

## MODELOS Y REPRESENTACIÓN EN EL ESTRUCTURALISMO EMPIRISTA DE BAS VAN FRAASSEN

*Bruno Borge*

Universidad de Buenos Aires, Argentina

### *Resumen*

*El problema de cómo un modelo teórico —i.e., una entidad matemática— puede representar algo en la naturaleza es central para el Estructuralismo Empirista (EE) de van Fraassen. Su solución consiste en identificar un elemento indexical presente en toda aserción de la forma “X representa a Y”. El presente trabajo pretende mostrar que: (a) dicho problema no es un obstáculo para el realismo más de lo que lo es para el EE; (b) la solución de van Fraassen deja al defensor del EE ante un dilema fatal: o bien no puede dar cuenta de algunos de los supuestos más básicos de su posición, o bien debe conceder demasiado al realismo.*

**Palabras clave:** *estructuralismo empirista; empirismo constructivo; representación científica; modelos.*

**Recibido: julio 29 de 2015 - Aprobado: agosto 30 de 2015**

*Praxis Filosófica* Nueva serie, No. 41, julio-diciembre 2015: 27 - 42

## Models and representation in Bas Van Fraassen's empiricist structuralism

### *Abstract*

*The problem of how a theoretical model —i.e., a mathematical entity— can represent something in nature is central to van Fraassen's Empiricist Structuralism (ES). His solution is to identify an indexical element in every assertion of the form "X represents Y". This paper aims to show that: (a) that problem is not an obstacle for realism more than it is for ES; (b) van Fraassen's solution makes the ESist face a fatal dilemma: either he can't account for some of the most basic assumptions of his position, or he must concede too much to realism.*

**Keywords:** *empiricist structuralism; constructive empiricism; scientific representation; models.*

**Bruno Borge.** Licenciado en Filosofía por la Universidad de Buenos Aires. Doctorando en la misma universidad, financiado con una beca doctoral de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Sus temas de investigación son filosofía general de la ciencia y el debate Realismo vs. Antirrealismo Científicos. Entre sus publicaciones se encuentran: "Hacia una ontología sin objetos: una defensa del Realismo Estructural Óptico en el nivel metodológico" (*Filosofía Unisinos*, 2013), "Creer en lo inobservable: una mirada a los orígenes del Realismo Científico moderno" (*Discusiones Filosóficas*, 2014) y "Los orígenes del Realismo Estructural: rastreando la tradición estructuralista en Filosofía de la Ciencia" (*Principia: an international journal of epistemology*, 2015).

Dirección postal: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras. Puan 480, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Dirección electrónica: [borge@filo.uba.ar](mailto:borge@filo.uba.ar)

## MODELOS Y REPRESENTACIÓN EN EL ESTRUCTURALISMO EMPIRISTA DE BAS VAN FRAASSEN

*Bruno Borge*

Universidad de Buenos Aires, Argentina

### **Introducción**

Pese a que las características centrales del Empirismo Constructivo de van Fraassen fueron presentadas en el marco de la concepción semántica de las teorías, en *The Scientific Image* (1980) —su obra capital y piedra fundamental del su posición— algunos rasgos clave (como su compromiso con el realismo semántico y ciertas notas sobre la adecuación empírica) se presentaron en términos todavía vinculados al enfoque sintáctico. Con todo, el giro más radical de su filosofía hacia el estructuralismo científico tuvo lugar más de dos décadas después, inscribiéndose en una serie de debates que tomaron fuerza durante ese lapso de transición. El más importante de ellos se vincula con el surgimiento del Realismo Estructural (RE) como una alternativa al Realismo Científico (RC) de corte tradicional, al que van Fraassen había opuesto su Empirismo Constructivo. Sumariamente, la apuesta del RE consistió en sostener que el conocimiento que la ciencia brinda acerca del mundo inobservable se limita a sus aspectos estructurales. De ese modo pretendió salvar la intuición realista acerca del carácter acumulativo del conocimiento científico presente en el llamado *argumento del no-milagro*, como así también la evidencia de la discontinuidad teórica que la ciencia muestra a lo largo de su historia, que tanto han destacado los antirrealistas. La irrupción de este y otros argumentos estructuralistas en el escenario filosófico se vio acompañada (y no casualmente) por una creciente tendencia a interpretar a las teorías como familias de modelos, relativizando la importancia de nociones como las de *referencia* y *verdad*

en el análisis epistemológico. Así, lo que desde los años 50' se había manifestado como una corriente alternativa que desafiaba el modelo hegemónico de la concepción heredada, fue tornándose el recurso más usual para abordar análisis metacientíficos. Van Fraassen no permaneció ajeno a esa tendencia, y desde mediados de la pasada década procuró conjugar sus convicciones empiristas con los aportes estructuralistas, profundizando su compromiso con la concepción no enunciativa de las teorías y orientando su trabajo a la elaboración de una alternativa empirista al RE. El resultado de ese trabajo se corona con la publicación de *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective* (2008), obra en la que se termina de delinear la posición denominada Estructuralismo Empirista (EE). El EE acepta que el conocimiento científico es puramente estructural, continuo y acumulativo, también que puede ser descrito meramente como relaciones de isomorfía entre estructuras abstractas, pero sostiene que no alcanza a los aspectos estructurales del mundo inobservable sino que se limita meramente a la estructura de los *fenómenos*.

