

Hacia una ontología sin objetos: una defensa del realismo estructural óntico en el nivel metodológico

Towards an objectless ontology: A defence of ontic structural realism at the methodological level

Bruno José Borge¹
Universidad de Buenos Aires

Resumen

En el marco de los debates contemporáneos sobre el realismo científico, el realismo estructural (RE), introducido explícitamente por John Worrall (1989), ha mostrado ser una de las propuestas filosóficamente más pujantes. Éste sugiere que el conocimiento del que nos ha provisto la ciencia a lo largo de su historia es puramente acerca de la *estructura* del mundo, y no acerca de su *contenido* (*naturaleza*). James Ladyman (1998), en colaboración con Steven French (2003a, 2003b), ha sostenido una versión óntica de esta posición que puede resumirse del siguiente modo: nuestro conocimiento es sólo acerca de la estructura del mundo, *pues es lo único que existe*. Este realismo estructural óntico (REO) sustenta su pretensión de reconceptualizar los objetos físicos estructuralmente en una subdeterminación metafísica que existiría al nivel de las partículas elementales postuladas por la mecánica cuántica, ante la cual la realista tradicional se encontraría sin armas para responder a la simple pregunta, “¿qué es un objeto cuántico?”. El REO ha motivado diversas objeciones que cuestionan sus bases conceptuales, el desarrollo de su argumentación, e incluso su mera coherencia. Anjan Chakravartty (2003) afirma que, aun aceptando el punto de partida del REO, el reemplazo de una ontología de objetos por una que postule a las estructuras como primordiales es injustificado, dado que no satisface algunos principios metodológicos básicos. En el presente trabajo me propongo, sin emprender una defensa completa del REO, cuestionar las razones que ofrece Chakravartty para sostener esa afirmación.

Palabras clave: realismo científico, realismo estructural, realismo estructural óntico.

Abstract

In the context of contemporary debates on scientific realism, structural realism (SR), explicitly introduced by John Worrall (1989), has shown to be one of the most vigorous philosophical proposals. It suggests that the knowledge

¹ Universidad de Buenos Aires. Viamonte 430/44, C1053ABJ. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
E-mail: brunojborge@gmail.com

that science has given us along its history is about the structure of the world, rather than about its content (*nature*). James Ladyman (1998), in co-authorship with Steven French (2003a, 2003b), has defended an ontic version of this position that can be summarized as follows: our knowledge is only about the structure of the world, *because it's all there is*. This ontic structural realism (OSR) bases its attempt at a structural reconceptualization of objects on a metaphysical underdetermination at the level of elemental particles posited by quantum mechanics, before which the traditional realist finds herself without any resource to answer this simple question: "What is a quantum object?" OSR has motivated many objections that challenge its conceptual basis, the development of its argumentation, and even its mere coherence. Anjan Chakravartty (2003) maintains that, even when taking for granted the starting point of OSR, the replacement of an ontology of objects by one that posits structures as its primordial component is unjustified, because it does not satisfy some basic methodological principles. My aim in the present work is not to offer a complete defense of OSR, but to question the reasons given by Chakravartty to support this claim.

Key words: scientific realism, structural realism, ontic structural realism.

I

En las últimas décadas, el realismo estructural (RE) ha mostrado ser una de las posiciones más fértiles e influyentes dentro de la polémica realismo vs. anti-realismo científico. Su propuesta –que fue introducida explícitamente por John Worrall (1989)– pretende superar la tensión que existe entre dos de los argumentos más intuitivamente fuertes que se han alzado (respectivamente) a favor de cada una de las mencionadas posiciones: el "argumento del no-milagro", y el de la "metainducción pesimista". La apuesta del RE consiste en caracterizar al conocimiento aportado por las teorías científicas como uno 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 kuhiano, 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. Si se atiende a esto, se hace evidente que esta es, fundamentalmente, una tesis acerca de qué aspectos de la realidad podemos conocer. 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 óntico (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 (RT) acerca de los objetos físicos. Más allá de que esas sean buenas o malas razones, Anjan Chakravartty (2003) afirma que el reemplazo de una ontología de objetos por una que postule a las estructuras como sus componentes primordiales es injustificado, dado que no satisface al menos tres principios metodológicos básicos: (a) *necesidad*: existen razones que exigen adoptar como marco una nueva ontología rechazando la anterior; (b) *rol explicativo*: el marco de la nueva ontología debe tener al menos las mismas funciones explicativas que su antecesor; y (c) *primitivos*: el nuevo marco debe ser menos oscuro, i.e., incorporar menos nociones primitivas.

