

CONOCIENDO LA ESTRUCTURA DEL MUNDO

EL REALISMO ESTRUCTURAL EN
EL MARCO DEL DEBATE
REALISMO VS. ANTIRREALISMO
CIENTÍFICOS

Bruno Borge



CONOCIENDO LA ESTRUCTURA DEL MUNDO

El Realismo Estructural en el marco del
debate Realismo vs. Antirrealismo
Científicos

Bruno Borge

Esta publicación ha sido compaginada gratuitamente desde el sitio www.teseopress.com



Borge, Bruno José

Conociendo la estructura del mundo : el Realismo Estructural en el marco del Debate Realismo vs. Antirrealismo Científico / Bruno José Borge. – 1a ed. . – Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Bruno José Borge, 2015.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-33-8744-9

1. Filosofía de la Ciencia. I. Título.

CDD 501

Este libro fue compaginado desde [TeseoPress](#).

A Josefina y Susana

Índice

Comité Editor del Departamento de Filosofía

Prefacio

Introducción

Primera Parte

1. Realismo vs. Antirrealismo Científicos
2. Realismo Estructural: una aproximación histórica

Segunda Parte

3. Realismo Estructural Epistémico
 4. Realismo Estructural Óptico
- Conclusión
Bibliografía

Comité Editor del Departamento de Filosofía

Alcira Bonilla

Claudia Jáuregui

Claudia Mársico

Verónica Tozzi

Pamela Abellón

Miguel Faigón

Karina Pedace

Agustina Arrarás

Pablo Cassanello Tapia

Alan Kremechutzsky

Prefacio

En primer lugar, quisiera expresar mi agradecimiento hacia la Universidad de Buenos Aires, por haberme dado no sólo la oportunidad de recibir una educación gratuita de excelencia, sino por abrirme sus puertas para dar mis primeros pasos como docente.

Los agradecimientos personales no podría iniciarlos sino aludiendo a la Dra. Nélide Gentile, quien ha dirigido las investigaciones que dieron lugar a este trabajo acompañándome con su talento, sus consejos y su cariño, como lo ha hecho en cada paso de mi breve trayectoria académica. Su guía y su confianza están presentes en cada una de estas páginas. En el mismo sentido deseo expresar mi gratitud para con el Dr. Rodolfo Gaeta. Su generosidad, sus profundos conocimientos y su entereza moral lo convierten en un faro para todo aquel que haya abrazado esta profesión. Tal vez sea este el mejor medio para hacerle saber que las extensas discusiones filosóficas que hemos tenido relucen entre mis recuerdos más queridos.

La mención a mis maestros y mentores no estaría completa sin los nombres de la Dra. Susana Lucero y la Mg. Rosana Tagliabue, a quienes les debo valiosos consejos y oportunidades.

Agradezco además a quienes son mis compañeros en los grupos de investigación que integro, por enriquecerme con sus opiniones y sus comentarios. También a familiares y amigos por acompañarme y alentarme, especialmente a Andrés Russo, quien ha sido más que eficaz en esa tarea.

Quisiera agradecer, además, a Josefina Castro. Sus palabras, su colaboración y su amor hicieron que este libro fuera posible.

Por último, habiéndome referido a maestros, compañeros, familiares y amigos, no puedo dejar de mencionar a alguien que cae bajo la extensión de cada uno de esos términos. Mi agradecimiento a Susana Sampayo por haberme dado la vida, cada vez que fue necesario.

Parte de los resultados que se exponen en el presente volumen fueron plasmados en artículos previamente publicados:

- Algunas consideraciones históricas desarrolladas en el Capítulo 1 fueron esbozadas previamente en "Crear en lo inobservable: una mirada a los orígenes del Realismo Científico moderno". *Discusiones Filosóficas* 15(24) (2014):163-180. Las partes correspondientes se reproducen aquí con autorización de la Revista.
- Si bien se trata de trabajos diferentes, cabe mencionar que el recorrido histórico emprendido en el Capítulo 2 sigue los lineamientos generales que motivaron la publicación de "Los orígenes del Realismo Estructural: rastreando la tradición estructuralista en Filosofía de la Ciencia". *Principia: an international journal of epistemology* 18(2) (2014):295-322.
- Los resultados del Capítulo 4 fueron adelantados en "¿Qué es el Realismo Estructural Óptico?: una aproximación al debate actual sobre el Realismo Científico". *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia* 13(27) (2013): 149-175. Las partes correspondientes se reproducen aquí con autorización de la Revista.