30

En este contexto, el sentido en el que los modelos teóricos *representan* los fenómenos resulta central para la viabilidad de toda su posición. Van Fraassen no minimiza lo espinoso de esta cuestión, y se pregunta abiertamente cómo es posible que una estructura matemática represente algo que no es otra estructura matemática, i.e. un conjunto de fenómenos (2008, p. 240). En su respuesta, señala que la relación de representación es en efecto una de isomorfía, pero no entre modelos teóricos y fenómenos, sino entre los primeros —estrictamente, sólo una subestructura de ellos— y ciertos modelos de datos construidos a efectos de la contrastación. Sin embargo, el modelo de datos no es más que el *output* o resultado de ciertos procesos de medición que presuponen un marco teórico y la atención selectiva sobre ciertos fenómenos. Nada determina cuál es el modelo de datos relevante para una teoría. Pese a que esto pueda lucir problemático para su propuesta, van Fraassen sostiene que el problema de la representación constituye un obstáculo insuperable para el RC, en tanto es incapaz de conciliar el carácter pragmáticamente mediado de los modelos de datos con uno de sus presupuestos ontológicos de partida, a saber, que existen relaciones *naturales* en el mundo, independientes de (y, presumiblemente, que se imponen sobre) nuestros criterios e intenciones. Sin embargo, en lo que concierne a su propia posición, considera que el problema queda resuelto con la identificación de un elemento indexical presente en toda aserción de la forma “X representa a Y”. Mediante esta presunta solución, van Fraassen pretende salvar (entre otros) dos aspectos fundamentales que han recorrido las distintas formulaciones de su propuesta epistemológica: (i)

un realismo fuerte acerca de los objetos del sentido común conjugado con (ii) la insistencia respecto de no claudicar en su postura antirrealista acerca de las entidades inobservables.

En el presente trabajo me propongo mostrar, en primer lugar, que los problemas relativos la representación en el marco de la concepción semántica no resultan un obstáculo para el RC más de lo que lo son para el EE, puesto que la solución ofrecida por van Fraassen es aplicable en el contexto de ambas posiciones. En segundo lugar, argumento que sea como fuere que dicha solución se interprete, termina por poner al defensor del EE en una situación indeseable: o bien no puede afirmar ni (i) ni (ii), o bien puede afirmar (i) a costa de conceder demasiado al RC.

### **Estructura, representación y Realismo Científico**

Dentro del marco de la concepción sintáctica, caracterizar la relación de representación que una teoría guarda con la realidad (sea observable o inobservable) no trasciende por mucho las dificultades propias de caracterizar la relación entre el lenguaje y el mundo. Si bien el significado y referencia de los términos teóricos aparece como un problema acuciante, los recursos para solucionarlo pueden encontrarse entre algunas herramientas ya conocidas en la filosofía del lenguaje (procuro brindar un tratamiento detallado de ese problema en Borge (en prensa)). En el contexto de concepción semántica el problema de la representación adquiere una dimensión diferente. En primer lugar los modelos son casi sin excepción considerados entidades matemáticas que definen estructuras determinadas, en sentido estricto carecen de contenido empírico y no resultan verdaderos ni falsos respecto de nada que pueda ser considerado *experiencia*. El modo más frecuente de llenar esa brecha a fin de posibilitar que los modelos sean vehículos de representación apela a una relación de similaridad entre el modelo y la porción de realidad que pretende representar. Los modelos *reflejan* algunas propiedades relevantes de un sistema. Muchos (entre ellos van Fraassen) optan por el llamado *enfoque informacional*, que elucida la noción de similaridad en términos de relaciones objetivas entre el modelo y el sistema —la alternativa es focalizar en ciertas actividades cognitivas relacionadas con el sistema, cuyo ejercicio es mejorado por el modelo. Una segunda dificultad se relaciona no ya con la naturaleza de los modelos sino con la de aquello que éstos pretenden representar. Sin dudas los sistemas representables son heterogéneos, pero en lo que concierne a las ciencias fácticas todos ellos son partes del mundo físico. Ello de por sí abre la pregunta de cómo esas partes del mundo pueden ponerse en relación con una entidad matemática. Pero además, el hecho de que dichos sistemas son en general altamente complejos siembra dudas

respecto de cuáles son las propiedades relevantes a ser recogidas por los modelos, y cuáles los criterios de inclusión/exclusión de ciertos aspectos de la realidad a la hora de representarla. Este último punto permite identificar la razón por la que buena parte de los desarrollos vinculados al problema de la representación adoptan una perspectiva eminentemente pragmática.

