entre metafísica, análisis y lenguaje establecida por Strawson. El propósito de este capítulo es reseñístico, hacer una descripción general del contenido de las principales obras de Peter Frederick Strawson y señalar en qué consiste el análisis reduccionista que propone una correspondencia entre los enunciados científicos y la realidad.

En el segundo capítulo, exponemos de manera sintética los principios de la interpretación de Copenhague, el argumento de Einstein, Podolsky & Rosen y sus criterios de correspondencia, completitud y localidad o no-separabilidad; también nos referimos a la interpretación de David Bohm o de la onda piloto como principal consecuencia del artículo de Einstein, Podolsky & Rosen, y la refutación del criterio de completitud y localidad en el teorema de Bell. Terminamos este segundo capítulo enumerando los principales pseudoproblemas que implica el realismo correspondentista en la mecánica cuántica; toda esta exposición y desarrollo se realiza de forma transversal a la explicación del papel de la función de onda en las interpretaciones de la teoría cuántica.

En el tercer y último capítulo, señalamos algunos elementos que nos permiten afirmar que los criterios de la interpretación de Copenhague para describir los hechos cuánticos son compatibles con la metafísica descriptiva de Strawson. Estos aspectos equiparables entre uno y otro residen en el principio de complementariedad de Bohr y sus condiciones; y también en la noción del lenguaje que comparten ambos puntos de vista; en suma, una relación comparable a la continuidad que podemos trazar entre ciencia y filosofía.

Capítulo I

Strawson: metafísica, análisis y lenguaje

1.1 Introducción a la metafísica general

La pregunta por la realidad ha sido un tema tradicional en filosofía que ha mantenido a la comunidad filosófica ocupada en debates y discusiones acerca de la pertinencia de la pregunta y sus posibles respuestas. Peter Frederick Strawson (2011, 2016)¹ reconoce que la filosofía es una actividad cuyo desarrollo depende en gran medida de un reconocimiento y un fuerte compromiso con su historia pasada. En vista de ello, para el tratamiento de los principales problemas filosóficos es indispensable no separar a estos de la historicidad del pensamiento filosófico.

La tradición filosófica ha considerado habitualmente dos concepciones distintas acerca de la pregunta por la realidad. Podemos establecer según Aristóteles (1994) que un **primer objetivo de la investigación filosófica** tiene un aspecto teológico cuya labor es reflexionar acerca de la Causa Primera; Aristóteles se refiere a este aspecto como *episteme theologike* (Libros VI, VII y XII de *Metafísica*). Este aspecto de la metafísica que trata de la realidad desde un ámbito trascendental como ciencia que se encarga del estudio de las sustancias inmatriciales. Sin embargo, hay un **segundo objetivo de la investigación filosófica** que se entiende como un estudio puramente conceptual cuyo propósito es describir sistemáticamente los conceptos que usamos para hablar de la realidad (Chica 244).

Por ser puramente conceptual también se le conoce como un trabajo metafísico que puede explicarnos los aspectos alrededor de un enunciado, mostrarnos sus características más generales. El trabajo metafísico aristotélico se caracteriza por ser un análisis conceptual acerca de las teorías, en su caso la teoría de las Ideas de Platón, en el que hace consideraciones acerca de la clase, el género, las categorías, la idea, lo universal, la distinción de los sentidos del ser, etc., intentando clarificar rasgos más generales de los conceptos usados (Libros I-V, VIII y IX de *Metafísica*).

¹ Véase también, Snowdon & Gomes 2019.

La manera en que nos referimos a la realidad es a través del lenguaje. Nuestro lenguaje tiene condiciones ontológicas que se reflejan en las suposiciones de realidad que damos a las cosas al hablar de ellas, el modo en que lo usamos determina qué cosas estamos comprometidos a decir que existen realmente. El lenguaje, por tanto, es la expresión de nuestros pensamientos acerca del mundo o de lo que aceptamos como real.

De tal forma que, podemos decir que existe una concepción primaria de la metafísica cuyo propósito es un estudio especial de la realidad y que podríamos llamar metafísica especial. También, un segundo aspecto de la metafísica que se encarga de un estudio general de la realidad o que se pregunta por las generalidades de las cosas en tanto que son; en otras palabras, como lo describe aquel epigrama aristotélico “[...] lo que es, en tanto que algo que es, y los atributos que, por sí mismo, le pertenecen” (*Metafísica* IV 1003a 21). Dicho de otra manera, la ontología, el estudio del ser en general y sus propiedades. Este segundo aspecto, que llamaremos metafísica general, es la investigación alrededor de los géneros de objetos y conceptos que usamos para referirnos al mundo.

El tipo de preguntas tales como “¿hay objetos físicos? ¿Qué clases de objetos hay?” son preguntas ontológicas que consultan a nuestra concepción de la realidad y cuya respuesta depende de la estructura general de nuestro pensamiento sobre el mundo. Así, la metafísica general no es más que el análisis de esa estructura partiendo de nuestra concepción de la misma. De ahí que, “la investigación y el análisis de los conceptos no solo tienen utilidad para llegar a conocer cómo los hombres describen el mundo, sino también para penetrar en la realidad misma y poder sacar de ese conocimiento consecuencias prácticas” (Valdés 17).

Los problemas filosóficos son preguntas esencialmente lingüísticas y su solución —o disolución— requiere bien un análisis, ya sea del lenguaje o, del uso del lenguaje que ejerce el hablante que las enuncia (Valdés 17). Esto quiere decir que una filosofía del lenguaje puede aportarnos herramientas para dar respuesta a preguntas ontológicas o de metafísica general.

Así, pues, el trabajo filosófico se ha dividido en esas dos concepciones de la metafísica. Cada filósofo, de acuerdo a su afinidad con una concepción en particular, investigando en su propia área de la metafísica, algunas veces en animosidad contra aquellos del área contraria. Esto no quiere decir que una concepción de la metafísica sea superior que la otra. Sin embargo, si es cierto que nuestros pensamientos más fiables sobre el mundo son

aquellos que nos suministran las teorías científicas (Sanfélix 14); entonces, el aspecto de la metafísica más adecuado para las ciencias naturales es la metafísica general debido a que no implica, o mejor, intenta no involucrarse con criterios, causas o entidades que están más allá de su posible estudio físico. Sin embargo, veremos que esto tiene sus entresijos que habrá que dilucidar.

El análisis filosófico requerido arriba es un análisis de conceptos y, por lo tanto, un trabajo metafísico. Empero, existe un análisis que busca corresponder a cada oración simple de los enunciados, especialmente los enunciados científicos, con hechos físicos o entidades en el mundo natural. Así como el aspecto teológico de la metafísica busca establecer una causa primera o elementos fundamentales que expliquen y soporten la realidad física sin que necesariamente estos sean propiamente físicos, de la misma manera tratar de corresponder a los enunciados científicos con entidades o hechos del mundo requiere de compromisos ontológicos con una realidad trascendental.

1.2 El análisis reduccionista

Uno de los objetivos de la ciencia es la descripción de la realidad a través del lenguaje bajo una estructura lógica para que el lenguaje sea una representación clara de las cosas que están en el mundo. Generalmente se ha entendido al trabajo de la ciencia como el de crear teorías o enunciados que se encarguen de explicar el mundo sin tener que recurrir a entidades metafísicas o que están más allá de lo físico.

Si los enunciados científicos son teorías o formulaciones acerca de la existencia de cosas en el mundo, tales como objetos, cuerpos y entes medibles y observables. Entonces, una teoría científica siempre estará comprometida con la existencia de objetos físicos y su comportamiento en el mundo. En consecuencia, un enunciado científico implica una relación entre ontología y lenguaje que radica en las relaciones entre los enunciados científicos y las entidades o tipos de entidades que estos describen.

Decimos que un enunciado está comprometido con una entidad en particular cuando da por sentado la realidad ontológica de algo. Por ejemplo, el enunciado “estoy viendo a

Sócrates” está comprometido con la existencia de un determinado ente. Entonces, al pretender que un enunciado sea la descripción de algo que está u ocurre en el mundo da por sentado la existencia de esas entidades. Como ya habíamos expresado arriba, la manera como usamos el lenguaje muestra las cosas que creemos que existen en el mundo. No obstante, se ha cuestionado que el lenguaje refleje fielmente la realidad. Para muchos el lenguaje ordinario no es el apropiado para referirnos a las cosas que existen.

En la filosofía analítica se ha discutido acerca de si todos los objetos del lenguaje tienen una existencia real. El trabajo analítico ha consistido, entonces, no solo en aclarar los conceptos usados en los enunciados científicos sino también en establecer los mecanismos para la verificación de la verdad de estos enunciados. Por eso es que el lenguaje ordinario necesita ser analizado y especializado para que sea susceptible de análisis filosófico y permita determinar el valor de verdad de los enunciados del lenguaje.

Uno de los rasgos que podría resaltarse del método filosófico propuesto por Bertrand Russell es que pretendía ser científico (Rodríguez 21), ya que consideraba que la forma gramatical ordinaria de una oración nos ocultaba algo que un análisis lógico traería a la luz. Así como en las ciencias naturales toda explicación satisfactoria de un evento debe remitirse a sus causas (Chica 251); también para Russell, las oraciones o proposiciones del lenguaje “lógicamente perfecto” (es decir, un lenguaje cuya gramática superficial refleja con precisión la forma lógica) reflejaría con precisión los componentes ontológicos y las estructuras de los hechos que se expresan en un determinado enunciado (Lycan 208).

Russell concebía el trabajo filosófico como un análisis del lenguaje. Los lenguajes naturales están llenos de imprecisiones y ambigüedades que hacen difícil determinar la relación de dichos lenguajes con el mundo o la realidad. El tipo de análisis que propone Russell usa a la lógica formal para proveerse de un lenguaje ideal que permita a los filósofos y científicos determinar cuáles cosas, a las que hacemos referencia en nuestros lenguajes naturales, existen y cuáles no. Es decir, que el lenguaje humano podría ser reducible a una ristra de formas y símbolos lógicos que revelarían una estructura en el lenguaje análoga a la de una teoría científica.

La paráfrasis lógica, que resulta de un análisis como el de Russell, supone una precisión de los términos de un enunciado logrado a través de un reduccionismo lógico. La

reducción radica en transformar un enunciado de un lenguaje ordinario a una construcción lógica que permita a sus términos la posibilidad de ser verificados en el mundo; es decir, que consiste en determinar la realidad ontológica de las partes de ese enunciado (Rodríguez 13). A este análisis filosófico se le ha denominado de diferentes maneras; por ejemplo, verificacionista, correspondentista, reduccionista entre otros. Este tipo de correspondencia entre los enunciados particulares con los hechos del mundo considera a toda oración y enunciado como verdadero solo si se corresponde con un hecho o cosa en el mundo.

Para Russell, hay dos tipos de enunciados: los enunciados complejos y los enunciados simples (Russell 65). Los enunciados complejos son susceptibles a descomposición en enunciados simples o atómicos. Hay dos especies de enunciados atómicos, los enunciados universales y los enunciados particulares (Russell 65). Los enunciados universales son los que se refieren a un grupo completo de la clasificación. Mientras, los enunciados particulares se refieren a una cosa en particular o específica dentro de una clase. Para Russell, “los universales conocidos se llaman conceptos; los particulares conocidos se llaman datos de los sentidos” (Russell 65).

Ninguno de los enunciados atómicos tiene existencia que dependa de nuestra mente, sino que tienen existencia objetiva. En otras palabras, la existencia de los objetos señalados en los enunciados son datos de los sentidos que provienen de un mundo sensible. Así que sus objetos tienen una existencia independiente de nuestra mente. Empero, debido a que el lenguaje y el mundo están conectados, el análisis filosófico debe mostrar a qué elementos del mundo corresponden los símbolos o signos de nuestro lenguaje (Russell 79).

Aclaremos lo anterior de la siguiente manera; en la noción correspondentista, la verdad de los enunciados se busca a través de su verificación en adecuación con la realidad (Russell 1999). Entonces, la verdad de una proposición es definida empíricamente. Si esto es así, para toda proposición verdadera en el lenguaje corresponde una entidad o hecho en el mundo. Lo anterior implica un compromiso con una realidad ontológica de los hechos y los entes del mundo, debido a que la verdad descansa en su existencia. Por ejemplo, una función de onda es un enunciado científico que ofrece una gama de probabilidades acerca de los estados de una partícula, es decir, las posibilidades de que una partícula esté en un estado determinado; entonces, si tengo un enunciado científico como una función de onda que

describe el comportamiento de un sistema cuántico, la verdad de ese enunciado depende de que existan fácticamente esos posibles estados descritos por la función de onda.

Carnap fue uno de los primeros en señalar lo que supondría para la ciencia entender la labor científica como una actividad verificacionista o correspondentista. Russell tuvo un papel influenciador en el pensamiento de Carnap, la reducción logicista y el método de abstracción de Russell fueron los temas que más impactaron al joven Carnap (Coffa 362; Jaramillo 97). No obstante, le dio un giro al proyecto russelliano. La principal crítica de Carnap a Russell es que la verificación se debe dar en el plano de las mismas proposiciones, no buscando contrastarlas con el mundo sino encontrando la coherencia entre ellas, siendo dependiente de la coherencia del sistema de enunciados o proposiciones, y no a un nivel más profundo como Russell lo proponía.

En ese sentido, Carnap propone que la ciencia se compone de enunciados con contenido empírico, producidos por observadores de manera escrita o hablada (Hempel 491). Eso implica que un enunciado debe ser por sí mismo un hecho empírico. Por ejemplo, si tenemos el enunciado, “estoy viendo ahora un círculo rojo” ese enunciado es de hecho una expresión de una observación empírica, que evidencia la existencia de una cosa. Por tanto, no necesita de una contrastación con una realidad, si es que confiamos en la racionalidad del observador.

Por esa razón, Carnap emprende la tarea de analizar filosóficamente cómo debe construirse nuestros enunciados acerca del mundo. Para que sea relevante a la ciencia y para no perderse en los entresijos que supone un lenguaje ordinario, Carnap realiza este proyecto desde un lenguaje puramente lógico empezando desde las bases empíricas más simples hasta ir construyendo lógicamente nuestro conocimiento de la realidad. De tal manera que la reducción lógica debe lograrse a través de la constitución de conceptos que sirven como base para la construcción de los enunciados acerca del mundo (Coffa 371). Es así que la teoría de *La construcción lógica del mundo* (1988) es el esfuerzo de culminar el programa iniciado por Russell en el que “[...] cada dominio de objetos que componen un sistema del mundo es reducible a, o definible, mediante el género de objetos del nivel anterior [...] la totalidad de los objetos que componen nuestro mundo, es reducible a lo dado en la experiencia” (Peláez 65).

Carnap se propone con su método analizar el mundo, reduciéndolo solo a lo dado en la experiencia, con ayuda de la lógica. En esta concepción metodológica las unidades fundamentales de la experiencia no son las cualidades (los colores, las formas, etc.) involucradas en las experiencias individuales, sino esas experiencias en sí mismas tomadas como totalidades indivisibles. Así que todo concepto importante para el análisis es “todo aquello acerca de lo cual se puede formar una proposición” (Carnap 1988 4).

La tarea consiste más bien en [...] “constituir”, los conceptos a partir de ciertos conceptos básicos, de tal manera que de este procedimiento resulte un *árbol genealógico de los conceptos*, en el cual cada concepto tiene un lugar determinado. La tesis principal de la teoría de la constitución sostiene que es posible derivar todos los conceptos a partir de unos cuantos conceptos básicos, [...]. (Carnap 1988 4)

Esto conlleva a que el análisis, entendido en el sentido de descomposición, debía llegar hasta las vivencias elementales, que constituyen a todos los objetos de nuestro conocimiento precientífico y científico, en las que esas experiencias elementales ya no pueden ser descompuestas y a partir de ellas construir nuestra estructura conceptual del mundo (Carnap 1988 127).

El reduccionismo se ofrece aquí como una estrategia útil para el análisis lógico del significado de las proposiciones y su valor de verdad, con más razón cuando se concibe una fuerte relación entre el sentido y el valor de verdad de las proposiciones tal como lo suponía el positivismo lógico. Y aunque el método de Carnap procede “sintéticamente” en lugar de “analíticamente” (Carnap 1988), la idea central de esta metodología radica en la posibilidad de legitimar cada concepto de nuestra estructura de conocimiento reduciéndolos a otros conceptos que ya son legítimos en nuestra estructura (Coffa 379). Por ejemplo, el concepto de objetos físicos puede ser reducido al concepto de percepciones sensoriales propias.

El realismo de Russell y Carnap, en particular, y el proyecto positivista, en general, acompañó por un tiempo a la filosofía analítica. Estos se caracterizaron por su férrea oposición a la metafísica debido a que implicaba la aceptación de la existencia de entidades suprasensibles y se redujo el trabajo filosófico a un estudio lógico del lenguaje. Sin embargo, tal proyecto filosófico involucró compromisos metafísicos también, y su reduccionismo lógico como método de análisis del lenguaje no aportó a la clarificación y comprensión de los conceptos más generales usados en el lenguaje científico.

En esta tesitura, cuando se presenta en la ciencia un debate acerca de dos teorías contrarias que explican el mismo fenómeno, el reduccionismo lógico y el análisis reductivo poco aportan para señalar la teoría verdadera. Por ejemplo, respecto al debate en física clásica acerca de la naturaleza de la luz, un análisis reductivo que permita transformar los enunciados de la teoría corpuscular de la luz a términos lógicos que puedan contrastarse con la realidad no permitiría aclarar ni señalar si esta teoría es verdadera frente una teoría ondulatoria ya que ambas se encuentran respaldadas en la experiencia.

1.3 La metafísica especial y el origen de los pseudoproblemas

Al reduccionismo correspondentista de Russell le interesaba saber si el mundo al que nos referimos en nuestro lenguaje es real o no, por eso introducía consideraciones ontológicas y epistemológicas que hicieran posible la identificación de referencias extralingüísticas. En cambio, Carnap rechazaba esta metodología porque pensaba que era un proyecto asignificativo (Coffa 364). Cuando las preguntas ontológicas tienen la intención de buscar un fundamento externo al lenguaje o pretenden apelar a una realidad independiente de cualquier marco lingüístico son calificadas, según Carnap, como pseudopreguntas porque carecen de significado cognitivo (Bricker 2016). La suya es una teoría naturalista del significado en la que solo tiene sentido aquello que proviene de una vivencia o experiencia, lo demás es considerado metafísico y no debe tenerse en cuenta para la construcción del mundo.

[...] la teoría de la constitución, la cual hace abstracción de todo contenido del conocimiento, ocupándose exclusivamente del marco formal que posibilita la constitución de los diferentes dominios de objetos que componen un mundo, extrae la conclusión de que todo aquello que es constituible desde el punto de vista de las reglas formales que constituyen las condiciones de posibilidad de la formación de los objetos dentro de un marco, es de lo que está formado dicho mundo, y la pregunta de si hay algo más allá de lo determinable desde nuestro marco conceptual, carece de sentido, o es [...] una pseudopregunta. (Peláez 64)

Fue necesario que Rudolf Carnap introdujera la noción de enunciados protocolares para aclarar el sentido empírico de una proposición que fuera válida para la ciencia. Para este filósofo las proposiciones que no tienen contenido fáctico no tienen sentido para la ciencia,

aquellas que no se desprenden de una evidencia no pueden ser proposiciones relevantes, quizá lo sea para otra disciplina, pero no para las ciencias naturales (Carnap 1990 29). De manera que a los enunciados universales y particulares no se les debe verificar con alguna entidad en el mundo porque estos enunciados ya deben ser protocolares si pretenden ser enunciados científicos.

De tal forma que la metafísica para Carnap es todo aquello que está por fuera de la experiencia y del lenguaje. Es decir, son pseudopreguntas, pseudoproposiciones, pseudoconceptos y pseudoproblemas, como el planteado por el debate entre realistas e idealistas, que no puede resolverse con un llamado a la observación empírica. “Carnap explicaba que cualquiera que plantee preguntas del tipo de si existen las cosas físicas cuando no están siendo observadas, o si existen las demás personas, o si existen las clases [...]” (Coffa 391) se está haciendo pseudopreguntas que solo pueden ser resueltas desechando su planteamiento.

El reduccionismo correspondentista envuelve una metafísica acerca de la realidad ya que postula que una descomposición lógica de los enunciados puede representar a los elementos simples constitutivos de la realidad. Sin embargo, esa correspondencia entre las proposiciones de un enunciado con entidades que constituyen al mundo tiene un aspecto metafísico debido a que no hay manera científica de demostrar que estos elementos simples, como los llama Russell, hacen parte objetiva de la realidad. Eso no puede ser probado por medio de la experiencia.

Además, la correspondencia entre enunciados y realidad representa un problema en la medida en que da cabida a ese tipo de metafísica especial que pretende, más que una descripción de la realidad, proponer sustancias inmateriales y conceptos que están más allá de la experiencia causando “pseudoproblemas” a la ciencia. Según lo describe Hempel:

[...] los enunciados nunca se comparan con una «realidad», con «hechos». Nadie de entre quienes defienden la existencia de una fisura entre los enunciados y la realidad es capaz de explicar con exactitud cómo pueden compararse aquéllos y ésta, ni cómo podríamos averiguar la estructura de los hechos. Por consiguiente, la mencionada fisura no es sino el resultado de una laboriosa metafísica y los problemas conectados con ella, pseudoproblemas. (Hempel 483)

El problema con establecer que los enunciados científicos deben corresponderse con la realidad es que se crea una brecha entre enunciados y hechos. Generalmente la manera en que se llena esta fisura entre enunciados y hechos es cargándolos de suposiciones, especulaciones o entes que escapan a la experimentación científica.

Por tanto, origina un pseudoproblema comprometerse con una realidad externa al observador, como lo hace Russell, ya que es irrelevante para la ciencia pretender que sus enunciados no tengan contenido fáctico y que este deba buscarse en el plano de la realidad. Una teoría de la verdad que involucre al conocimiento científico no tiene por qué comprometerse con un realismo ontológico ya que una proposición o juicio realista que implique que X es real en el mundo y tiene existencia propia e independiente del observador no puede ser refutada ni propuesta por la ciencia, rebasa sus límites, así que no tiene sentido afirmar algo de ese tipo y pretender que sea un enunciado científico. El realismo es también, por sí mismo, representaciones del mundo, un tipo de metafísica especial. Carnap describe esta postura en los siguientes términos:

[...] para nosotros solamente valen los hechos como criterio fáctico de una proposición que tenga sentido, no podemos reconocer que tenga sentido para la ciencia la tesis del realismo, que sostiene la realidad del mundo externo; ni la tesis del idealismo, que sostiene la no realidad del mundo externo. Pero esto no quiere decir que las dos tesis sean falsas; más bien significa que las tesis no tienen sentido en relación con la pregunta de si son verdaderas o falsas. (Carnap 1990 33)

Empero, el reduccionismo de Carnap también da lugar a algunos pseudoproblemas. Este método realiza varias concesiones al realismo ocasionando, deliberadamente o no, que se introduzcan algunas pseudoproposiciones y pseudoconceptos que el mismo Carnap critica. Tal vez esta rendija abierta a los pseudoproblemas en Carnap se deba a que forjó su proyecto en una época en que tenía un fuerte compromiso ontológico² (Carnap 1988).

La idea de enunciados protocolares en la ciencia ubica a la pregunta por la realidad ya no en lo espaciotemporal sino en el aspecto semántico; es decir, en lo lógico-lingüístico. En otras palabras, la coherencia del enunciado protocolar dentro de un sistema de enunciados que lo soportan, los conceptos básicos lógicamente constituidos en la ciencia, determinan el

² Algunos clasifican a Carnap como un logicista (Quine 2002 54). No obstante, aquí me refiero a su idealismo ontológico con influencias kantianas (Coffa 392).

valor de verdad del enunciado. Por lo cual, para cierto objeto es legítimo su uso como “real” si es coherente con el sistema de enunciados y conceptos contenidos en la estructura de la ciencia. Por consiguiente, “cualquier cosa que se ubique [con coherencia] en el sistema de la ciencia automáticamente es real [...]” (Coffa 394), lo que evidentemente contradice el principio científico de falsabilidad; por ejemplo, en ese sentido Carnap llega a sostener la realidad del inconsciente freudiano (Carnap 1988 236). “Si Carnap tuviese razón, la ciencia jamás podría ser falsa. Y conforme fuese cambiando la ciencia, Carnap nos instruiría a reconstruir el mundo” (Coffa 409).

Aunque Carnap en algunos apartes de su obra (1988) pretende dejar clara su forma neutral de hablar, respecto del realismo y el idealismo, sus concesiones lingüísticas al realismo inducen a la confusión. Con la postulación de la noción de “cuasi-objetos” (Carnap 1988 48), por ejemplo, Carnap hace una concesión a la tendencia ontológica promovida por Russell. Los “cuasi-objetos” son objetos que no son en sí mismos una vivencia o experiencia (Carnap 1988 292), son la expresión de una relación lógico-epistémica; es decir, la forma de hablar acerca de los objetos en la ciencia como reales para no comprometerse con una ontología (Carnap 1988 96). Esta expresión se usa para hablar como si “tal cosa designara algo” con una existencia independiente del observador, es la ficción de la existencia de un objeto; por ejemplo, los universales. Para Carnap esta ficción consciente es útil en el lenguaje de la ciencia para que cuando hablemos de las cosas como reales no las confundamos como si estuviéramos comprometidos con alguna ontología realista, o un tipo de metafísica (Carnap 1988 97).

Pese a eso, si todo enunciado protocolar es un hecho empírico susceptible de ser reducido a experiencias elementales y todos los objetos son constituidos solo a partir de esas experiencias elementales, lo que a su vez hace que todas las proposiciones sobre objetos así constituidos sean las únicas relevantes para la ciencia; entonces hablar de objetos que no son constituidos a partir de las experiencias no tiene ningún valor para la ciencia y podríamos denominar a las proposiciones acerca de “cuasi-objetos” como pseudoproposiciones.

[...] si en las ciencias estuviera permitido formular una proposición cuya validez no pudiera ser confirmada ni refutada de alguna manera en la experiencia, entonces no se podría evitar que en las ciencias se introdujeran aseveraciones completa y patentemente carentes de sentido (las pseudoproposiciones). (Carnap 1990 26)

De tal manera que, si los objetos de la ciencia son solo los reducibles a las experiencias elementales, entonces las expresiones que no designan nada en absoluto no merecen tener alguna relación con la experiencia (Coffa 391). No tiene ningún sentido declarar que solo los enunciados que contienen un hecho empírico son los únicos útiles para la ciencia si concedemos que podemos hablar de “cuasi-objetos” como ficciones empíricas, debido a que este tipo de expresiones en la ciencia son triviales y carecen de contenido cognitivo.

Además, el proyecto de Carnap abarcaba una ontología que contenía más que objetos de los sentidos (Quine 2005 261). La ontología implícita en la constitución lógica del mundo carnapiano abarcaba no sólo acaecimientos sensoriales sino también entidades puramente lógico-matemáticas, números naturales, objetos matemáticos, clases y clases de clases, etc., que se correlacionan con los hechos y eventos del mundo en un modo prescripto y mantienen entre ellos ciertas relaciones (Carnap 1963 962-963). El lenguaje lógico al que Carnap intentaba reducir todo enunciado verdadero acerca del mundo lo comprometía con la ontología de cosas que no tenían existencia física y, por tanto, no se referían a objetos físicos o espaciotemporales. La aceptación sin más de este tipo de entidades demuestra un compromiso metafísico para justificar su propuesta filosófica.

[...] el punto de partida de [Carnap] no es, en sentido estricto, un lenguaje de *sense data*, pues incluye, dentro del campo de valores de las variables, clases, clases de clases, etc., algo que él mismo rechaza al no aceptar cuantificaciones superiores, pues, según su opinión, implicaría adherirse a los compromisos ontológicos insostenibles del hiperrealismo platónico. (Jaramillo 95)

Wittgenstein presentó, ante auditorios de Viena y Cambridge, una teoría parecida a la de Carnap. En ella planteaba que los pseudoproblemas aparecen en la filosofía cuando las palabras y los conceptos se desvinculan de su uso ordinario. Los pseudoproblemas surgen cuando se intenta buscar el significado de los términos de las oraciones en algún tipo de estado externo para corresponder a su expresión lingüística (Wittgenstein 1976 34). El análisis reduccionista es en gran medida causante de este tipo de pseudoproblemas debido a su noción de descomposición de elementos complejos a simples que crean la ilusión de que nuestro lenguaje tiene algo oculto que entorpece el poder usar las palabras y conceptos en un sentido correcto (IP §91). Para Wittgenstein, la solución a los pseudoproblemas radica en

abandonar el proyecto de buscar el significado de los términos del lenguaje en un orden externo y centrarnos en un análisis del uso que hacemos de estos términos. El significado de las palabras está en el uso que nosotros le damos, por eso Wittgenstein dice, “nosotros reconducimos las palabras de su empleo metafísico a su empleo ordinario” (IP §116).