Tanto la pretensión de presentar exhaustivamente al REO y sus fundamentos, como la de encarar una defensa completa del mismo, son empresas muy distantes de las posibilidades de una ponencia como esta, y también de las mías. El objetivo de este trabajo es, por tanto, mucho más modesto y corre los riesgos propios del esbozo o la miniatura: luego de un rápido paso por los lineamientos generales del REO, intentaré poner en duda las razones ofrecidas por Chakravartty para sostener que el cambio de ontología al que he aludido es innecesario e inconveniente. Si esa duda surge en el lector, de modo que se comprendan suficientemente sus motivos, y se la diferencie de aquellas acerca de la validez conceptual de los argumentos a favor del REO; si ella aparece, en suma, como clara y distinta a quien transite este trabajo, esa será la mejor prueba de que he tenido éxito.

II

Como casi he sugerido antes, la motivación para sostener un REO es doble: por una parte, dar cuenta de los cambios en los compromisos ontológicos respecto de los referentes de los términos teóricos a lo largo de la historia de la ciencia, sin por ello condenarse a resignar una posición realista. Bajo esta mirada, nuestro conocimiento acerca de la estructura del mundo puede ser profundizado y perfeccionado, pero si ella es *lo único que hay*, tanto el realismo metafísico como el epistémico están salvados del ataque del antirrealista. Por otra parte, el rumbo que ha tomado la física moderna parece pedir un nuevo modo de conceptualizar metafísicamente los objetos. Más precisamente, French y Ladyman aluden a una suerte de subdeterminación metafísica que surgiría (según nuestras mejores teorías) al nivel de las entidades cuánticas, y que permitiría considerarlas tanto como individuos, o como no-individuos. Brevemente, dado cierto tipo de partículas cuánticas, es posible hallar dos de ellas numéricamente distinguibles, pero idénticas en todas sus propiedades, incluso en sus propiedades espaciotemporales. El relato realista tradicional acerca de los objetos físicos se ve arrojado, entonces, a una fatal encrucijada: o bien pertenecen estos objetos a un peculiar dominio de individuos que no respetan el principio de identidad de los indiscernibles, o bien no son de hecho individuos. Dicho de otro modo, la realista tradicional se encontraría sin armas para dar una respuesta completa a la simple pregunta, "¿qué es un objeto cuántico?". Su única vía de escape (a favor de la primera opción) requeriría postular una *ecceidad*, afirmando una suerte de individualidad trascendental empíricamente inaccesible. Se ha objetado, sin embargo, que esa subdeterminación metafísica es tan inocua y del mismo orden que aquella que encontramos en los objetos macroscópicos, y que permite considerarlos tanto en términos de sustancias, como de "cúmulos" de propiedades. Pero esa analogía no es satisfactoria. A diferencia del caso de los objetos cotidianos (sillas, tazas de café, etc.), el contenido de nuestra creencia en entidades inobservables se agota en la descripción teórica que hacemos de ellas, y si esa misma descripción y las categorías que emplea ponen en jaque su naturaleza

metafísica, entonces nuestra creencia estuvo viciada desde un principio. Un realismo que se pretenda genuino y coherente con la física debe dar cuenta de esta situación de modo que sus categorías elementales de objeto e individuo se acomoden a ella, o comenzar a preguntarse en qué sentido merece llamarse realismo.

Aun a pesar de lo que se dijo sobre el intento de emprender una revisión metodológica que objete la necesidad de un reemplazo del marco ontológico fundamental, Chakravartty desdobra su estrategia y dedica una sección completa del trabajo que aquí se pone en cuestión –Chakravartty (2003)– a mostrar que el problema de las partículas indiscernibles no representa un callejón sin salida para el RT. Brevemente, su argumento es el siguiente: el realismo acerca de objetos físicos tropieza con el hecho de no poder escoger entre una metafísica de partículas-como-individuos y partículas-como-no-individuos. La primera metafísica pide una forma de eceidad, de “estidad” primitiva que permita distinguir a las partículas; pero la segunda puede concebirse como compatible con, y preferible para, un realismo de corte tradicional. Allí las partículas son interpretadas como excitaciones en un campo cuántico. Pero, nos dice Chakravartty, las excitaciones son eventos, y los eventos son particulares, que son, a su vez, unidades en el espacio tiempo o, en otras palabras, individuos.