En este contexto van Fraassen (2006) aborda la pregunta acerca de cómo es posible que una estructura matemática represente algo que no es otra estructura matemática, algo *en la naturaleza*. Como hemos visto, la relación de representación en este marco debería limitarse a una de isomorfía entre las subestructuras empíricas de los modelos teóricos y ciertos modelos de datos contruidos a efectos de la contrastación. Pero el problema, nuevamente, es que el modelo de datos es también una estructura matemática.

Van Fraassen reconstruye el derrotero que la cuestión abre siguiendo algunos planteos de Reichenbach (1920, 1965) y consignando las posibles reacciones del realista ante los argumentos escépticos respecto de la correspondencia entre teoría y realidad inobservable. La respuesta *de primera mano* del realista sería algo como lo siguiente: “*lo que se necesita es simplemente una función, un mapeo entre los objeto matemáticos y los objetos o procesos físicos; ¿qué es tan misterioso al respecto?*” (van Fraassen 2006, p. 538)<sup>1</sup>. De aquí en más los pormenores del problema de la representación y las lecciones que pueden extraerse de ellos son reconstruidos como un juego de réplicas contrarréplicas entre van Fraassen y un imaginario representante del RC estándar. El punto central del realista es que si bien la naturaleza en sí misma —es decir, un proceso, evento u objeto físico— no puede ser el dominio de una función que establezca la pretendida relación de representación entre los modelos y el mundo, la naturaleza tiene partes, y el dominio de la función ha de ser un conjunto de esas partes. El problema que van Fraassen encuentra en este planteo se deriva del hecho de que el sentido en el que un modelo represente una entidad capaz de ser particionada puede ser diverso. De hecho, depende precisamente de cómo dividamos a la entidad y cuál aspecto de su estructura relacional seleccionemos (van Fraassen 2006, p. 540). Pero este es el punto en el que el realista hace su *jugada final*: hay muchas formas de dividir un proceso u objeto físico, pero hay, sin embargo, esencialmente una única manera de cortar la naturaleza por sus articulaciones, una única forma de dividirla según su propia estructuración natural. Esta jugada final no es otra que la conocida tesis del Realismo Metafísico que afirma que el mundo es un conjunto *naturalmente estructurado* de entidades.

<sup>1</sup> Todas las traducciones me pertenecen. El énfasis debe ser considerado como correspondiendo al original a menos que se indique expresamente lo contrario.

Ahora bien, la construcción del modelo de datos es precisamente la descripción relevante (formulada por el usuario de la teoría) que se requiere para que resulte posible representar el fenómeno, pero no hay nada en una estructura abstracta que determine que se trata del modelo de datos *relevante* para representar un objeto (van Fraassen 2006, p. 544).

Esta respuesta está sin embargo abierta a un contraataque realista: si se afirma que la única correspondencia ocurre entre los modelos de datos y los modelos teóricos, entonces la teoría no confronta los fenómenos observables (aquellas cosas, eventos y procesos *ahí afuera*), sino sólo ciertas representaciones de ellos. La adecuación empírica no es por tanto la adecuación a los fenómenos puros y simples, sino a los fenómenos según los describe el usuario de la teoría. En otras palabras, si es imposible caracterizar la relación de *representación adecuada* de la realidad, dada la mediación de factores pragmáticos en la elaboración de los modelos de datos, también lo es construir una noción objetiva de adecuación empírica.

Pero van Fraassen no piensa que ese sea el caso, puesto que para el antirrealista el problema se disuelve si se lo considera en su verdadera dimensión: es cierto que afirmar que una teoría se adecua a los fenómenos no es lo mismo que afirmar que una teoría se adecua a los fenómenos *tal como nos los representamos*. Sin embargo, hay un elemento indexical en la primera de esas afirmaciones que debe ser identificado: dados el enunciado (A) “La teoría se adecua a los fenómenos”, y (B) “La teoría se adecua a los fenómenos en tanto representados (por nosotros)”, el enunciado

[1] “(A) y (B) son equivalentes”

es una *tautología pragmática*.