Introducción

La proliferación de voces en el debate entre realistas y anti-realistas científicos ha tenido como una de sus consecuencias más notables el que quien quiera tomar partido por una u otra alternativa deba posicionarse respecto de varias disputas filosóficas que se juegan en más de un terreno. No hay *un* realismo científico, como tampoco una única posición rival. En principio, el Realismo Científico se diferencia en alcance y profundidad de las posiciones que tradicionalmente han sido rotuladas como 'realistas' (a secas), en oposición a aquellas de corte idealista. El Realismo Científico es, primordialmente, una tesis de orden metafísico que afirma la existencia de las entidades inobservables postuladas por nuestras mejores teorías científicas, presuponiendo (al menos en la mayoría de sus formulaciones conocidas) un realismo tanto acerca de los datos inmediatos de los sentidos, como acerca de los objetos macroscópicos o del sentido común. Sin embargo, un pronunciamiento completo respecto del modo en que deben ser entendidas las teorías y los compromisos que se considere correcto asumir respecto de ellas, implica no sólo el nivel ontológico, sino también el semántico y el epistémico. Para un realista semántico las teorías científicas deben ser interpretadas literalmente, por lo que sus enunciados tienen valores de verdad en virtud de su correspondencia/no-correspondencia con la realidad —ello en clara oposición a las posturas instrumentalistas que juzgan que los enunciados teóricos son meras herramientas de cálculo para hacer predicciones empíricas. Un

realista epistémico, por su parte, sostiene que el conocimiento de la realidad inobservable que subyace a los fenómenos es una meta alcanzable para (o alcanzada de hecho por) la empresa científica: no sólo se trata de que las teorías científicas procuren describir el mundo inobservable, sino que su verdad (o verdad aproximada) puede ser conocida.

Dichas alternativas han dado lugar a diversas posiciones mixtas: uno podría, por ejemplo, abrazar un realismo metafísico y semántico, pero ser antirrealista en cuanto a la posibilidad del conocimiento del mundo inobservable. A su vez, esa diversidad se ha visto ampliada ante la posibilidad de no aventurarse a afirmar o negar categóricamente esas tesis, sino permanecer agnóstico respecto de alguno de los planos. Esta estrategia ha dado lugar a la postura antirrealista más mentada y posiblemente más sólida desde fines del siglo pasado, el Empirismo Constructivo de Bas van Fraassen. Para un empirista constructivo el compromiso ontológico con la referencia de los términos teóricos es un salto tan arriesgado como innecesario, no obstante ello, está dispuesto a conceder que las teorías pueden ser verdaderas o falsas, aunque no es eso lo que motiva su aceptación, sino el hecho de que sean empíricamente adecuadas es decir, que "salven los fenómenos". Sin embargo, más allá de la vastedad de los matices que le han dado una profunda complejidad al debate, dos argumentos principales han sido esgrimidos a favor y en contra del Realismo Científico. El llamado 'argumento del no-milagro' (cuya primera formulación puede encontrarse en Putnam, 1975) ha sido una de las armas más relevantes de los defensores del Realismo Científico; sintéticamente expuesto afirma que el éxito predictivo de la ciencia sería un milagro si sus teorías no brin-

dasen descripciones verdaderas o aproximadamente verdaderas acerca del mundo. Puesto en otros términos, sostiene que la mejor explicación para el éxito de la ciencia es que las teorías reflejen adecuadamente la realidad inobservable. Estrechamente vinculada a esta idea se encuentra la afirmación realista de la continuidad del conocimiento científico: a través de los sucesivos cambios teóricos hay un elemento que se preserva acumulativamente, y que es responsable del creciente número de predicciones exitosas de las teorías. Los antirrealistas, por su parte, han procurado mostrar que buena parte de la historia de la ciencia consiste en una sucesión de teorías refutadas (que son, además, incompatibles entre sí), lo que constituye una base sólida para inferir inductivamente la futura refutación de las teorías actuales. Dicho argumento ha sido conocido como la meta-inducción pesimista (Laudan, 1981). En este marco, el Realismo Estructural (RE) se ha propuesto superar la tensión entre ambos argumentos, rescatando los elementos que hacen de cada uno de ellos propuestas intuitivamente fuertes. Si bien ha sido formulado explícitamente por John Worrall (1989), los orígenes de los lineamientos filosóficos que le dan forma pueden rastrearse en la obra de Duhem, Poincaré y Russell, aunque otros (como por ejemplo van Fraassen) consideran que la prehistoria del RE se remonta hasta los escritos de Newton. Pero más allá de la posible controversia por los pormenores de su biografía, la apuesta del RE consiste en caracterizar el conocimiento aportado por las teorías científicas como un conocimiento acerca de la estructura del mundo, y no sobre su naturaleza. Restringida así nuestra penetración epistémica en la realidad, los cambios esporádicos y abruptos en los compromisos ontológicos de nuestras (sucesivas) mejores teorías científicas, a los

que tan sensible ha sido el ojo kuhniano, no son incompatibles con un conocimiento acumulativo acerca de los aspectos estructurales de lo real, plasmado en la supervivencia (al menos en el límite) del andamiaje matemático fundamental de dichas teorías.

