

CIENCIA Y CONTENIDO EMPÍRICO¹

WILLIAM DUICA

DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

wduica@tutopia.com

Resumen:

La necesidad de argumentar en favor de la continuidad entre sentido común y ciencia resulta de un fuerte compromiso con el empirismo tradicional y una concepción naturalista de la epistemología. Por otra parte, los argumentos usados por Quine para mostrar esta continuidad incluyen las tesis del holismo y la subdeterminación empírica de las teorías. En este artículo se quiere mostrar que algunos de los elementos usados en la argumentación, en particular la tesis de la subdeterminación, entran en conflicto con los compromisos de Quine con el empirismo.

Palabras clave: W.V.O. Quine; subdeterminación; evidencia; contenido empírico.

Abstract:

The need for an argument to hold the continuity between common sense and science is related to a strong compromise with empiricism and epistemological naturalism. On the other hand, Quine's arguments, developed in order to state that continuity, yield holism and empirical underdetermination of theories. In this article, I want to point out that some of the elements involved in Quine's arguments, particularly the underdetermination thesis, conflict with his compromise to empiricism.

Key words: W.V.O. Quine; underdetermination; evidence; empirical content.

¿Qué imagen de la ciencia tendríamos que tener a partir del programa filosófico de Quine? Dar una respuesta a esta pregunta no resulta particularmente exigente, si se tiene en cuenta que el propio Quine a lo largo de su obra nos ha dado indicaciones muy precisas acerca de las implicaciones que sus principales tesis tienen para la comprensión de la ciencia. Sin embargo, algunos supuestos se han mantenido más o menos implícitos, y en esa medida vale la pena sacarlos a la luz para examinarlos con más detenimiento. Este ensayo es un intento por señalar algunas características fundamentales de la comprensión quineana de la ciencia, y examinarlas en contraste con los principios del empirismo al que Quine no quiso renunciar.

Una aclaración previa. Tratar de establecer el orden en que se van desarrollando las tesis de la filosofía de Quine para conformar su propia imagen de la ciencia es una tarea que excedería los límites de este ensayo. Esto requeriría establecer, en cierta forma, el desarrollo histórico de sus ideas, así como su desarrollo lógico, es decir, la forma en que se van articulando en un orden de implicaciones. El trabajo que voy a desarrollar a continuación no responderá a estas exigencias. Como cuando se trata de

¹Quiero agradecer al profesor Ignacio Ávila las críticas y comentarios a una versión preliminar de este ensayo.

armar un rompecabezas, me permitiré partir “de cualquier lugar” sin pretender que haya una única forma de empezar, pero, por supuesto, intentando formar la imagen correctamente.

NADA MÁS QUE SENTIDO COMÚN SOFISTICADO

“La ciencia no es nada más que sentido común sofisticado”.² Esta parece ser la frase predilecta de Quine para expresar su propia comprensión de la ciencia. La impresión inicial que nos deja esta afirmación es que dice algo acerca de la ciencia, aunque prácticamente nada acerca del sentido común. En particular nos dice que no hay una diferencia sustancial entre ciencia y sentido común. Es decir, que la ciencia no es un tipo de conocimiento que implique una ruptura con el sentido común, o que exista una clara demarcación entre conocimiento científico y conocimiento de sentido común (no-científico). El corolario de esta idea, en su versión más dramática, sería: si bien hay desarrollos que pueden llegar a ser muy elaborados, como los que tienen lugar en la formulación de las teorías científicas, todos estos desarrollos teóricos no son más que sentido común sofisticado. Este es, ciertamente, uno de los sentidos en que Quine hace tal afirmación. Sin embargo, una lectura medianamente atenta de su trabajo nos enseña que hay una forma de concebir esta misma afirmación que mantiene cierto paralelismo aunque en sentido contrario. Desde este otro punto de vista, la afirmación inicial no solo estaría diciendo algo acerca de la ciencia, sino que, de hecho, estaría sugiriendo algo acerca del sentido común. Esto es, si la ciencia es sentido común, debe haber algo que el sentido común comparte con la ciencia. Como resultado, el sentido común es entendido como *teoría*. El sentido común desde sus manifestaciones más básicas despliega esencialmente el mismo funcionamiento de las teorías. Es decir que, en las formas más silvestres de pensamiento se llevan a cabo formulaciones legaliformes, razonamientos inductivos, experiencias que tienen como finalidad establecer el valor de verdad de ciertas afirmaciones, etc. Todo esto en un nivel que no por ser más básico es de naturaleza distinta al de la ciencia. El corolario de esta idea, también presentado en su versión más dramática, es: si bien en el orden del sentido común las operaciones cognitivas pueden llegar a reducirse hasta niveles supremamente básicos, como los que tienen lugar en la simple emisión de una expresión como respuesta a estímulos del entorno, el sentido común es ya, de suyo, una teoría.