Una tautología pragmática es un enunciado lógicamente contingente que, sin embargo, no puede ser afirmado falsamente. En sentido exactamente inverso, el enunciado “No pueden expresarse enunciados en español” es una autocotradicción pragmática. Lo que se intenta exponer al afirmar que [1] es una tautología pragmática es que cuando hablamos de lo observable estamos trivialmente refiriéndonos a lo observable *en tanto descripto por nosotros*. De ese modo las mediaciones que la construcción de los modelos exigen no relativiza su capacidad para representar los fenómenos. Para el antirrealista el problema de la representación, una vez analizado a la luz de estas consideraciones, acaba por disolverse como tal.

Pero, ¿es ese el caso? Estimo que van Fraassen confunde aquí dos discusiones. Una cuestión es si lo que se representa en los modelos teóricos es la realidad *tal como es en sí misma* —i.e. sus relaciones *importantes, fundadas o naturales*— u otro modelo que no es más que una abstracción

a partir de ciertas características que se han focalizado, ciertos énfasis teóricamente determinados o pragmáticamente mediados. Pero otra cuestión, independiente de esta, es si la realidad representada (tal como es *en sí misma* o a través de un modelo de datos y las mediaciones que éste supone) se restringe al plano fenoménico o alcanza también a las entidades inobservables, i.e., si en su relación de representación los modelos de la teoría alcanzan la realidad inobservable, o sólo capturan la estructura de los fenómenos.

Considérese lo siguiente. Si [1] es una tautología pragmática, entonces (y por las mismas razones) el enunciado

[2] “*‘La teoría se adecua a la realidad’*, y *‘la teoría se adecua a la realidad en tanto descrita por nosotros’* son equivalentes”

es también una tautología pragmática.

Si eso es así, el problema de la representación no es un obstáculo para el RC más que lo que lo es para el EE, y si es posible adoptar este último a pesar de las dificultades que la relación de representación entre modelos y realidad presenta, también es posible suscribir el RC. Dicho de otro modo, lo que la paridad entre [1] y [2] muestra es que el problema de la representación es una dificultad para los enfoques estructuralistas de la ciencia (o concepciones semánticas de las teorías), no una motivación para rechazar el realismo y adoptar el EE.

Con todo, hay dos objeciones posibles a mi argumento. En primer lugar, podría replicarse que limitando la adecuación empírica a isomorfismos entre los modelos teóricos y los modelos de datos, es decir, entre las teorías y (una descripción posible de) los fenómenos, el EE implica un compromiso más modesto que el RC, que necesita también postular que los modelos teóricos son isomórficos con la estructura que instancian las entidades inobservables que subyacen a (la descripción que se realizó de) los fenómenos. Pero eso no es realmente un problema: el RC, incluso en la variante epistémicamente moderada que representa el RE, siempre ha resultado una posición ontológicamente más comprometida que el Empirismo Constructivo, sea en su versión inicial o estructuralista. La cuestión en todo caso es si ese compromiso metafísico está justificado por argumentos independientes (como el Argumento del no-milagro), y si ellos son o no convincentes.

En segundo lugar, podría objetarse que el hecho de que la adecuación empírica no implique una correspondencia entre las teorías y la realidad en sí misma, sino entre las teorías y los fenómenos descritos de cierta manera, muestra que dicha adecuación no resulta una buena base para inferir una correspondencia entre las teorías y una estructura del mundo inobservable. Si



bien el punto de esta objeción podría ser atendible, su alcance afecta por igual a realistas y antirrealistas. Si la adecuación no es suficiente para inferir una correspondencia entre las teorías y una estructura del mundo inobservable, entonces tampoco es base suficiente para inferir la correspondencia entre las teorías y el mundo observable. Si la afirmación de que la ciencia nos brinda una descripción verdadera (o aproximadamente verdadera) de la estructura del mundo inobservable se considera demasiado osada, no lo es más que la tesis que tiene a nuestras mejores teorías por empíricamente adecuadas. En otras palabras, las restricciones que la construcción de los modelos de datos imponen a la caracterización de lo observable son un problema para el RC en la misma medida que los son para el EE.

### **Fenómenos, apariencias y realidad**

Dos son los cambios más importantes que van Fraassen introduce a su posición cuando la reformula como un EE. En primer lugar, a diferencia de lo que había afirmado en 1980, los modelos no representan los fenómenos directamente. De hecho, los fenómenos por sí mismos no tienen una estructura determinada. Las reflexiones sobre la representación están acompañadas en sus trabajos más recientes por una elaboración más pormenorizada de la relación entre teoría y fenómenos; de hecho, esta dicotomía es reemplazada en *Scientific Representation* por una distinción tripartita: *apariencias, fenómenos y teoría*: los “fenómenos son entidades observables (objetos, eventos, procesos) (...) las apariencias son el contenido de las observaciones o los resultados de procesos de medición” (van Fraassen 2008, p. 8). La teoría, por su parte, debe ser entendida en los términos modelo-teóricos ya familiares desde sus primeros trabajos. Lo que resulta de este marco es que

no hay nada en una estructura abstracta en sí misma que pueda determinar que es el modelo de datos relevante para ser ajustado a la teoría. Un modelo de datos particular es relevante porque se construyó sobre la base de resultados recogidos de una cierta manera, seleccionados por criterios específicos de relevancia, en ciertas ocasiones, en un entorno experimental u observacional práctico, diseñado para tal fin. (van Fraassen 2008, p. 253)