Esta propuesta ha cosechado diversas críticas. Se ha señalado que el éxito predictivo de la ciencia no requiere más que de una coincidencia respecto de la estructura de los fenómenos, y que asumir una duplicación de esa estructura sobre la estructura del mundo inobservable es un paso injustificado. Dicha crítica ha aparecido de manera más explícita y desarrollada en la obra de van Fraassen, quien a partir de ella ha dado lugar a una nueva forma de considerar en términos estructurales el cambio teórico que él mismo ha denominado Estructuralismo Empirista. Por otra parte, ahora desde el bando realista, Stathis Psillos (2006) ha esgrimido una serie de críticas cuestionando la posibilidad misma de que pueda tenerse conocimiento de una estructura prescindiendo de todo conocimiento de los elementos que la conforman; es decir, conocer ciertos aspectos estructurales del mundo implica conocer algo más que simplemente esos aspectos.

Con todo, más allá de las críticas que esta posición pueda haber suscitado, debe atenderse a que sus tesis fundamentales refieren a qué esferas de la realidad podemos conocer: fuera de los presupuestos metafísicos que hayan de asumirse para que el RE sea sostenible, el foco de su propuesta se centra en el nivel epistémico. En virtud de ello James Ladyman (1998) en colaboración con Steven French (2003a, 2003b) rebautiza a esa tesis y abre el juego a una nueva clasificación distinguiendo entre un Realismo Estructural Epistémico (REE) y un Realismo Estructural Óptico

(REO), cuya formulación elemental es tan breve como sorprendente: conocemos sólo la estructura del mundo, pues es lo único que hay. El RE deja de funcionar como una instancia diplomática entre dos mundos —o al menos entre lo mejor de ellos— para convertirse en una posición realista por propio derecho. Una en la cual la reconceptualización metafísica de los objetos en términos estructurales evite el surgimiento de algunos de los grandes problemas que abrumaron a quienes intentaron sostener una actitud realista hacia las teorías. Sin embargo, no sólo se trata de servirnos de una nueva ontología para evitarnos viejos problemas. Si eso no nos basta para convencernos de la necesidad de un cambio en nuestras convicciones metafísicas, he aquí una nueva razón: mientras que una concepción realista acerca de las estructuras se presenta como coherente con los resultados más recientes en física cuántica (al menos en su interpretación ortodoxa), esos mismos resultados parecen socavar la posibilidad de sostener una posición como la del realismo tradicional acerca de los objetos físicos. Esta nueva posición ha sido blanco de críticas que cuestionan desde la conveniencia metodológica de la aceptación de una metafísica que postule a los patrones reales de relaciones como sus elementos fundamentales (Chakravartty 2003), hasta su misma inteligibilidad (Psillos 2006). Pese a ello es para muchos una alternativa promisoriosa tanto respecto de su carácter superador de algunos de los problemas filosóficos que gravitan en torno al debate Realismo vs. Antirrealismo Científicos, como en razón de su intento de brindar una concepción metafísica realista para algunos de los campos más recientemente desarrollados de la física moderna.

En el presente trabajo me propongo analizar en profundidad el rol que el RE, en sus diversas variantes, ha tenido dentro del debate Realismo vs. Antirrealismo Científicos, atendiendo tanto a los aspectos histórico-conceptuales de su desarrollo como a la evaluación pormenorizada de sus tesis constituyentes, de las críticas que ha motivado y de las respuestas que se han ensayado en su defensa.

El capítulo 1 brinda un panorama general del debate en torno al realismo científico, dando cuenta de su origen histórico y de los puntos más salientes de la discusión. Se analizan también allí las distintas variantes que en las posiciones antagónicas el debate admite, finalizando con una descripción de alguno de los principales argumentos que han sido esgrimidos en favor de una u otra posición; se presta especial atención al llamado argumento del no-milagro, al argumento de la meta-inducción pesimista y a la tesis de la subdeterminación de la teoría por los datos.

El capítulo 2 ofrece una aproximación histórica al modo en que las tesis fundantes de la mirada realista estructural acerca de la ciencia fueron gestándose, desde lo que podría denominarse la 'prehistoria' del RE, hasta sus formulaciones explícitas en la segunda mitad del siglo XX.

El capítulo 3 considero en particular una de sus variantes, el REE, reconstruyendo sus premisas fundamentales a partir de sus distintas versiones, revisando las principales críticas que se le han formulado. Se dedican apartados a la Objeción de Newman y a la que sostiene la imposibilidad de trazar la distinción estructura/contenido, por ser las que han hegemonizado el campo crítico contra el REE. En esos mismos apartados se exponen críticamente las respuestas más salientes que se han ofrecido al respecto. En ese marco se intentará mostrar como la dificultad que el REE en-