El análisis filosófico de Russell y Carnap, descrito arriba, es un análisis de conceptos y por lo tanto un trabajo metafísico. Empero, el análisis reductivo que busca corresponder a cada oración simple de los enunciados científicos con hechos físicos o entidades en el mundo natural cae en el objetivo de la metafísica especial. Los enunciados reductivos que produce el análisis propuesto por Russell adquieren un compromiso ontológico con la descripción de una realidad física.

Ahora bien, la pretendida correspondencia reduccionista entre enunciados y realidad hace surgir en la ciencia pseudopreguntas. Por ejemplo, la función de onda ofrece una gama de probabilidades acerca de los estados de una partícula, es decir, las posibilidades de que una partícula esté en un estado determinado, pero al medir la partícula tenemos un solo resultado entre todas las posibilidades que había para encontrar la partícula en cualquier otro estado. Algunos físicos correspondentistas, como Hugh Everett, Frank Wilczek, Douglas Hofstadter entre otros, intentan solucionar el problema del colapso de la función de onda queriendo hacer corresponder el formalismo matemático con la realidad (Ball 2016). Bajo ese propósito no tienen reparos en aceptar la interpretación del multiverso como la visión de la realidad que se corresponde con las matemáticas de la mecánica cuántica, y que no permite eventualidades arbitrarias como el colapso de la función de onda. Por comprometerse con una correspondencia entre el enunciado matemático y la realidad, a estos físicos correspondentistas se les hace necesario aceptar la hipótesis de múltiples universos. Ese es precisamente el problema del reduccionismo correspondentista, introduce compromisos ontológicos en los enunciados científicos que no pueden ser verificados bajo los parámetros que la misma metodología reduccionista propone. La hipótesis de los universos múltiples, por ejemplo, supone entidades que la ciencia no puede verificar.

Peter Frederick Strawson encuentra al reduccionismo correspondentista como un modelo de análisis filosófico inverosímil respecto al bagaje de pensamientos y creencias con las que naturalmente concebimos la realidad. Nuestras presuposiciones escapan al análisis

reduccionista, razón por la que este tipo de análisis cae en contradicciones como la de postular enunciados que no pueden verificarse dentro de los parámetros de su misma metodología. Por ejemplo, la idea de un análisis de nuestras experiencias presupone que somos seres sensoriales; de lo contrario, sin esta presuposición no habría manera de hablar de experiencias. El planteamiento de Strawson se opone al empirismo, nuestras representaciones acerca de lo que llamamos realidad no provienen directamente de la experiencia sino de una complejidad de creencias y conceptos que están arraigados a nuestra forma de pensar, como si fuera una estructura que está soportada por presuposiciones y conceptos básicos, sin los cuales no podríamos tener representaciones. Para Strawson la gran dificultad de la metodología reduccionista radica en que convertir nuestra representación del mundo a elementos simples omite en la reducción la complejidad de nuestras representaciones.

La idea strawsoniana de una estructura conceptual rescata la concepción naturalista de Hume para quien hay ciertas tendencias o hábitos del pensamiento que no podemos poner en duda. En otras palabras, hay proposiciones que constituyen el andamiaje con el que pensamos y tenemos vivencias, más allá de esas proposiciones no hay nada con lo que podamos fundamentar nuestras creencias (Badiola 17). En ese sentido, huelga decir que una presuposición es una certeza que se da por sentada dentro de un mismo enunciado; así pues, los términos que explicarían por qué esas son nuestras creencias se implicarían en las mismas proposiciones que la búsqueda cuestionaría. Por tanto, quedaríamos forzados a admitir naturalmente esas proposiciones. Dicho de otro modo, hay conceptos que están implícitos en todos los seres humanos racionales que nos constriñen a pensar de la manera en que lo hacemos. Esas tendencias o hábitos del pensamiento nos obligan a dar por sentado de manera natural, en todos nuestros razonamientos, presuposiciones que hacen posible nuestras experiencias con el mundo (Strawson 2003 66).

La estructura conceptual, desde el punto de vista de Strawson, se desprende de la naturalidad de nuestra vida cotidiana y nuestro compromiso con ella es prerracional, natural e ineludible (Strawson 2003 105). El término “natural” se refiere a que los seres humanos compartimos una naturaleza común, así que la estructura que gobierna nuestra naturaleza común tiene un carácter público, compartido, social y lingüístico. Por un lado, nuestra

condición de ser humano trae consigo una dimensión social, porque vivimos en una sociedad bajo contextos de participación que involucran relaciones interpersonales, y una dimensión semántica del lenguaje que manifiesta la forma y el contenido de nuestros conceptos, profundamente entrelazados a nuestra estructura mental (Pereira 152).

[...] no se trata de que cada uno de nosotros construya su imagen cognitiva del mundo, adquiera sus conceptos, desarrolle sus técnicas y hábitos de acción de forma aislada y, sólo después, como si dijésemos, en un cierto momento entre en relación con otros seres humanos y se enfrente a un nuevo conjunto de preguntas y problemas. Por el contrario. Todo este desarrollo cognitivo, de los conceptos y comportamientos, acontece en un contexto social; en particular, la adquisición del lenguaje, sin el cual el pensamiento maduro es inconcebible, depende del contacto y la comunicación interpersonales. (Strawson 1997 133-134)

Por otro lado, esas dimensiones son públicas y compartidas en el sentido de que son accesibles para todos y que están manifiestas sin ocultarse nada de ellas. De acuerdo con lo expuesto, el conjunto de conceptos y creencias empleadas por los humanos para pensar la realidad manifiestan las generalidades de la naturaleza humana.

Strawson es un naturalista, él cree que el lenguaje expresa nuestro esquema conceptual. El oxoniense sostiene que los fundamentos de nuestro aparato conceptual están en nuestra propia naturaleza (Strawson 2003; Glouberman 1976). Una evidencia, para Strawson, de que una estructura conceptual es natural a todos los seres humanos se da en el caso de que algunos argumentos nos resultan eventualmente compulsivos (Strawson 1989 209). Por ejemplo, el estilo inductivo de nuestro razonamiento y la causalidad con la que generalmente explicamos algunos fenómenos reflejan que no es posible cancelar creencias tan arraigadas sin las que sería imposible la actividad del pensamiento. Lo anterior, sumado al hecho de que somos sujetos que forman parte del mundo, es decir que somos seres sociales y que actuamos en un mundo social como agentes; parece necesario, pues, admitir que es la misma condición humana la que produce esa estructura conceptual con la que nos relacionamos con el mundo (Strawson 1997 130-134).

Ahora bien, la forma en que aprendimos el lenguaje y la idea de que somos seres sociales los cuales nacen y crecen inmersos en una cultura y sociedad humana es lo que se podría denominar como la naturaleza que implanta aquellos compromisos y presupuestos que hacen parte integral de nuestro equipamiento conceptual (Strawson 2003 63).

El lenguaje articula nuestra comprensión del mundo, eso que pensamos y experimentamos es lo que describimos como realidad, sin lenguaje no sería posible pensar ni tener experiencias. De la misma manera toda experiencia lleva consigo la formación de creencias, realización de juicios y uso de conceptos. A tenor de lo cual conviene decir que la configuración de nuestro esquema conceptual proviene de una inseparable interconexión entre pensamiento, experiencia y lenguaje (Strawson 2003 156). Por tanto, cabe afirmar que es “el análisis del lenguaje la mejor ruta para adentrarse a la composición y estructura de nuestro equipamiento conceptual” (Acero 28).

Un esquema conceptual, entonces, es un entramado de conceptos “en términos de los cuales se nos hace comprensible el mundo y gracias a los cuales tenemos experiencia de él” (Acero, 17). No obstante, los conceptos de aquella estructura, aunque proviene del lenguaje, no varía de acuerdo al idioma sino que son comunes a todos los seres humanos.

Todos somos animales de la misma especie con organizaciones nerviosas y cerebrales semejantes y no hay por qué suponer que las categorías más generales para la organización de la experiencia humana son ampliamente diferentes ni que, correlativamente, los tipos lógico-semánticos básicos de elementos detectables en los lenguajes humanos son, por tanto, muy ampliamente diferentes. (Strawson 1983 169)

Para explicar esto Strawson usa la analogía de la gramática, más adelante profundizaré en ello; antes, quiero resaltar el papel de la gramática en la construcción de nuestro esquema conceptual tal como lo aprecia Strawson. Tenemos un conocimiento implícito de todos los conceptos con los que funciona nuestro pensamiento, sabemos cómo emplearlos y, en cierta medida, los comprendemos. Así como no podemos enunciar sistemáticamente las reglas y los principios que rigen la gramática de nuestro idioma, aunque tengamos un dominio práctico de ella; tampoco podemos, sin cierto tipo de entrenamiento, expresar las reglas y principios que gobiernan nuestro empleo de ese bagaje conceptual (Strawson 1997 50).

Empero, de todo ese equipamiento de conceptos que usamos al pensar y al hablar de las cosas del mundo, algunos son absolutamente indispensables o fundamentales en el sentido de que ninguna experiencia con el mundo sería posible sin ellos. Mas, también son

fundamentales respecto a su generalidad. Es decir, que se hallan interconectados a todo nuestro pensamiento y a todo otro concepto.

Uno de esos conceptos sin los cuales no sería posible pensar ni experimentar el mundo es el de cuerpo y el de inducción. Strawson dice que “no podemos evitar creer en la existencia de los cuerpos y no podemos evitar formar creencias y expectativas de general acuerdo con los canones básicos de la inducción” (Strawson 2003 53). Nuestra creencia en la existencia de cuerpos y la utilidad de la inducción no se basan en la argumentación filosófica que podríamos esbozar para justificar las razones por las que sostenemos esas creencias, si alguien nos pide razones para que justifiquemos nuestra creencia en la inducción bien pudiéramos escribirle multitud de ensayos filosóficos tratando de resolver el problema de la inducción o simplemente mostrarle el sistema de lógica inductiva de John Stuart Mill. Sin embargo, ni esos ensayos filosóficos ni el sistema de lógica inductiva de Mill serían las verdaderas y más genuinas razones por las que creemos en la inducción. De hecho, las personas que nunca han leído a Mill ni nada de filosofía razonan inductivamente sin desconfiar en el fundamento de sus conclusiones. Sencillamente, para Strawson, no podemos evitar aceptar esa forma de razonamiento y la existencia de cuerpos (Strawson 2003 65).

Otro ejemplo es el concepto de tiempo. Este es un concepto fundamental que está presente en todo nuestro pensamiento y que es indispensable para nuestra experiencia con el mundo, “Está implicado en la conjugación de nuestros verbos y en muchas expresiones adverbiales, incluso a veces aludimos a él en nuestro discurso ordinario en una forma sustantivada [...]” (Sanfélix 19).

A pesar de lo anterior, los teóricos de la correspondencia insisten en que la realidad es algo existente con independencia de nuestras creencias (Strawson 1997 138-139). Por ello, aún podría plantearse la pregunta por si nuestro entramado mental corresponde en general con la realidad. En esa medida el reduccionismo puede devenir en escepticismo cuestionando las razones que tenemos para sostener ciertas creencias (Strawson 2003 43). Con todo, la pregunta por la correspondencia no tiene respuesta verificable, y por tanto, no tiene ningún sentido dentro de los parámetros que la teoría de verdad por correspondencia supone (Strawson 2003 48).

Lo que el correspondentista elude es que el cuestionamiento por la verdad de las proposiciones solo puede hacerlo gracias al funcionamiento de su esquema mental cuya articulación entre experiencia, pensamiento y lenguaje le permite usar conceptos como realidad, mundo y verdad. Empero, los usa mal porque supone que realidad, mundo y verdad son extralingüísticos.

[...] la obviedad de la correspondencia puede inducir a error si nos lleva a abrazar una imagen confusa y, en última instancia, autocontradictoria del acceso a los hechos, a la realidad, como algo que se hace al margen de conceptos. (Strawson 1997 138)

En todo caso, el reduccionismo correspondentista termina imponiendo un esquema artificial diferente a aquel con el que pensamos naturalmente la realidad y nos aleja del uso ordinario de los conceptos y su significación práctica. Cuando esto sucede, la forma en que pensamos es afectada “por una serie de confusiones, con influencias distorsionantes, como paralelismos gramaticales superficiales, imágenes o modelos inapropiados que nos llevan a las paradojas, el absurdo o la confusión [...]” (Pereira 116) que podríamos definir como pseudoproblemas. Consecuencia de una metafísica revisionista que se propone cambiar la estructura natural con la que pensamos y describimos la realidad para producir una estructura mejor. Por eso se vale del reduccionismo lógico con el fin de desentrañar los rasgos más abstractos del mundo. En cambio, Strawson nos propone una metafísica rehabilitada que aspire a describir las precondiciones de nuestro pensamiento sobre el mundo.

De manera que los problemas filosóficos y científicos tendrían su origen en una comprensión equivocada de algunos de nuestros conceptos (Acero 15). Hasta cierto punto la responsabilidad se imputaría a la artificialidad del reduccionismo correspondentista que intenta excluir de nuestro esquema de pensamiento a conceptos sin los cuales no podríamos experimentar ni pensar el mundo.

El reduccionismo crea una ilusión de simplicidad proponiéndose descomponer los enunciados complejos en simples eliminando elementos innecesarios y dejando las partes que puedan ser manejables y útiles para su análisis. Empero, no hay una simplicidad perfecta de conceptos. Nuestro esquema mental es un entramado de conceptos y creencias cuyos sentidos dependen del uso contextual que le damos a estas. La pregunta por la simplicidad o la complejidad de una expresión desligada del contexto en que la usamos puede llevarnos a

ambigüedades (Chica 249). Strawson da a entender que algunos de “los conceptos filosóficos importantes o interesantes tienden a quedarse obstinadamente irreductibles, en el sentido de que no pueden ser definidos sin más o sin circularidad con la ayuda de otros conceptos” (Strawson 2016 375). Por ejemplo, para el concepto de objeto material su esclarecimiento exige el concepto de experiencia y percepción mostrando que los conceptos están entrelazados en nuestra forma ordinaria de hablar y pensar (Chica 264; Strawson 1997 63).

Asimismo, el reduccionismo puede aparecer como correspondentista que es un tipo de verificacionismo. Pero, además, puede presentarse como realista y científicista. Al pretender que la existencia de las cosas depende de poder encontrarlas en el plano espaciotemporal, el reduccionismo se muestra como científicismo encerrando la idea de que hay un nivel fundamental en el cual se pueden explicar todos los fenómenos objetos del lenguaje, el nivel de las ciencias físicas. El reduccionista defiende nuestras formas ordinarias de pensar, pero solo reduciéndolas a algo científicamente más respetable.

Así, por ejemplo, es ilusorio suponer, según esta perspectiva, que los atributos morales caracterizan realmente y objetivamente las acciones o las características humanas, o que las cualidades sensibles segundas, tal como se comprenden ordinariamente, caracterizan en realidad las cosas físicas, o que las nociones intencionales, como las de propiedad o cualidad, de proposición y de necesidad analítica, se aplican realmente a cualquier cosa. Y en cuanto a los contenidos de consciencia mismos –ya sean eventos o estados mentales–, deben ser identificados, en última instancia, dentro de las versiones extremas de esta perspectiva, con los eventos o estados físicos del organismo. (Strawson 2016 367)

En consecuencia, todo lo anterior nos señala que los pseudoproblemas son problemas de lenguaje, son preguntas que pueden estar incomodando el trabajo científico sin ser realmente una necesidad que valga la pena ser resuelta. Pero es importante para la filosofía de la ciencia mostrar que esos pseudoproblemas tienen un carácter engañoso evitando así que se emitan argumentos refutadores, se practiquen experimentos o vanos esfuerzos científicos y filosóficos que pretendan solucionarlos (Strawson 2003 65). Puede que algunos investigadores de la ciencia se hagan preguntas acerca de cierto tipo de enunciados científicos; por ejemplo, el tipo de preguntas que se desprenden de la física cuántica como ¿Existen hechos cuánticos que prescindan del observador? ¿Podemos atribuir propiedades físicas a un sistema cuántico sin necesidad de ser medidas?, etc., algunas preguntas de ese tipo en los términos de la ciencia no pueden abordarse porque sobrepasan sus límites que

están determinados por la experiencia. No obstante, algunas de esas cuestiones pueden dejar de plantearse si entendemos la manera en que usamos el lenguaje para referirlas o si al analizarlas evidenciamos que están cargadas de presupuestos, sesgos, etc. Es este tipo de preguntas, cuyo origen y fin pueden encontrarse de la misma forma como se armaron, es decir, en el lenguaje.

A diferencia de lo que Carnap planteaba, los pseudoproblemas sí son inteligibles, no son carentes de sentido, pero sí son superficiales y vanos. Por eso necesitamos del análisis del lenguaje y de una metodología adecuada que nos ayude a delatarlos y que nos permita clarificarlos. Los pseudoproblemas no se resuelven únicamente disolviéndolos, necesitamos aclarar cómo es que estos surgieron e indicar una ruta que nos prevenga de caer de nuevo en ellos. A la filosofía le corresponde esclarecer los conceptos que se usan en los enunciados científicos. Desde esa concepción, la investigación filosófica debe encargarse de ese trabajo clarificador acerca de los enunciados postulados por la ciencia. Es decir, pretender una descripción del esquema conceptual usado por los científicos, examinar los usos de los conceptos, considerar las características particulares y contextuales de los conceptos.

Lo dicho hasta ahora nos permite reconocer tres tipos de pseudoproblemas que la postura reduccionista y correspondentista ocasiona en la ciencia. Primero, un tipo de fisura que da cabida a una metafísica especial en la ciencia en la medida que admite enunciados cuyas condiciones de verdad no pueden ser verificadas; segundo, nos induce a la instancia equivocada de que nuestros conceptos están al margen de los hechos del mundo; tercero, que extiende la noción de realidad más allá de los límites del lenguaje. Me centraré en el primero de estos pseudoproblemas científicos, sin dejar de aproximarme al segundo y al tercero, en relación con la interpretación de la mecánica cuántica de Einstein, Podolsky & Rosen, en comparación con la interpretación de Copenhague.

Los pseudoproblemas son preguntas mal concebidas, hipótesis que no pueden ser verificadas. Por eso es necesario el análisis del lenguaje en la ciencia para descubrir presupuestos de ese tipo y eliminar los pseudoproblemas. La necesidad de acomodar las observaciones y los enunciados de la teoría cuántica con una realidad objetiva representa un pseudoproblema para la ciencia. Lo que me propongo señalar usando a la mecánica cuántica como ejemplo de caso es que, la exigencia correspondentista de interpretaciones de la física

cuántica como la de Einstein, Podolsky & Rosen se comprometen con un realismo ontológico al pretender que sus enunciados matemáticos se correspondan con una realidad objetiva, y eso origina un pseudoproblema ya que es irrelevante para la ciencia pretender que sus enunciados no tengan contenido fáctico y que este deba buscarse en el plano de la realidad.

1.4 Lenguaje ordinario y lenguaje especializado

Quine también cree en la figura de un esquema conceptual que usamos para pensar y plantear nuestras teorías acerca del mundo y que este esquema está interconectado a nuestro lenguaje, el cual nos permite pensarlo y hablarlo (Quine 1968). De hecho, esto no es más que el reconocimiento, por parte de Quine, de que hay discursos en el que están presentes conceptos indispensables para nuestra experiencia del mundo (Quine 2002 55). Nuestro pensamiento acerca del mundo es susceptible de estudio cuando es expresado de forma lingüística; es decir, que la manera en que usamos el lenguaje puede determinar las cosas con cuya existencia estamos comprometidos. De este modo queda claro que la ontología es un asunto que atañe a la filosofía del lenguaje.

Quine acepta de buena gana que las teorías encierran un compromiso ontológico con entidades cuya existencia se afirma en sus enunciados. Pero añade un criterio pragmatista para aplicarlo a las teorías y formular cuán comprometidas están ontológicamente, usando la lógica de predicados: “En general, puede decirse que una teoría asume (se compromete con) una entidad si y sólo si esta entidad debe incluirse entre los valores de las variables para que los enunciados afirmados en la teoría sean ciertos” (Quine 2002 53). De tal forma que una teoría está comprometida ontológicamente con los objetos u entidades que caen dentro de las variables de cuantificación (Skidelsky 48).

Ya que los enunciados científicos se expresan a través del lenguaje, para Quine es necesario regimentar el lenguaje natural por medio de la lógica de predicados de primer orden para simplificar las teorías científicas y clarificar sus compromisos ontológicos. En otras palabras, traducir los enunciados de un lenguaje natural a una paráfrasis lógica es el primer paso para estudiar los compromisos ontológicos de una teoría, la formalización de tal teoría en el cálculo de predicados (Quine 2002 55).

La búsqueda o el deseo de un esquema general de notación canónica que sea lo más simple y claro posible no puede distinguirse de la búsqueda de categorías últimas, de un retrato de los rasgos más generales de la realidad. (Quine 1968 171)

Esa búsqueda de categorías últimas se relaciona con la forma en que saturamos las variables de la notación lógica con la que formalizamos nuestros enunciados. Aquello con lo que estamos comprometidos ontológicamente son los valores de las variables de cuantificación de nuestros enunciados (Quine 2002 52). Por consiguiente, la regimentación lógica del lenguaje natural tiene dos objetivos; uno es develar las entidades con cuya existencia estamos comprometidos; y otro, es establecer un criterio de verdad sobre nuestros enunciados (Skidelsky 48), un principio de identidad en el que las variables verdaderas solo son aquellas que cumplen con los atributos de las letras predicativas que se usan en la cuantificación. Así busca ayudarnos a descartar ilusorios pretendientes a la categoría de entidades.

Lo anterior implica que solo reconozcamos como entidades en nuestro esquema conceptual a las entidades naturales o espaciotemporales porque son las únicas que pueden pasar el criterio de verdad de la notación canónica. Por ejemplo, si tenemos el enunciado,

$$\exists x Px \wedge \neg (\exists y) (Py \wedge (x \neq y))$$

únicamente podemos verificarlo empíricamente; es decir, para confirmar que verdaderamente hay un solo espécimen que cumple con la propiedad P, es rastreando esa cosa en el mundo físico para corroborar que tiene la propiedad P. Quine diría, si no hay referencia espaciotemporal cuando afirmamos la existencia de algo, ello se debe simplemente a que no es un tipo espacial de cosa (Quine 2002 41); en otras palabras, no es una cosa que exista.

La lógica ayuda a diferenciar a las creencias demostrables de las creencias indemostrables, las creencias demostrables suelen ser llamadas creencias verdaderas. Es por esto que la verdad desempeña un papel central en la propuesta del reduccionismo porque solo se puede conocer lo que es demostrable, y por tanto, verdadero; y solo podemos determinar la verdad de los enunciados cuando son verificados con el mundo. En ese sentido, toda creencia que no puede ser demostrada como verdadera debe ser desechada porque no añade conocimiento a la ciencia.

El programa de Quine tiene como objetivo reducir los compromisos ontológicos de nuestros enunciados acerca del mundo por medio de la paráfrasis lógica. Es un proyecto, además de reduccionista, logicista y científicista ya que reduce a un análisis de enunciados científicos todo nuestro esquema conceptual con el que pensamos y experimentamos el mundo. Ahora bien, Quine propone su teoría con la misma intención de Russell y Carnap, esto es que el lenguaje ordinario debe ser clarificado y solo el filtro de la regimentación lógica puede mostrarnos con exactitud los componentes ontológicos de nuestros enunciados. A pesar de que los sistemas así elaborados no son naturales, como el lenguaje de la vida cotidiana, sino creaciones artificiales (Strawson 2011 33). Sin importar eso, para Russell, Carnap y Quine, la lógica proporciona un lenguaje esquelético de aquello que conforma a las proposiciones y en el que cada elemento tiene un significado absolutamente preciso y claro.

Strawson se opone a este tipo de análisis por dos razones. Lo considera logicista porque el requerimiento de la regimentación lógica se rige sobre el supuesto de que nuestro lenguaje tal como lo usamos ordinariamente no es lo suficientemente claro y, por lo tanto, esconde algo que debe ser sacado a la luz por medio de la paráfrasis crítica (Strawson 1997 91). Además, lo califica de científicista porque “únicamente considera digna de seria consideración filosófica aquellas creencias nuestras que son claras y científicamente aceptables” (Strawson 1997 91).

Por un lado, la crítica de Strawson contra el logicismo consiste en que para él la lógica formal no es un instrumento suficiente que sirva al análisis filosófico del lenguaje para revelar con claridad los rasgos estructurales más generales del lenguaje. La lógica formal, según Strawson, es como un “tipo de abstracción idealizada” que, si bien, revela ciertos rasgos de nuestro discurso y clasifica gran parte de nuestro pensamiento; también hace abstracción de otros rasgos más generales y básicos del funcionamiento del lenguaje y, por lo tanto, de nuestro pensamiento en general (Strawson 2016 363). Así que la precisión y claridad de la lógica pasa por alto la riqueza del lenguaje natural; por ejemplo, la lógica formal puede ayudarnos a determinar la validez de nuestras proposiciones, su correcta forma sintáctica y sus posibles significados. Pero poco nos revela acerca de las actitudes proposicionales de los hablantes, o de cómo empleamos algunos términos en el lenguaje que usamos.

Por otro lado, ya que para Quine nuestros enunciados válidos solo son aquellos acerca de entidades físicas, Strawson discrepa de ese principio de identidad quineano, principio que solo admite entidades espaciotemporales en su ontología. La crítica de Strawson tiene como punto de partida que en nuestro esquema mental no manejamos conceptos de entidades materiales exclusivamente. Negarle realidad a las referencias inmateriales, que avezamos usar en nuestras oraciones, nos arrastra a un tipo de fisicalismo según el cual solo podemos admitir la existencia de las entidades postuladas por nuestras mejores teorías científicas; tales como objetos ordinarios, moléculas, partículas y campos físicos obviando que en nuestro discurso ordinario usamos algunos universales como sujetos de predicación, es decir, como variables de cuantificación. Sería irresponsable asumir sin más que los universales son entidades físicas o que tienen existencia instanciada en la naturaleza, lo cual implicaría una contradicción. Pero tampoco podemos negar que tienen un lugar en nuestro lenguaje y que en algunos casos los usamos como sujetos de predicación (Skidelsky 49; Strawson 1997 90).

Un caso es cuando en lugar de decir “todos los estudiantes están protestando”, escribimos en notación canónica que “Para todo x , si x es un estudiante, x está protestando”, confirmando que la variable de cuantificación tiene entre sus valores a “los estudiantes”. Si se supone que usamos estas oraciones con seriedad nos comprometemos a creer que “los estudiantes” existen (Strawson 1997 90). Volveré sobre este punto de los universales en la siguiente sección.

Strawson rescata la importancia que tiene la verdad para ese reduccionismo porque reconoce su preocupación por clarificar las condiciones que justifican la verdad o la falsedad de las creencias (Strawson 1997 140). Pero reprocha su metodología como equivocada. Para Strawson, cualquier tipo de reduccionismo, ya sea correspondentista, logicista o científicista, extiende la noción de verdad más allá de los límites del lenguaje lo cual es avivar la confusión y la ficción (Strawson 1997 144). La verdad por correspondencia, por ejemplo, resulta bien librada cuando tiene que hallar las condiciones de verdad de proposiciones empíricas como “Pedro es calvo”; pero se enfrenta a insalvables desafíos cuando se trata de proposiciones matemáticas o afirmaciones éticas cuyas partes no pueden ser todas contrastadas con cosas del mundo.