En otras palabras, los fenómenos, por sí mismos, no determinan las estructuras que son modelos de datos para ellos, eso depende de nuestras decisiones en cuanto a los aspectos que escojamos como relevantes y los modos y alcances de la representación.

En segundo término, la representación en tanto relación cede su rol central en el análisis a una caracterización en términos pragmáticos: la

representación es, fundamentalmente, *una actividad*. En resumidas cuentas, todo enunciado de la forma “X representa Y” debe ser completado, o al menos entendido como uno de la forma “A usa X para representar Y”. Nada es de por sí la representación de ninguna otra cosa, sino que llega a constituirse como tal a partir del ejercicio de una actividad y de los intereses y determinaciones propios del agente que la lleva a cabo. Ello se condice con su creciente insistencia en la importancia de los factores pragmáticos implicados en la acción de representar y su resultado. Dado que “*no hay representación excepto en el sentido de que algunas cosas son usadas, hechas o interpretadas para representar otras cosas de tal o cual manera*”, opta por darle un “puesto de honor (...) a la noción de *uso*, un énfasis en la pragmática, por sobre la sintaxis o semántica de la representación en general” (van Fraassen 2008 p. 25). Ello es lo que ilustra la apelación al componente indexical que permite considerar a [1] como una tautología pragmática.

Sostengo que dos preocupaciones razonables emergen ante un planteo como este. La primera consiste en la sospecha de que su concepción de la representación tenga un fuerte tinte subjetivista, suficientemente profundo como para que la realidad misma quede fuera del alcance de la representación. Después de todo bien podría pensarse al agente que la lleva a cabo como clausurado en un mundo de meras *apariencias*. Pero aún si ese no fuera el caso, hay un segundo aspecto preocupante que compromete más moderadamente al componente pragmático de la representación. Como ya he remarcado, el hecho de que cierto modelo represente un sistema depende de un doble juego de decisiones interdependientes: qué aspectos del sistema van a ser medidos, de qué modo y hasta qué punto (en suma, qué parte del sistema es relevante), y cómo ha de construirse el modelo teórico que dé cuenta de dichos aspectos. Ahora bien, ¿hay algún límite a esas decisiones en cuanto a las posibilidades representacionales de un modelo? Parece que, si cualquier modelo de datos pudiera corresponder a cualquier fenómeno, el interés del EE como propuesta filosófica quedaría socavado.

Comencemos por la primera de estas preocupaciones. Los fenómenos corresponden a las cosas tal y como aparecen, pero no a como son observadas o medidas por nosotros. Todo cuanto hay en el contenido cognitivo de una observación, o en el resultado de un proceso de medición corresponde a, y se agota en, las *apariencias*: “por definición, ¡nunca vemos más allá de las apariencias...!” (van Fraassen 2008, p. 99). Iranzo resume adecuadamente el problema:

dato que los fenómenos en sí no pueden ser descriptos estructuralmente, (...) si el conocimiento es, según el estructuralismo empirista, conocimien-

to acerca de estructuras, difícilmente puede explicarse cómo obtenemos conocimiento de los fenómenos, ya que éstos son algo más allá de las apariencias. (2014, p. 72)

Estas consideraciones pueden llevarnos a pensar que el EE puede coincidir con algunos lineamientos del Realismo Interno de Putnam (1977), o al menos resultar semejante en cuanto a una caracterización del conocimiento en clave kantiana donde el objeto de la representación, tal como es *en sí mismo*, queda vedado a nuestras capacidades epistémicas. Este problema coloca entonces al EE ante un primer dilema:

(D1) O bien el EE se interpreta como de una suerte de realismo interno donde el objeto *tal como es* se pierde; o bien como afirmando que las mediaciones pragmáticas presupuestas en la relación de representación no nos quitan el objeto, no nos impiden conocerlo *tal como es*.