Creo que puede señalarse en primer lugar que la postulación de esas sucesivas equivalencias (individuo o particular equivalente a excitación; excitación a evento; evento a particular) es, por lo menos, dudosa. En segundo lugar, lo que se encuentra en cuestión es la posición del RT respecto de los objetos físicos, cuyo compromiso es bastante más profundo que el de un realismo acerca de eventos entendidos como particulares. En tercer lugar, y por último, si bien mis conocimientos de física son, dependiendo del caso, nulos o vergonzosos, intuyo que, al homologar la caracterización metafísica de ciertas partículas postuladas por la Mecánica Cuántica con la interpretación ofrecida por la Teoría de Cuántica de Campos (TCC), se está recurriendo a una simplificación excesiva. Pero aun cuando mi intuición fuera errada (demos por sentado que lo es), dos cuestiones deben considerarse: si lo que Chakravartty está tratando de mostrar es que es posible hacer concordar al RT con cierta interpretación de la TCC, está pasando por alto el hecho de que la subdeterminación metafísica ya descrita aparece también en el corazón de esta teoría, esta vez entre la interpretación de los campos como *sustancias* cuyas propiedades están instanciadas en puntos (o regiones) espaciotemporales, y la interpretación de los campos como simplemente propiedades de esos puntos (o regiones). Si, en cambio, lo que se sugiere es que podemos extraer de la TCC un concepto de “excitación” que funcione del mismo modo que lo hace el de “objeto” en la física clásica, entonces Chakravartty nos debe un relato mucho más preciso que muestre cómo es posible tal cosa.

Más allá de lo anterior, creo que lo que motiva más fuertemente su objeción es su idea de que el realismo científico, bien entendido, es ante todo un realismo acerca de propiedades. Es un hecho empíricamente comprobable que ciertas propiedades tienden caprichosamente a reunirse, a ser siempre detectadas juntas, y ante ello Chakravartty se pregunta: ¿coincidencia u objeto? Sin embargo ese dilema no encaja siquiera en su propio planteo. Si lo que se afirma es que existen ciertas propiedades observables (en el sentido de la física) entre las cuales se dan relaciones modales objetivas, eso es algo a lo que el REO puede acomodarse sin problemas. Si, por el contrario, se intenta sostener que esas relaciones no pueden estar sostenidas sino por unos *relata* que soporten sobre sus hombros todo el peso ontológico, la pregunta que cierra el paso al realista tradicional vuelve a surgir aquí: ¿qué son (cómo deben entenderse metafísicamente) esos *relata*?

Pasemos por lo tanto, y por fin, a considerar detenidamente los principios metodológicos a los que me referí en I.

III

En cuanto al principio de *necesidad*, el primero de los sugeridos por Chakravartty, resulta en primer lugar no muy claro cual es exactamente su alcance. Los argumentos de French y Ladyman para sostener una versión óntica del RE apuntan a hacer patente la necesidad de una revisión de la ontología básica, a partir de la subdeterminación metafísica ya descrita. Para desmentir esto, se recurre a una serie de principios metodológicos que deberían verse satisfechos. Ahora bien, si la discusión acerca del primero de ellos es una discusión sobre si resulta en general *necesario* un cambio en la ontología, el rodeo metodológico nos ha devuelto al punto de partida. Y si, en cambio, su discusión implica considerar un tipo especial de necesidad, no queda claro, al menos para mí, qué debe entenderse por *necesidad metodológica*. Chakravartty nos da una pista de lo que eso puede ser apelando a lo que bien podríamos llamar el *argumento de la continuidad, o de la coherencia*. Según éste, si las partículas microscópicas fundamentales están subdeterminadas por la física y eso amerita un cambio en la ontología, entonces también los objetos macroscópicos en los que nos sentamos y bebemos café lo están, y deberíamos también respecto de ellos abandonar la categoría ontológica de *objeto*. Sin embargo, este argumento está motivado por un malentendido entre el modo en que caracterizamos metafísicamente una entidad y el modo en que hablamos acerca de ella. Una cristiana y yo diferimos notablemente en nuestro modo de concebir *metafísicamente* una hostia consagrada empapada de vino dulce, y sin embargo podemos hablar acerca de ella en los mismos términos sin dejar de entendernos. Esta última no pretende ser una analogía completa y quizás ni siquiera satisfactoria, sino simplemente ilustrar intuitivamente el hecho de que el modo en que nuestras convicciones metafísicas caractericen a los constituyentes de los objetos de nuestra experiencia cotidiana no implica que tengamos que cambiar la manera en que nos referimos a ellos. Pero también, y por otra parte, el malentendido al que aludí hace a un lado algo casi obvio: tanto las teorías físicas, como las estrategias filosóficas para dar cuenta de ellas, no tienen por qué corresponderse con los conceptos típicos de lo que usualmente llamamos “sentido común”.