Las proposiciones matemáticas y éticas son admitidas dentro de cualquier lenguaje natural como proposiciones con sentido; no obstante, el reduccionista tiene que excluirlas de su lenguaje lógico como proposiciones que no significan nada porque no pueden ser verificadas y, por tanto, no tienen valor científico. Así que “el modelo simple de la correspondencia palabra-mundo incita a confinar la extensión del concepto de verdad dentro de los límites del mundo natural” (Strawson 1997 144), asumiendo una postura científicista respecto a la ontología. Empero, este mismo modelo nos conduce a pseudoproposiciones en las que se admite campantemente el concepto de mundo o realidad en esferas en donde la ciencia no puede verificar sus condiciones de verdad.

Una teoría de la verdad como la correspondentista que no se aplica a las tautologías lógicas, a los juicios morales ni a las ecuaciones matemáticas solo tiene dos opciones para justificar la existencia de esas proposiciones en el lenguaje natural. Ambas opciones suponen una metafísica especial; una alternativa es, como ya se dijo, negando que los enunciados de las matemáticas, la lógica y la moral sean cualidades o relaciones naturales o que tienen lugar en la naturaleza, de manera que carecen de todo valor científico. Otra alternativa es adoptando un platonismo realista que explique que los números y las intuiciones morales se encuentran en la naturaleza de la misma manera que se encuentran los objetos espaciotemporales. Strawson llama a esas dos alternativas como metafísicas revisionistas ya que proponen cambiar el modelo que nos es natural.

Debemos mirar con ojo crítico esa concepción realista, esa simple noción de correspondencia, que alienta a una de las partes a limitar el alcance de la verdad a lo que se considera el mundo y a la otra parte a extender los límites del mundo para adaptarse lo que se reconoce como la verdad. (Strawson 2011 113)

Pretender cambiar nuestra ontología natural, la de nuestro esquema con el que pensamos naturalmente al mundo, por un modelo mejor, que muchas veces es presentado con el epíteto de científico, es sucumbir ante el modelo de investigación revisionista de la metafísica que aspira a producir una estructura mejor a aquella con la que nos es natural pensar y describir la realidad.

Esa estructura artificial del lenguaje que algunos pretenden construir por medio de la lógica conduce a una representación errónea del mundo. Eso se debe a que el lógico

simplemente presupone que las variables de cuantificación tienen referencia pero no explica como esa referencia es posible. Dicho de otro modo, su preocupación por la sintaxis del lenguaje lo abstrae de las reglas de referencia, dichas reglas se configuran únicamente por el estudio de los usos del lenguaje (Strawson 1971). Así que para investigar las reglas de referencia Strawson ve necesario estudiar el uso del lenguaje natural porque es en el uso ordinario que los hablantes hacen de las expresiones en que se encuentra la forma de hacer referencia (Strawson 1983). De manera tal que son los usos de las oraciones los que son verdaderos o falsos. Así que un estudio del uso del lenguaje exige que abandonemos el campo de la abstracción lógica porque “el lenguaje ordinario no tiene lógica exacta” (Strawson 1983 39)³.

Esta tesis le permite a Strawson elaborar una teoría de la verdad en la que se entiende por significado un conjunto de reglas de referencia, hábitos y convenciones para el uso de una expresión (González 129). Cuando un hablante utiliza una expresión para referirse a algo, esa expresión supone la existencia de ese referente y su valor de verdad depende de si la expresión referidora se ha usado de manera correcta. Si cumple con esa condición, entonces, según Strawson, podemos decir que dicha expresión tiene sentido.

Una oración es significativa si puede usarse correctamente para hablar de algo y, cuando alguien la usa, hace una aserción verdadera o falsa, en la medida que quien la use esté hablando de algo. Si al emitir una oración no se habla de nada, el uso de ella es espurio y no genuino, y tampoco se hace una aserción verdadera o falsa. Preguntarse sobre si la oración es o no significativa es preguntarse acerca de si existen en aquel lenguaje convenciones, hábitos o reglas en virtud de las cuales alguien podría usar lógicamente la oración para hablar de algo, que, en consecuencia, es independiente de cómo ésta ha sido usada en una ocasión particular, sea genuina o espuriamente. (Pereira 111)

Por tanto, como el significado depende del uso de las expresiones y, aún más, la verdad de los enunciados depende de un uso correcto del lenguaje, podríamos decir que lo verdadero en el lenguaje atañe al lenguaje mismo.

La propuesta filosófica de Strawson empieza con la pregunta de cómo se relaciona la lógica con nuestra estructura general de conceptos. Los conceptos intervienen en todas

³ Para una ampliación del tema de las reglas de referencia en Strawson véase Sanfélix (1997 32) y Strawson (1952; 1983).

nuestras creencias, son parte fundamental de nuestros juicios. Así que no hay problema para Strawson en usar a la lógica para estudiar “las formas generales de la proposición y, por ende, las formas generales de todas nuestras creencias sobre el mundo” (Strawson 1997 81). Pues bien, la lógica puede servirnos como un hilo conductor para empezar a establecer cuáles son los conceptos fundamentales de nuestro esquema conceptual.

La lógica formal nos enseña que la combinación de sujeto y predicado es la estructura de todo lenguaje y, por tanto, de todo pensamiento. Pero es preciso [...] preguntarse qué es lo que subyace a esta distinción. Ella nos permitirá mostrar el orden sistemático de nuestro esquema conceptual, de nuestra concepción general de la realidad. (Sanfélix 34)

Sin embargo, por su nivel de abstracción, la labor de la lógica es únicamente inicial, no se ocupa del trabajo grueso del análisis filosófico de nuestro discurso y pensamiento porque es un instrumento estéril cuando se trata de aclarar los usos de los conceptos generales en nuestro lenguaje. En virtud de ello, Strawson formula su concepción de verdad alejada de la lógica formal. Para Strawson un enunciado es verdadero si y solo si las cosas son como enuncia esa declaración, es decir que para conocer el significado de una oración debemos saber bajo qué condiciones el emisor estaría haciendo una declaración verdadera (Strawson 1952 211).

A pesar de ello, la postura científicista posee su atractivo para las personas como Quine, Carnap y Russell que conciben que el discurso más fiable sobre el mundo es aquel que nos suministran las teorías científicas. Esa postura puede interpretarse como un prejuicio de veneración por la ciencia, pero no es una perspectiva ilegítima ya que “el punto de vista científico enriquece la perspectiva humanística al reconocer y aplaudir un tipo de ejercicio de la racionalidad responsable de los logros intelectuales más considerables de nuestra especie” (Strawson 1998 88). Sin embargo, el criterio de la ciencia natural sigue siendo una perspectiva humana, una perspectiva entre otras y la mera insinuación de que esa perspectiva debe erigirse superior a otras por sus resultados, es una preferencia que el científicista no puede aceptar que sea compartida en otros campos del saber humano porque entonces el artista estaría legitimado bajo la misma lógica a pretender lo mismo (Strawson 2011 145). Por esa razón, la discusión de Strawson con los reduccionistas se torna en mostrar que un lenguaje especializado no aporta ni mucho ni menos claridad a nuestro esquema mental.

El reduccionismo científicista está motivado por la preocupación epistemológica y ontológica de conocer cuáles cosas, de nuestro lenguaje natural, existen en el mundo y cuáles no. En ese sentido el lenguaje científico, con ayuda de la lógica formal, puede contribuir a esta motivación, ya que la ciencia natural estudia los objetos físicos y la lógica haría posible reducir nuestro lenguaje natural a un conjunto de formas lógicas que lo hagan análogo a la estructura de una teoría científica para que este pueda ser estudiado bajo un método de verificación científica (Pereira 107). No obstante, nuestro lenguaje cotidiano, como lo asegura Strawson, no tiene una estructura lógica clara y definida. Por tanto, el reduccionismo científicista cae en el error de pensar que nuestra forma ordinaria de lenguaje, o en palabras de Strawson, nuestras formas de hacer referencia se deben justificar a través de un lenguaje especializado. De ahí que para Strawson el reduccionismo debe ser tratado como un tipo de misticismo formalizador que pretende cambiar lo natural por lo artificial y lo especializado, bajo el sesgo de que lo cotidiano y lo natural es en cualquier caso desdeñable.

Básicamente la clarificación que se propone el científicista con el lenguaje especializado consiste en la sustitución de un concepto inexacto, ordinario o precientífico, por un concepto exacto que pertenezca al lenguaje científico (Carnap 1963 933). Un ejemplo que da Carnap es la sustitución del concepto cualitativo de calor por el concepto cuantitativo de temperatura (Carnap 1963 933). Pero el método de nuestro análisis de conceptos usados en nuestras teorías científicas y en el lenguaje ordinario no debería radicar en la construcción de nuevos lenguajes especializados por medio de algún tipo de abstracción intelectual o técnica sino que consiste en el análisis y la investigación del uso que le damos a los términos de un enunciado. Ya que es así que aportamos claridad a nuestro entramado conceptual, esa interconexión entre lenguaje y realidad. Por tanto, como diría Strawson,

[...] dado que la aclaración de conceptos filosóficamente desconcertantes no se logra mediante la introducción de conceptos científicos relacionados, no es importante para nuestro propósito discutir si esta introducción se realiza mejor mediante el método de formalización. (Strawson 1963 505)

Hay muchas formas de usar los conceptos, muchos usos del lenguaje, y de todos ellos debe ocuparse un análisis filosófico. Empero, es bastante seguro que un uso tan especializado del lenguaje, como el científico, pueda generar pseudoproblemas debido a la forma extremadamente fina, cuidadosa, abstracta y técnica de emplear los conceptos. Un lenguaje

científico puede dar lugar a confusiones, perplejidades o paradojas que requieran una aclaración filosófica (Strawson 1963). Mucho menos podemos desear que el lenguaje científico, tan especializado, sustituya a nuestro lenguaje cotidiano porque, según Strawson,

[...] los conceptos utilizados en los discursos no científicos no podrían ser literalmente reemplazados por conceptos científicos que sirvan exactamente a los mismos propósitos; que el lenguaje de la ciencia no podía suplantar así al lenguaje del salón, la cocina, los tribunales y la novela. (Strawson 1963 504)

No obstante, eso no quiere decir que esta hazaña del reduccionismo científicista sea imposible, de hecho, el esfuerzo especialista se ha enmarcado en usar la lógica formal para ese empeño. Pero, tampoco eso quiere decir que el uso del lenguaje no científico no pueda reemplazar al uso del lenguaje científico con fines filosóficos. Recordemos que el lenguaje especializado es el mismo lenguaje natural, pero enriquecido, en lo esencial, por un vocabulario técnico bastante refinado (Bouveresse & Sierra 131). A su vez, no quiero decir con esto que el filósofo puede agregar a las teorías de la física, pero sí puede abordar la cuestión de cómo llegamos a tener el pensamiento de objetos, ya sea de la teoría física o cualquier tipo de objetos, que ahora tenemos (Strawson 2011 167). Cabe inferir, pues, con Strawson, que el especialista está obligado a utilizar conceptos no especializados ya que para ocupar el punto de vista científico primero debemos ser competentes en el uso cotidiano del lenguaje, puesto que la condición de posibilidad de un lenguaje especializado se encuentra en el lenguaje cotidiano.

Los seres humanos tenemos conductas naturales no lingüísticas y lingüísticas sobre las cuales crecieron y evolucionaron formas sofisticadas de expresiones y usos estilizados de oraciones que, en ocasiones, se desconectaron de los usos cotidianos en los que surgieron, dando lugar a las proposiciones especializadas como las que se emplean en la ciencia. La adopción de un punto de vista científico presupone, entonces, una destreza del lenguaje ordinario, así que el especialista se ve obligado a utilizar conceptos de ese lenguaje para emplearlos en sus explicaciones y enunciados científicos, la aplicación de estos conceptos “trasciende las fronteras de su especialidad, y de su empleo correcto al interior de su disciplina no se sigue que pueda explicar en forma clara y general cómo los utiliza” (Pereira 118).

Por tanto, el trabajo del análisis filosófico de nuestros conceptos puede y debe abarcar las dimensiones especializadas y cotidianas del lenguaje. El análisis al que me refiero debe servirnos para una comprensión filosófica del uso de nuestros conceptos y de cómo funciona nuestro pensamiento acerca del mundo, que a fin de cuentas es la investigación ontológica que le interesa al filósofo. Nuestro esquema mental hace posible el uso de conceptos tanto en el lenguaje natural como en el lenguaje especializado, así que la tarea del análisis consiste en explicar cómo opera nuestro equipamiento conceptual en los diferentes tipos de discursos y, además, responder por qué tenemos tales conceptos y tales tipos de discursos. Después de todo, buscamos comprender los conceptos y categorías en términos de los cuales llevamos a cabo nuestro pensamiento; no solo, o principalmente, nuestro pensamiento avanzado y técnico, sino nuestro pensamiento común y cotidiano (Strawson 2011 34).

Tengamos presente que es el lenguaje el que refleja “los elementos que componen nuestro equipamiento conceptual, es decir, los conceptos conforme a los cuales se nos hace comprensible el mundo y gracias a los cuales tenemos experiencia de él” (Skidelsky 33). Así que la única forma de averiguar el funcionamiento de nuestros conceptos es prestando atención a cómo usamos el lenguaje. Y dado que el uso especializado de los conceptos presupone a su uso ordinario; entonces, se puede deducir que es en el uso ordinario del lenguaje que podremos encontrar indicaciones para sus comprensiones filosóficas (Strawson 2016 374).

El especialista científico emplea con destreza los conceptos especiales de su teoría. Pero, también utiliza determinados conceptos que incluso se usan de forma cotidiana en nuestro lenguaje ordinario, es decir, conceptos que no pertenecen a su campo semántico especializado. Quiero decir que el propio especialista utiliza al menos algunos términos ordinarios en sus explicaciones. Además, es cierto que el especialista puede saber perfectamente cómo utilizar esos conceptos no especializados dentro de su disciplina y no saber explicar cómo es que usa esos conceptos (Strawson 1997). Strawson da como ejemplos a los conceptos de conocimiento, identidad, verdad, percepción, significado, identidad personal, emoción, acción, responsabilidad, espacio, tiempo, objeto, alma, cuerpo, existencia, intención, esencia, libertad, “explicación, demostración, prueba, conclusión, causa, evento, hecho, propiedad, hipótesis, evidencia y el concepto mismo de teoría”

(Strawson 1997 55). Por tal razón, un matemático puede proporcionar un nuevo teorema brillante, pero es incapaz de decir qué es un teorema, una prueba o una demostración matemática (Strawson 1997 56). Huelga decir que es comprensible que un especialista, ya sea un físico, un biólogo o un economista, al intentar describirnos su imagen de la realidad su “disciplina especial ocupe un lugar central en dicha imagen, subordinando a ella otros asuntos o, en la medida de lo posible, reinterpretándolos en los términos de esa imagen” (Strawson 1997 58). Es ahí donde se vuelve necesario el trabajo filosófico porque el especialista no podrá explicar el uso de los conceptos ordinarios que ha utilizado en su descripción de la realidad ni por qué aparecieron en sus enunciados.

El especialista científico, supongamos, es perfectamente capaz de explicar lo que hace con los términos específicos de su campo de competencia. Posee un dominio explícito de los conceptos especiales de su teoría. Pero se ve obligado también a emplear determinados conceptos cuya aplicación trasciende las fronteras de su especialidad, conceptos que no son realmente propios del especialista. (Strawson 1997 55)

Debemos diferenciar entre conceptos preteóricos, ordinarios o no técnicos, como los llama Strawson, y conceptos teóricos, técnicos o especializados. Estos últimos son usados por los científicos y los primeros pertenecen al vocabulario común de las personas (Strawson 1997). Para dominar los conceptos teóricos debemos recibir cierto tipo explícito de educación teórica que nos capacita para trabajar en el interior de dicha disciplina especial o desempeñarnos en un campo particular de especialización, “libros y multitud de maestros tienen precisamente la función de introducirnos en los conceptos claves de sus disciplinas instruyéndonos explícitamente” (Strawson 1997 53-54). Sin embargo, esa instrucción teórica no se recibe en una *tabula rasa* sino que, como diría Strawson, se entrelaza al “bagaje intelectual con que ya cuentan los aprendices” (Strawson 1997 65). De este modo, los conceptos teóricos se desarrollan a partir de los conceptos ordinarios que habíamos adquirido previamente sin entrenamiento teórico (Strawson 1997 53).

Es por eso que el filósofo analítico strawsoniano considera de su interés a los conceptos ordinarios porque su estructura y su explicación representan para este la disolución de las abstracciones teóricas y la posibilidad de obtener la comprensión filosófica de los conceptos que le son básicos a cualquier persona para representarse el mundo (Strawson 2016). Sobra, pues, decir que la enseñanza teórica no garantiza que sus aprendices logren una

imagen plenamente pura respecto a su disciplina especializada, sino que siempre está influenciada por conceptos preteóricos. De ahí que el impulso filosófico estribe precisamente en “relacionar y conectar entre sí de una forma comprensible nuestros variados intereses intelectuales y humanos” (Strawson 1997 54-55).

Ahora bien, el especialista se halla en la misma posición en la que todos estamos en cuanto a los conceptos preteóricos (Strawson 1997 55-56). Es decir, no es capaz de enunciar los principios de empleo de los términos que se utilizan en el lenguaje ordinario ni la estructura de su esquema conceptual. Por ende, la estructura del discurso ordinario y las interconexiones entre los conceptos preteóricos deben ser la principal ocupación de la investigación filosófica:

[...] el análisis de los conceptos más generales en el lenguaje ordinario involucra la clarificación conceptual del discurso científico especializado ya que el científico también se sirve de los conceptos más generales, y de las interconexiones entre ellos, en su específica práctica científica. Esto se debe a que ha adquirido los conceptos teóricos de su especialidad gracias a su previa posesión de los conceptos preteóricos de la vida ordinaria. (Strawson 1997 65)

La instrucción teórica presupone un aparato conceptual cuyo origen no proviene precisamente de un aprendizaje teórico. Ese aparato conceptual es del que nos servimos para pensar la realidad, son nuestros supuestos ontológicos. De manera que una investigación metafísica no debería centrarse únicamente en los conceptos refinados de la ciencia, sino también en los conceptos indispensables del equipamiento conceptual de los seres humanos, los conceptos preteóricos. Máxime si los conceptos teóricos dependen del uso previo de los conceptos preteóricos usados en nuestro lenguaje ordinario.

He aquí, entonces, una forma de ordenar los conceptos por su prioridad: la habilidad de operar con un conjunto de conceptos puede presuponer la habilidad de trabajar con otro conjunto, pero no a la inversa. En este caso, podemos decir que los conceptos presupuestos son conceptualmente anteriores a los conceptos que los presuponen. Y ello sugiere, según lo que acabo de decir, que los conceptos filosóficamente básicos —si es que en realidad hay cosas así— han de encontrarse entre los que se emplean en el discurso técnico ordinario, y no entre aquellos conceptos que sólo se utilizan en el discurso técnico especializado. (Strawson 1997 66)

Por tanto, si queremos saber cómo funcionan los conceptos con los que pensamos el mundo debemos verlos en acción; es decir, debemos prestar atención a nuestro lenguaje

ordinario y el uso que hacemos de nuestros conceptos preteóricos en él. Los conceptos del lenguaje ordinario son muchos, heterogéneos y provincianos (Brown 2006 170). Así que necesitamos que se observe con cuidado y precisión las formas en que se usan en el discurso conceptos tan desconcertantes (Strawson 2011 34).

La investigación filosófica comprendida como metafísica general tiene como objetivo describir los rasgos más fundamentales y generales del pensar humano, no para justificarlos sino para hacerlos explícitos y depurarlos (Badiola 19). Usamos el lenguaje ordinario para expresar y comunicar nuestros pensamientos, eso hace que el lenguaje sea el único medio de acceso a ese equipamiento conceptual. No obstante, el especialista científico se ve obligado a usar en su campo a conceptos preteóricos, eso pone de manifiesto la interconexión que existe entre nuestros conceptos y entre los diferentes compartimentos de nuestra vida intelectual y humana. Es así que nuestros conceptos preteóricos y teóricos son parte de una misma estructura (Strawson 1997 57). Es de estos aspectos teóricos y preteóricos y de sus interconexiones se ocupará una metafísica descriptiva como la de Peter Frederick Strawson.

1.5 Análisis conceptual en Peter F. Strawson

Wittgenstein comparte la crítica de Strawson al análisis reduccionista, el sentido de un enunciado debe buscarse en el uso que le damos a un concepto en nuestro lenguaje ordinario y no por medio de una correspondencia de ese término y el mundo. Arriba ya había hecho referencia a la noción de pseudoproblema en Wittgenstein, pero cabe insistir que para este filósofo las preguntas filosóficas surgen cuando nuestros conceptos están siendo mal usados dentro del lenguaje. Por esa razón, los filósofos deben tratar a cualquier pregunta como una enfermedad (IP §255). Esta concepción del trabajo filosófico comprende al análisis como una práctica terapéutica que tiene el propósito de curarnos de los pseudoproblemas.

Un problema filosófico implica que hay una desvinculación entre el uso de una expresión y su significado al pretender que son diferentes; mas esto es solo una confusión y, por tanto, no un verdadero problema. Así que lo necesario para resolver estos problemas aparentes: “está a nuestro alcance en nuestro conocimiento cotidiano de cómo usar las expresiones” (Skidelsky 38). Wittgenstein no ofrece una nueva teoría o sistema sino que

propone una técnica parecida a la de un terapeuta que pone los pensamientos del paciente en orden para que así el paciente mismo resuelva su trauma. De la misma manera la técnica wittgensteniana no lleva a ningún conocimiento nuevo sino a resolver el pseudoproblema con el conocimiento que todo usuario del lenguaje ya tiene.

Para Strawson, la analogía de la terapia de Wittgenstein tiene un carácter negativo ya que, en ese modelo, la filosofía solamente busca eliminar la confusión que causa el pseudoproblema, pero no pone nada nuevo en su lugar, deja todo como estaba (IP §124). De manera que, en esta concepción, el filósofo no explica nada sino que únicamente pone las cosas en su lugar para disolver la confusión. Por lo contrario, para Strawson, en nuestro lenguaje existe una estructura que hay que poner al descubierto y de la cual se debe proveer una explicación. El filósofo tiene la tarea, a través del análisis, de explicar sistemáticamente por medio de teorías, o conjunto de teorías, toda la estructura de nuestra práctica conceptual ordinaria que no es más que la descripción del uso y las conexiones de los conceptos en el lenguaje (Strawson 1997 53).

La noción de sistematicidad en Strawson se basa en la idea de que hay una estructura o sistema implícito en nuestro lenguaje. Empero, Wittgenstein rechazaba la sistematicidad, estaba comprometido con la postura metafilosófica en la que el filósofo no debe adoptar la forma sistemática de la ciencia para realizar clarificaciones conceptuales (Wittgenstein 1976 46; Skidelsky 43). En ese sentido, el terapeuta repudia todo esfuerzo por establecer una estructura subyacente en nuestro lenguaje; el mensaje básico del modelo negativo del terapeuta es que cualquier esfuerzo por estructurar un sistema general de nuestra experiencia y lenguaje conduce inevitablemente a esas confusiones que la terapia por sí sola puede curar. Es así que Strawson no comparte que el cometido del filósofo “consista exclusivamente en poner fin a las preguntas filosóficas” (Acero 14) y responde al modelo terapéutico con una analogía propia que denomina “analogía gramatical”.

La analogía que ofrece Peter F. Strawson se fundamenta en la forma en que obtenemos el conocimiento de la gramática de nuestra lengua materna; así, de esa misma manera, adquirimos un conocimiento de los conceptos de nuestro esquema conceptual. En ambos casos, aprendemos a utilizar los conceptos de forma práctica, las gramáticas se aprenden tácitamente como una práctica antes de ser capaces de escribir explícitamente las

reglas que la rigen, y para esto hace falta un entrenamiento teórico. La gramática es necesaria para el habla y, por consiguiente, para el pensamiento. Sin embargo, aprendimos la gramática de nuestro lenguaje mucho antes de que pudiéramos expresar sus principios y reglas, la aprendimos de forma práctica y en gran parte por medio de ejemplos e imitaciones, la aprendimos repitiendo y siendo corregidos, “tal y como aprenden a hablar gramaticalmente los niños antes de que oigan hablar de gramáticas” (Strawson 1997 49). La gramática constituye ese conjunto o sistema de reglas y principios que gobiernan la práctica lingüística, se dedica al estudio de la estructura y las formas básicas de un idioma, de cómo se componen y se entrelazan las palabras, y los significados que surgen de esas combinaciones. Aunque las estructuras gramaticales pueden variar de un lenguaje a otro, Strawson intuye que las condiciones de aquellos arreglos sintácticos y formales, que estudia la gramática en cada idioma, son similares en todos los lenguajes humanos (Strawson 2016 366). Por ende, si comprendemos esas condiciones semánticas estaríamos comprendiendo los fundamentos explicativos de la gramática en general (Strawson 2016 366).

En condiciones normales, no es posible perder el dominio de la gramática de nuestro idioma nativo; asimismo, tampoco se pierde el dominio de nuestro bagaje conceptual. Al dominar un lenguaje observamos con naturalidad, y de forma espontánea, sus reglas gramaticales, podemos hacer esto; pero eso no implica que podamos decir cómo lo hacemos: “[...] emplear los conceptos tampoco requiere que sepamos explícitamente las reglas que permiten relacionarlos” (Skidelsky 34).

De esta manera, la analogía de Strawson concluye en que la tarea de un gramático y la de un filósofo son similares:

[...] el gramático [...] trabaja para elaborar una explicación sistemática del sistema de reglas que observamos sin ningún esfuerzo cuando hablamos gramaticalmente, el filósofo lo hace para conseguir una explicación sistemática de la *estructura conceptual* general de la que nuestra práctica diaria muestra que tenemos un dominio tácito e inconsciente. (Strawson 1997 50)

En consecuencia, la tarea filosófica consiste en poner de manifiesto aquellos principios implícitos en el uso que le damos a nuestros conceptos. El filósofo, más que alguien que cura enfermedades, es alguien que descubre y enuncia ese sistema que subyace en nuestro

pensamiento y lenguaje (Acero 15). De manera que esta no es una tarea negativa o simplemente disolvedora, es un trabajo constructivo porque, mediante la búsqueda de conexiones entre los conceptos usados en nuestro lenguaje, se propone elucidar aquellos que resultan ser fundamentales para el pensamiento humano.

Un rasgo peculiar del método gramatical es aportar claridad respecto a un problema determinado cuando la red conceptual relevante ha sido analizada en todas sus conexiones y el uso real de los conceptos ha sido esclarecido. Strawson considera que la claridad consiste en mostrar las conexiones entre los conceptos, por eso le parece más atractiva la analogía gramatical en vez de la terapéutica, por su espíritu positivo y constructivo. Para dilucidar las conexiones entre los conceptos en nuestro esquema conceptual es necesario el análisis del lenguaje como herramienta filosófica que descompone lo complejo en distintos elementos y muestra la forma en que estos elementos se relacionan con ese todo complejo (Strawson 1997 61).

Empero, esa actividad no es propiamente reduccionista ya que el trabajo filosófico no consiste en reducir lo complejo sino en describirlo (Strawson 1992 63). La actividad filosófica analítica debe entenderse como la posibilidad real de aclarar los conceptos y no cargarlos con sombras metafísicas. Ya hemos señalado antes que esa pretendida descomposición reduccionista del lenguaje no resulta clarificadora por la forma en que nuestros conceptos están relacionados entre sí y que al reducirlos pierden sus características particulares y contextuales que es importante para la comprensión filosófica de los enunciados (Chica 246).

La de Strawson es una concepción descriptiva del quehacer filosófico. Su propuesta presenta un tipo de análisis conceptual en la que muestra cuáles son y cómo están relacionados los elementos de nuestro esquema conceptual ordinario identificando cuáles son los conceptos básicos o fundamentales de nuestro sistema conceptual (Chica 243). Strawson sugiere que imaginemos el modelo de nuestro esquema conceptual como una red de conceptos conectados entre sí. La función de cada concepto en esa red se comprende filosóficamente solo captando sus relaciones con los demás (Strawson 1997 63). Los conceptos que usamos en el lenguaje son elementos principalmente relacionales, no pueden pensarse o concebirse independientemente de otros (Chica 252). El trabajo filosófico

consiste, entonces, en aclarar y explicar la manera en que se articulan los distintos elementos conceptuales. La actividad filosófica es, pues, una actividad analítico-conceptual con intenciones descriptivas.