La formulación del primer cuerno es sin dudas imprecisa en cuanto a qué aspectos del Realismo Interno resultan compatibles con el EE y en cómo debería caracterizarse una alternativa que conjugue ambas posiciones, pero ello no es realmente un problema en tanto van Fraassen opta categóricamente por el segundo cuerno de D1. Es así que desmiente explícitamente haber caído en una postura subjetivista en la que la realidad representada resulte inaccesible:

[M]i respuesta [al problema de la representación] no nos hace aterrizar en el idealismo subjetivo. Mi punto no es, sin dudas, que nuestras teorías son acerca del mundo tal como es representado por nosotros. Eso sería como decir que mi enunciado “La nieve es de color púrpura” es acerca de la nieve púrpura (i.e., la nieve como se representa en esa misma frase) en lugar de una falsedad sobre la nieve (van Fraassen 2006 p. 545).

Aceptar el primer cuerno implicaría, además, resignar dos compromisos fundamentales que han recorrido las distintas formulaciones de su propuesta epistemológica: (i) un realismo fuerte acerca de los objetos del sentido común, conjugado con (ii) la insistencia respecto de no claudicar en su postura antirrealista acerca de las entidades inobservables. Claramente el primero no podría ser afirmado. El sentido en que una posición que niegue la posibilidad de conocer el mundo observable más allá de su manifestación subjetiva en los fenómenos puede considerarse realista es demasiado débil para resultar compatible con un Realismo del Sentido Común (RSC). En

todas sus presentaciones el RSC presupone que los objetos macroscópicos pueden conocerse *tal como son* de modo no problemático. Incluso en alguna de sus presentaciones (e.g. Putnam (1999)) se postula un acceso *directo* a dichos objetos, sin mediación de dato sensorial alguno. Ciertamente esto es un problema si se considera que van Fraassen es explícito en cuanto a que “el Empirismo Constructivo se encuadra en un realismo del sentido común que fue ajeno a buena parte de la tradición empirista” (2002, 479)<sup>2</sup>. En cuanto a (ii), es claro que si la realidad se pierde detrás de las apariencias y con ella nuestra chance de alcanzar un conocimiento objetivo sobre ella, la distinción entre entidades observables e inobservables pierde toda relevancia epistémica. Sean lo que fueren, átomos y mesas escapan por igual a nuestras capacidades.

La respuesta de van Fraassen lo ubica, por tanto, en el segundo cuerno de D1. Debemos preguntarnos, entonces, qué significa exactamente la identificación de un elemento indexical en toda representación, si no ha de interpretarse en clave subjetivista. Más allá de los detalles, el sentido general que dicho recurso pretende tener podría resumirse del siguiente modo: el carácter pragmáticamente mediado de nuestras representaciones está presupuesto en la misma noción de *representación* —que no es otra que la de *representación en uso*—, pero ello no significa que nuestro conocimiento sea *acerca de representaciones* en lugar de *acerca del mundo*.

Pero aun cuando esto resulte satisfactorio, no escapa a la segunda de las preocupaciones mencionadas al comienzo de esta sección.

### **El problema de la representación y los alcances del Realismo**

Demos por sentado que las mediaciones que se presuponen en el uso de representaciones como instrumentos para conocer el mundo no impugnan una caracterización objetivista de nuestro conocimiento, y que las dudas respecto de la adecuación empírica han sido despejadas<sup>3</sup>; no obstante, el carácter no estructurado de los fenómenos y el perfil pragmático de la representación implican una amenaza adicional, la segunda de las preocupaciones a las que me referí más arriba. Si el hecho de que un modelo de datos sea adecuado para

<sup>2</sup>De hecho, es plausible pensar que respecto de las entidades del sentido común suscribe incluso una teoría de la verdad como correspondencia. Esto es lo que parece sugerir cuando sostiene que nosotros “podemos ver, y de hecho vemos la verdad acerca de muchas cosas: nosotros mismos, otros, árboles y animales, nubes y ríos, en la inmediatez de la experiencia”. (van Fraassen 1989, p. 178).

<sup>3</sup>No todos acordarían con esa concesión, según Barrett no es claro “qué podría significar exactamente que una teoría sea empíricamente adecuada cuando se ha reconocido la naturaleza indexical profundamente contingente incluso de los resultados de medición como representaciones.” (2009, 635).

representar ciertos fenómenos depende “sólo de nuestra atención selectiva sobre ellos, y de nuestra decisión de representarlos de cierta manera y hasta cierto punto” (van Fraassen 2008, p. 254), nada impide que cualquier modelo de datos pueda representar cualquier fenómeno si las decisiones del agente fueran las indicadas. De ese modo el problema que representa D1 quedaría salvado, puesto que después de todo la representación es, a pesar de sus mediaciones, *acerca* del objeto. Sin embargo, la relación de representación sería reducida a la trivialidad privando de todo interés al EE. El defensor de esta posición enfrenta entonces ante un segundo dilema:

(D2) O bien el carácter no estructurado de los fenómenos y la dimensión esencialmente pragmática de la representación implican que cualquier modelo de datos podría resultar adecuado para representar cualquier fenómeno; o bien hay ciertas restricciones para establecer una relación de representación entre modelo de datos y fenómeno.