La ciencia no es más que sentido común sofisticado y éste no es más que *teoría* (en el mismo sentido de “teoría” en que entendemos “teoría científica”). Según esto, la especie humana (y según Quine también otras especies) ha enfrentado siempre el mundo desde una teoría, y la historia de la humanidad es, en un importante sentido, la historia de la sofisticación de esta teoría. Pero simultáneamente, en un sentido más local, la historia personal de un individuo, desde su más temprana infancia hasta su madurez, es la historia del aprendizaje y ulterior sofisticación de esta teoría.

² Esta idea aparece en varias ocasiones y es parte de lo que podríamos llamar la “versión están-dar” de la filosofía de Quine.

(sofisticación que obviamente no tiene que llegar al nivel de la ciencia para el caso de todos los individuos).

Desde los impactos en nuestras superficies sensoriales nosotros, en nuestra creatividad colectiva y acumulada a través de las generaciones, hemos proyectado nuestra teoría sistemática del mundo exterior. Nuestro sistema ha probado ser exitoso en la predicción del *input* sensorial subsecuente. ¿Cómo hemos hecho esto? ³

Un ligero esbozo de la respuesta de Quine a esta pregunta nos pondrá en la dirección en la que quiero desarrollar este ensayo. Lo primero que advierte Quine es que la forma en que hemos desarrollado nuestra teoría sobre el mundo exterior está estrechamente ligada a la presencia del lenguaje. Pero decir “estrechamente ligada” es todavía impreciso, pues podría pensarse que se trata de dos cosas distintas que están muy relacionadas. Una, la presencia de lenguaje en el género humano; otra, el desarrollo de una teoría del mundo. Incluso, alguien podría pensar que el ser humano primero tuvo una larga historia de uso del lenguaje, circunscrito a la satisfacción de necesidades básicas de comunicación, y que luego, probablemente en un estadio de mayor desarrollo, habría desarrollado teorías sobre el mundo. Creo que esta imagen es inapropiada. En realidad, desde el punto de vista de Quine, teoría y lenguaje son lo mismo ⁴ (de ahí su estrecha relación). Esto significa que desde el momento mismo en que se adquieren las primeras herramientas del lenguaje se está adquiriendo o formando una determinada concepción del mundo. Lo segundo que hay que notar es que en el análisis de la formación del lenguaje que hace Quine aparecen ya los elementos distintivos de una estructura teórica. Es decir, en el análisis de la formación del lenguaje se puede ver en parte la respuesta a la pregunta de Quine acerca de cómo es que hemos podido llegar a proyectar nuestra teoría sobre el mundo de una manera exitosa. Lo que resulta relevante para nuestros propósitos es que un rápido vistazo a este proceso de formación del lenguaje nos permitirá entender en qué consiste el éxito de nuestra proyección teórica sobre el mundo y cómo concibe Quine la continuidad entre teoría de sentido común y ciencia, sobre la base de que ambas son formas de lenguaje / teoría.

LENGUAJE / TEORÍA

La adquisición de lenguaje por parte de un individuo es –para Quine– un proceso de condicionamiento de conductas. Estas conductas son: de un lado, respuestas al mundo exterior, específicamente respuestas a estímulos globales (*global stimuli*); ⁵ y

³ PT 1; 17. Éste es de hecho el primer párrafo del libro. La traducción libre será siempre mía. Para las abreviaturas de las obras de Quine y las referencias bibliográficas, véase la *Bibliografía* impresa al final de este volumen.

⁴ Esto es lo que Barrett y Gibson llaman la síntesis teoría / lenguaje de Quine (cf. BARRETT & GIBSON 1990, xviii).

⁵ Esta idea de estímulo global es la versión quineana de experiencia sensorial global propuesta por

del otro lado, el resultado de un condicionamiento (por refuerzo positivo) llevado a cabo por la comunidad a la que el individuo pertenece. Así, las conductas lingüísticas (verbales o no-verbales) cumplen el doble requisito de corresponder a la estimulación y ser intersubjetivas. Dos conceptos importantes para este análisis son los de similitud perceptiva y similitud receptiva. La primera se refiere a la similitud en los patrones de estimulación de los terminales nerviosos de nuestro cuerpo, que crea un cierto efecto en el sujeto, una reacción tendiente a establecer relaciones entre estímulos globales. Esto quiere decir que, el hecho de que se produzca una excitación de nuestros terminales nerviosos que sea percibida como similar a una que previamente se haya dado, es lo que en última instancia nos permite tener expectativas sobre objetos y eventos, formar hábitos, aprender, etc..⁶

Los receptores que sirven para destacar lo sobresaliente de un estímulo global son los que el estímulo comparte con otros estímulos globales con los que es perceptivamente similar pero receptivamente distinto (**FSC 18; 26**).