El análisis conceptual lo que busca es describir la estructura efectiva de nuestro pensamiento sobre el mundo sin querer producir una estructura mejor. Ahora bien, no es una descripción de los rasgos más abstractos del mundo, sino de las precondiciones del pensar sobre el mundo. En otras palabras, al describir nuestro esquema conceptual descubriremos conceptos elementales que tienen un papel importante dentro del entramado conceptual que usamos. De manera que la concepción gramatical de Strawson es sistemática al ofrecernos una teoría acerca de la práctica porque asume que hay una estructura implícita de relaciones entre nuestros conceptos (Skidelsky 35).

Lo descriptivo del análisis strawsoniano tiene como propósito aclarar el comportamiento real de nuestros conceptos, en lugar de cambiarlos como lo hace el metafísico revisionista. Para aclarar nuestro aparato conceptual, no es necesario un estudio profundo de la estructura general de ese aparato (Strawson 2011 88). Pero sí la exhibición de esa estructura. La claridad se consigue relacionando los conceptos de nuestro entramado mental, estableciendo conexiones entre los elementos del esquema, y rastreando la estructura que le subyace; ya que así ponemos de manifiesto el carácter indispensable de ciertas creencias que actúan como presupuestos en nuestra concepción del mundo natural, o aquello que llamamos realidad.

Usamos conceptos en las proposiciones con la que expresamos nuestros juicios. Nuestras creencias están formadas por afirmaciones que se expresan en proposiciones, cuyas partes fundamentales son el sujeto y el predicado, denominamos a estas afirmaciones como juicios y para formación de estos últimos es que empleamos los conceptos (Strawson 1997 80). En otras palabras, los conceptos son unidades mínimas del lenguaje que se construyen de proposiciones las cuales organizadas y articuladas sistemáticamente conforman las creencias. A ese cuerpo de conceptos que constituyen nuestras creencias es a lo que Strawson llama la estructura o el esquema conceptual.

Los usuarios de los conceptos deben ser capaces de distinguir entre diferentes casos particulares y, a su vez, reconocer dichos casos como iguales en la medida de que se les puede aplicar el mismo concepto. Para Strawson, en eso consiste hacer juicios, en aplicar algún concepto general a algún caso particular (Brown 2006). El interés del análisis conceptual se encuentra en el uso descriptivo del lenguaje, aquellas oraciones de clase proposicional o declarativa, las que expresan una creencia o un juicio.

Cada individuo tiene un cuerpo de creencias por medio de las cuales se forma su imagen del mundo. Esas creencias son el resultado de su exposición y su interacción con el mundo y los miembros de su comunidad (Strawson 1997 149). En ese cuerpo de creencias existen unas que son condición de posibilidad para la ampliación y formación de creencias nuevas teniendo experiencias con el mundo natural; en la jerarquía de nuestro cuerpo de creencias, esas son creencias fundamentales o presuposiciones porque sostienen a las demás dándoles sentido. Aunque incluso las presuposiciones no son inmunes a la duda y el cuestionamiento; no obstante, las preguntas hacia ellas dirigidas presuponen una enorme implicación de cosas que se consideran conocidas (Strawson 1997 149). En otras palabras, tenemos creencias fundamentales tales como de objetos físicos externos, de otras mentes, entre otras. Pero cualquier pregunta, que pretenda cuestionar esas creencias, para ser inteligible debe asumir el concepto de objeto físico, de mente y demás, y así poder ponerlos en duda.

Por ejemplo, una presuposición de nuestro esquema conceptual es el concepto de eficacia causal. Este concepto no deriva de alguna experiencia en el mundo natural, sino que es una presuposición de esa experiencia; o como dice Strawson, “ese concepto está ya con nosotros cuando se inicia [la] «experiencia»” (Strawson 1997 184). La eficacia causal no proviene del mundo natural sino que es la regla que nosotros mismos atribuimos a los eventos que siguen siempre a ciertos fenómenos, es la manera en que organizamos nuestras percepciones y así estas resultan para nosotros como experiencias con una dependencia causal. Sin embargo, este es un rasgo propio de nuestra estructura conceptual que da sentido a, pero no proviene de, nuestra experiencia con el mundo (Acero 21).

La experiencia del mundo es fuente de los juicios sobre el mundo. Al análisis strawsoniano le interesa los conceptos que hacen posible nuestros juicios sobre el mundo

(Strawson 1997 109). Así que los conceptos que poseemos no tienen sentido para nosotros si estos no se relacionan de alguna manera con una posible experiencia en la que pueda aplicarse un juicio. No obstante, no existe una jerarquía entre concepto y experiencia, ninguno es preeminente al otro; por lo contrario, la relación entre estos es muy estrecha. Nuestros conceptos configuran nuestra experiencia, y sin experiencia los conceptos son vacíos, tal como expresa el epígrafe kantiano. De modo que el usuario de los conceptos forma sus creencias acerca de la realidad con base en la interacción entre experiencia y lenguaje: “la experiencia del mundo le capacita para usar conceptos al juzgar sobre el mundo” (Strawson 1997 100).

La conexión entre el juicio, el concepto y la experiencia es más estrecha que todo eso. La conexión es, más bien, que los conceptos de lo real no pueden significar nada para sus usuarios a no ser que se relacionen, directa o indirectamente, con una posible experiencia de lo real. No es tan sólo que sin experiencia de lo real no deberíamos poder formar creencias verdaderas sobre lo real; se trata de que los conceptos mismos en cuyos términos formamos nuestras creencias primitivas —las fundamentales o menos teóricas— adquieren sentido para nosotros en la medida en que son conceptos que juzgaríamos que se aplican en situaciones de posible experiencia. (Strawson 1997 100-101)

El verificacionismo correspondentista indica que un juicio es verdadero cuando es contrastado con la realidad y se corresponden; es decir, supone que los conceptos de los que tratan nuestros juicios verdaderos corresponden cada uno a cómo son las cosas en el mundo natural. Sin embargo, nuestras creencias más básicas respectan a cómo es el mundo natural (Strawson 1997 100). De manera que aquello que se conoce como mundo natural hace parte de nuestras creencias fundamentales; por tanto, son los conceptos usados en esas creencias fundamentales los de especial interés para el análisis filosófico.

Ahora bien, como nuestras creencias están formadas por conceptos, algunos de los cuales poseen ciertos rasgos que son absolutamente indispensables para la vivencia de experiencias, esto es fundamentalmente lo mismo que decir que esos rasgos son propiedades básicas de nuestro esquema conceptual. Dicho de otro modo, en nuestra estructura conceptual existen conceptos muy básicos o fundamentales en cuyos términos concebimos nuestras experiencias del mundo. Estos conceptos son básicos en el sentido de que están en la base del sistema conceptual que constituye nuestra imagen del mundo, son el núcleo de nuestro equipamiento conceptual. Lo anterior se evidencia en los tipos semánticos básicos de

elementos y sus combinaciones que figuran en nuestros discursos ordinarios (Strawson 1997 163).

Pero, no hay que confundir la expresión de básico o fundamental con enunciados atómicos en el sentido que se usa en el reduccionismo correspondentista, con más razón cuando hemos arrojado importantes críticas al análisis reductivo. En todo caso, ¿Dónde hemos de buscar, entonces, los conceptos básicos, si ya no es en el método del análisis reduccionista? (Strawson 1997 65). Para Strawson, son tres los criterios con los que podemos identificar los conceptos básicos de nuestra red conceptual, a saber, la generalidad, la necesidad y la irreductibilidad conceptual.

De este modo, sospechando contra el reduccionismo, debemos caracterizar a los conceptos básicos como no descomponibles, resistentes al análisis reductivo (Strawson 1997 67). En cambio concebirlos como conceptos que poseen la característica de ser muy generales. En contraste con aquellos conceptos que son concretos en relación a que es un número muy limitado de objetos de nuestra experiencia los que caen en la aplicación de dicho concepto. Empero, los conceptos generales son omnipresentes, en la práctica los aplicamos a una gran cantidad de objetos de nuestra experiencia (Chica 256).

Identificar conceptos generales en nuestra estructura conceptual nos lleva a percatarnos de algunos rasgos importantes de nuestra ontología. Es decir, la generalidad de ciertos conceptos permite agrupar aquello que de una forma general consideramos existente. Por ejemplo, el concepto de “cuerpo”, este concepto es básico y muy general porque nuestra estructura conceptual contiene una gama de conceptos de diferentes clases de cuerpos (Strawson 1997 67). En nuestro lenguaje ordinario hacemos constantemente referencia a cuerpos y eso nos compromete ontológicamente con su existencia. Por consiguiente, la generalidad nos brinda una visión comprensiva de extensos sectores de la realidad (Chica 256).

Los conceptos generales nos ofrecen una amplia aplicabilidad porque agrupan a distintos géneros de cosas que están en el mundo y de propiedades que esas cosas tienen. (Strawson 1997 114). Sin embargo, debido a la misma generalidad y amplitud de estos conceptos es muy probable que aunque aparezcan en nuestras formas ordinarias de hablar no

nos percatemos de la aplicabilidad que les damos, porque en muchos casos no son explícitamente mencionados en nuestro discurso. De hecho, en nuestro lenguaje cotidiano hacemos constante referencia a cuerpos, objetos materiales y a personas; no obstante, necesitamos un análisis de nuestro discurso para caer en la cuenta de que al hablar, por ejemplo de animales, nos estamos refiriendo a cierto tipos de cuerpos. Este es el carácter fundamental de los conceptos generales, que no podemos pensar o percibir ninguna cosa, objeto o evento sin pensarlo o percibirlo bajo algún aspecto general, aplicándole un concepto general:

La generalidad y la particularidad son por igual características necesarias y características mutuamente dependientes de nuestra experiencia; a partir de nuestro discurso. Siendo esto así, es natural que al menos debamos tener la impresión de que podemos distinguir en el pensamiento entre objetos y eventos particulares de la naturaleza y los caracteres y tipos generales que esos objetos y eventos ejemplifican [...]. (Strawson 1979 7)

El otro criterio para identificar los conceptos básicos es el criterio de la necesidad, esto quiere decir que de tales conceptos no podemos prescindir en nuestra estructura conceptual. Estos conceptos son tan necesarios que sin ellos la experiencia sería ininteligible (Skidelsky 36), cualquier imagen del mundo que quiera construirse debe presuponer a estos conceptos básicos. Así parece que los conceptos básico están muy arraigados a la base de nuestro sistema conceptual y ningún argumento podría hacérselo abandonar (Sanfélix 25). En tal sentido, estos conceptos no son contingentes, no están ahí por alguna accidentalidad que, en dicho caso, de esa misma manera podrían ser cambiados; sin embargo, nuestra misma condición natural, biológica y social los ha hecho necesarios para relacionarnos con el mundo, comprendemos del mundo natural solo aquello que nos permiten nuestros conceptos. Eso quiere decir que percibimos las cosas como se nos “aparecen a seres constituidos fisiológicamente como nosotros lo estamos” (Strawson 1997 117).

Dicho de otro modo, una proposición es no contingente si su negación genera una contradicción (Strawson 1997 70); así como la proposición de que hay experiencias que no son espaciotemporales es incoherente porque las nociones de espacio y de tiempo no pueden ser suprimidas de nuestras experiencias, son condiciones que posibilitan cualquier experiencia posible, pues las experiencias son eventos que suceden a un sujeto en

determinado lugar o espacio. De manera que concebir una experiencia no espacial es contradictorio, incoherente e ininteligible.

Un criterio más es el de la irreductibilidad de los conceptos básicos. Un concepto fundamental no es forzosamente un concepto simple en todos los casos. Muchos de nuestros conceptos básicos son complejos y para aclararlos necesitamos establecer sus conexiones con otros conceptos, los conceptos se clarifican al mostrar sus mutuas relaciones (Sanfélix 27). A diferencia de las pretensiones del reduccionista que busca claridad conceptual reduciendo los conceptos complejos a otros conceptos más básicos pero en su reducción pierde elementos que aportan claridad al concepto que está analizando. En cambio, Strawson redefine la irreductibilidad como el hecho de que un concepto no pueda definirse sin circularidad estableciendo sus relaciones con otros conceptos de nuestro esquema (Chica 262).

Tenemos el caso del concepto de objeto material que para su análisis es necesario analizar el concepto de experiencia y, que a su vez, este último al ser definido nos devuelve nuevamente al concepto de objeto material (Chica 264). Así que el criterio de irreductibilidad describe la característica de circularidad de ciertos conceptos que al elucidarse terminan referenciándose a sí mismos.

Para el análisis conceptual strawsoniano, la circularidad es una virtud y no obligatoriamente un vicio. Ocasionalmente en nuestro análisis de un concepto nos encontramos con la necesidad de pasar nuevamente por el punto de partida, es decir que con el fin de esclarecer un concepto nos es necesario que nuestro análisis contenga el mismo concepto que estábamos analizando; si es el caso en que trazamos un círculo amplio y no hemos pasado por alto nada respecto al concepto en cuestión sino que dimos una vuelta para revelar y establecer sus conexiones con otros conceptos, esto representa claridad para el análisis strawsoniano (Strawson 1997 64). Pero, si por lo contrario, nuestro círculo es demasiado pequeño que deja por fuera relaciones y rasgos importantes del concepto analizado, y nos movemos dentro de ese razonamiento circular pasando por alto su estrechez, entonces forzosamente hemos caído en un vicio dañino.

El análisis strawsoniano procura presentar aquellos conceptos que hacen posible nuestra experiencia del mundo. Y son los conceptos más generales del pensamiento humano

los que forman, en sus conexiones e interdependencias, una estructura articulada de nuestra ontología intrincada con nuestro lenguaje. Strawson no es un realista ingenuo ni tampoco un fenomenalista; como hemos podido fijarnos, el oxoniense concibe al mundo como «lo dado» ni más ni menos, el mundo es aquello que experimentamos y dicha experiencia es posible gracias a un entramado conceptual que se va constituyendo en la interacción entre lenguaje, sociedad y mundo. Nuestra estructura conceptual es la estructura de nuestro pensamiento sobre el mundo, aquello que creemos que existe y que está en el mundo; así en lugar de hablar del mundo directamente es preferible el estilo conceptual de referirnos a las cosas que existen porque, según Strawson, “conservamos un control más firme de nuestro propio proceder filosófico” (Strawson 1997 77). Por lo tanto, en vez de preguntarnos por cuáles cosas hay o existen en el mundo, es mejor, según esta perspectiva, preguntarnos por nuestros conceptos y los tipos de conceptos con los que hemos creado esas creencias y juicios acerca del mundo (Strawson 1997 78) porque preguntar por los conceptos básicos de nuestro esquema nos da un mejor lugar para evaluar y advertir nuestros presupuestos, cuales son y cómo se relacionan entre sí.

Nuestros pensamientos sobre el mundo son expresados de forma lingüística en nuestro discurso ordinario como referencias verbales a objetos (Strawson 2011 167). Dado que es necesario que esas expresiones sean clarificadas, necesitamos como punto de partida estudiar las proposiciones en la que son expresadas esas referencias a los objetos, y además, puesto que los conceptos tienen su lugar en la proposición, más razones tenemos para recurrir a la lógica ya que ella estudia los términos generales de las proposiciones y aquello que es verdadero o falso. Arriba ya habíamos mencionado lo que para Strawson es verdadero y significativo, así que solo nos hace falta indicar cómo la lógica nos muestra la estructura de nuestros juicios acerca del mundo.

Es posible comprender la lógica como la base de la metafísica porque estudia la forma de los juicios y las combinaciones entre referencia y predicación, y son las distinciones que ella traza las que señalan las categorías ontológicas de nuestros pensamientos. La estructura sujeto-predicado es el principal rasgo de cualquier lenguaje (Sanfélix 30), lo fundamental del habla radica en el ejercicio de escoger una entidad individual, refiriéndola con un nombre o con una descripción, y predicar algo sobre ella, ya sea una propiedad o cualquier tipo de

relación. En nuestras oraciones tratamos como objetos de referencia a cosas de distintas categorías y a estos objetos le aplicamos conceptos en expresiones predicativas (Strawson 1997 93). Y puesto que queremos expresar nuestros juicios acerca del mundo con nuestras oraciones, estamos comprometidos a creer en la existencia de esas entidades que tratamos como objetos de referencia, como sujetos de nuestras predicaciones (Strawson 1997 107).

De manera que la diferenciación lógica entre la referencia y la predicación, entre sujeto y predicado, proporciona una distinción ontológica a nuestro esquema conceptual. Tenemos el caso de la proposición “Aristóteles es bípedo”, “Aristóteles” es la referencia de nuestra oración y “bípedo” es el concepto que le aplicamos, si esa distinción puede relacionarse con distinciones ontológicas, entonces podemos establecer una conexión entre lógica y ontología. Cuando nos referimos a algo para predicar de eso alguna propiedad, nos referimos siempre a entidades instanciadas espaciotemporalmente atribuyéndoles conceptos y propiedades generales que nos permiten reconocerlas en el ámbito espacial y a través del contexto temporal (Strawson 1997). Por lo tanto, a la distinción lógica entre sujeto y predicado la implica una distinción ontológica entre particulares y universales.

La ontología pretende responder a la pregunta “¿Qué hay?”. No obstante, sabemos que lo que hay es fundamentalmente parte de nuestro esquema conceptual; de manera que para responder la pregunta ontológica debemos estudiar la estructura general de nuestros pensamientos. Por tal razón, no llegamos a una respuesta adecuada simplemente preguntando por lo que hay sino que, como hemos ya analizado, debemos consultar por la principal distinción ontológica en nuestro lenguaje, la distinción entre particular y los universales, e investigar las condiciones para su identificación en nuestros juicios. (Glouberman 1976). Por lo que las cuestiones ontológicas se ubican en el mismo nivel de las cuestiones lógicas acerca del lenguaje. Así que es necesario recurrir al segundo objetivo de la investigación filosófica, la metafísica general, para avanzar no solo en la cuestión ontológica sino que también en filosofía del lenguaje.

Habíamos dicho ya que la forma fundamental de los juicios es aquella en la que aplicamos un concepto general a un caso particular. En lógica, habíamos distinguido entre sujeto y predicado, pero en ontología es necesario saber qué condiciones debe cumplir el objeto de referencia para pertenecer a la distinción ontológica de instancia particular; es decir,

ser un objeto que consideramos existente o parte de nuestra ontología. Pues bien, empleamos los conceptos aplicándolos a objetos de nuestra experiencia; de manera que si en un juicio nos referimos a un objeto de nuestra experiencia ese objeto debe tener necesariamente una ubicación espacial y una historia pasada, quizás, un futuro (Strawson 1997 106). Esos objetos que ocupan un espacio y cambian o se conservan son los particulares ontológicos, los referentes, nombres y frases nominales que usamos en las oraciones (Strawson 1997 120). Entonces, llamamos particulares a los que pueden satisfacer el requisito de ser objetos espaciotemporales tales como cuerpos, individuos relativamente permanentes que ocupan espacio, personas, animales y objetos materiales.

Identificar a los particulares es importante en el análisis de nuestra ontología porque si al hablar sobre el mundo usamos un sustantivo para referirnos a un particular y le atribuimos alguna característica, es decir, un concepto; entonces claramente lo que decimos puede ser verdad solo bajo la condición de que pensemos que ese particular existe. Así que cada sujeto de predicación identificado como un particular ha de ser incluido en nuestra ontología (Strawson 1989 20).

Aunque, debemos señalar, que la noción lógica de objeto de referencia no se restringe únicamente a los particulares, en el discurso ordinario nos referimos frecuentemente también a universales como sujetos de predicación (Strawson 2016 370), aunque estos sean objetos abstractos, esto es, elementos no espaciotemporales y objetos del pensamiento pero no de nuestra percepción sensorial (Strawson 2011 204). Por el contrario, los particulares nunca se usan como predicados en nuestras oraciones. Y, debido a la conexión reconocida entre ser un objeto de referencia y ser una entidad, Strawson propone abandonar el nominalismo que niega a tales objetos su pertenencia a nuestra ontología (Strawson 2011 236). De modo que los universales pueden servirnos como objetos de referencia igual que las cosas espaciotemporales. Pero los particulares no pueden nunca realizar el papel de predicados.

No obstante, esto no compromete a Strawson con “no entidades”, él no cae en el realismo del platonismo en el que lo más real es lo universal, sino que lo universal tiene una realidad derivada o secundaria, concretamente en nuestro pensamiento, pero no en el mundo natural (Sanfélix 35). Si entendemos existencia como ser parte del mundo natural, entonces los universales no existen. Pero sí sus instancias a las que aplicamos esas propiedades y

relaciones (Strawson 2011 205). Ahora bien, el asunto no es que haya dos sentidos de existencia; más bien, es que el usar universales como sujetos en las proposiciones implica la posibilidad lógica de sus instancias. De manera que la habilidad para reconocer un particular depende de nuestra habilidad para reconocer universales (Skidelsky 53). Así que para Strawson, los universales existen, pero no en la naturaleza.

Todo lo que se precisa para responder a la objeción es que admitamos un sentido secundario, aunque bastante común de «existe» —un sentido apropiado para propiedades y relaciones—, de acuerdo con el cual decir de una cierta relación o propiedad que existe es decir que existen, en el sentido primario o fundamental de la palabra, algunas cosas de las cuales se puede predicar la propiedad o relación en cuestión. (Strawson 1997 95)

El platonismo se equivoca al sugerir que en la naturaleza existen los universales, o que existen en otra esfera de la cual el mundo natural es una ejemplificación; pero además, también se equivocan los nominalistas al admitir en nuestra ontología solo a los particulares. Si rechazamos para nuestra investigación ontológica a este rasgo del sentido común en nuestro lenguaje, que podemos usar a universales como sujetos de predicación, únicamente nos quedaría optar por el reduccionismo quineano y admitir en nuestra ontología solo a las entidades físicas que la ciencia dice que hay; entonces, nuestra ontología se privaría de nuestras experiencias fenoménicas y nuestras actitudes morales (Skidelsky 54). Ese realismo científico contradice nuestra experiencia; en su afán de negar todo lo que no sea particulares niegan los universales. En consecuencia, los objetos físicos no tendrían cualidades o propiedades que podamos atribuirles. Nosotros no tenemos ese tipo de experiencias, no percibimos desde el punto de vista científico-realista. Más bien, nuestra percepción de cuerpos en el espacio es de objetos cuyas características y relaciones espaciales se definen por las cualidades sensibles que percibimos y que podemos predicarles. (Strawson 2011 134).

Queda aún una distinción más en la dilucidación de la relación entre la lógica y nuestra ontología, y es en este punto donde Strawson sugiere a la epistemología; para él estas son solamente aspectos de una investigación unificada. Strawson denomina a la teoría del conocimiento a menudo como gramática, esto parece sugerir que la epistemología debe mantenerse en íntimo contacto con la lógica y la filosofía del lenguaje (Sanfélix 32); así es que ilustra esa recíproca dependencia entre la ontología, la epistemología y la lógica (Strawson 1997 161).

En el seno de la epistemología encontramos la distinción entre intuición sensible y conceptos, la intuición es esa facultad que nos permite percibir objetos espaciotemporales y aplicarles conceptos generales, como cuando organizamos esas percepciones en términos de causalidad, agrupándolos en clases o diferenciándolos de otras instancias particulares. En otras palabras, nuestras experiencias siempre se estructuran en una relación de causa y efecto haciendo posible que la intuición sensible de lugar a juicios sobre objetos percibidos en el espacio y a través del tiempo. Esos juicios refieren a particulares para predicar de ellos conceptos, relaciones y propiedades. Cabe afirmar, entonces, que la distinción epistemológica se sustenta de la distinción lógica entre sujeto y predicado, y la distinción ontológica entre particulares y universales.

1.6 Metafísica descriptiva en Peter F. Strawson

El naturalismo que asume Strawson considera que entre nuestro esquema conceptual y la estructura general de la realidad existe una adecuación fidedigna. Es decir, que nuestro marco preteórico describe las cosas físicas como son realmente, esta no es una descripción fenoménica de las cosas, no habla de cómo las cosas se nos aparecen ni representaciones sino de cómo es exactamente. Eso conlleva a la idea de que la teoría física es el canon de lo real (Strawson 1997 117). Luego, esto puede ser confundido con cierto tipo de realismo. Es más, Glouberman (1976) considera a Strawson un “realista físico latitudinario” debido a la importancia que le da al espacio y al tiempo en la estructura conceptual que describe. Con todo, aunque parezca ambigua la concepción de naturaleza en Strawson, esta nunca ha de igualarse al programa de naturalización de la epistemología propuesto por Quine. Tal como se ha señalado antes, al dar un lugar a universales dentro de la ontología, Strawson se aleja de ese científicismo. Sin embargo, la cabida al señalamiento de un realismo oculto en Strawson sigue vigente si antes no aclaramos el vínculo entre naturalismo y realidad en su filosofía.

De hecho, preguntar por ese vínculo entre naturaleza y realidad es querer conocer el detalle del vínculo, cómo funciona el mecanismo interno de la conexión, pedir la explicación de cómo la naturaleza de nuestro pensamiento está enraizada con la naturaleza del mundo y

con nuestra propia naturaleza. Pues bien, ese vínculo es la única posibilidad que tenemos para hablar de realidad o pensar en algo como real o existente. Ese vínculo es nuestro sistema conceptual que posibilita nuestra experiencia efectiva con la realidad. En otras palabras, lo de Strawson no es un realismo dogmático que nos dicta una concepción de una realidad externa sino que es sentido común, un marco en el cual hablamos de cosas físicas y de realidad, pero que debe ser construido en la experiencia hecha posible por nuestro esquema conceptual. En consecuencia, no es la ciencia el canon de la realidad sino el sentido común.

Por consiguiente, la posibilidad de aplicar el término “realmente” a las descripciones de nuestras percepciones ofrecidas por el sentido común no es incompatible con el naturalismo de Strawson. Solo el realista auténtico podría considerar el concepto de realidad restrictivo a únicamente aquello que se ajuste a la explicación científica (Badiola 26).

El realista está obsesionado con que sus descripciones acerca del mundo sean objetivas, su noción de objetividad rechaza al sentido común. Es por eso que abraza al científicismo como una instancia libre de toda contaminación conceptual ya que considera que los vocabularios técnicos de las teorías físicas pueden proporcionar objetividad a su imagen del mundo. Empero, como hemos indicado previamente, las nociones de espacio y de tiempo son precondiciones para considerar las propiedades sensibles y fenoménicas que forman parte de las cosas físicas. Así que no podríamos asumir la postura del realismo científicista sin antes haber ocupado el punto de vista cotidiano de nuestras percepciones (Badiola 28). De manera que una imagen del mundo objetiva no se construye dejando por fuera a las funciones que ejercemos como seres activos (Strawson 1997 130), porque se trata de la imagen del mundo para nosotros y toda la actividad cognitiva que empleamos en esa construcción se forma dentro en un contexto social de comunicación interpersonal. Así que es ineludible que en nuestras descripciones del mundo aparezcan esos conceptos que empleamos como seres sociales para comunicarnos. Por tal razón, el rechazo del realista al sentido común es un prejuicio injustificado.

Que no nos confunda el hecho de que hemos usado intercambiamente los términos mundo, realidad y verdadero. La razón es que, dada la interconexión entre lógica, ontología y epistemología en el análisis conceptual de Strawson, recurrimos a estas nociones para referirnos a una misma idea, la idea de existencia o de aquello “que es algo”. Por esa razón

recurrimos a la metafísica como ciencia de la esencia de los entes para su estudio, ella puede esclarecer las condiciones para la existencia, y la estructura de la identidad, de los entes. Así que hemos usado el término *verdadero* en el ámbito de la lógica, la palabra *realidad* en el aspecto ontológico y la expresión *mundo* en un sentido epistemológico. Y siendo que estos tres aspectos constituyen una unidad de investigación en metafísica, entonces, la reciprocidad entre ellos facilita la intercambiabilidad de estos conceptos.

Strawson asume el marco del sentido común para describir nuestras experiencias porque es en este marco, desde nuestro lenguaje ordinario, en el que se expresa nuestro esquema conceptual. Así que lo que Strawson ha hecho es evitar a toda costa una metafísica revisionista; dicho de otro modo, una metafísica revisionista propone cambiar la estructura conceptual que nos es natural, el comportamiento real de nuestros conceptos, para establecer nuevos y mejores sistemas conceptuales con el que describamos el mundo. Pero aceptar llanamente el esquema que ya poseemos y, antes de procurar cambiarlo, esbozarlo y describirlo es en lo que radica la metafísica descriptiva, la filosofía del sentido común, en contra posición al realismo científico, por ejemplo.