Sin embargo (en parte más allá de lo dicho, aunque tal vez precisamente por ello) el mismo Chakravartty admite que “si el argumento a favor del REO demuestra que el principio de necesidad se satisface [o no], es materia de controversia” (Chakravartty, 2003, p. 871), por lo que no me detendré más sobre este punto.

Respecto del segundo principio considerado, el de rol explicativo, Chakravartty apela, aunque para descartarla, a la que es tal vez la objeción más natural a un planteo que sostiene la existencia de relaciones concretas, pero que niega que haya algún sustrato para esas relaciones: la de incoherencia, o como él elige llamarla, “dependencia conceptual”². Nuestro concepto mismo de estructura requiere que postulemos la existencia de objetos que entren en ciertas relaciones, y, por tanto, ellos juegan un papel *explicativamente* constitutivo e irremplazable. Sin embargo, considera que esto no es definitivo. Por el contrario, si lo que una posición realista respecto de las estructuras pide es que revisemos nuestro concepto de ellas de modo que aparezcan como primitivas, semeja mucho a una petición de principio objetarlas argumentando la violación de una dependencia conceptual: las nociones de estructura y objeto no serían revisables, simplemente porque no estamos dispuestos a hacer tal revisión. No se trataría aquí de hacer un enroque entre viejos conceptos, sino de reformarlos de un modo novedoso.

Pero hay, sin embargo, otra forma de dependencia que pone en cuestión la adopción del nuevo marco sin cometer petición de principio. Los objetos son expli-

² Una tesis semejante puede ser encontrada en Psillos (2006).

cativamente centrales a la hora de construir un relato que de cuenta del cambio, existe una “dependencia causal” que nos obliga a apelar a objetos y a la naturaleza (no estructural) de sus propiedades si queremos explicar adecuadamente la modalidad y no conformarnos con una mera sucesión fenoménica.

Pero a pesar de ello hay una alternativa disponible para la defensora del REO, y ella consiste precisamente en lo que la diferencia de quien suscribe el empirismo constructivo: su creencia en relaciones modales objetivas entre los fenómenos. Y más precisamente el hecho de que a la hora de justificarla puede valerse de una caracterización estructuralista de la causalidad. Dicha tesis, conocida como “estructuralismo causal” –y analizada detalladamente en Hawthorne (2001)– consiste, sumariamente, en eliminar todo recurso a una *naturaleza* de las propiedades que trascienda su perfil causal. No es el objetivo de este trabajo mostrar como debe elaborarse dicha posición para hacerla del todo compatible con el REO, pero basta decir que es posible dar cuenta de relaciones modales en los modelos de datos (fenoménicos) de nuestras teorías, sin recurrir a naturalezas trascendentes de esas propiedades que excedan lo que esos modelos pueden recoger, es decir, que excedan su mera descripción estructural. Y si en esa descripción de los fenómenos físicos también se agota lo que ‘propiedades’ quiere significar, quien pretenda postular objetos o sustancias que carguen con esas propiedades tiene que enfrentar los problemas que conlleva la subdeterminación metafísica a la que ya me he referido.

El último de los principios que deberían ser satisfechos por el REO, el de *simplicidad de los primitivos*, exige, estrictamente hablando, que el marco correspondiente a la nueva ontología sea más simple que su antecesor, valiéndose de menos nociones primitivas. El RT en sus distintas versiones (nominalista o universalista, y las posibilidades que de allí se derivan) nos dota de una batería de conceptos fundamentales a partir de los cuales tratar con la realidad. ¿Nos provee el nuevo marco de un conjunto de conceptos menos oscuro? En principio el simple hecho de que el nuevo marco nos brinda la chance de dar cuenta de aspectos de la física a los que no parecen adaptarse algunas nociones del RT, podría hacer que nos inclinásemos a dar una respuesta positiva. Sin embargo, Chakravartty sugiere que las nuevas nociones arrastran los mismos inconvenientes que las anteriores; uno bien podría preguntarse si las relaciones son universales o deben entenderse desde una perspectiva nominalista; o cómo, si se observan dos instancias similares de una estructura en distintos momentos, o en laboratorios diferentes pero al unísono, deben ser analizadas respecto de su individualidad. La defensora del REO podría argüir que las dudas originadas a partir de este principio son el producto de tratar a las estructuras como si fuesen objetos y que las estructuras, a diferencia de los objetos, no tienen por qué lidiar con cuestionamientos acerca de, por ejemplo, su individualidad. Pero aunque hay buena parte de verdad en ello, podría tomarse como un intento poco elegante de evadir el problema con más astucia que rigor argumentativo. En realidad lo que reaparece aquí es el problema de la dependencia conceptual al que tratamos de poner en el exilio en la sección II. La respuesta a la objeción planteada por este tercer principio metodológico es, en esencia, adecuada: el fin de la reificación del concepto de estructura es precisamente evitar ambigüedades respecto de la individualidad al nivel de las nociones fundamentales con las que comprendemos los fenómenos. Lo que se observa en dos laboratorios o en uno, no es una estructura abstracta, sino un conjunto de fenómenos, propiedades observables que podemos juzgar más o menos similares y que sólo entonces piden una caracterización metafísica: ¿debemos considerarlas como un objeto individual, como un no-individuo, o como un aspecto de una red de relaciones objetivas? Lo que sigue resonando y haciendo incómoda a la argumentación es que no podemos dejar de concebir a las estructuras sino sirviéndonos del concepto de objeto. El problema de la dependencia conceptual –conlleve o no una petición de principio por parte de quien lo plantee– es uno de los mayores obstáculos para una posición como