Pero además esta similitud perceptiva puede dar cuenta del carácter intersubjetivo de las conductas lingüísticas. Esto es, si dos individuos distintos son sometidos en diferentes ocasiones a cierto tipo de estimulación sensorial que uno de ellos percibe como similar (en las distintas ocasiones), entonces lo más probable es que el otro individuo las percibirá como similares. En estas circunstancias expresarán esto como correspondiendo al “mismo objeto” y entenderán las conductas lingüísticas asociadas a esos estímulos como relativas al “mismo objeto” o al “mismo evento”, etc. Por su parte, la similitud receptiva se refiere al hecho de que dos situaciones de estimulación pueden comprender más o menos los mismos terminales nerviosos (cf. **FSC 17-9; 25-7**). Esto es, dos situaciones estimulativas que ocurran, digamos, separadas por un lapso de tiempo, pueden comprometer más o menos los mismos terminales nerviosos en un momento dado, por ejemplo, al tomar vino durante la comida y agua después de la comida; en este caso hay similitud receptiva aunque, por supuesto, no hay similitud perceptiva, pues nosotros percibimos el vino como distinto al agua, o por lo menos conviene que lo hagamos. La similitud receptiva es una cuestión relativa a los terminales nerviosos comprometidos en los distintos momentos de estimulación, mientras que la similitud perceptiva es más una reacción del sujeto. Al decir que las conductas lingüísticas cumplen con el doble requisito de correspondencia con la estimulación e intersubjetividad, estamos diciendo que las conductas lingüísticas responden a este doble patrón de similitudes.

Justamente en el contexto de esta exposición, Quine presenta una idea que, a mi

Carnap. Quine se propone ofrecer un tratamiento físcalista de algunas de las nociones propuestas por Carnap para mantener la explicación acerca de cómo hemos llegado a elaborar nuestras teorías sobre el mundo en el terreno de una filosofía empírica del conocimiento (cf. **FSC 15-26; 22-25**).

⁶ *Ibd.*; cf. **FSC 19** al respecto de la similitud perceptiva como inducción primitiva.

juicio, expresa en el lenguaje del fisicalismo una situación que permitiría explicar dos de sus tesis más importantes:

Dos estímulos globales receptivamente muy similares son efectivamente aptos para ser perceptivamente similares, pero dos receptivamente muy distintos [*dissimilar*] pueden ser perceptivamente similares también (FSC 17; 25).

Con esta afirmación se puede entender: 1) que el significado sea una propiedad de la conducta, algo relativo a la reacción del sujeto ante las similitudes perceptivas, pues el significado es en última instancia la fijación de una conducta ante patrones de similitud perceptiva; y 2) que a pesar de su carácter intersubjetivo, el significado se mantiene como algo indeterminado para los distintos sujetos. Esto es, que dos individuos pueden compartir un mismo patrón de conducta lingüística porque, para ellos, ésta es la respuesta apropiada (positivamente reforzada) a lo que consideran similitudes perceptivas; y sin embargo, por lo que anuncia la segunda parte de la cita, las similitudes perceptivas que subyacen a los significados compartidos podrían estar asociadas a estímulos globales receptivamente distintos. Esto querría decir que para los dos individuos la comunicación puede ocurrir más o menos fluidamente, sin que el significado esté indeterminado receptivamente. Esta situación es posible porque en su explicación de por qué tenemos éxito en la proyección de nuestras teorías sobre el mundo exterior Quine no ha pasado en ningún momento las fronteras de la estimulación sensorial. Es decir, el mundo exterior es entendido como estímulo global. “Nuestra teoría del mundo –dice Quine– está basada en los contactos físicos que tienen lugar en los terminales nerviosos” (FSC 18.). Es por esta razón que el éxito de nuestras teorías es, específicamente hablando, éxito en la predicción del *input* sensorial subsecuente. Pero a la luz de lo que estamos diciendo, habría que agregar que es éxito en la predicción de similitudes perceptivas subsecuentes.

Hasta ahora, aparentemente, hemos estado hablando de ciertos organismos y sus interacciones físicas con el entorno situadas al nivel de terminales nerviosos. Sin embargo, para aclarar que ya entramos en el terreno del lenguaje sólo se requiere que notemos que al menos algunos de esos estímulos globales han motivado conductas (verbales o no-verbales) y que estas conductas han entrado en el juego del condicionamiento intersubjetivo. A partir de estas ideas puede entonces plantearse que las conductas lingüísticas más básicas que resultan de estos patrones de estimulación y condicionamiento son las, así llamadas por Quine, *oraciones de observación*. Las oraciones de observación cumplen con los requisitos clave: corresponden con los estímulos sensoriales, son respuestas a estímulos de la misma manera como el canto de un ave o el grito de un mono lo son; y por otra parte, son intersubjetivas, es decir, todos los miembros de la comunidad lingüística estarán dispuestos a asentir o disentir acerca de la verdad o falsedad de ellas en un momento dado. Además, estas oraciones son sentencias ocasionales, es decir, su verdad o falsedad depende del momento en que se hace la emisión. “Mamá”, “Llueve” y “Mira, un perro”, son