El revisionismo supone que existe un punto de vista metafísico absoluto con el que podemos juzgar todas las otras descripciones de la experiencia, y el realista se encuentra de este lado del campo de batalla. El realista pretende que una única ontología fundamental es la visión del mundo que deba ser aceptada en la lógica, la ontología y la epistemología, y a ella las demás visiones deben reducirse. Y es comprensible esta postura porque el ser humano, por lo general, siempre pretende unificar las distintas imágenes del mundo bajo un solo prisma por amor del conocimiento. Pero eso no quiere decir que sea correcta, no lo es porque no hay un punto de vista así, la ilusión de un punto de vista superior trae como consecuencia el rechazo del sentido común y una visión distorsionada y contradictoria de la experiencia.

De acuerdo a la tradición filosófica, la metafísica ha servido para poner de manifiesto que todo acontecimiento tiene una causa y que todo atributo es inherente a alguna sustancia. Así mismo, la tradición metafísica clásica en la cual Strawson prefiere ser enmarcado está conformada por Aristóteles, Hume, Kant y Moore, para estos filósofos la misma naturaleza fija la estructura de la razón humana y no es necesaria una justificación de la razón por fuera

de la naturaleza (Pereira 136). No obstante, Strawson prefiere llamar a su propuesta filosófica como metafísica descriptiva; metafísica porque es un estudio ontológico reflexivo que a través del análisis revela el sistema conceptual por medio del cual pensamos el mundo y a nosotros mismos (Sanfélix 16), aquello a lo que le ponemos el título de realidad. Es descriptiva porque no sugiere revisiones o adiciones a nuestra forma de pensar ni tampoco busca justificación alguna que brinde afirmaciones más fundamentales. Por el contrario, es una mera descripción de los rasgos centrales de nuestra manera de pensar y de hablar.

El hecho de que sea metafísica no implica alguna trascendencia del mundo, ni del sentido común, ni de la ciencia (Pereira 125). Esta es una metafísica natural cuyo propósito es mostrar los fundamentos naturales de nuestro aparato conceptual dando por sentado que los seres humanos tenemos un equipamiento conceptual universal y compartido. Para Strawson lo importante de este carácter en su propuesta es que logra dilucidar cómo este sistema es común a todos los lenguajes describiendo las interconexiones imprescindibles entre lenguaje, lógica y mundo (Pereira 119).

La generalidad de la metafísica descriptiva enfatiza principalmente en la abstracción de las preguntas, por qué opera como opera este equipamiento y si puede hacerlo de otro modo, a esta metafísica general no le interesa la descripción de los rasgos más abstractos del mundo sino las precondiciones de nuestro pensar sobre el mundo. Por eso toma como punto de partida nuestro sentido común. Sin embargo, esta generalidad no traiciona el rol fundamental de las ciencias particulares, el científico podrá servirse de este tipo de análisis para la clarificación conceptual en su práctica específica (Sanfélix 26), ya que como metafísica ontológica le interesa mostrar el marco conceptual en términos del cual pensamos la realidad y, en ese aspecto, afirma que es una estructura con una dimensión espaciotemporal, la estructura que subyace al pensamiento científico (Sanfélix 15), que hace posible la distinción de los objetos particulares y nuestra experiencia con ellos. Además, la metafísica descriptiva también es una metafísica crítica que indaga por los límites del conocimiento y de cómo podemos obtenerlo. Por ejemplo, en su búsqueda de los presupuestos que hacen posible la experiencia, o dicho en palabras de la tradición filosófica, las condiciones para la intuición.

La metafísica strawsoniana considera dos tipos de conceptos en nuestro esquema conceptual, unos que son inmutables y otros que son cambiantes. Estos últimos son conceptos históricos y, principalmente, se usan en el lenguaje especializado. Pero algunos cambios que sufren los conceptos en el lenguaje especializado provocan reacciones en nuestro pensar ordinario. Precisamente por eso, la metafísica se preocupa por esos cambios conceptuales que ocurren no solo en la periferia especializada sino cerca del núcleo central de nuestro sistema comunicativo (Burt 1963). El lenguaje especializado es susceptible a la acumulación del conocimiento en la ciencia, por ende los avances científicos, la adopción de nuevas teorías, interpretaciones adoptadas por una comunidad científica e inclusive los cambios históricos pueden alterar la forma en que usamos algunos conceptos con los que describimos y detallamos nuestras experiencias.

Cabe recordar que nuestros conceptos forman creencias, así que podemos explicar las variaciones sufridas por los conceptos mostrando como surgen los cambios en nuestras creencias. Generalmente, las creencias de los usuarios de conceptos se crean a partir de la experiencia, la percepción y la memoria, estas contribuyen conjuntamente a la elaboración de nuestra ontología (Strawson 1997 136). Es así que algunas veces un cambio en el lenguaje especializado puede afectar algunas de nuestras creencias. A menudo algunas candidatas a creencias sugeridas por nuestra experiencia o cualquier otra comunicación son incompatibles con alguna otra creencia ya formada en nuestro sistema, puede que estas traten del mismo asunto y entran en conflicto entre ellas (Strawson 1997 136). Cuando esto pasa tenemos dos opciones, una es dejar “en suspenso su juicio sobre el problema” (Strawson 1997 137), o resolver el conflicto. La manera en que se puede resolver un conflicto de este tipo es realizando alguna observación, consultando un texto o escuchar la opinión de alguna autoridad en el tema (Strawson 1997 149). No obstante, esas son salidas que el usuario de conceptos podría obviar y no hacer si quiere, puesto que el sistema de creencias, supuestos y conceptos que usualmente maneja es tal que basta un ejercicio reflexivo para hacer encajar coherentemente a su nueva creencia. Por esa razón, disponer de un sistema de creencias es una condición necesaria para que nuestras acciones sean efectivas y nuestros pensamientos sobre el mundo sean coherentes (Strawson 1997 138). Así que el conflicto entre creencias no pone en cuestión al sistema sino que revela tras él un trasfondo estático y constante.

Los conceptos inmutables hacen parte de aquellas creencias fundamentales o presuposiciones que se encuentran en la base de nuestro sistema. Estas creencias preexistentes proporcionan un trasfondo indispensable para la adopción de cualquier otra creencia que nos imponga el curso de nuestra experiencia (Strawson 1997 149). Sin embargo, ellas no provienen de la experiencia. La mayoría de creencias fundamentales proceden de los informes de otros, las recibimos a través de los medios de instrucción y comunicación de la sociedad (Strawson 1997 136); muchas veces no son ni testimonios de experiencias de otros tanto así que no podemos justificarlas epistemológicamente aunque estemos forzados a admitirlas. Me refiero a las creencias vinculadas a los conceptos básicos, de los cuales ya hemos hablado en la sección anterior. Por ejemplo, los conceptos de cuerpo, causalidad y el marco espaciotemporal del mundo.

En suma, la metafísica consiste en el hallazgo y descripción de las razones, buenas, malas o indiferentes, para lo que creemos instintivamente (Strawson 1989 246). Entonces, lo que ha hecho Strawson es metafísica. Considero que en este cometido la metafísica descriptiva no se aleja del propósito de la ciencia, si el objetivo de la ciencia es el de describir la realidad, crear una imagen exacta del mundo, descubrir generalidades en los fenómenos, dar explicaciones de los eventos; empero, todos esos propósitos no se logran dejando por fuera al lenguaje. Si los enunciados científicos realmente aspiran a una comprensión clara del mundo y sus eventos, deberían emplear una manera conceptual de hablar. Así la ciencia quedaría libre de ese realismo que deja por fuera de la explicación de los fenómenos al sujeto perceptual y que asume compromisos ontológicos que la experiencia no puede respaldar. En cambio, si los enunciados científicos se remitieran a las cosas que empleamos al hablar del mundo e investigaran las condiciones para la experiencia, tendrían un mayor control para la consecución de sus objetivos.

A pesar de ello, la metafísica descriptiva no promete ninguna visión reveladora (Strawson 1997 44). Ya hemos visto que, a diferencia de la metafísica revisionista, la descriptiva no produce una estructura mejor del mundo ni construye una nueva teoría acerca de nuestra práctica conceptual ordinaria. En cambio, uno piensa en la ciencia como la que provee conocimiento nuevo. Es necesario, pues, señalar que Strawson no pretende que el trabajo científico sea igual al trabajo filosófico; no obstante, el análisis de los enunciados

científicos es un trabajo que le corresponde al filósofo de la ciencia y, si lo quiere hacer bien, debería optar por la metafísica descriptiva como herramienta. Tal cosa nos deja claro que Strawson no procura una postura radical, su filosofía se caracteriza por su concepción liberal de la lógica, su admisión católica en ontología y su tolerancia en cuanto a las distintas epistemologías.

Al llegar aquí escuchamos la imperturbable réplica ¿hasta qué punto ha de ser uno tolerante? Porque no hay ningún sentido en postular una teoría del análisis filosófico sin proponernos introducir novedad alguna. No ha de ser uno tan ortodoxo y tradicionalista como para lanzar una idea nueva sin querer que no haya ningún cambio en la concepción o en la práctica de la disciplina en la que uno trabaja. En este mismo sentir se encuentra el profesor Vicente Sanfélix (1997) que también pone en duda que la metafísica strawsoniana carezca de todo propósito novedoso y edificante.

A pesar de lo que considera Strawson, su obra sí tiene una parte propositiva y es útil, considero yo, para desentrañar pseudoproblemas y eliminarlos. Strawson plantea una fórmula con la que podríamos resolver conflictos entre posiciones filosóficas aparentemente incompatibles. Esas posturas en disputa pueden llegar a reconciliarse por medio de lo que Strawson ha denominado el movimiento relativizador o reconciliador. Lo que hace el movimiento relativizador es acabar con la apariencia de incompatibilidad entre los miembros de dos pares de perspectivas (Strawson 2003 103). El movimiento relativizador es un camino para la tolerancia de las diversidades.

Strawson sugiere que la posibilidad de la reconciliación se encuentra en que una de las partes provea una retractación formal a cambio de una concesión sustancial por parte de la otra (Strawson 1995 38). Pero, en un proceso contencioso algunas de las posturas, o ambas, pueden tomar una actitud radical y no conciliar. Es por eso que el movimiento conciliador consiste en relativizar algunas premisas dentro de ambos argumentos en discusión para lograr cambiarlos de tal forma que puedan ser aceptados por la parte contraria. De manera que las relatividades internas de cada postura dan ocasión a una compatibilización de las mismas. No confundamos a este con un movimiento relativista porque este ejercicio conciliador no busca infundir la idea en las partes de que su contrario no posee la verdad sino que intenta flexibilizar alguno de sus postulados para una posible atenuación de un conflicto en

apariencia irreconciliable. Y, desde un punto de vista naturalista, esto es humanamente posible ya que somos capaces de apreciar la legitimidad y la forma de dos enfoques e incluso podemos ocupar ambos al mismo tiempo. Como cuando respondemos a una pregunta con un “sí y no” explicando luego por qué sí y por qué no, verbigracia (Strawson 1971 19).

Hay varios ejemplos en los que cotidianamente aceptamos una relativización de nuestros puntos de vista con tal de ampliar o cambiar nuestro estándar de percepción introduciendo un reconocimiento explícito del enfoque distinto al nuestro, tan solo para propósitos ordinarios. Esto sucede con bastante facilidad en nuestras conversaciones cotidianas:

[...] "Se ve púrpura con esta luz", decimos, "pero llévelo a la puerta y verá que es realmente verde". Pero a veces hacemos algo más. Cambiamos el estándar. Ampliada, la tela aparece impresa con pequeños puntos azules y amarillos. Entonces esos son los colores que realmente son. ¿Esta adscripción contradice "es realmente verde"? No; porque el estándar ha cambiado. (Strawson 2011 143)

Un ejemplo más se aprecia en torno al color de la sangre, Strawson lo presenta así: la sangre es de un color rojo vivo uniforme en su mayor parte. Pero en ocasiones podemos observar, bajo el examen del microscopio, que la sangre es incolora. Así, sin caer en una contradicción, explicamos nuestra descripción del color de la sangre desde el campo de percepción humana del tacto y la visión. Pero, además, podemos cambiar nuestro criterio al adoptar una perspectiva científica de la sangre (Strawson 2003 97-98). Esos cambios de enfoque no nos condenan por incoherentes ni nos arrastran a conflictos internos.

Para asentar completa claridad en este punto, quiero referirme a un último ejemplo en la obra de Strawson que se encuentra en *Libertad y resentimiento* (1995). Strawson enfrenta a dos perspectivas, al determinismo y la responsabilidad moral, que aparentemente son opuestas. Pero ambas son posturas filosóficas legítimas. Por un lado, está el determinismo que hace las veces de cientificismo, debido a que se basa en la postura newtoniana según la cual todo está previamente determinado por un conjunto de leyes que predicen los eventos de la naturaleza, negando con eso la realidad de los asuntos morales, las valoraciones morales, la libertad, las valoraciones estéticas y la responsabilidad moral. De manera que esta actitud cientificista crea para sí misma un problema, que la libertad no existe. Por tanto, no existe la responsabilidad. Por otro lado, encontramos que nuestra forma de vida social nos

exige la posesión de cierto compromiso con un complejo de actitudes emocionales y asuntos morales como el juzgamiento moral, la evaluación moral, la responsabilidad moral, el castigo, etc. Ahora, el reto strawsoniano consiste en idear una fórmula reconciliatoria de entre ambas visiones del mundo.

El movimiento relativizador aquí, según ilustra Strawson, propone la relativización del concepto de libertad para ambas posturas. Así, al flexibilizar tal concepto, el determinista puede aceptar la realidad de la libertad con tal de que el libertario acepte que los hechos tal como los apreciamos no manifiestan que el determinismo sea falso (Strawson 1995 38). Todavía más, Strawson sugiere que podemos ganar mayor claridad conceptual en este debate señalando a ambas partes que esa complicada red de actitudes y sentimientos que forman parte esencial de nuestra vida moral no son algo que podamos descartar porque no está en nuestras manos elegir las ni disponer de ellas, son prácticamente inevitables (Pereira 150). Negar la realidad de esas actitudes morales sería lo mismo que privar a los seres humanos de su sociabilidad y emociones. Percibimos a los demás como objetos de actitudes reactivas, tales como la gratitud, la ira, la simpatía, el resentimiento entre otras, las cuales presuponen la responsabilidad de las otras personas. El determinismo no puede obligarnos a abandonar el concepto de responsabilidad moral porque las actitudes reactivas están profundamente arraigadas en nuestra humanidad. En consecuencia, no puede haber conflicto entre determinismo y responsabilidad moral (Snowdon & Gomes 2019).

A continuación, en el siguiente capítulo, mostraré que la metafísica descriptiva tiene relevancia científica como herramienta filosófica que da luces respecto algunos asuntos altamente técnicos como los de la mecánica cuántica. Debido a que algunas interpretaciones de la teoría cuántica apuntan en la misma dirección que los pseudoproblemas carnapianos y wittgenstenianos; entonces, se hace relevante considerar la propuesta strawsoniana de esquema conceptual y conceptos básicos para clarificar los límites que nuestro lenguaje natural impone a la experiencia y las condiciones para una descripción de los hechos cuánticos que esté en continuidad con los objetivos de la ciencia.

Capítulo II

Interpretaciones y pseudoproblemas en la física cuántica⁴

2.1. Introducción a la función de onda

La metafísica se ocupa de la estructura de la realidad y la física estudia lo mismo desde una perspectiva científica en la que la técnica, la predicción y la experimentación tienen

⁴ Una versión de este capítulo fue presentado como ponencia en el XVIII Congreso Interamericano de Filosofía organizado por Sociedad Interamericana de Filosofía que tuvo lugar los días 15 al 18 de Octubre de 2019 en la Universidad del Rosario en Bogotá (Colombia).

un carácter relevante. En toda pretensión de describir los hechos físicos trazamos una relación entre metafísica y física porque en nuestras oraciones usamos particulares y universales para referirnos a tales hechos de la naturaleza. Es por eso que la mecánica cuántica es interesante para los metafísicos porque intenta describir las estructuras básicas del mundo físico.

Empero, en física, además, se usan las matemáticas para la descripción de los hechos naturales, las matemáticas como lenguaje especializado abstraen ciertos rasgos de los hechos que la física juzga importantes con el fin de explicarlos con exactitud y establecer limitantes que eviten alteraciones en las posibles predicciones que surjan del estudio. El paso de la abstracción a la observación constituye el paso de la matemática pura a la matemática aplicada y se efectúa cuando las herramientas matemáticas pueden ser utilizadas para resolver un problema científico (Russell 66).

Bajo esa consideración, una interpretación en mecánica cuántica es el intento de dar explicación al formalismo matemático que plantea la teoría. Sin embargo, las interpretaciones de la teoría comparten el mismo núcleo matemático pero no la misma ontología (Smith 37). En física cuántica, la representación matemática que indica cómo evoluciona el estado de un sistema atómico es la función de onda, esa función describe el comportamiento del sistema. “Si se conoce la situación de la partícula (las fuerzas que actúan sobre ella) en un momento dado, se puede calcular su trayectoria en cualquier momento futuro” (Ball 192). Pero esta función no brinda la posición del objeto cuántico y su velocidad con precisión sino que ofrece las probabilidades de esas propiedades para un determinado objeto cuántico. Eso es lo que podemos saber del sistema cuántico, solo probabilidades (Ball 192). No obstante, cuando se realiza una medición a un sistema cuántico solo se consigue un único resultado y no un abanico de probabilidades. La medición nos arroja un solo estado en el que se encuentra la partícula y no las probabilidades de todos sus posibles estados. Puesto así, la función de onda representa una tendencia hacia acontecimientos, es decir, posibles estados en los que podremos encontrar a la partícula (Heisenberg 18).

La función de onda se determina en un proceso de tres etapas. En primer lugar, una observación inicial de un sistema de partículas en donde se representa su estado físico. Dicho con más claridad, se realiza una “traducción de la situación experimental inicial” (Heisenberg 18) a una función matemática donde se relaciona la posición y la cantidad de movimiento

observado en el sistema. La función consta de unas variables que suelen representarse por una x (posición) y por una t (tiempo), dicha función se expresa como $\Psi(x, t)$.

En segundo lugar, se sigue a la “función en el transcurso del tiempo” (Heisenberg 18) de acuerdo a los postulados de la mecánica cuántica⁵. Debido a que el valor de la función de onda está relacionada con la probabilidad de encontrar a la partícula en una posición x en el instante de tiempo t , este “seguir” a la función en el tiempo no es estrictamente una descripción de lo que sucede en el sistema sino una “distribución probabilística” de los valores iniciales (Heisenberg 17) que arroja la posibilidad de encontrar a la partícula en un momento dado en determinada posición posterior (Heisenberg 18), por lo que se pueden predecir los posibles estados en que hallaremos al sistema en una nueva medición futura. En otras palabras, la función de onda, así vista nos señala que los sistemas cuánticos, como un electrón, yacen simultáneamente en todos sus posibles estados. La partícula no tiene una posición definida sino un racimo de posibles posiciones.

En tercer lugar, se realiza el “establecimiento de una nueva medición [...], cuyo resultado puede ser calculado mediante aquella función” (Heisenberg 18). Aquí la medición corresponde solo a uno de todos los posibles estados en que podíamos haber hallado al sistema según lo pronosticaba la etapa dos. En consecuencia, la medición modifica el estado del sistema que según el formalismo matemático se encontraba en distintos estados posibles a la vez; después de la medición, ahora puede observarse en un estado definido. Así que podremos obtener un estado diferente de la partícula cada vez que la medimos, al medir varias veces las magnitudes del sistema obtenemos un valor diferente cada vez que medimos. A esto también se le llamó el colapso de la función de onda (Ball 2016). La medición interrumpe la distribución de probabilidad que nos proveyó la función de onda, al determinar probabilísticamente la continua evolución del sistema cuántico; lo que se supone que describía el intervalo de la partícula comprendido entre las dos medidas ha sido interrumpido en la medición, ha colapsado.

No hay manera de describir lo que ocurre entre dos observaciones consecutivas. Naturalmente, es tentador decir que el electrón debe de haber estado en algún lado entre las

⁵ Especialmente los axiomas dos, cinco y seis. Rivero (2016) realiza un esquema sintético de los axiomas de la mecánica cuántica.

dos observaciones, y que, por lo tanto, debe de haber descrito algún tipo de trayectoria u órbita, aun en el caso en que resulte imposible llegar a conocerlas. (Heisenberg 19)

La mayoría de las interpretaciones de la mecánica cuántica están de acuerdo con todo lo anterior, lo cual se conoce como los postulados, leyes o axiomas de la mecánica cuántica. No obstante, los desacuerdos y disconformidades entre las interpretaciones de la mecánica cuántica son principalmente acerca de la naturaleza de la función de onda y su descripción de la realidad cuántica. Las confusiones y debates surgen a partir de las distintas conjeturas filosóficas respecto a la naturaleza ontológica de esa representación matemática.

La opinión de algunos físicos y filósofos de la ciencia es que la mecánica cuántica es una complicada teoría científica que muy pocos logran entender en el plano filosófico (Smith 37). Aunque el formalismo matemático de la teoría cuántica es comprensible y a pesar de las variadas implicaciones filosóficas de esta teoría, la mecánica cuántica siempre mantiene su estructura matemática indemne e inalterable sus predicciones observacionales (Laloë 2002). En las siguientes secciones presentamos las principales interpretaciones de la mecánica cuántica para posteriormente señalar algunos pseudoproblemas que de ellas se desprenden debido al compromiso metafísico con el realismo científicista de algunos de sus principales promotores.

2.2. Interpretación de Copenhague

Copenhague fue la ciudad que sirvió como centro de desarrollo para la teoría atómica, en ese lugar Niels Bohr y Werner Heisenberg trabajaron por comprender el mundo de los átomos representado en la mecánica cuántica. La interpretación que ambos le dieron a la estructura matemática que fundamenta a la cuántica fue conocida como la interpretación de Copenhague, que también ha llegado a conocerse como la interpretación ortodoxa de la física cuántica. Su nombre se debe a que se asienta en el principio de incertidumbre de Heisenberg y el principio de complementariedad de Bohr. En esta sección se explican estos dos principios en relación con la necesidad de describir clásicamente a los hechos cuánticos, como lo sugería Bohr (1935).

Por un lado, los dos datos más importantes para conocer el estado de un sistema físico en mecánica son la velocidad y la posición de los elementos del sistema. Por lo que para empezar el estudio de un sistema cuántico, por ejemplo el movimiento de un electrón, debemos determinar el valor de esas dos variables, la posición y la velocidad inicial del electrón en el sistema cuántico, y eso solamente podemos hacerlo a través de una medición. La medición nos permite poner en lenguaje matemático los resultados de la medición inicial y expresarlos en una relación, lo que matemáticamente se conoce como una función; es decir, la relación entre dos variables, en este caso, velocidad y posición del electrón. Además, esta relación matemática nos ofrece la posibilidad de predecir el estado del electrón en un momento dado, esto se debe a que toda función busca determinar la evolución temporal del estado físico de un sistema, siguiendo nuestro ejemplo, cómo evoluciona la velocidad y la posición de un electrón una en función de la otra. Para eso, se deriva la función, con ayuda del cálculo diferencial, para obtener el valor límite (el valor de un punto concreto) de la relación entre el incremento del valor de la función y el incremento de la variable independiente (en este caso el tiempo, puesto que queremos predecir el estado de un sistema cuántico en un instante futuro). Entonces, cuando se deriva una función podemos obtener el valor instantáneo del cambio de una variable en función de la otra; en otras palabras, derivar la función nos permite calcular la velocidad de un electrón en un punto determinado o la trayectoria recorrida por el electrón.

Sin embargo, de acuerdo con el principio de incertidumbre, no podemos medir con exactitud simultáneamente la posición y la velocidad de una partícula. Esta imposibilidad radica en que las mediciones no pueden realizarse con suficiente precisión y eso es debido a que a nivel cuántico no podemos medir y observar algo sin afectarlo, el acto de medir modifica los datos del sistema introduciendo una afectación que es imposible de eliminar por muy perfectos que sean los instrumentos de medición. Cuando introducimos un objeto de medición al sistema cuántico este altera el estado del sistema lo que quiere decir que en la medición que hacemos no observamos el estado inicial del sistema sino al sistema formado por un objeto cuántico y el instrumento de medida. En otras palabras, el acto de medir cambia el estado del objeto medido. Por esa razón, los datos que nos arroja la medición inicial acerca de la velocidad y la posición del electrón no son precisos.

En consecuencia, las variables de velocidad y posición del sistema cuántico en una medición inicial son variables aleatorias debido a que sus valores son inexactos. Una variable aleatoria es una función que puede modelar matemáticamente los valores de una magnitud que es imprecisa en el momento de la medición (Landro & González 10). Debido a las relaciones de incertidumbre en la medida del sistema cuántico necesitamos modelar los valores de velocidad y posición del electrón ya que no sabemos a qué magnitud corresponden exactamente. Pero si tenemos la información inexacta de la medición al respecto, sabemos que está entorno a un determinado valor aproximado. “Esta deficiencia de conocimiento también está contenida en la función de probabilidad” (Heisenberg 17), así con la función resultante establecemos cuál es la probabilidad de encontrar al electrón en cierto punto del espacio; es decir, la posición en la que es más probable encontrar al electrón en una futura medición.

Por consiguiente, lo que conocemos de los hechos cuánticos se fija solo cuando realizamos las mediciones a dicho sistema. Así que no tiene sentido hablar de las propiedades del sistema o de su estado sin antes haber realizado una medición, es infructuoso atribuir propiedades a un sistema cuántico aislado (Rae 74) puesto que lo único que podemos saber del sistema, de sus propiedades y sus valores en ciertos estados, lo conocemos cuando hemos medido y no sin un proceso de medición. En este sentido, las propiedades físicas únicamente pueden predicarse de los sistemas formados entre el objeto atómico y el instrumento de medida. Nótese que todo lo anterior cambia la manera en que concebimos la medición y las propiedades físicas en la mecánica clásica.

Por otro lado, para representar matemáticamente el estado de un sistema cuántico se usa el espacio de Hilbert, que es un espacio vectorial infinitamente grande. Los observables son cualidades de un sistema físico susceptible de ser medidos; en mecánica cuántica, los observables pueden expresarse en vectores dentro de un espacio de Hilbert. Por ejemplo, si queremos saber la posición de un electrón a un tiempo fijado, la función de probabilidad nos muestra la amplitud de la onda proyectada en la que se propaga el electrón la cual nos da la densidad de la probabilidad de encontrarlo en cierta región de la amplitud de la onda. Como es una función de probabilidad nos señalará los diferentes lugares en que posiblemente encontraremos al electrón. Pero este estará en cada lugar posible de la amplitud de onda, en

el lugar donde la onda alcance el valor máximo será más probable encontrar al electrón allí. Sin embargo, como tenemos varias posiciones posibles como resultado de la función podemos sumarlas para que, de acuerdo al principio matemático de superposición, la función de onda de probabilidad ofrezca el resultado de la posición más probable en la que encontraremos al electrón en la futura medición. La notación estándar para describir a los estados cuánticos es a través de un *ket* $|\Psi\rangle$ que denota el producto interior de los estados superpuestos. Esto es lo que se conoce como la superposición cuántica, cuando una partícula posee simultáneamente dos o más valores de una cantidad observable (posición o velocidad) una combinación de sus vectores también es un vector de estado del sistema.

Según lo anterior, teóricamente, el electrón se encuentra simultáneamente en todos sus posibles estados hasta que colapsa en la medición. En otras palabras, de todas las combinaciones de superposiciones acerca de la posición o velocidad de la partícula, en la medición obtenemos solo un resultado de entre todas las posibilidades que predecían las matemáticas para hallar la partícula.