A diferencia de lo que ocurre con D1, van Fraassen no brinda indicios explícitos sobre su posición frente a este dilema. No es difícil pese a ello rastrear cuál sería su respuesta. Nada bueno puede ocurrir con una posición epistemológica una vez que acepta que cualquier modelo de datos puede representar cualquier fenómeno. Entre muchas consecuencias indeseables está el que cualquier teoría podría resultar empíricamente adecuada: sólo sería cuestión de construir el modelo de datos indicado para asegurar la isomorfía con las subestructuras empíricas de la teoría.

Estimo que ello resulta suficiente para asumir que un defensor del EE debería inclinarse por el segundo cuerno de D2. Ahora bien, las restricciones a las que éste refiere podrían deberse a factores no necesariamente vinculados con una metafísica realista. Por ejemplo, podría argüirse, es posible que se trate de restricciones meramente metodológicas, inherentes a la práctica rigurosa de la actividad científica. Ello es, sin embargo, poco plausible. El mero hecho de reconocer en la ciencia un desarrollo progresivo de nuestra comprensión del mundo natural —aunque ésta se limite al nivel de los *fenómenos* naturales— indica que algo que pueda ser una representación adecuada de un conjunto de fenómenos debe constituir algún tipo de logro epistémico. La representación científica, a diferencia de la representación en ámbitos como el artístico o lingüístico, pretende encarnar —cuando se la juzga adecuada— valores como la comprensión, la explicación o el aumento de conocimiento respecto de aquello que se representa. Si las restricciones metodológicas no están vinculadas con la concreción de dichos valores no pueden menos que colapsar en la arbitrariedad.

Del mismo modo, si las restricciones salvan dichos valores epistémicos ello no puede flotar en la mera coherencia; después de todo la respuesta a D1 señalaba la necesidad de que nuestro conocimiento fuera acerca del mundo, y no de simples apariencias. En otras palabras, si la representación de un fenómeno permite acrecentar nuestro conocimiento sobre él, es porque captura satisfactoriamente algunos de sus aspectos relevantes *más allá de la coherencia entre ciertas decisiones del agente*.

Esta idea brinda un acceso hacia la tensión que quiero exponer en esta sección, a saber, aquella entre los componentes realistas del EE y rechazo del Realismo Metafísico. Dicho de otro modo, las representaciones no constituyen los rasgos propios de lo representado, sólo seleccionan entre ellos algunos relevantes a la luz de ciertos propósitos. Pero el fenómeno tiene rasgos naturalmente dados, independientes de nuestros intereses y representaciones, y su mera postulación como un fenómeno separado, distinto de otros, presupone, si no que existe una única manera correcta de representarlo, al menos que existen modos incorrectos de hacerlo.

En este marco, la opción por el segundo cuerno de D2 permite afirmar (i) —en tanto se tiene a la mano lo necesario para afirmar un RSC— pero el defensor del EE termina por conceder demasiado al realismo, por lo que queda en una posición doblemente inconveniente. Primero, el costo por salvaguardar la objetividad del conocimiento acerca de los fenómenos es suscribir el Realismo Metafísico. Segundo, su posición discursiva luego de esa concesión resulta demasiado débil como para afirmar (ii). En efecto, el RSC que van Fraassen ha defendido implica que los fenómenos nos son, en algún sentido, *dados* de un modo determinado. Si más allá del sesgo pragmático que la noción de representación introduce conocemos los fenómenos *tal como son*, y ellos *resisten* la aplicación de ciertos modelos, eso denota un modo *natural* en el que dichos fenómenos se nos imponen. Esto no significa que existe un único criterio mediante el cual describir una silla, sino que a la hora de hacerlo no podemos emplear *cualquier* criterio. Esta última idea ha quedado magistralmente ilustrada por una sentencia de Hempel respecto de nuestro modo de organizar la experiencia: “La *obstinación de los hechos* [*stubbornness of the facts*] se muestra en que no podemos usar adecuadamente cualquier criterio que queramos” (1980, p. 198, énfasis añadido). La naturaleza impone restricciones a las representaciones que hagamos de ella, y esas restricciones no son otra cosa que las ‘articulaciones’ por las que debemos cortarlas. El RSC, en conjunción con la tesis que sostiene que nuestras representaciones son *acerca del mundo* implican (al menos una forma de) la tesis central del Realismo Metafísico, i.e., precisamente aquello que van Fraassen pretende rechazar. Ello es, de por sí, un problema

para su estrategia argumental. Pero, además, la concesión que acaba por hacerle al Realismo Metafísico respecto de las entidades observables lo deja en una posición débil respecto de su declarado Antirrealismo Científico. En efecto, ¿por qué restringir el compromiso realista sólo a lo observable una vez admitido que la naturaleza determina la clase de estructura que pueden adoptar sus representaciones? Después de todo el mismo van Fraassen presenta a dicha creencia como la base de la solución del RC al problema de la representación (2006, p. 541).