ejemplos de oraciones observacionales. Es importante en este punto anotar que estas oraciones sólo constituyen reacciones a circunstancias y que no están comprometidas con ningún tipo de reificación o referencia. Un segundo nivel de desarrollo del lenguaje lo constituyen los *predicados observacionales*. “Perro negro” o “El perro es negro”, son ejemplos de predicados observacionales que pueden ser caracterizados brevemente como una conjunción de oraciones observacionales que convergen en un mismo punto de la escena. Es decir, a partir de las oraciones de observación “negro” y “perro”, que en principio podrían estar completamente disociadas, es posible formar el predicado “perro negro”, donde “negro” y “perro” son observados como superpuestos en la escena, lo cual es ya un acercamiento a la identificación de propiedades como relativas a un objeto. Finalmente, las *categóricas observacionales* constituyen un nivel de desarrollo del lenguaje que expresa la idea de que “siempre que ocurre *x*, ocurre *y*”. Estas oraciones –afirma Quine– son expresiones generalizadas de expectativas inductivas, son nuestras primeras leyes científicas, son, en suma, una teoría del mundo externo (*cf. FSC* 25; 34-5). Ejemplos de estas categóricas observacionales son “siempre que cae nieve, hace frío”, “donde hay humo, hay fuego”.

⁷ Aquí, manteniéndonos en el puro nivel observacional del lenguaje, es decir, sin que hayamos considerado componentes o formas gramaticales que denotan más claramente compromisos teóricos (como aquellos que dan cuenta de la reificación y la cuantificación), ya podemos ver de qué manera el lenguaje se comporta como una teoría manteniendo un contacto empírico con el mundo exterior (oraciones observacionales), concibiendo o adelantando algunos pasos hacia la consideración de objetos como teniendo propiedades (predicados observacionales) y, finalmente, haciendo afirmaciones legaliformes que manifiestan expectativas inductivas (categóricas observacionales). Esto sin entrar en detalles acerca de cómo algunas de estas categóricas observacionales puedan resultar objeto de pruebas para establecer si son verdaderas o falsas.

A los talones de las oraciones de observación vimos la ciencia emergiendo con el inicio de las categóricas observacionales. [...] La categórica era una teoría científica en miniatura. Su cláusula antecedente era la condición experimental y su cláusula consecuente era la predicción (*FSC* 43; 54).

Por supuesto que el desarrollo de la formación del lenguaje no para en este punto. Una gran variedad de formas gramaticales que dan cuenta de diferentes aspectos de nuestra interacción con el mundo se da en un nivel que excede el orden de las oraciones observacionales. Principalmente las cláusulas relativas a la cuantificación e identidad, que Quine denomina hipótesis analíticas, resultan decisivas en el desarrollo de nuestra teoría del mundo, porque en ellas se cifran nuestros compromisos teóricos con el tipo de entidades que hay en el mundo, y la forma como las ordenamos y concebimos sus relaciones. Sin embargo, vamos a continuar sin entrar

⁷ Todos los ejemplos de los distintos tipos de oraciones han sido tomados del capítulo segundo de *FSC*.

en estas consideraciones, para seguir la línea de continuidad entre observación y ciencia. Pero antes podemos concluir, a partir de la síntesis quineana del lenguaje / teoría, que el lenguaje / teoría es originariamente una respuesta a estímulos globales sensoriales; pero el significado de estas respuestas lingüísticas es el resultado de un proceso de condicionamiento colectivo. Por esta razón, la fijación del significado puede darse de manera relativamente independiente de las diferencias o similitudes receptivas de los estímulos globales. Así, el éxito en la proyección de nuestras teorías sobre el mundo es relativo a la identificación de similitudes perceptivas, más que a la identificación de similitudes receptivas.

TEORÍAS CIENTÍFICAS

Como empirista, Quine concibe las teorías científicas como sistemas de enunciados o formulaciones,⁸ que se originan en la experiencia a partir de impactos en nuestros receptores sensoriales, que tienen como finalidad la comprensión del mundo y que se someten a prueba, de nuevo en la experiencia, verificando si las implicaciones observacionales que se derivan de ellas tienen lugar o no. En cuanto son entidades lingüísticas (sistemas de enunciados), las teorías cumplen el doble requisito de corresponder con la estimulación y ser intersubjetivas. Sin embargo, el cumplimiento de estos requisitos en el nivel de las teorías científicas se da de manera mucho más sofisticada que en el caso de las oraciones de observación. El requisito de correspondencia con la estimulación para las teorías no se cumple en el sentido de que las teorías sean puras respuestas a estímulos del mundo exterior; si este fuera el caso, entonces no habría diferencia entre una teoría y un conjunto de oraciones de observación. El requisito de intersubjetividad no se satisface en este caso como un puro asunto de condicionamiento colectivo para establecer el uso de la teoría. Las complicaciones en el cumplimiento de los requisitos de intersubjetividad y correspondencia con la estimulación para el caso de las teorías tiene que ver, de manera más específica, con el hecho de que las teorías, propiamente hablando, no contienen oraciones de observación. Son más bien agregados de enunciados eternos,⁹ que conforman lo que Quine y Ullian llaman una “red de creencias (*web of belief*)”. Puede parecer sorprendente que alguien afirme que los enunciados observacionales no hacen parte de las teorías científicas. Sin embargo, recuérdese que uno de los aportes más destacados de TD tiene mucho que ver, precisamente, con el hecho de que para Quine era claro desde entonces que las críticas a la distinción analítico-sintético tenían consecuencias devastadoras para la distinción teórico-observacional, distinción fundamental para la Concepción Heredada de las teorías científicas.¹⁰ El resultado de esto no es la

⁸ De hecho Quine prefiere hablar de “*theory formulations*” en vez de hablar de “*theory*” o “*theories*”. Cf. PT 96; 146.