De modo que el principio de incertidumbre y el colapso de la función de onda son tópicos de la interpretación de Copenhague. Bohr refuerza esos tópicos con su principio de complementariedad resaltando que la única forma de comprender los fenómenos cuánticos es por medio de descripciones complementarias. Dicho en otras palabras, nuestra comprensión de la naturaleza de los sistemas cuánticos estriba en la medición de dichos sistemas, no sabemos nada acerca de un objeto cuántico a menos que sea medido (Rae 77). El principio de complementariedad trata de nuestra limitación para comprender los hechos cuánticos, eso hace necesaria la medida para transformar ese hecho cuántico en un hecho clásico que podamos comprender (Bohr 1935).

Sabemos, de acuerdo al principio de incertidumbre, que una medición imposibilita el conocimiento exacto de cualquier otra propiedad del sistema cuántico a medir. Así que, mientras las matemáticas de la función de onda describen al sistema y nos indican las probabilidades de encontrar cierta propiedad del sistema en un determinado estado, es incorrecto especular acerca de la posición o cualquier otra propiedad del sistema cuántico si no podemos observarlo, y en mecánica cuántica, observar es medir. Por lo que la perturbación

que el aparato de medida ocasiona al sistema es inevitable para poder conocer su estado (Bohr 1935 700).

Además, el pilar central del principio de complementariedad es la inevitabilidad de los conceptos clásicos porque estos conceptos ya existen previamente incorporados a las reglas del lenguaje ordinario y son los únicos con los que podemos describir a la naturaleza (Faye 2019). Debemos reconocer la limitación intrínseca al hecho de que los conceptos que usamos para describir los hechos cuánticos son conceptos usados en nuestro lenguaje cotidiano con los que describimos nuestras experiencias las cuales pertenecen al campo de la mecánica clásica. Parte de este rasgo, de que podamos hablar de hechos cuánticos, depende de aquello que es detectable por los aparatos de medición (Cala & Eslava 16). Por tanto, para una comprensión efectiva, los hechos cuánticos se deben enunciar usando los conceptos de la física clásica (Faye 2019).

[...] en la física clásica la distinción entre objeto e instrumentos de medición no supone ninguna diferencia en el carácter de la descripción de los fenómenos en cuestión, su importancia fundamental en la teoría cuántica, como hemos visto, tiene su raíz en el uso indispensable de conceptos clásicos en la interpretación de todas las medidas adecuadas, a pesar de que las teorías clásicas no son suficientes para dar cuenta de los nuevos tipos de regularidades que nos ocupan en la física atómica. (Bohr 1935 701)

Las descripciones clásicas y las descripciones cuánticas no pueden pensarse juntas sin generar incongruencias, pero son complementarias (De la Torre 115). Son complementarias porque para expresar ambas descripciones debo recurrir a conceptos precientíficos como la posición y el cambio de posición de las cosas, la duración y el cambio de duración, y la relación de causa y efecto, términos y conceptos que forman parte de nuestro lenguaje ordinario pero que los científicos han especializado en el desarrollo de su práctica. No obstante, los conceptos clásicos, y no la mecánica clásica en sí misma, son necesarios en cualquier descripción de la experiencia física, incluyendo aquella experiencia posible con los sistemas cuánticos, para comprender lo que estamos haciendo y poder comunicar nuestros resultados a los demás (Faye 2019; Bohr 1935).

Heisenberg (2010) dudaba si este rasgo de la complementariedad se refería a una limitación epistemológica o una ontológica, si se debe a que lo descrito en las matemáticas de la función de onda es una realidad ontológica, y realmente la naturaleza se comporta de

esta forma en el campo cuántico; o si es una limitación del entendimiento humano cuyas facultades dependen del campo clásico ordinario para conocer. Por ahora dejemos la cuestión epistemológica hasta aquí y avancemos a la crítica que Albert Einstein y sus colaboradores le propinaron a esta interpretación de la teoría cuántica.

2.3. El argumento de Einstein, Podolsky & Rosen

Las ideas de Albert Einstein y sus colaboradores (Boris Podolsky y Nathan Rosen) —en adelante EPR— no consideraban a la mecánica cuántica como una teoría científica, para ellos la teoría cuántica era incompleta en la medida en que esta no permitía describir los hechos cuánticos bajo los principios generales de la física clásica. El artículo escrito por EPR, *Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?* presupone desde su inicio las condiciones de aquello que se debe considerar una teoría científica, eso debido al fuerte compromiso filosófico que implica la idea de ciencia que tiene EPR. Esta postura radicaba fundamentalmente en la concepción realista de que, independientemente de las observaciones, en los sistemas cuánticos hay acontecimientos que deben ser descritos de un modo total por el físico.

Para plantear su primera crítica, EPR introduce un criterio de completitud para tenerse en cuenta al aceptar a una teoría como científica:

Cualquiera que sea el significado asignado al término completo, el siguiente requisito para una teoría *completa* parece ser necesario: *que cada elemento de la realidad física debe tener una contraparte en la teoría física.* (Einstein, Podolsky & Rosen 777)

Esto se refiere a un criterio correspondentista acerca de los enunciados de la teoría y la realidad física. Para EPR en “una teoría completa hay un elemento correspondiente a cada elemento de la realidad” (Einstein, Podolsky & Rosen 777). Por lo que si vamos a considerar a una teoría como científica debemos verificar que sus conceptos y elementos se correspondan con la realidad física; hay una distinción entre realidad física y conceptos teóricos, y la ciencia consiste en corresponder a estos últimos con lo primero.

Una forma de lograr aquella correspondencia es que cada teoría científica describa la realidad con tal exactitud que, si en la teoría podemos, predecir con certeza la magnitud de

una variable física, entonces tal variable debe existir de manera objetiva e independiente del observador (Okón 35).

Si, sin perturbar de ninguna manera un sistema, podemos predecir con certeza (es decir, con una probabilidad igual a la unidad) el valor de una cantidad física, entonces existe un elemento de realidad física correspondiente a esta cantidad física. (Einstein, Podolsky & Rosen 777)

Bajo esta consideración, EPR quiere demostrar que la mecánica cuántica no es una teoría científica completa. En el caso de la mecánica cuántica sus predicciones son tan precisas que en la historia de la ciencia ninguna teoría ha hecho predicciones y confirmaciones con tal precisión numérica, sus márgenes de error a veces son de uno en diez mil millones (De la Torre 25). No obstante, esta certeza no puede surgir de la nada ni imponerse apriorísticamente a la naturaleza, un resultado de un experimento que se conoce con anticipación es necesariamente la consecuencia de alguna propiedad física preexistente (Laloë 26). De modo que si la teoría cuántica fuera completa tuviera elementos teóricos que describirían a la realidad de tal manera que esos elementos tendrían una correspondencia con un elemento físico. Pero no es así, una vez establecida la función de onda de un sistema cuántico, la mecánica cuántica no puede aún describir qué pasa en el intervalo entre las mediciones practicadas al sistema aunque pueda predecir el resultado de la medición.

La crítica de EPR no está dirigida a los postulados matemáticos de la física cuántica sino a la interpretación ortodoxa que se basa a partir de ellos. La manera en que gran parte de la comunidad científica ha interpretado a los postulados matemáticos de la mecánica cuántica ha sido pensando que existe una imposibilidad de describir lo que sucede entre la medición inicial y la medición final del sistema. EPR discrepa con la admisión de los límites de la función de onda, más no con la pertinencia de la función misma. Heisenberg resume las exigencias de EPR a la mecánica cuántica así:

El esquema matemático de la teoría cuántica parece ser una descripción perfectamente adecuada de las estadísticas de los fenómenos atómicos. Pero aun si sus afirmaciones sobre la probabilidad de los acontecimientos atómicos son completamente correctas, esta interpretación no describe lo que realmente pasa independientemente de las observaciones o entre ellas. Más algo debe suceder; no podemos dudarlo; este algo no precisa ser descrito en términos de electrones u ondas o cuantos de luz, pero a menos que se lo describa de algún modo la tarea de la física no es completa. No puede admitirse que se refiera únicamente al acto de observación. El físico debe postular en su ciencia que está estudiando un mundo que

él no ha construido, y que estaría presente, sin cambio alguno, si él no estuviera allí.
(Heisenberg 68)

EPR pone el énfasis en lo teórico, en la capacidad del físico de describir exactamente a los hechos cuánticos; es decir, de poder describirlos en términos de la física clásica; esa es la garantía de que corresponda con la realidad. Así que esa descripción debe hacerse a sazón de las leyes deterministas en donde los hechos físicos pueden ser predeterminados con precisión. De acuerdo con todo lo anterior, no es posible cumplir con este requisito de EPR en la mecánica cuántica. Por esa razón, según este primer criterio, la teoría cuántica no es completamente una teoría científica.

En su segunda crítica, EPR plantea un experimento que ha pasado a llamarse entrelazamiento cuántico. El entrelazamiento cuántico es un fenómeno que permite que, en un sistema de dos partículas que interactuaron previamente, una de las partículas inflencie el estado de la otra de manera instantánea aun cuando estén a años luz de distancia; es decir, aunque no haya una aparente conexión entre ellas. Si quisiéramos conocer el estado de las partículas bastaría con medir el estado de una sola para conocer de inmediato el estado de la otra debido a este entrelazamiento. Por ejemplo:

[...] consideremos un sistema de dos partículas con cero espín; esto significa que el espín de cada una de las partículas cancela el otro. Si una de las partículas en tal sistema tiene un espín arriba, la otra lo tiene abajo; si la primera partícula tiene un espín derecha, la segunda partícula lo tiene izquierda. Sin importar cómo estén orientadas las partículas, sus espines siempre serán iguales y opuestos. (Zukav 283)

Las partículas subatómicas poseen la propiedad de girar sobre su propio eje, al hacerlo generan un campo magnético que se ha denominado en física como espín. El espín aporta el momento angular intrínseco de valor fijo de la partícula. De manera que, a pesar de que se realiza la medición a solo una de las partículas, podemos conocer el estado de la otra sin medirla. La medición de una partícula ocasiona el cambio de estado de la otra partícula a una posición definida entre todas las que pudo haber arrojado su función de onda.

En consecuencia, al medir la posición de una partícula que ha sido correlacionada con otra de la cual sabemos que está a una distancia determinada encontraremos un resultado, “ahora podemos predecir con certeza la posición de la otra partícula, pues sabemos a qué distancia está de la primera” (Okón 37). Pero, para EPR, el cambio de estado de la segunda

partícula generado por la medición de la primera debe tener una explicación causal debido a que nada puede viajar a una velocidad más rápida que la velocidad de la luz. Entonces, decir que dos partículas que están separadas por años luz pueden transmitirse información la una a la otra sin ninguna aparente conexión es contrariar el principio de la relatividad especial. Si la mecánica cuántica puede predecir así el estado de la otra partícula se debe, según EPR, a un elemento de la realidad que la teoría no considera; de lo contrario, estaríamos hablando de una acción a distancia que no tiene fundamento en la física clásica.

EPR introduce su segunda crítica sugiriendo en su noción de teoría científica el criterio de localidad. También conocido como principio de localidad según el cual “cuando los operadores correspondientes a dos cantidades físicas no conmutan las dos cantidades no pueden tener realidad simultánea” (Einstein, Podolsky & Rosen 1935). En otras palabras, si la medición de una partícula entrelazada arroja un espín +1 puedo deducir que la otra partícula tiene un espín -1; es decir, que no son conmutables, su trazabilidad en un espacio vectorial como el de Hilbert es nula. Por eso las dos magnitudes no comparten las mismas funciones de onda que determina sus coordenadas. De manera que la descripción de la realidad de una es diferente a la de la otra. Lo que ha mostrado EPR en su artículo es que, de acuerdo con el principio de localidad, si las acciones sobre un sistema alejado no tienen efecto sobre otro sistema; entonces la mecánica cuántica no está incluyendo en la teoría algunos elementos de la realidad que pueden explicar la influencia de una partícula sobre otra. Por tanto, es una teoría incompleta.

Empero, podemos decir que existe un elemento de realidad con respecto a la posición de la partícula no medida porque su posición puede ser predicha con exactitud. Dado el principio de localidad, los elementos de la realidad no pueden cambiar sus valores dependiendo de los experimentos que se realicen en un lugar remoto; es decir, que estos elementos no pueden aparecer por alguna acción a distancia. Entonces, nos queda afirmar que las partículas llevan consigo algunos elementos de la realidad que determinan completamente su posición (Laloë 2002).

[...] la creencia básica de EPR es que las regiones del espacio pueden contener elementos de realidad unidos a ellos (unir elementos distintos de la realidad a regiones separadas del espacio a veces se denomina “separabilidad”) y evolucionan localmente. (Laloë 26)

De tal forma que el principio de localidad asume al espacio como parte del sistema porque elementos de la realidad están unidos a la región del espacio y no pueden variar repentinamente o aparecer bajo la influencia de eventos que tienen lugar en una región muy distante del espacio; es decir, hay algo que se está propagando, un campo, una onda o cualquier otra cosa, sin que podamos suponer su estructura o descripción física (Laloë 2002).

La situación que anima a EPR en sus postulados es aquella ilusión a la que da ocasión su experimento mental. En el formalismo matemático que EPR postula es posible determinar valores para un par de variables complementarias de un sistema cuántico sin perturbar el sistema, por supuesto un ataque al principio de incertidumbre de Heisenberg que indica la imposibilidad de conocer simultáneamente los valores de dos variables. Empero, el carácter perturbador de los procesos de medición no está relacionado con la predicción que podamos realizar sobre el sistema sino con el hecho de que, al medir, el sistema es afectado (Cala & Eslava 23). Cuando medimos el espín de una primera partícula entrelazada estamos afectando el espín de la otra segunda partícula. Así, hay perturbación en la medición aunque podamos predecir con ella los valores de dos variables del sistema. No obstante, la condición para determinar esos valores es que se acepte la legitimidad de la correspondencia entre formalismo matemático con una realidad externa. Es decir, lo que se pretende es que los enunciados matemáticos de la teoría se correspondan con la realidad, lo cual revela el compromiso ontológico de EPR.

Por un lado, la correspondencia de EPR está basada en dos condiciones; la primera es que la teoría tenga la capacidad de predecir un hecho de la naturaleza, en este caso, una cantidad física. La segunda condición es que la teoría debe verificarse apelando a “experimentos y mediciones” (Einstein, Podolsky & Rosen 1935). Esta noción de correspondencia, me parece, cumple con todas las características de la correspondencia que le habíamos criticado a Russell, es verificacionista y reduccionista porque cada cantidad física en la teoría debe corresponder con un elemento de la realidad.

Por otro lado, esta crítica al principio de incertidumbre implica una defensa al determinismo. En el experimento de EPR, la medición sobre una de las partículas puede predeterminar el valor de esa misma variable de la otra partícula (Cala & Eslava 21). Para la interpretación de Copenhague no es posible hacer una medición sin perturbar el sistema

cuántico, así que solo podemos saber los posibles resultados que una medición pueda arrojar. Pero lo que propone EPR en su artículo es que si nuestra teoría revela valores del sistema que luego comprobamos correctos en la medición; entonces, la medición es una operación determinista. Según EPR cuando hayamos superado el problema de incompletitud de la teoría cuántica, las funciones de onda describirán la realidad con precisión haciendo predicciones deterministas y no probabilistas.

Además, las condiciones de la experiencia están dadas en el experimento de EPR, esta teoría nos provee de causalidad por el determinismo y de espaciotemporalidad por el principio de localidad los cuales son condiciones necesarias para la experiencia, tal como lo demostró Strawson en su planteamiento de esquema conceptual. Sin embargo, los argumentos de EPR ponen en evidencia su realismo externalista basado en la independencia entre realidad física y medición, eso supone que la realidad está ontológicamente separada del observador.

Por último, siguiendo a EPR la descripción contenida en las matemáticas de la función de onda debe tener una existencia objetiva sin depender de la medición. La función de onda puede ayudarnos a predecir el estado de una partícula y, por lo tanto, debe contener elementos de la realidad; es decir, debe corresponderse con algo de la realidad que aún los físicos no saben qué es. Heisenberg describe esta postura como una “ontología materialista”.

Según [esta] opinión sería deseable volver al concepto de realidad de la física clásica o, por utilizar un término más filosófico, a la ontología del materialismo. Preferirían volver a la idea de un mundo real objetivo y que las partes más pequeñas existieran objetivamente de la misma manera que existían los árboles y las piedras, con independencia de si son observables o no. (Heisenberg 60)

Por tanto, desde EPR y sus criterios, se puede concluir que hay algunas propiedades intrínsecas en las partículas que constituyen elementos de la realidad. Como cada partícula entrelazada tiene su propia función de onda bien definida, entonces cada partícula lleva consigo toda la información necesaria para proporcionar el resultado a cualquier medida posible (Laloë 2002). Por esa razón la mecánica cuántica es incompleta debido a que algunos elementos de la realidad están en la naturaleza de las partículas y esta teoría los está ignorando. De todo esto, de acuerdo al criterio de completitud propuesto por EPR, se concluye que la mecánica cuántica no es completa (Okón 37).

2.4. Interpretación de Bohm o de la onda piloto

La intuición de EPR en la que cada elemento de una teoría científica debe corresponderse con un elemento de la realidad para ser completa llevó a David Bohm a postular su teoría de variables ocultas que llegó a conocerse como la mecánica causal de la cuántica, aunque algunos también le llaman la interpretación de la onda piloto o de Broglie-Bohm. Esta teoría desarrolla de forma determinista una descripción de la función de onda considerando dentro de ella parámetros ocultos (Rivero 19), para los partidarios de esta interpretación la función de onda tiene realidad ontológica. Sin embargo, la descripción que la función de onda puede hacer de un sistema cuántico se debe complementar con la información proporcionada por la configuración de las partículas (Rivero 20; Cala & Eslava 31). En ese sentido el artículo de EPR es el mayor influenciador de esta interpretación.

Para EPR, la mecánica cuántica no es una teoría completa porque aun dentro de ella no se incluye la existencia de cantidades físicas que pueden determinar con exactitud la configuración de las partículas en un sistema. Es cierto que la medición del espín de un electrón, que ha sido previamente entrelazado con otro, puede ayudarnos a predecir el espín de un segundo electrón; además, sabiendo según EPR que no puede haber una acción a distancia que no sea explicada de forma causal por la física⁶. Entonces, existen algunos parámetros ocultos, de los cuales la mecánica cuántica aun no nos habla, que posibilitan que podamos predecir el espín del segundo electrón basados en la medición del primero.

Un grupo de contraproposiciones desarrolla la idea de los parámetros ocultos. Puesto que las leyes teoréticas cuánticas determinan, en general, los resultados de un experimento sólo estadísticamente, habría que inclinarse a pensar, desde el punto de vista clásico, que existen algunos parámetros ocultos que escapan a la observación de cualquier experimento ordinario pero que determinan el resultado del experimento en la forma causal normal. (Heisenberg 61)

Por esa razón, la interpretación de Bohm es considerada como una teoría de variables ocultas. El término *variables ocultas* viene del hecho de que cualquier cosa que sea aquello que produce el efecto sobre la configuración de la segunda partícula es inobservable y

⁶ Después, debido al experimento de las desigualdades de Bell, Bohm modifica su teoría haciéndola prescindir del principio de localidad de EPR pero insistiendo en que la mecánica cuántica debe complementarse con variables ocultas (Cala & Eslava 133).

superfluo. El hecho de que esas perturbaciones ocultas nos ayuden a predecir con exactitud cumple el principio de correspondencia de EPR, “Si [...] podemos predecir con certeza [...] el valor de una cantidad física, entonces existe un elemento de la realidad que corresponde a esa cantidad física” (Einstein, Podolsky & Rosen 777), lo cual demuestra que las predicciones de la física cuántica son compatibles con la existencia de variables ocultas, y estas variables posibilitan una descripción determinista de los hechos cuánticos. Así, por ejemplo, hasta ahora la mecánica cuántica determinaba estadísticamente los posibles resultados de un experimento. En cambio, con las variables ocultas de Bohm, es posible determinar de forma causal ese resultado. De esta manera, Bohm contradice la interpretación de Copenhague.

David Bohm también rescata la idea de la onda piloto propuesta por Louis de Broglie (Bell 1990). La onda piloto postula a la partícula como una concentración de energía en una pequeña región de una onda (Bell 163); en otras palabras, el electrón es el centro de una onda que define su trayectoria de forma clásica. Así que la partícula es arrastrada y guiada por la onda, por esa razón se le denomina onda piloto. De ese modo, la función de onda resulta siendo la descripción de la trayectoria de la onda piloto que a su vez determina la trayectoria de la partícula (Cala & Eslava 124). Así, en un sistema cuántico entrelazado, las ondas pilotos de cada partícula llevan consigo la información que deben arrojar en el momento de la medición, aunque sea a velocidades superlumínicas; dicho lo cual, queda explicada la *fantasmagórica* acción a distancia en la mecánica cuántica que tanto incomodaba a EPR⁷.

No obstante, Heisenberg (2010), entre otros seguidores de la interpretación de Copenhague, criticaron la interpretación de Bohm afirmando que las ondas piloto no existen, no son ondas físicas sino ondas de probabilidad. Bohm consideraba que las partículas, las ondas pilotos y la función de onda son objetivamente reales como los campos electromagnéticos (Heisenberg 61). Sin embargo, estas ondas son formulaciones matemáticas de la teoría que le dan ciertas características vectoriales a las partículas pero no hay forma de comprobarlas a través de la experimentación, son “ondas fantasmas” (Zukav 65).

En su interpretación, las ondas en el espacio de configuración también son “objetivamente reales”, como los campos eléctricos. Espacio de configuración es un espacio de muchas

⁷ La misma estrategia teórica es usada por Bohm para sortear la crítica al principio de localidad.

dimensiones que se refiere a las diferentes coordenadas de todas las partículas pertenecientes al sistema. Aquí nos encontramos con una primera dificultad: ¿qué significa llamar “reales” a las ondas de este espacio? Este es un espacio muy abstracto. La palabra “real” se relaciona con la palabra latina “res”, que significa “cosa”; pero las cosas están en el ordinario espacio tridimensional, no en un abstracto espacio de configuración. (Heisenberg 61)

Después de treinta años de aparecido el artículo de EPR, el teorema de John Bell demostró que ese argumento realista es incompatible con las condiciones estadísticas de la mecánica cuántica (Cala & Eslava 40). En otras palabras, el principio de localidad de EPR es insostenible tanto matemáticamente como experimentalmente porque los sistemas cuánticos son ubicuos (Bell 1990). Aquel defecto que EPR había señalado a la mecánica cuántica, Bell demuestra que es una propiedad intrínseca de los sistemas cuánticos. Entonces, lo que otrora era una falla, resultó siendo un reconocimiento al formalismo y a las observaciones de la teoría cuántica.

Siguiendo a EPR y a Bohm, si encontramos en una medición a una partícula entrelazada con un espín vertical, la otra debe arrojar un espín horizontal en razón de las variables ocultas que permiten determinar con precisión el espín de la segunda, la polarización de la segunda partícula “no puede verse afectado por el modo en el cual otro aparato distante (en general separado varios metros) está instalado” (Rae 64). Antes bien, la polarización determinada para la segunda partícula es una propiedad que ya viajaba con ella antes de practicar la medición en la primera. Lo anterior, debido al principio de localidad de EPR que implica que no hay acción a distancia en la naturaleza sino que las acciones e influencias de los cuerpos se propagan en el espacio físico de forma continua y con una velocidad de propagación menor a la velocidad de la luz.

Teniendo eso en cuenta, el Teorema de Bell consistió en realizar tres experimentos para medir polarizaciones de un gran número de pares de partículas con espines contrarios. Entonces ponemos a cada lado del sistema un dispositivo de Stern-Gerlach que detecta la polarización de cada partícula. En la primera medición encontramos una partícula con un espín vertical, entonces la otra debe tener un espín horizontal. Como son muchas partículas, el número de coincidencias en las mediciones, una horizontal luego la otra vertical, debe ser igual o menor que la suma de las coincidencias en los otros dos experimentos debido a que las coincidencias están determinadas por las variables ocultas (Bell 211; Rae 63). A esa propuesta también se le denominó desigualdad de Bell.

Alain Aspect realizó el experimento, que Bell había plasmado de forma teórica, usando conmutadores ultrasónicos de alta frecuencia que funcionaban con tanta rapidez que imposibilitaban que los fotones del experimento fueran influenciados por el aparato de medición (Rae 67). Así, por ejemplo, cuando un fotón pasaba por el aparato de Stern-Gerlach y medía su polarización, el sensor ultrasónico podía detectar cualquier onda o perturbación que enviara información al fotón opuesto. De ese modo obtuvo como resultado que las partículas se influenciaban de forma instantánea, con una rapidez que superaba la velocidad de la luz, sin enviarse entre ellas ningún tipo de “mensaje” sino que cambiaban su dirección de polarización en el momento de la captura del medidor (Rae 68).

En consecuencia, las condiciones de Bell no se cumplen en la mecánica cuántica. Lo que quiere decir que no es determinista ni cumple el principio de localidad:

[...] los resultados son claros y concluyentes: la desigualdad de Bell es violada. Necesariamente debemos abandonar el realismo como base filosófica, ¿o debemos aceptar que la realidad tiene la asombrosa característica de ser no-separable en ciertos casos! (De la Torre 122)

La raíz determinista de EPR estaba expresada en el principio de localidad que sostiene la imposibilidad de acciones a distancia. Sin embargo, la no-separabilidad cuántica demuestra que dos partículas entrelazadas ya no pueden considerarse independientes y se afectan sin mediar en ellas ondas o variables ocultas. Además, los parámetros ocultos de la interpretación de Bohm por permanecer ocultos no pueden observarse en los procesos ni los hechos descritos por la teoría cuántica (Heisenberg 62). Los parámetros ocultos de la teoría no pueden predecir el valor de las variables en las desigualdades de Bell. Eso hace que el principio de correspondencia de EPR contradiga al experimento de Aspect. De manera que si se quiere mantener esa visión realista de EPR, tenemos que rechazar lo que nos ha arrojado la experiencia obtenida con la física cuántica (Lewis 2016).

2.5. Pseudoproblemas en la física cuántica

Discutamos ahora respecto a la posibilidad de encontrar pseudoproblemas en la ciencia. Hemos notado ya la variedad de autores que se refieren a los pseudoproblemas filosóficos que se generan en el mal uso de los conceptos o que quieren extraponerlos a

lugares fuera de su uso común en nuestro lenguaje donde no pertenecen. Está claro, pues, que existen distintos pseudoproblemas en filosofía. Pero, ¿Existen pseudoproblemas en la ciencia? Mi impresión es que los hay. Los pseudoproblemas son posturas filosóficas de los científicos que incomodan su práctica, tienen su origen en una mala comprensión filosófica acerca de cómo funciona nuestra experiencia con el mundo. Tal cosa genera inquietudes que trastornan el trabajo científico sin que sea verdaderamente provechoso resolver esas cuestiones; es decir, dar solución a este tipo de problemas no resulta en avances científicos porque son asuntos superficiales y vanos.

Un ejemplo de este tipo lo constituye la teoría del Zerón. En su afán de responder a la pregunta de por qué los fenómenos cuánticos funcionan así como los experimentamos y describir inteligiblemente gran parte de lo que desconocemos del mundo atómico, la teoría del Zerón supone la existencia de una partícula primaria fundamental que denomina Zerón. Esta suposición permite explicar de manera objetivamente real el funcionamiento de la materia subatómica y sus diversas disposiciones que al parecer están determinadas por las propiedades del Zerón. Sin embargo, el Zerón no puede ser detectado, cuando se realizan experimentos para desentrañarlos, los resultados obtenidos demuestran que son inobservables y no son realmente unas partículas. Heisenberg señala que esta partícula teórica es postulada a riesgo de que toda la termodinámica se convierta en un caos y las compara con la misma naturaleza de las variables ocultas (Heisenberg 63).

Lo anterior evidencia que en la ciencia existen pseudoproblemas que se desprenden desde la base teórica. Por lo general, el dogma del realismo provoca que se realicen suposiciones teóricas que en vez de ayudar a comprender nuestras experiencias del mundo lo que hacen es generar perturbaciones al trabajo científico que va tras esa comprensión. No obstante, todo esto abre una oportunidad fascinante porque “un cuestionamiento filosófico básico podría ser resuelto en un laboratorio de física” (De la Torre 16). Empero, resolver un problema como el generado por la teoría del Zerón y su incompatibilidad con la termodinámica no genera un avance científico. Más bien, el avance en el conocimiento científico se lograría si pudiéramos demostrar de forma empírica y observable la existencia de tal partícula.