En resumen, tanto la afirmación de la existencia de entidades, propiedades y relaciones independientes y restrictivas respecto de los modelos de datos que pueden representarlas, como su RSC conjugado con la afirmación de que, a pesar del ingrediente pragmático inherente a toda representación, nuestro conocimiento es objetivo y *acerca* de dichas entidades, propiedades y relaciones, implican una forma de la tesis realista que van Fraassen pretende atacar, i.e., que es posible ‘cortar la naturaleza por sus articulaciones’.

## Conclusión

El Empirismo Constructivo constituye una propuesta fascinante que marcó en buena medida el camino de los debates posteriores acerca del RC. Tal vez uno de los puntos más vulnerables de su aparato teórico es la noción de observabilidad que supone. Las críticas de Musgrave (1985) y Ladyman (2000), por ejemplo, expusieron algunos aspectos débiles e implicaciones inconvenientes de la propuesta de van Fraassen. Precisamente en este último sentido Ladyman procura mostrar que la noción de observabilidad tiene implicaciones modales contrarias al espíritu anti-metafísico del Empirismo Constructivo. El EE tematiza con mayor precisión los sentidos diversos en los que *lo observable* puede ser recogido y representado por una teoría, dando cuenta de toda una dimensión de mediaciones pragmáticas cuyo tratamiento en etapas anteriores de su producción fue en el mejor de los casos fragmentario. Con todo, la introducción de estas mediaciones en su sistema hace dudar nuevamente de alguno de los puntos centrales de su posición.

En primer término, el problema de la representación no es, tal como van Fraassen pretende, un escollo para sostener el RC. Por el contrario, aquellos respectos en los que dicho problema puede (o no) debilitar al RC son precisamente los mismos en los que puede debilitar (o no) al EE. Del mismo modo, la solución al problema de la representación ofrecida por van Fraassen en el marco del EE puede replicarse respecto del RC.

En segundo lugar, las implicaciones de dicha solución dejan al defensor del EE ante un dilema fatal: o bien no puede dar cuenta de algunos de los supuestos más básicos de su posición, o bien debe conceder demasiado al realismo, precisamente al Realismo Metafísico que tantas veces van Fraassen ha impugnado a lo largo de su producción filosófica. Considero que la articulación entre modelos y fenómenos debería ser revisada a fin de convertir al EE en una posición viable como alternativa al RC.

## Referencias bibliográficas

- Barrett, J. A. (2009). Bas C. van Fraassen. Scientific representation: Paradoxes of perspective. *Journal of Philosophy*, 106 (11), pp. 634–639.
- Borge, B. (en prensa) “¿Es el Descriptivismo Causal la solución al problema de la referencia de los términos teóricos? *Ideas y Valores* 164
- Iranzo, V. (2014). “Models and Phenomena: Bas van Fraassen’s Empiricist Structuralism”, en W. Gonzalez (ed.), *Bas van Fraassen’s Approach to Representation and Models in Science*, Springer Netherlands, pp. 63-76.
- Hempel, C. G. (1980). Comments on Goodman’s ways of worldmaking. *Synthese*, 45(2), pp. 193-199.
- 42 Ladyman, J. (2000). What’s really wrong with constructive empiricism? Van Fraassen and the metaphysics of modality. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 51(4), pp. 837-856.
- Musgrave, A. (1985) “Realism versus constructive empiricism”, en P. Churchland y C. Hooker (eds.) *Images of Science*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 197-221.
- Putnam, H. (1977). Realism and reason. En *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, Chicago: American Philosophical Association, pp. 483-498.
- Putnam, H. (1999), *The Threefold Chord: Mind, Body, and World*, New York: Columbia University Press.
- Reichenbach, H. (1920, 1965), *The Theory of Relativity and A Priori Knowledge*. Translated by Maria Reichenbach. Berkeley: University of California Press.
- van Fraassen, B. C. (1980). *The Scientific Image*, Oxford: Oxford University Press.
- van Fraassen, B. C. (1989) *Laws and Symmetry*, Oxford: Clarendon Press.
- van Fraassen, B. C. (2002). On McMullin’s appreciation of realism concerning the sciences. *Philosophy of Science*, 70(3), pp. 479-492.
- van Fraassen, B. C. (2006). Representation: The problem for structuralism. *Philosophy of Science*, 73(5), pp. 536-547.
- van Fraassen, B. C. (2008). *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective*, Oxford: Oxford University Press.