⁹ “*Eternal sentences*”, es decir, aquellos cuyo valor de verdad no depende del momento y las circunstancias en que se hace la emisión.

¹⁰ Sobre la forma como las críticas a la distinción analítico-sintético afectan la distinción teórico-observacional, cf. SUPPE 1979, 94-114.

eliminación de la observación del ámbito de las teorías científicas, sino, más bien, una reconsideración de la forma como la ciencia se relaciona con la observación, o mejor dicho, una reconsideración del papel de la observación en la formulación y aceptación de las teorías científicas.

Véámolo de esta manera: estas redes de creencias, compuestas por los enunciados eternos, no son homogéneas. En los enunciados que las componen hay una cierta diversidad determinada por el grado de resistencia a la evidencia en contra. En la teoría hay enunciados fuertemente resistentes a la contra-evidencia empírica, entre los cuales seguramente se encuentran los principios lógicos que cumplen la función de articular la teoría y darle un carácter sistemático. Por otra parte, habrá enunciados que cumplen una función muy importante en la articulación de la teoría, pero son eventualmente más vulnerables al cambio debido al peso de la evidencia en contra. En este nivel se encuentran todas las generalizaciones legaliformes y las hipótesis. Finalmente, están los enunciados que representan el punto de contacto de la teoría con la observación. El punto en donde las teorías son sometidas a prueba. Estos enunciados son generalizaciones categóricas observacionales de la forma “siempre que *x, y*”. Estas categóricas observacionales sirven como puntos de control (*check points*) de las teorías. En la medida en que son observacionales, son decisivas para la confirmación o refutación de las hipótesis. Pero, si bien son observacionales, en razón del “siempre que...” que las caracteriza no se puede decir que son sentencias ocasionales. En esa medida es de esperar que la refutación o confirmación de una hipótesis, que obtenemos a partir de la verdad o falsedad de una categórica observacional a la luz de la evidencia empírica, sea relativamente perdurable. Es importante notar que, al decir que las oraciones de observación no hacen parte de la ciencia, lo que estamos diciendo es que no hacen parte de la ciencia *qua* oraciones de observación, sino sólo en cuanto componentes de categóricas observacionales. Así, “cae nieve” y “hace frío”, que son oraciones de observación, no podrían hacer parte de una formulación teórica, pues el carácter ocasional de estos enunciados hace que su valor de verdad sea completamente aleatorio y circunstancial, y en esa medida su relevancia en el contexto de una formulación teórica es mínima, si es que tienen alguna. Pero, “siempre que cae nieve, hace frío”, en cuanto categórica observacional, es una sentencia sobre la base de la cual podría decidirse si una hipótesis es falsa o verdadera. Esquemáticamente, la formulación teórica permite aventurar cierta hipótesis explicativa *H*. Con ayuda de ciertos presupuestos o hipótesis auxiliares *h₁, h₂, h₃, ..., h_n*, es posible hacer ciertas predicciones observacionales que se derivan de *H* junto con las hipótesis auxiliares. Estas predicciones observacionales tendrán la forma de categóricas observacionales. Finalmente, cuando la categórica observacional resulta ser verdadera de acuerdo con la experiencia, se puede asumir que la hipótesis *H* ha sido confirmada (si bien esto no constituye una verificación concluyente); y, por otra parte, si resulta ser falsa, entonces la hipótesis ha sido refutada.

Al decir que Quine replantea el papel de la observación en la formulación y aceptación de las teorías científicas, lo que estamos anunciando es que al empirismo

verificacionista Quine le agregará una concepción holista del significado y la significación cognitiva. En el esquema que acabamos de señalar, parece que la aceptación de una hipótesis depende exclusivamente de que ésta sea confirmada en el momento en que se muestre que la categórica observacional que se sigue de ella es verdadera. Sin embargo, el papel de la observación en la concepción Quineana de la ciencia no es tan inmediatamente decisivo. En realidad, la aceptación de las teorías no es siempre una cuestión de confirmación como la que acabamos de esquematizar. En general, la estabilidad de las teorías no se debe tanto a la ausencia de evidencia en contra, como a la forma en que éstas logran reacomodarse ante la presencia de tal contra-evidencia. En caso de adversidad, siempre habrá una considerable variedad de alternativas de cambios que se pueden hacer, antes de renunciar a los principios lógicos con los que estructuramos la teoría, o a las hipótesis más comprometidas en toda la estructura de la formulación teórica, o inclusive, antes de tomar una decisión ante el fallo evidente de una categórica observacional.

[L]a falsedad de la categórica observacional no refuta conclusivamente la hipótesis, lo que refuta es la conjunción de enunciados que se necesitó para implicar la categórica observacional (PT 13; 34).