Aparentemente los pseudoproblemas en la ciencia son provocados por ciertas actitudes filosóficas de los científicos que propongo analizar desde el debate que estamos abordando entre la interpretación de Copenhague y el argumento de EPR. Una de esas actitudes filosóficas es la pretensión de correspondencia entre formalismo matemático o teoría con una realidad que se propone como objetiva. Esta actitud, por lo regular, proviene de una excesiva confianza en las matemáticas como guía, pero en muchos casos separada de toda base empírica.

Las matemáticas han sido la herramienta humana por excelencia para entender las leyes de la naturaleza. Han funcionado como medio de conocimiento científico, pues mediante las matemáticas se pueden formular, en términos apriorísticos, preguntas con las que acercarse a la naturaleza para conocerla. Por sí mismo el formalismo matemático establece postulados, teoremas y reglas que pueden predecir el comportamiento de las cosas; por medio de este se predijo el bosón de Higgs en el siglo pasado que después fue descubierto en 2012. Sin embargo, permanentemente se ha generado la discusión acerca del vínculo entre las matemáticas y la física; el dominio de la primera sobre la segunda ha suscitado atribuir realidad al formalismo descuidando que las predicciones matemáticas siempre necesitan confirmación experimental. Ejemplo de ello es la actitud de Schrödinger frente a sus ecuaciones, él estaba convencido de que sus modelos ondulatorios describían cosas reales y no eran simplemente abstracciones matemáticas (Zukav 105). Empero, las matemáticas usadas en la física son solo una idealización del mundo, una representación de cómo el mundo debe comportarse, no es necesariamente una descripción de la realidad. Para una descripción coherente del mundo debemos experimentarlo.

Cuando nos representamos un grupo de relaciones mediante un riguroso y coherente sistema de conceptos, axiomas, definiciones y leyes, que a su vez está representado por un esquema matemático, lo que en realidad hacemos es aislar e idealizar este grupo de relaciones con un propósito de clarificación. Pero, aun cuando por tal modo se logre una completa claridad, no se sabe en qué exacta medida el sistema de conceptos describe la realidad. (Heisenberg 48)

Influenciados por ese enfoque frente a las matemáticas, EPR define que un elemento de la realidad es aquella cantidad física que la teoría puede “predecir con certeza”. Pero eso es contraintuitivo. El objetivo de la ciencia, la descripción del mundo, se consigue gracias a la aplicación del método científico, proponer una definición así de la realidad que dependa del formalismo teórico en lugar de la observación y la experimentación no es una actitud

genuinamente científica. Esa postura de EPR frente al formalismo y la realidad da cabida a pseudoproblemas en la ciencia, basta con que un teorema matemático bien formado postule la existencia de cualquier entidad para que debamos aceptar su existencia en la naturaleza. De manera que esa exigencia de que los enunciados matemáticos determinen lo que es real es nefasta para la ciencia porque reduce su solidez a la coherencia matemática y resta importancia al contenido factico de los enunciados.

El verificacionismo metodológico del Círculo de Viena invitaba a que las hipótesis de la ciencia deben ser comprobadas con hechos observacionales, fue el verificacionismo que introdujo la idea de una fisura entre los enunciados científicos y la realidad. Ahora bien, cualquier enunciado solo tiene sentido si puede expresar un hecho; así que los enunciados que no provienen de una experiencia no pueden añadirse a la ciencia como si aportaran conocimiento dado que, se supone, el conocimiento para la ciencia debe provenir de la inducción. De manera que los enunciados que no poseen contenido fáctico no son científicos. Tampoco podemos pretender que la práctica científica se reduzca a la adecuación de fenómenos a símbolos, eso haría que la ciencia perdiera su pretensión de objetividad.

El criterio de completitud de EPR contiene esa pretensión verificacionista que aleja a la ciencia de la objetividad. EPR propone que una teoría es completa si todo elemento de realidad tiene una contraparte en la teoría; es decir, cada elemento de la teoría debe corresponderse con cada elemento de la realidad. Este criterio insiste en que las teorías científicas no provienen de observaciones previas, sino que se elabora una teoría con anticipación que luego habrá que presentarla a la realidad, ya sea para desecharla porque no se corresponde con ella o para acomodar las observaciones con los enunciados. EPR se decantó por esta última opción causando pseudoproblemas en la física cuántica que mantuvo ocupados a los físicos en su solución, hasta que Bell demostró que el criterio estaba equivocado porque la teoría cuántica no mantiene correspondencia uno-a-uno con la realidad porque solo puede predecir probabilidades (Zukav 261).

El primero de esos pseudoproblemas es que origina la instancia equivocada de que nuestros conceptos están al margen de los hechos del mundo. La propuesta filosófica de Strawson muestra que nuestra comprensión de la realidad está estrechamente ligada a nuestro

lenguaje. Sin lenguaje no podríamos tener experiencias ya que la posibilidad de estas depende necesariamente de los conceptos básicos de nuestro esquema conceptual. Para pensar acerca de una cosa o evento —o para percibirla— necesitamos concebirla instanciada en un espacio específico y para que sea inteligible para nosotros necesitamos pensar y describirnos a esa cosa desde la noción de causalidad. Además, esto siempre lo hacemos desde algún aspecto general entendiendo esa cosa como un tipo de cuerpo u objeto. De manera que llamamos realidad a un complejo entre experiencia y conceptos que están arraigados a nuestra estructura conceptual manifiesta en el lenguaje. La separación intelectual entre enunciados y hechos es una elusión de la forma en que nuestros conceptos y experiencias se interconectan, persistir en esa separación es dejar de lado toda descripción genuina de cualquier observación. Lo anterior representa un pseudoproblema para la ciencia porque sobrepasa los límites de la experiencia que están demarcados por el lenguaje.

El segundo pseudoproblema que podemos notar del criterio de completitud de EPR es que promueve la idea de que fenómenos no observados existen simplemente porque la teoría puede predecirlos, sin arrojar más prueba de su existencia que la descripción teórico-matemática. Estos parámetros teóricos nunca pueden ser observados, tan solo son elementos a los que se les supone realidad por el lugar que ocupan en la teoría. El artículo de EPR generó mucha actividad en la búsqueda de una teoría con variables ocultas, pero esas variables ocultas nunca pueden ser refutadas ni verificadas por vía experimental lo que constituye una pseudoproposición. De manera que las variables ocultas son una suerte de *fantasmas metafísicos* que escapan a la experimentación científica.

La actitud filosófica correspondentista fundamentó la interpretación de la mecánica cuántica de multiversos. Según la teoría de los multiversos, todos los resultados arrojados por la función de onda ocurren realmente en una medición pero en distintos universos. La correspondencia con el formalismo matemático inspira a los promotores de esta interpretación a aceptar la realidad múltiple de mundos paralelos con independencia de nuestra percepción de ellos; es decir, aunque nunca puedan ser observados.

Un tercer pseudoproblema que provoca EPR es que extiende la noción de realidad más allá de los límites de nuestro lenguaje. Lo que sabemos de la naturaleza es a causa de nuestra interacción con ella y depende mucho del modo en que la experimentamos. De

manera que lo descrito por la física es la descripción de nuestra interacción con el mundo natural.

Podemos decir que la física es una parte de la ciencia y que, como tal, persigue una descripción y una comprensión de la naturaleza. Cualquier clase de comprensión, sea o no científica, depende de nuestro lenguaje, de la comunicación de las ideas. Toda descripción de los fenómenos, de los experimentos y sus resultados, descansa sobre el lenguaje como único medio de comunicación. Las palabras de este lenguaje representan los conceptos de la vida diaria, lo que en el lenguaje científico de la física puede purificarse en los conceptos de la física clásica. Estos conceptos son las únicas herramientas para una clara comunicación sobre los acontecimientos, sobre la preparación de los experimentos y sobre sus resultados. (Heisenberg 68)

El lenguaje hace posible nuestro pensamiento y descripción del mundo. Como dijimos arriba, nuestras experiencias dependen de nuestros conceptos y de nuestros conceptos depende la forma de nuestras experiencias, lo que podemos decir acerca de la realidad. No tenemos otra forma de percibir el mundo ni interactuar con él, nuestro lenguaje condiciona nuestra experiencia. Por tanto, nuestra imagen de la realidad no sería objetiva si echamos a un lado los conceptos con que construimos dicha imagen (Strawson 1997 130). Así, algunas dificultades surgen cuando extrapolamos la noción de realidad desde nuestro entramado entre lenguaje y experiencia hacia un exterior trascendental.

EPR se pregunta, cuál es el elemento de la realidad que hace que podamos predecir con precisión una cantidad física de una variable, pero si ese elemento de la realidad no puede ser descrito en nuestro lenguaje porque no hemos interactuado con él; entonces, la pregunta está cargada de un sesgo metafísico que exige de la ciencia un requisito que no puede cumplir, a saber, verificar algo que no puede ser percibido por sus procedimientos. Teniendo en cuenta lo anterior, podemos decir que el realismo científicista de EPR, demandante de completitud a la física cuántica, no puede sostenerse desde un estricto científicismo. El problema del realismo es que sus compromisos ontológicos no pueden ser verificados en el marco de la metodología de la ciencia, eso puede derivar en pseudoproblemas como admitir entidades o fenómenos que la ciencia no puede verificar.

Tal vez el ideal que se busca en el realismo científico es la inteligibilidad. EPR buscaba entender los hechos cuánticos. Pero cabe preguntarnos qué es lo científicamente inteligible, lo inteligible es aquello que puede ser comprendido en nuestro esquema

conceptual, que puede ser asimilado dentro del lenguaje y podemos pensarlo sin contradicciones. En cambio, la actitud realista es, más bien, un sesgo metafísico que aspira a colocarse como un punto de vista superior que lo puede escudriñar todo, desconociendo así que la experiencia tiene sus límites. Ahora bien, con seguridad podríamos decir que Einstein y sus colaboradores no eran unos realistas ingenuos, que ellos no propusieron la teoría de variables ocultas y quizá lo que buscaban era una teoría cuántica radicalmente nueva que no desechara el determinismo. No obstante, no es claro hasta qué punto esa es una objeción contra el realismo que se deja ver en su artículo. Incluso, EPR realiza una lectura realista de la interpretación de Copenhague que suscita una mala comprensión de sus postulados y, por ende, críticas mal dirigidas; lo cual prueba el evidente realismo contenido en el artículo de EPR.

Para la interpretación de Copenhague el conocimiento de cualquier sistema cuántico procede de la observación de dicho sistema. En mecánica cuántica, una observación se logra únicamente a través de la medición. La realidad física legítima es aquella como aparece registrada por nuestra experiencia (Cala & Eslava 116). Esta máxima de los partidarios de Copenhague está especialmente vinculada al enfoque epistemológico de los empiristas. Sin embargo, si se toma a la ligera a esta postura podría señalársela de realista.

Cuando la interpretación de Copenhague afirmó la completitud de la descripción cuántica en términos de la amplitud de probabilidad lo que hizo fue establecer un compromiso ontológico que terminó por elevar a la categoría de entidad física real a la función de onda. (Cala & Eslava 127)

Pero es necesario puntualizar, la amplitud de probabilidad proporciona una relación entre la función de onda de un sistema y los resultados de las observaciones de aquel sistema; así que sin observación no sabemos nada de un sistema cuántico. Para Copenhague solo tiene sentido predicarle la propiedad de real a aquello que ha sido medido porque la naturaleza del mundo cuántico es tal que hasta que realizamos una medición no podemos hablar de lo que existe. De manera que lo real es el sistema formado por el objeto atómico y el instrumento de medida (Rae 74).

También, EPR acusa a la interpretación ortodoxa de tener un criterio muy restrictivo de la realidad (Einstein, Podolsky & Rosen 780). Más bien, si Bohr y Heisenberg se refieren

así a las características del mundo cuántico es porque la mecánica cuántica sin complementariedad no puede encajar en nuestro esquema conceptual por su grado de especialización, ellos reconocen los límites de la experiencia y hasta dónde podemos hablar acerca del mundo. Bohr se inspira en Kant para descartar la posibilidad de que la explicación en mecánica cuántica prescindiera del observador y la medición, tiene muy claro que la formación del conocimiento humano depende de la relación entre sujeto y objeto (Vila 17). Pero, desde un punto de vista físico, la acusación de realista a la interpretación de Copenhague no guarda coherencia, porque no es cierto que únicamente la medición otorgue un estatus de existencia, la condición es que la magnitud o propiedad del sistema cuántico sea un dato empírico. Por ejemplo, la existencia de una partícula queda establecida igualmente cuando podemos atribuirles una masa definida y una carga, si la mayor parte de las medidas posteriores no alteraran esas propiedades (Rae 76).

Ya en este punto podríamos ser diana de la pregunta que la mayoría de realistas dogmáticos formulan, “¿No podría ser que la interpretación de Copenhague nos esté forzando equivocadamente a calificar de ilusiones cantidades que son por completo reales y que serán observadas cuando nuestro conocimiento y tecnología progresen lo suficiente?” (Rae 153). La pregunta siempre es válida, pero subyace en ella la invitación a legitimar la posición del realista. Empero, mientras ese conocimiento y tecnología avanzada no nos llegue, lo que decimos contra el realismo de EPR es significativo y lo expresado acerca de la interpretación de Copenhague tiene sentido, es coherente con nuestro esquema conceptual y previene de afirmaciones y presunciones que nos arrastren a pseudoproblemas en la física cuántica.

Capítulo III

La interpretación de Copenhague y la metafísica descriptiva

3.1. Los conceptos básicos y el discurso científico

¿Cómo construimos nuestro pensamiento sobre el mundo? La metafísica descriptiva descubriría que nuestro pensamiento sobre la realidad es todo un entramado conceptual que se construye entre la formación del lenguaje, la interacción con el entorno social y la apreciación de las experiencias. En esa interconexión nos formamos conceptos básicos que configuran nuestra noción del mundo. Nuestro lenguaje es posible porque somos seres humanos cuya naturaleza implica la comunicación de ideas y la interacción con los demás. El pensamiento es posible por el lenguaje y porque somos seres sensoriales que tenemos

sensaciones y percibimos los fenómenos que se producen en nuestro medio con los cuales llenamos a nuestro lenguaje de contenido.

Las ciencias naturales buscan proveer una explicación objetiva de los fenómenos de la naturaleza. Pero se enfrenta con el obstáculo del lenguaje, la ciencia debe poner en palabras a nuestras experiencias del mundo. Sin embargo, en nuestro lenguaje subyace una estructura conceptual que funciona como una base comprensiva, como una gramática, sobre la cual debe formarse todo nuevo concepto, juicio y creencia. De manera que toda comprensión tiene que basarse en el lenguaje y sus conceptos fundamentales, de la estrecha relación entre experiencia y conceptos depende nuestra comprensión y descripción del mundo.

Los conceptos básicos son indispensables en cualquier descripción. Todo enunciado precisa de una investigación metafísica que nos ayude a comprender cómo se forman estos conceptos. La metafísica descriptiva investiga las conexiones entre nuestros conceptos básicos y puede clarificarnos las consecuencias que estos tienen sobre el discurso científico. Peter F. Strawson constantemente nos refiere que el análisis conceptual pertenece al dominio del discurso no técnico, es en el uso ordinario del lenguaje donde encontramos indicaciones para su comprensión filosófica. Por eso, la estructura del discurso ordinario y las interconexiones entre sus conceptos es la principal ocupación de la metafísica descriptiva.

Asimismo, nuestros conceptos más generales están omnipresentes en nuestro lenguaje ordinario y en los discursos especializados, ya que sin ellos no sería posible el discurso especializado debido a que la generalidad es necesaria para toda experiencia coherente, clasificamos dentro de conceptos generales a nuestras percepciones. Ahora bien, el uso de conceptos generales en el discurso especializado requiere de análisis para su clarificación. Por tanto, la metafísica descriptiva también debería ocuparse del discurso científico ya que el científico también se sirve de los conceptos generales y de sus interconexiones en su específica práctica. Esto se debe a que ha adquirido los conceptos teóricos de su especialidad gracias a su previa posesión de los conceptos preteóricos de la vida ordinaria (Strawson 1997).

Hay conceptos básicos en nuestra estructura conceptual que son necesarios para el entendimiento de nuestras experiencias. Algunos de esos conceptos son la causalidad, el espacio y el tiempo. Estos conceptos son tan necesarios que negarlos implicaría una

incoherencia en nuestras experiencias (Strawson 1997 70), tanto así que nuestro entendimiento de los fenómenos estudiados por la mecánica clásica requieren fundamentalmente de ellos para comprender que los procesos físicos siempre suceden en el espacio y el tiempo, y que cada cambio en la naturaleza tiene una causa, verbigracia. Parece que algunos conceptos fundamentales para la física clásica son un refinamiento de los términos de la vida diaria y comparten ese carácter esencial para nuestro lenguaje, en el que, lógicamente, se apoyan las descripciones, la expresión de los problemas y en general toda la ciencia (Heisenberg 2010).

Los matemáticos hablan de números "naturales", que no son ni más ni menos naturales que los otros. Los números "reales" no son atributos de reyes ni tienen más realidad que los "complejos", los cuales, a su vez, no son más complicados que los demás. La palabra "acción" tiene un significado bastante claro en el lenguaje común [...]. (De la Torre 32)

Así también, algunos conceptos importantes para pensar la realidad provienen del discurso científico, a tal punto que pudiéramos decir que su influencia ha dependido de los nuevos campos del conocimiento adaptados a nuestro lenguaje cotidiano. Un caso son los principios de determinación y de continuidad que rige a las ciencias naturales, según el cual, cada estado ulterior de un sistema está determinado por cualquier estado anterior pasando por todos sus estados intermedios posibles. Ese principio está tan arraigado a nuestro esquema conceptual que, aunque sea contingente, configura al concepto de causalidad. De manera que nuestros conceptos teóricos pulen nuestras experiencias también, en un sentido menos fuerte que los preteóricos. Strawson piensa que esa tendencia en algunos conceptos teóricos consiste en que los adoptamos para su empleo en el lenguaje ordinario y su uso frecuente termina dándole un lugar crucial en nuestro esquema conceptual (Strawson 2016 376), sin que por fuerza sean básicos debido a que son altamente contingentes.

De manera que no hay brechas sino continuidad entre el lenguaje ordinario y el discurso científico. Permitámonos aclarar esto de la siguiente manera, hay conceptos que se enmarcan en nuestro esquema conceptual y que usamos en el lenguaje ordinario pero que provienen del lenguaje especializado, su encuadre en nuestro esquema se debe a que logran hacer más comprensibles para nosotros a nuestras experiencias. Muestra de ello es el concepto de *yo* o de *conciencia* de Descartes, su uso se introdujo desde el lenguaje altamente especializado del discurso filosófico. Pero que al proveer una explicación más comprensiva

de las percepciones propias, se fue abriendo paso dentro de nuestro lenguaje ordinario a tal punto que de alguna manera hace parte de nuestro esquema conceptual, como cuando nos referimos a la autopercepción. Incluso, Strawson reconoce que estos conceptos, así como otros, tienen una existencia lógica secundaria (Strawson 1989 117); es decir, que no proviene directamente de una percepción sensorial pero sí está relacionado lógicamente con nuestras experiencias. De la misma manera, hay conceptos teóricos que tienen fuerte influencia sobre nuestro sentido común.

Quine percibe que la filosofía analítica está en continuo con la ciencia, están en un mismo bote que se va reconstruyendo con cada aporte nuevo en cada disciplina (Quine 1968). Pero la continuidad que proponemos a la metafísica descriptiva no se trata de que los conceptos básicos cambian sino que su contenido es afectado por el discurso especializado. A diferencia, de Quine (2002) y Carnap (1963) que proponen desechar el sentido común y construir una ontología en continuidad con la ciencia. De eso no se trata, obviamente es una agenda revisionista incompatible con una metafísica descriptiva. Más bien, el principio de continuidad entre ciencia y filosofía es necesariamente una continuidad epistemológica, la filosofía junto a la ciencia forman un continuo que explican y describen nuestro conocimiento empírico.

Empero, la continuidad no es metodológica. Y esto es congruente con lo que hemos dicho respecto al análisis filosófico porque ha quedado en evidencia que el análisis en filosofía no procede como el análisis científico. En filosofía, se aprecia la circularidad, la irreductibilidad y la generalidad. Pero en las ciencias naturales, la única forma de proceder es reducir lo complejo a lo atómico. Así que “la filosofía tiene su propio modo de investigación sobre la manera en que nuestras ideas más generales se relacionan entre ellas mismas” (Strawson 2016 376), el campo de la filosofía es más amplio porque su objeto es “todo el pensamiento humano en general de ahí que exceda al estudio propiamente científico” (Pereira 123). De manera que la continuidad no implica igualdad entre ciencia y filosofía.

Además, el enfoque científicista rechaza cualquier aporte con procedencia del sentido común porque a su parecer solo la ciencia puede brindar la descripción más pura del mundo (Sanfélix 23). Ya hemos indicado en el primer capítulo cómo ese postulado científicista es solo un prejuicio porque nuestros conceptos básicos son condición de posibilidad de toda

experiencia y de todo desarrollo teórico y científico. En el enfoque científico las entidades abstractas quedan eliminadas; en cambio, el sentido común le otorga un papel primordial a los universales en la fundamentación epistemológica de los rasgos de nuestro esquema conceptual. No podemos rechazar el sentido común porque este no purga a nuestra experiencia de ninguno de sus elementos, no tiene esa intención purificadora porque reconoce el rol de los conceptos en la percepción, objetos espaciotemporales y conceptos generales son fundamentales para una apreciación completa de toda la riqueza de nuestras experiencias. Así que el punto de vista del sentido común es irrenunciable para aquellos que quieren describir nuestro pensamiento acerca del mundo.

Para Niels Bohr los conceptos básicos existen como condiciones previas para una comunicación significativa, como la causalidad verbigracia (Bohr 1935 697). Por ello, no siempre la física es metafísicamente revisionista (Lewis 2016); de hecho, para una descripción científica del mundo no desechamos nuestros conceptos preteóricos, antes los afirmamos. De suerte que la mecánica cuántica está sofisticando a nuestro esquema conceptual, más no cambiándolo. La interpretación de Copenhague implica una completa revolución de nuestro pensamiento cuando se la compara con el enfoque clásico; la forma como experimentamos el mundo, como medimos y observamos se está complejizando, por lo menos, con respecto al mundo cuántico (Rae 79).

Strawson rechaza la tesis de la continuidad entre ciencia y filosofía, pero eso no nos representa un problema porque no estamos asimilando al científicismo con la metafísica descriptiva. Simplemente, estamos trazando unas líneas que conectan a la ciencia con la filosofía en sus propósitos respecto a la comprensión de nuestras percepciones. Eso no constituye un peligro para la metafísica descriptiva (Skidelsky 57). Pero sí nos exige una explicación respecto a cómo ambas disciplinas realizan esa conexión, esa es la propuesta de la próxima sección.

3.2. Nuestro esquema conceptual y el principio de complementariedad

Para la interpretación de Copenhague la mecánica clásica y la cuántica no son inconmensurables. En cierto modo pareciera que el principio de incertidumbre provocara un sisma entre los intereses y objetivos de cada aspecto de la física. Por un lado, la física cuántica

al aceptar el principio de Heisenberg excluye al determinismo y la objetividad que son principios inviolables en toda descripción de los fenómenos en física clásica. Por otro lado, los fenómenos cuánticos escapan a las leyes y postulados de la mecánica newtoniana y la relatividad. Sin embargo, Bohr consideró que no podemos comprender ambos aspectos de la mecánica sin descripciones complementarias.

El principio de complementariedad no trata únicamente de la asimilación de la dualidad onda-partícula en la explicación de la materia sino que también tiene un aspecto lingüístico (Bohr 1937). La complementariedad es ante todo una lectura semántica y epistemológica de la mecánica cuántica que se propone la aplicación de conceptos comunes en la física clásica con el fin de crear las condiciones para una comprensión de los hechos cuánticos (Faye 2019). Por esa razón, en toda representación de los hechos cuánticos siempre debe incluirse una referencia a la experimentación. Para Bohr (1937), la complementariedad debía seguir la regla de la adecuación que expresa la exigencia del uso de conceptos clásicos en la mayor medida para expresar los postulados cuánticos; es decir, los resultados de las experimentaciones en mecánica cuántica tenían que adecuarse o corresponderse con conceptos usados en la física clásica.

[...] puede decirse que el concepto de complementariedad, introducido por Bohr en la interpretación de la teoría cuántica, ha incitado a los físicos a emplear un lenguaje ambiguo más bien que un lenguaje preciso; a emplear los conceptos clásicos de una manera algo vaga, de conformidad con el principio de incertidumbre; a usar alternativamente conceptos clásicos que, empleados simultáneamente, conducirían a contradicciones. (Heisenberg 87)

Así que el físico debía narrar sus experiencias en la física cuántica con conceptos como posición, velocidad, color, tamaño, órbitas electrónicas, ondas de materia, densidad de cargas, energía, cantidad de movimiento, etc.; el significado de los conceptos no cambiaba pero su aplicación a los fenómenos cuánticos estaba muy restringida. La dificultad de emplear así el lenguaje radica en que las palabras que utilizamos para comunicar una explicación de ese tipo no abarcan en su totalidad a los fenómenos y eso nos pone a tratar con un uso vago y muchas veces desordenado del lenguaje (Heisenberg 2010).

Sin embargo, en la interpretación de Copenhague esta limitación del lenguaje era bienvenida y debía lidiarse con ella. Tal dificultad no puede ocultarnos la idea de que la complementariedad es una propuesta adecuada para la comprensión de eventos que, cabe

decir, son inefables. Es la misma forma en que empleamos el lenguaje en la poesía y en la música, en cierto sentido la complementariedad no está relegada únicamente a la mecánica cuántica (Heisenberg 2010).

La complementariedad está así a la par con la teoría de la relatividad porque esta también pone límites al uso de los conceptos usados en la física newtoniana. La propuesta de la relatividad general es básicamente que el tiempo y el espacio son dos aspectos de un mismo tejido; por tanto, debemos renunciar a la separación cotidiana de esas dos ideas (Bohr 1935 701). No obstante, existe la necesidad por parte del observador de mantener una descripción ordinaria de sus experiencias, incluyendo la distinción típica entre las coordenadas de espacio y tiempo (Bohr 1935 701).

Las explicaciones de la física cuántica realizadas en términos de la física clásica deja mucho por fuera en su tarea de ayudarnos a comprender los fenómenos del mundo cuántico. De ahí la necesidad de la medición, debido a que la experiencia, y no el formalismo teórico, es lo que puede dar evidencia científica de lo que ocurre en los sistemas atómicos. Por eso, toda evidencia debe expresarse en los términos que dotan a la experiencia de contenido, los conceptos que son comunes a todos. Entonces, la interpretación de Copenhague se enfrenta a una paradoja: tenemos que describir nuestras experiencias en los términos de la física clásica, pero esos términos no se ajustan con precisión a la naturaleza de los hechos cuánticos. Luego, ¿En qué lenguaje tienen que ser descritos?

La idea epistemológica de la interpretación ortodoxa es que los conceptos comunes son indispensables para nuestra comprensión del mundo (Bohr 1937). Esos conceptos son los únicos que tenemos para expresar a otros nuestras experiencias y observaciones. Tal indispensabilidad reside en que algunos de los conceptos centrales en la física clásica son especializaciones técnicas y teóricas de nuestros conceptos más básicos, Bohr (1937) se dirige a ellos como conceptos elementales. Así que una explicación clásica es simplemente una descripción con conceptos preteóricos a los que se le ha añadido terminología de la física.

Si, por consiguiente, al físico atómico se le pide una descripción de lo que realmente sucede en sus experimentos, las palabras “descripción” y “realmente” y “sucede” sólo pueden referirse a los conceptos de la vida diaria o de la física clásica. Tan pronto como el físico

renuncia a estas bases pierde los medios de una comunicación clara y no puede continuar en su ciencia. (Heisenberg 68)

Jan Faye (2019) elabora un resumen de las bases del principio de complementariedad de Bohr, después del artículo de EPR cuando su planteamiento estaba ya más maduro. Faye nos señala dos condiciones *sine qua non* para la complementariedad; una es acerca del desarrollo de una práctica precientífica de la descripción de nuestras experiencias que es, más bien, la manera de comprender nuestra experiencia sensorial en términos de conceptos básicos, o categorías comunes como lo llama Faye, entre ellos el concepto de posición y el cambio de posición de las cosas, la duración de los cambios, la relación de causa y efecto, conceptos causales y espaciotemporales para describir el contenido sensorial que también forman parte de nuestro discurso científico más especializado. La otra es el supuesto de que toda teoría y su interpretación deben basarse en una práctica experimental. Aunque el uso de esos conceptos no es igual en la mecánica cuántica que en la física clásica. Por esa razón, los conceptos clásicos deben recibir una aplicación teórica-cuántica adecuada (Faye 2019).