la que trato de describir aquí, y es, de hecho, lo que se encuentra detrás de varias de las objeciones clásicas al RE epistémico u óntico: “estructura” parece ser siempre un concepto relativo a un cierto dominio de objetos, y al tipo de relaciones que se den entre ellos y se tomen como relevantes; hablar de “la estructura”, sea como el objeto obligado al que se restringe nuestro conocimiento objetivo, sea como *lo único que hay* y, por ende, donde se resuelve toda objetividad, es siempre pronunciar un discurso vacío. Este es seguramente el problema conceptualmente más desafiante para el REO, pero no un punto metodológicamente insatisfactorio a la hora de evaluar si se acepta o se rechaza el nuevo marco ontológico por cargarnos con un número mayor (o menor) de nociones primitivas; y si consideramos estrictamente la exigencia del principio de simplicidad de los *primitivos*, no resulta de ningún modo claro que dicho principio no se vea satisfecho.

IV

Como advertí de antemano, el propósito de este trabajo no consistía en construir un alegato exhaustivo a favor del REO. La variedad de las cuestiones vinculadas con su desarrollo (entre ellas problemas aun irresueltos incluso para la física), la necesidad de elaborar nuevas herramientas para tratar con los nuevos conceptos (teorías de cuasiconjuntos, redefiniciones de la causalidad, etc.) y la dificultad propia de plantear conceptualmente a las estructuras tal como el nuevo marco ontológico lo requiere hacen que ese alegato exceda por mucho mis límites. Y para endulzar este cierre con un poco de honestidad, ni siquiera estoy plenamente seguro de que pueda construirse sin mediar una revisión previa. Sin embargo, la idea de una ontología de estructuras, de un relato metafísico acerca de una realidad sin objetos, es –y el mismo Chakravartty lo reconoce– un desafío fascinante. Si se piensa que por ser insuficientes, o parasitarios respecto de cuestiones previas primordialmente conceptuales y no metodológicas, los principios ofrecidos no alcanzan para mostrar que el programa del REO deba ser rechazado de plano como metodológicamente inaceptable, el objetivo de este trabajo está cumplido. Sin embargo, si esta lectura ha servido para ilustrar alguna de las cuestiones en torno a esta posición que apenas ve la luz, y si (además, o por lo menos) ha conseguido despertar algún interés en ellas, mi éxito habrá sido, en ese caso, verdadero.

Referencias

- CHAKRAVARTTY, A. 2003. The Structuralist Conception of Objects. *Philosophy of Science*, 70:867-878. <http://dx.doi.org/10.1086/377373>
- FRENCH, S.; LADYMAN, J., 2003. Remodelling Structural Realism: Quantum Mechanics and the Metaphysics of Structure. *Synthese*, 136:31-56. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024156116636>
- FRENCH, S.; LADYMAN, J. 2003, The Dissolution of Objects: Between Platonism and Fenomenalism. *Synthese*, 136:73-77. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024116502524>
- HAWTHORNE, J. 2001. Causal Structuralism. *Philosophical Perspectives*, 15:361-378.
- LADYMAN, J. 1998. What is Structural Realism? *Studies in History and Philosophy of Science*, 29:409-424. [http://dx.doi.org/10.1016/S0039-3681\(98\)80129-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0039-3681(98)80129-5)
- PSILLOS, S. 2006. The Structure, the Whole Structure and Nothing but the Structure? *Philosophy of Science (Proceedings)*, 73:560-570. <http://dx.doi.org/10.1086/518326>
- WORRALL, J. 1989. Structural Realism: The Best of Both Worlds? *Dialectica*, 43:99-124. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-8361.1989.tb00933.x>

Submitted on August 12, 2012
Accepted on February 25, 2013