Éstas [las categóricas observacionales] son tan inestables como los enunciados eternos, en el sentido en que la evidencia contraria –invariablemente en la forma de un caso de antecedente verdadero y conseciente falso– no provee de alternativas tolerables para su abandono (BARRETT & GIBSON 1990, xvii).

En este sentido, la tesis del holismo consiste en afirmar que, ante la presencia de evidencia en contra, es decir, cuando la observación no reporta que “siempre que x, y ”, antes de rechazar inmediatamente la hipótesis H , todavía nos queda la posibilidad de rechazar y remplazar h_1 , o h_2 , o h_3 , o h_n , o combinaciones de ellas, para reajustar la correlación entre H y la categórica observacional “siempre que x, y ”. Así, la tesis del holismo introduce una estrategia de validación de nuestras hipótesis *vía* “reajustes teóricos” y no necesariamente *vía* “contrastación empírica unívoca”. Desde este punto de vista, es engañosa la imagen de la ciencia que se plantea que, ante la presencia de evidencia en contra, es decir, ante la sospecha de que la teoría no representa adecuadamente los fenómenos, el científico procede a abandonar sus teorías o sus hipótesis y a remplazarlas por nuevas teorías o nuevas hipótesis. Más bien, desde la perspectiva del holismo, la estabilidad de las teorías responde más a una estrategia exitosa en la “preservación del significado” (por así decirlo), que a una estrategia exitosa para lograr correspondencias uno a uno entre enunciados de la teoría y observaciones. Debido a que las hipótesis que hacen parte de una teoría no tienen un contenido empírico aislable, el fallo de una de las predicciones observacionales que se deducen de una hipótesis no es de suyo suficiente para abandonar la hipótesis. Esta es la tesis básica del holismo. Así, el holismo ilumina sobre el hecho de que los enunciados de

la ciencia no tienen cada uno su propio contenido empírico por separado. Por otra parte, el holismo se traduce, en última instancia, en una máxima de preservación del significado, protegiendo a la teoría del daño que pueda ocasionar la evidencia en contra, actuando según una máxima de mínima mutilación. Pero al llegar a este punto vale la pena preguntarnos ¿cuál es el papel que cumple la observación en la confirmación, refutación y formulación de las teorías científicas? O, en otras palabras, ¿cuál es la reconsideración que hace Quine acerca de la relación entre observación y ciencia?

SUBDETERMINACIÓN EMPÍRICA DE LAS TEORÍAS

Recordemos que Quine ha mantenido el trabajo de la ciencia en los límites de la experiencia sensible, es decir que el mundo acerca del cual trata la ciencia está a la altura de las irritaciones sensoriales de nuestros terminales nerviosos. Las formulaciones teóricas son, desde esta perspectiva, redes de creencias que están conectadas con la experiencia sensible en el sentido de que la evidencia que hay para la ciencia, cualquiera que ésta sea, es evidencia sensorial (*cf.* EN 75; 100). Pero, de acuerdo con el análisis de la noción de lenguaje / teoría que vimos, el punto de partida en la línea de la evidencia sensorial no puede ser el de las similitudes receptivas. La evidencia no es una cuestión relativa a los terminales nerviosos que están comprometidos en el momento de la estimulación. Recuérdese el caso del vino y el agua. Si tengo una teoría según la cual el vino es una bebida de cierto color, cuyo movimiento cuando se le agita en una copa presenta ciertas características, que tiene determinado olor y, en fin, determinado sabor, entonces lo que cuenta como evidencia para estas formulaciones no es la especificación de cuáles son los terminales nerviosos activados en el momento de beber el vino, pues estos pueden ser en gran medida los mismos que se activan cuando bebo agua. La evidencia para esta teoría está dada al nivel de las similitudes perceptivas, es decir, al nivel de las respuestas del sujeto a lo que se le da como patrones de similitud perceptiva, que permiten decir cosas como "esto es vino", "esto también es vino", "esto no es vino", etc. La evidencia es, más bien, una cuestión de similitud perceptiva, una reacción del sujeto, una cuestión de significado. Por esta razón, los casos en que ocurre algo que puede contar como evidencia en contra de una teoría, por ejemplo, que no se cumpla lo que anuncia una categórica observacional, deben ser tratados más como casos en los que se requiere un ajuste en el significado, que como casos en los que se requiere una nueva teoría que corresponda con la nueva evidencia. De hecho, de acuerdo con lo que estamos diciendo, la idea de "corresponder con la evidencia" es oscura. Pues la evidencia no es algo que se pueda especificar independientemente de la forma en que se especifica la teoría. Esto es, si la evidencia es una cuestión de significado, entonces no puede ser considerada como algo completamente independiente de la formulación teórica. Aclaremos. No estoy afirmando que las formulaciones teóricas no cuenten con evidencia y que su aceptación sea un asunto de pura convención. Más bien, en la medida en que Quine es un empirista, considera que la evidencia sensorial es en fin de cuentas el terreno donde se decide la