Respecto a esto último, una aplicación correcta de los conceptos no se busca en razón de la teoría sino de conformidad con la experiencia. Esa práctica precientífica, que Faye hace referencia, nos ha mostrado no únicamente la indispensabilidad de algunos conceptos sino las conexiones que existen entre ellos, una relación de circularidad que recorre desde la medición hasta la observación, el experimento y el sistema formado entre objeto cuántico y aparato de medición, conceptos que no podemos evadir en la descripción de lo que podemos saber del mundo cuántico. Lo anterior evidencia que habrá que apoyarse finalmente en otros conceptos, además de los básicos, los cuales deben ser analizados para lograr una generalización en la explicación de la mecánica cuántica que esté conforme a los requerimientos del principio de complementariedad.

En conexión con todo lo anterior, para Mauro Dorato (2017) el principio de complementariedad de Bohr y su tesis de la indispensabilidad de los conceptos básicos pueden equipararse con la metafísica descriptiva de Peter F. Strawson. Todos compartimos un esquema conceptual común sobre el mundo experiencial que desarrolla en nosotros aquella práctica precientífica para comprender y expresar nuestras experiencias empleando conceptos básicos del esquema:

Utilizando una distinción procedente de una esquina filosófica aparentemente no relacionada, podríamos decir que Bohr no es un filósofo revisionista de la física, sino más bien descriptivista [...]. (Dorato 136)

La idea principal de Strawson, que Bohr posiblemente habría respaldado, se podría decir que es aquel pensamiento según el cual no podemos justificar nuestras experiencias en términos de conceptos o afirmaciones más fundamentales que aquellas provistas por nuestro esquema conceptual.

Teniendo en mente la metafísica descriptiva de Strawson, la complementariedad representaría el recurso conciliador entre la interpretación ortodoxa y la propuesta de EPR. Este principio constituye un movimiento relativizador que dio su primer impulso con la respuesta de Bohr a EPR; en él Bohr (1935) se esfuerza en explicar la tesis de la complementariedad a EPR y en relativizar la premisa: “sin perturbar de ninguna manera un sistema” (Bohr 1935 700). También relativiza completamente la postura de EPR cuando compara a la mecánica cuántica y la relatividad general como teorías que otorgan el mismo estatus al observador. Además, como evidencia de un proceso conciliatorio genuino, Bohr hace una concesión sustancial a EPR en su principio de correspondencia —que no debe confundirse con un verificacionismo correspondentista— en el que afirma que solo a través de los conceptos de la mecánica clásica podemos expresar una adecuada interpretación de la teoría cuántica:

Al asegurar su correspondencia adecuada con la teoría clásica, estos teoremas excluyen en particular cualquier inconsistencia imaginable en la descripción mecánico-cuántica, conectada con un cambio del lugar en donde se realiza la discriminación entre el objeto y los instrumentos de medición. (Bohr 1935 701)

Lastimosamente, el realismo científicista es una actitud dogmática tan radical que EPR siempre se mantuvo en su postura de exigir completitud en la mecánica cuántica.

En suma, un elemento central en la interpretación de Copenhague es la insistencia en el uso de conceptos básicos para la descripción de los resultados experimentales. Este elemento aproxima a la interpretación ortodoxa a la metafísica descriptiva de Strawson. Conservando las debidas proporciones desde cada campo de trabajo notamos los esfuerzos epistemológicos por proveer una explicación que dé sentido a las experiencias con el mundo

cuántico. No obstante, este esfuerzo no iguala a ambas disciplinas, se conservan intactas sus diferencias metodológicas.

3.3. El lenguaje y la cuestión metafísica

Hemos mencionado el problema que representa para el científico usar conceptos tan primitivos como los conceptos básicos para hablar de los fenómenos cuánticos. La experiencia no está sometida a reglas, la experiencia en sí misma es un complejo de diversidad de abundante información en nuestro medio. Pero, ya lo hemos dicho, nuestros conceptos le dan forma a esas experiencias y se convierten en vivencias con valor epistémico. De modo que cualquier detalle que nuestro entramado conceptual haya pasado por alto, se pierde en todo ese proceso. Esa es la única forma que poseemos para interactuar con el objeto a conocer, debido a nuestra constitución fisiológica y lingüística.

Por consiguiente, puede ser el caso que no sepamos nunca lo que realmente ocurre en el mundo subatómico. Pero, no tiene sentido predicar realidad sobre cosas del mundo que no pueden percibirse, resulta extremadamente engañoso pensar que esas oraciones describirían realmente alguna cosa. De manera que los modelos que utilizamos para correlacionar las experiencias con los fenómenos cuánticos son solo suposiciones que satisfacen nuestra necesidad de conocer la realidad (Zukav 109). Por ejemplo, Heisenberg elabora una propuesta metafísica en términos de potencialidades aristotélicas conocida como “sistema cerrado” (Vila 2015). Él propone que no asumamos el formalismo matemático como una descripción actual de la ontología del mundo cuántico sino como posibilidades, como potencias. Antes de la medición lo que ocurre en el mundo cuántico es la transición de la potencia y el acto que adquiere realidad cuando interactúa con el instrumento de medida; es decir, una filosofía del devenir y no del ser para interpretar la física cuántica (Heisenberg 2010). Y esto es común en la práctica científica actual, la relación entre física y matemática en la ciencia contemporánea nos avisa de una excesiva confianza en los modelos matemáticos sin siquiera preocuparse por su contenido factico.

Bohr expresó su rechazo a reducir la práctica científica a lo anteriormente dicho (Bohr 1937). La noción de medida de la interpretación ortodoxa se articula con el postulado de Strawson de que solo hablamos del mundo en cuanto lo experimentamos; por eso la medida

tiene un estatus epistemológico porque es la única forma de conocer lo relacionado a un sistema cuántico. Estas consideraciones llevaron a Bohr a rechazar la suposición de que podemos dar alguna justificación de cómo es la naturaleza y descubrirla sin referencia a la experiencia (Bohr 1937; Dorato 2017; Faye 2019). En verdad, lo que podemos decir respecto a la naturaleza del mundo es solamente la “descripción de las relaciones entre diferentes aspectos de nuestra experiencia” (De la Torre 115). Según lo anterior, podemos inferir que nuestros conceptos básicos no se aplican al sistema cuántico en sí sino únicamente a los resultados experimentales.

Empero, el lenguaje produce imágenes en nuestra mente que pueden desprenderse de una comprensión insostenible de la experiencia como si proviniera directamente a nosotros y libre de toda contaminación conceptual. Por eso provoca todo tipo de consideraciones metafísicas, entre ellas al realismo. Luego, el filósofo y el científico deben insistir en el análisis del lenguaje para educarnos en un correcto uso de los conceptos, una constante supervisión para que los conceptos no se desvinculen de su uso común. Considerando esa necesidad de una base conceptual correcta para el pensamiento científico, encontramos en Aristóteles el precursor del estudio de la estructura formal de las conclusiones y las deducciones independiente de sus contenidos; es decir, un análisis del lenguaje (Heisenberg 2010).

Una manera de hacerle frente al problema de los límites que el lenguaje le impone a nuestras experiencias es realizar un re-examen del lenguaje que permita la reasignación de conceptos con los que expresar correctamente los fenómenos cuánticos, verbigracia. Quizás, además, nos sirva un sistema de traducción que nos permita correlacionar las experiencias cuánticas y ponerlas en conceptos que logren aprehender la riqueza de dichas experiencias. Con un lenguaje así podríamos decir cosas que no se pueden decir limpiamente en nuestro idioma. Pero tal cosa sería una visión revisionista del problema que implicaría la complejidad metafísica de cambiar toda nuestra estructura natural del lenguaje y nuestro esquema mental, sería un lenguaje mitológico, un ideal romántico pero promotor de falsas esperanzas porque el problema no está en el lenguaje sino que es el lenguaje mismo, y es el único lenguaje ordinario que tenemos.

Más bien, la comprensión descansa en que somos capaces de explicar algunos rasgos del mundo en términos de otros rasgos del mismo mundo. Esto está presente en la filosofía contemporánea de la ciencia y se le llama “naturalismo” (Vila 2015). Los conceptos básicos son irremplazables aunque su aplicación en mecánica cuántica esté restringida por las relaciones de incertidumbre y de complementariedad. Así que una tarea de la filosofía del lenguaje y la filosofía de la ciencia es infundir la idea de esta limitación de los conceptos básicos mientras los usamos y que no podemos tratar de cambiarlos sin comprometer toda la noción de ser humano que tenemos (Heisenberg 2010).

En suma, tal como decía Wittgenstein cuando se refería a la muerte o a la nada, aquello que no puede conocerse no puede articularse con sentido en nuestro lenguaje: “De lo que no se puede hablar hay que callar” (TLP 7). Así mismo, aquellas cosas que no tienen sustento empírico, que no podemos experimentar, no pueden extrapolarse a los términos del lenguaje. Se encuentra ya en el argot popular la famosa expresión del físico David Mermin, que pensó resumir la interpretación de Copenhague en una sola frase, “¡Cállate y calcula!”. Y quizás en eso radique el enorme éxito de la interpretación ortodoxa; al limitarse a no ir más allá de la descripción de los resultados experimentales elude los problemas relacionados al asignar una realidad ontológica a las probabilidades de la función de onda.

Conclusiones

Con brevedad puntualizaremos algunas consideraciones conclusivas, para lograr una comprensión más esquemática de esta investigación.

Aparentemente no existía una conexión entre un asunto tan técnico y especializado como la mecánica cuántica en su interpretación ortodoxa y una filosofía del sentido común ordinario como la de Peter Strawson. Pero tuvimos que aclarar la relación entre los conceptos teóricos de los lenguajes especializados, como el del discurso científico por ejemplo, y los conceptos preteóricos; además el papel del científico como usuario del lenguaje ordinario. Así se pudo demostrar que la metafísica descriptiva debe ocuparse también de analizar los conceptos teóricos ya que estos finalmente son refinamientos de los conceptos preteóricos.

Luego de dejar eso por sentado, argumentamos a favor de la tesis de continuidad entre ciencia y filosofía que no tiene por qué tomarse en sentido fuerte como en Carnap y Quine. Si nos fijamos bien en el propósito del análisis filosófico y en los objetivos de la ciencia generalmente aceptados notaremos que la ciencia y la filosofía se complementan en su trabajo

de hacer comprensible nuestras experiencias del mundo. En cuanto a esto, fue necesario únicamente mostrar que la interpretación de Copenhague no enreda al trabajo científico en pseudoproblemas, antes lo que hace es mantener una actitud filosófica que reconoce la relación entre epistemología y lenguaje natural. Al final del capítulo tercero, mostramos que elementos tan importantes en la metafísica descriptiva como la noción de circularidad, la irreductibilidad de los conceptos, y el movimiento relativizador están presentes en esta interpretación de la mecánica cuántica.

Pero consideramos que ya llegados a ese punto, la relación entre la filosofía de Strawson y la interpretación de Copenhague era deducible por el lector. Si bien mostramos que Strawson y la interpretación de Copenhague enfatizan en la importancia de los conceptos básicos y de nuestro esquema conceptual para describir nuestras experiencias, también comparten un tipo de naturalismo metodológico. Pero no completamente. Por lo menos Strawson reconoce algunas creencias fundamentales como presupuestos que tienen una proveniencia no empírica. Sin embargo, ambas posturas sostienen que la única manera de avanzar en el conocimiento del mundo natural es a través de los procedimientos de la ciencia y de un análisis del lenguaje que nos guíe en el uso correcto de los conceptos en la descripción de los resultados experimentales.

En conclusión, el no revisionismo respecto a nuestro esquema conceptual, la indispensabilidad de los conceptos básicos en la descripción de nuestras experiencias, el papel de la inducción en la elaboración de las teorías y el reconocimiento de los límites que el lenguaje impone a la experiencia son criterios de la interpretación de Copenhague que permiten equipararla con la metafísica descriptiva de Peter F. Strawson según la cual no podemos justificar nuestras experiencias en términos de conceptos más fundamentales que aquellos provistos por nuestro esquema conceptual.

Sin embargo, todavía queda mucho por fuera de nuestro objetivo. No sabemos hasta qué punto se puede presentar una compatibilidad entre uno y otro debido a que no abordamos el asunto metodológico en la interpretación de Copenhague. Queda para futuras investigaciones la posibilidad de una comparación punto por punto entre la filosofía de Strawson y la interpretación de Copenhague y poder así establecer semejanzas y diferencias entre sus metodologías. También, sería provechosa una reflexión teórica acerca de los

postulados matemáticos del principio de incertidumbre de Heisenberg y del aporte que realizó Max Born a la interpretación de Copenhague, el postulado en que el cuadrado del valor absoluto de la función de onda expresa una amplitud de probabilidad para el resultado de la medición, el cual fue aceptada por Bohr debido a que interpretaba la función de onda con un significado simbólico y no realista. Entre otros asuntos que en esta investigación se sugieren pero que no se agotan.

A continuación esbozamos ciertas conclusiones generales que se extraen del presente trabajo:

1. La metafísica descriptiva de Peter F. Strawson encaja en el segundo objetivo de la investigación filosófica o metafísica general porque su metodología de análisis conceptual crea las condiciones para describir sistemáticamente los conceptos que usamos para hablar de la realidad.
2. A la pregunta por la realidad es mejor formularla en términos conceptuales: con cuáles conceptos y los tipos de conceptos hemos formado nuestro pensamiento sobre lo real. En esos términos se nos facilita la posibilidad evaluar y advertir nuestros presupuestos, cuales son y cómo se relacionan entre sí.
3. Nuestros conceptos básicos y especializados son parte de una misma estructura. De manera que la metafísica descriptiva no debería centrarse únicamente en los conceptos más básicos y generales de nuestro equipamiento conceptual, sino también en los conceptos refinados de la ciencia que habitan en la periferia de ese equipamiento.
4. Los conceptos básicos de nuestro esquema conceptual son condición necesaria para comprender y describir nuestras experiencias del mundo. Este esquema conceptual se encuentra implícito en nuestro lenguaje. Así que sin lenguaje nuestras experiencias no tienen contenido, nuestras experiencias dependen de su estrecha relación con los conceptos. Por tal razón, nuestro lenguaje condiciona nuestra experiencia y viceversa.
5. El concepto de realidad predicado a cualquier referencia no tiene significado si quien expresa la oración no ha tenido una vivencia que le dé contenido al juicio que emite. Es decir, un elemento de la realidad no puede ser descrito con verdad en nuestro lenguaje si no tenemos una experiencia al cual asociarlo. Además, el conocimiento

de la realidad que proporciona la ciencia emana del razonamiento inductivo según el cual establecemos generalidades a partir de las observaciones de particulares. En ese sentido, el realismo de EPR no puede sostenerse desde un estricto científicismo porque los compromisos teóricos del realismo no provienen de observaciones de particulares.

6. La exigencia de que entre ciencia y filosofía solo una descripción de la realidad es superior y más fiable respecto a la otra es vana e infructuosa porque ambas disciplinas se requieren para formarnos un pensamiento general del mundo. La ilusión de un punto de vista superior constituye una visión distorsionada y contradictoria de la experiencia.
7. Los enunciados con contenido fáctico son los únicos que tienen importancia epistemológica en las ciencias naturales. La teoría o el formalismo que no se derive de experiencias o de la experimentación no tienen relevancia para una descripción coherente de la realidad. El orden lógico para generar conocimiento científico es el establecido por la inducción.
8. Hemos resaltado tres tipos de pseudoproblemas que la postura correspondentista y realista ocasiona en la ciencia. Primero, un tipo de fisura que da cabida a una metafísica especial en la ciencia en la medida que admite enunciados cuyas condiciones de verdad no pueden ser verificadas; segundo, nos induce a la instancia equivocada de que nuestros conceptos están al margen de los hechos del mundo; tercero, que extiende la noción de realidad más allá de los límites del lenguaje.
9. El especialista no puede explicar su uso de los conceptos básicos ordinarios que emplea en su descripción de la realidad. Por esa razón se requiere de la filosofía del lenguaje y de la filosofía de la ciencia para supervisar el empleo de los conceptos básicos en el lenguaje especializado y ordinario.
10. La filosofía y la física comparten un mismo propósito epistemológico, describir el mundo natural. Así que mientras que la ciencia no se aleje de su propósito, el esquema conceptual que subyace en nuestro lenguaje será el medio necesario para articular sus explicaciones y descripciones del mundo.
11. La interpretación de Copenhague no es una propuesta revisionista, como el realismo científicista o el verificacionismo correspondentista, ya que no sugiere

modificaciones o adiciones a nuestros conceptos básicos, tampoco busca justificar las experiencias más allá de lo permitido por nuestra estructura conceptual.

Referencias

- Acero, Juan. Introducción: Strawson, el análisis filosófico y nuestro equipamiento mental. *Libertad y resentimiento*, por Strawson. Barcelona: Ediciones Paidós, 1995. 9 – 34.
- Aristóteles. *Metafísica*. Trad. Tomás Martínez. Madrid: Gredos, 1994.
- Badiola, Susana. Introducción: El naturalismo filosófico de P. F. Strawson: inevitabilidad natural y aceptabilidad metafísica. *Escepticismo y naturalismo: algunas variedades*, por Strawson. Madrid: Editorial Antonio Machado, 2003. 9-36.
- Ball, Philip. *El peligroso encanto de lo invisible*. Trad. José Adrián Vitier. Madrid: Turner, 2016.
- Barroso, Milagros. “La noción de teoría en la filosofía de la ciencia: una revisión actual”. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia* 21.42 (2021): 11-35
<<https://doi.org/10.18270/rcfc.v21i42.3227>>
- Bell, J. *Lo decible y lo indecible en mecánica cuántica: Recopilación de artículos sobre filosofía cuántica*. Alianza Editorial: Madrid, 1990.

- Bohr, Niels. "Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?". *Physical Review*. 48(8), 1935. 696–702.
<<https://doi.org/10.1103/physrev.48.696>>
- _____. "Causality and Complementarity". *Philosophy of Science*. 4(3), 1937. 289-298.
<<http://www.jstor.org/stable/184445>>
- Bouveresse, J., y R. Sierra Mejía. Trad. "El lenguaje y la filosofía en Carnap". *Ideas y Valores* 21.40/41 (1972): 103-146.
<<https://revistas.unal.edu.co/index.php/idval/article/view/21608>>
- Bricker, Phillip. "Ontological Commitment". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Edward N. Zalta. 2016
<<https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/ontological-compromiso/>>
- Brown, Clifford. *Peter Strawson*. Acumen: Stocksfield, 2006.
- Burt, E. A. "Descriptive Metaphysics". *Mind* 72.285 (1963): 18–39.
<<http://www.jstor.org/stable/2251921>>
- Cala, Favio & Eslava, Edgar. *Mecánica cuántica. Sobre su interpretación, historia y filosofía*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: Bogotá, 2011.
- Calderon, Gina & Eslava, Edgar. Against All Odds: Scientific Education, Scientific Competences and the Ideals of an Educated Country, Colombia 1995–2010. In: Pardo, C., Cotte, A, Fletscher, S. (Eds.) *Analysis of Science, Technology, and Innovation in Emerging Economies*. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. 195-223.
- Carnap, Rudolf. "Replies and Systematic Expositions". *The Philosophy of Rudolf Carnap*. Ed. Schilpp. LaSalle: Open Court, 1963. 857–1012.
- _____. *La construcción lógica del mundo*. Trad. Laura Mues de Schrenk. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1988.
- _____. *Pseudoproblemas en la filosofía*. Trad. Laura Mues de Schrenk. : México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.
- Chica, Víctor. "Metafísica descriptiva y análisis conceptual en el pensamiento de P. F. Strawson". *Estudios de filosofía* 39.1 (2009): 243-265. <<https://xurl.es/undw6>>

- Coffa, José. *La tradición semántica. De Kant a Carnap*. Trad. De Castro, Max F. et ál. Universidad Autónoma Metropolitana: Iztapalapa, 2005.
- De la Torre, Alberto. *Física cuántica para filo-sofos*. Fondo de Cultura Económica: México, 2000.
- Dorato, Mauro. "Bohr's Relational Holism and the Classical-Quantum Interaction". *Niels Bohr and the Philosophy of Physics*. Eds. Faye, J. y Folse, H. Londres: Bloomsbury Academic, 2017.
- Einstein, A., Podolsky, B & Rosen, N. "Can Quantum- Mechanical Description of Physical Reality by Considered Complete?". *Physical Review*. 47, 1935. 777-780.
- Eslava, Edgar. "Radically Interpreting. On Davidson's Theory of Meaning". *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana* 37.115 (2017): 201-206 <<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/cfla/article/view/2587>>
- _____. "Intentional attribution and rationality: critical reading of Dennett's intentional attribution program". *Revista Filosofía UIS* 15.1 (2016): 225-243 <<https://doi.org/10.18273/revfil.v15n1-2016006>>
- Faye, Jan, "Copenhagen Interpretation of Quantum Mechanics". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Edward N. Zalta. 2019. <<https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/qm-copenhagen/>>
- Glouberman, Mark. "Doctrine and Method in the Philosophy of P. F. Strawson". *Philosophy and Phenomenological Research* 36.3 (1976): 364-383. <www.jstor.org/stable/2106923>
- González, Wenceslao. "Significado y verdad en P. F. Strawson". *Anuario filosófico* 16.2 (1983): 129-140. <<https://hdl.handle.net/10171/2177>>
- Heisenberg, Werner. *Física y filosofía*. Traducido por Fausto de Tezanos Pinto. Antwan: Budapest, 2010.
- Hempel, Carl. "La teoría de la verdad de los positivistas lógicos". *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Eds. Nicolás, J. A. y Frápoli, M. J. Madrid: Editorial Tecnos, 1997.
- Iturbide, Paula & Vaccaro, Daniel. "Altruismo y egoísmo en la selección natural: análisis desde una perspectiva ontológicamente pluralista". *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia* 17.35 (2017): 35-63. <<https://doi.org/10.18270/rcfc.v17i35.2324>>

- Jaramillo, Juan Manuel. “Las interpretaciones lógica y epistemológica del Aufbau de Carnap. Una propuesta complementaria”. *Discusiones Filosóficas* 17.28 (2016): 91-113.
<<https://xurl.es/jyyei>>
- Laloë, Franck. “Do we really understand quantum mechanics?”. *American Journal of Physics*. 69, 2001. 655-701.
- Landro, A. y González, M. *Teoría general de las variables aleatorias*. Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires, 2018.
- Lewis, Peter. *Quantum Ontology: A Guide to the Metaphysics of Quantum Mechanics*. Oxford University Press: New York, 2016.
- Lycan, William. “Logical Atomism and Ontological Atoms”. *Synthese* 46.2 (1981): 207-229.
<www.jstor.org/stable/20115585>
- Okón, Elías. “¿Es completa la mecánica cuántica? Replanteando el argumento de Einstein, Podolsky y Rosen”. *Divulgación científica*. 2(4), 2016. 35 – 38.
- Peláez, Álvaro. “La metafísica y el Aufbau de Carnap”. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência* 15.1 (2005): 59-77.
<<https://www.cle.unicamp.br/eprints/index.php/cadernos/article/view/611>>
- Pereira, Esteban. *Isaiah Berlin y P. F. Strawson: antecedentes del pluralismo en la tradición analítica de la filosofía*. Santiago: Universidad de Chile, 2011. *En línea*.
<<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111019>>
- Quine, Willard. *Palabra y objeto*. Trad. Manuel Sacristán. Barcelona: Editorial Labor, 1968.
- _____. “Acerca de lo que hay”. *Desde un punto de vista lógico*. Trad. Manuel Sacristán. Paidós: Barcelona, 2002.
- _____. “Dos dogmas del empirismo”. *La búsqueda del significado*. Ed. Luis M. Valdés. Madrid: Tecnos Madrid, 2005.
- Rae, Alastair. *Física cuántica ¿ilusión o realidad?*. Traducido por Miguel Ferrero Melgar. Alianza Editorial: Madrid, 1998.
- Rivero, Victor. *Interpretaciones de la Mecánica Cuántica*. 2016. Universidad de Valladolid, trabajo de grado. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/19018>. Accedido el 31 de Julio de 2021.

- Rodríguez, Francisco. Introducción, Russell y el análisis filosófico. *Análisis filosófico*, por Russell. Barcelona: Ediciones Paidós, 1999. 13 – 43.
- Russell, Bertrand. *Análisis filosófico*. Trad. Francisco Rodríguez. Barcelona: Ediciones Paidós, 1999.
- Sanfélix, Vicente. Introducción, P. F. Strawson, un metafísico tolerante. *Análisis y Metafísica*, por Strawson. Barcelona: Ediciones Paidós, 1997. 11 - 39.
- Skidelsky, Liza. “Análisis filosófico: Strawson entre Wittgenstein y Quine”. *Diánoia. Revista de Filosofía*, 48(51), 2016. 29-60.
<<https://doi.org/10.21898/dia.v48i51.375>>
- Smith, Wolfgang. *The wisdom of ancient cosmology*. Foundation for Traditional Studies: Oakton, 2004.
- Snowdon, Paul & Anil Gomes, “Peter Frederick Strawson”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Edward N. Zalta. 2019.
<<https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entradas/strawson/>>
- Strawson, Peter. *Introduction to Logical Theory*. Methuen & Co. Ltd: Londres, 1952.
- _____. “Mi filosofía Su desarrollo, su tema central y su naturaleza general”. *Ideas y Valores* 65.161 (2016): 339-359.
<<http://dx.doi.org/10.15446/ideasyvalores.v65n161.57406>>
- _____. “Universals”. *Midwest Studies in Philosophy* 4 (1979): 3-10.
- _____. *Análisis y Metafísica*. Trad. Nieves Guasch. Barcelona: Ediciones Paidós, 1997.
- _____. “Carnap's Views on Constructed Systems versus Natural Languages in Analytic Philosophy”. *The Philosophy of Rudolf Carnap*. Ed. Chilpp Arthur, Open Court: LaSalle, 1963. 503 – 518.
- _____. “Gramática y filosofía”. *Ensayos lógico-lingüísticos*. Madrid: Editorial Tecnos, 1983. 151 – 170.
- _____. *Individuos. Ensayo de metafísica descriptiva*. Trad. Alfonso García y Luis Valdés. Madrid: Editorial Taurus, 1989.

- _____. *Reply to E. M. Adams. The philosophy of P. F. Strawson*. Ed. Hahn, Chicago: Open Court, 1998. 86-90.
- _____. “Sobre el referir”. *Ensayos lógico-lingüísticos*. Madrid: Editorial Tecnos, 1983. 9-39.
- _____. *Libertad y resentimiento*. Trad. Juan José Acero. Barcelona: Ediciones Paidós, 1995.
- _____. *Escepticismo y naturalismo: algunas variedades*. Trad. Susana Badiola. Madrid: Editorial Antonio Machado, 2003.
- _____. *Philosophical Writings*. New York: Oxford University Press, 2011.
- Urmson, James. *El análisis filosófico*. Trad. José García Molina. Barcelona: Ariel, 1978.
- Valdés, Luis M. Prólogo. *La búsqueda del significado*, editado por Valdés. Madrid: Editorial Tecnos, 2005. 11-22.
- Vila, Juan. “A critique of Ontological Pluralism: the case for Quantum Mechanics”. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 15.31 (2015): 7-30.
<<https://doi.org/10.18270/rcfc.v15i31.1276>>
- Wittgenstein, Ludwig. *Los cuadernos azul y marrón*. Trad. Francisco García Guillén. Madrid: Tecnos, 1976.
- _____. *Tractatus logico-philosophicus, Investigaciones filosóficas y sobre la certeza*. Trad. Alfonso García, Jacob Muñoz, et ál. Madrid: Editorial Gredos, 2009.
- Zukav, Gary. *The Dancing Wu Li Masters*. Bantam Books: New York, 1979.