aceptación o rechazo de las formulaciones teóricas. En particular, las oraciones de observación son –dice Quine– el receptáculo de evidencia para las hipótesis científicas; y en esa medida permiten saber si una sentencia es verdadera (*cf.* EN 116-7). Pero, por otra parte, las oraciones de observación sólo hacen parte de la teoría como componentes de una categórica observational. Ahora bien, como la categórica observational aparece en la teoría como una afirmación inferida a partir de la red de creencias conformada por la hipótesis H y las hipótesis auxiliares h_1, h_2, \dots , etc., la categórica observational está indefectiblemente determinada por la teoría, o como suele decirse, está *cargada* de teoría. Desde este punto de vista, si se asume que la experiencia empírica corresponde propiamente hablando a la estimulación sensorial, debemos aceptar que las formulaciones teóricas están subdeterminadas por la experiencia empírica. Es decir, si bien la experiencia empírica constituye el terreno de confirmación de las teorías, éstas por su parte son formulaciones que exceden los límites de tal experiencia. En esa medida se requiere de una estrategia que sea consciente de la subdeterminación empírica, asumiendo que la observabilidad es una cuestión de grado que varía con la amplitud de la comunidad considerada, y que contrarreste este efecto por medio de una estrategia de preservación del significado.

La subdeterminación es un tipo de indeterminación. En particular, es el tipo de indeterminación acerca de la forma en que la experiencia sensible fija nuestras teorías sobre el mundo. Esto es, la tesis de la subdeterminación empírica de las teorías lo que afirma es que nuestra experiencia sensorial no fija de una manera unívoca nuestras teorías sobre el mundo. Al respecto, Quine afirma en la última línea de PT:

Lo que la subdeterminación empírica de toda la ciencia muestra es que hay varias formas defendibles de concebir el mundo (PT 102; 153).

Así, la tesis de la subdeterminación empírica de las teorías abre las puertas a una situación cuyo análisis ha sido ampliamente debatido en la filosofía de la ciencia. Se trata de la posibilidad de que, respecto de un determinado fenómeno o conjunto de fenómenos, dos formulaciones teóricas se planteen como intentos explicativos. De acuerdo con la tesis de la subdeterminación, es perfectamente posible que las dos teorías sean empíricamente equivalentes, es decir, que de ellas se sigan las mismas predicciones observacionales y, aun así, sean incompatibles. El ejemplo que pone Quine, tomado de Poincaré, es el siguiente:

Tenemos, de un lado, nuestra concepción de sentido común del espacio infinito y cuerpos rígidos que se mueven libremente sin contraerse o expandirse y, de otra parte, la concepción de un espacio esférico finito en el que esos cuerpos se contraen uniformemente en cuanto se alejan del centro. Ambas concepciones pueden ser reconciliadas con todas las observaciones posibles; ellas son empíricamente equivalentes. Aun así, éstas difieren, esta vez, de manera más profunda que en la simple escogencia de palabras. La teoría con el espacio finito hace uso crucial de un

término teórico que no admite contraparte en la teoría con el espacio infinito, principalmente, [hace uso de la noción de] “centro del espacio” (PT 96-7; 146).

Esta situación ilustra de manera ejemplar lo que se conoce como la *tesis de la indistinguibilidad de la evidencia*; uno de los argumentos fuertes del antirrealismo en filosofía de la ciencia que –según Richard Boyd– goza actualmente de amplia aceptación en la comunidad científica y filosófica. Para formular esta tesis hay que tener en cuenta dos elementos: *a.*) que dos teorías son *empíricamente equivalentes* sólo en el caso de que hagan las mismas predicciones acerca de fenómenos observables; y *b.*) que, como todos sabemos, las teorías no se refieran únicamente a fenómenos observables sino que, a través de los términos teóricos, se refieran también a lo que suele llamarse “inobservables”. Ahora bien, la tesis de la indistinguibilidad de la evidencia afirma que siempre es posible, a partir de una teoría dada T, construir una teoría T' que sea contradictoria con T en la caracterización que hace de los inobservables, aunque T y T' sean empíricamente equivalentes. De acuerdo con esta tesis no hay entonces la posibilidad de decidir entre teorías contradictorias acerca de inobservables, pues dado que la evidencia científica a favor o en contra de una teoría consiste en la confirmación o refutación de una de sus predicciones observacionales, ambas teorías (si son empíricamente equivalentes) serán igualmente confirmadas o refutadas con base en la evidencia observacional. Esta tesis ha sido usada como parte de una argumentación (empirista) tendiente a mostrar que el conocimiento de inobservables es imposible.¹¹ Pero lo que nos interesa destacar ahora es que de esta tesis se sigue que la evidencia es insuficiente a la hora de tomar una decisión acerca de teorías que son contradictorias en su caracterización de inobservables. Es decir, nos interesa mostrar que la tesis de la indistinguibilidad de la evidencia y la tesis de la subdeterminación empírica son solidarias, si acaso no idénticas. Lo interesante de plantear el problema a través de la tesis de la indistinguibilidad, es que introduce el tema de los inobservables que no aparece explícitamente formulado en el tratamiento de Quine del tema de la subdeterminación. Creo que Quine ve en ambas tesis la fuerza de la argumentación empirista en contra de una epistemología comprometida con el conocimiento de inobservables. Pero la pregunta es por cuán lejos habremos de llegar con la ayuda de estas divisas del empirismo contemporáneo.

SELECCIÓN TEÓRICA

Como lo habíamos dicho, la subdeterminación empírica nos deja sin elementos para decidir sobre la prioridad con que debemos escoger una teoría entre varias posibles, teniendo en cuenta el soporte que éstas tienen en la evidencia. Concretamente, Quine sugiere que imaginemos una situación en la que tenemos dos teorías (la nuestra y la de los otros) empíricamente equivalentes y, sin embargo, incompatibles,

¹¹ Sobre el tema realismo y antirrealismo y la tesis de la indistinguibilidad de la evidencia, cf. BOYD 1992, 195-222.

en el sentido de que no encontramos la forma de convertir una en la otra por medio de una reinterpretación enunciado por enunciado (*cf.* PT 97; 146). Frente a esta situación la posición del propio Quine no parece ser del todo clara. Por un lado, afirma que dos teorías pueden ser empíricamente equivalentes y, a pesar de ello, lógicamente incompatibles; pero, por otra parte, asegura que Davidson le ha mostrado que la incompatibilidad lógica puede ser manipulada de manera que desaparezca. Así, el único caso en que la incompatibilidad de teorías empíricamente equivalentes es interesante, es aquel en el que las teorías dependen de ciertos términos teóricos que no son reductibles unos a otros.¹² Voy a llamar a esta situación “divergencia teórica”, sólo para abreviar la expresión “incompatibilidad de teorías empíricamente equivalentes”. La divergencia teórica corresponde entonces a la irreductibilidad en la caracterización de los inobservables. Es importante en este punto aclarar que Quine ha sugerido que debemos imaginar esta situación de manera que no contemos con una teoría ampliada que contenga a las dos teorías que estamos considerando (la nuestra y la de los otros).

Entonces deberíamos limitar nuestra atención al caso 2. Limitémoslo a sistemas globales del mundo, de manera que no es cuestión de encajar las teorías rivales en un contexto más amplio. Entonces estamos imaginando un sistema global empíricamente equivalente al nuestro y lógicamente compatible con el nuestro, pero que depende de términos extraños (PT 98; 147).

Si contáramos con esa teoría ampliada, tendríamos un terreno en el cual hacer las reinterpretaciones necesarias para reducir una teoría a la otra. Así, el problema de la divergencia teórica está planteado de manera muy similar a como T. Kuhn planteó el problema de la incommensurabilidad entre paradigmas, o a la forma en que Davidson plantea el problema de la falla total de traducibilidad entre esquemas conceptuales.

Quine sólo ve dos formas de lidar con esta situación. La una es adoptar una actitud sectaria y asumir que la teoría de los otros es carente de significado (*meaningless*). La otra posibilidad es adoptar una posición ecuménica, esto es, asumir que ambas teorías son verdaderas. En cualquier caso, es completamente infructuoso recurrir a la observación o a la evidencia observacional. Esto, porque la idea de equivalencia empírica supone que ambas teorías tienen el mismo contenido empírico, es decir, que de ambas teorías se siguen las mismas predicciones observacionales y en esa medida la evidencia observacional no va a aportar nada a la decisión. Entre los principios irrenunciables del empirismo tendríamos que contar con que:

1. La evidencia que hay para la ciencia es evidencia sensorial.
2. Es sobre la base de la evidencia sensorial que podemos decidir si nuestras teorías son falsas o verdaderas.

¹² Sobre las distintas posibilidades en que puede ser interesante hablar de teorías incompatibles, *cf.* BERGSTROM 1993a, 38-52.

3. Una teoría de la que no se sigan consecuencias empíricamente observables, es decir, para la que no haya evidencia sensorial posible, no es una teoría científica. (De donde se sigue que...)
4. Una sana epistemología empirista de la ciencia no precisa compromisos con el conocimiento de inobservables.¹³

Pero ahora tenemos una sorprendente situación en el seno del empirismo contemporáneo en la versión de Quine. Por un lado, lo que se destaca en estos principios es el papel determinante y definitivo que juega la evidencia empírica para la aceptación o rechazo de una teoría. Pero, por otra parte, ante el problema de la selección teórica en el contexto de teorías divergentes, el papel de la evidencia empírica parece ser completamente irrelevante. La extraña situación que parece presentarse es esta: lo que hace que las formulaciones teóricas sean cognitivamente significativas es su contenido empírico, pues solamente en virtud de su contenido empírico las teorías son empíricamente contrastables; y sólo en la medida en que las teorías son empíricamente contrastables es posible establecer su valor de verdad. Sin embargo, ante los casos de divergencia teórica, el contenido empírico de las teorías parece no aportar nada a favor de una decisión sobre la selección. Así, las consideraciones de Quine al respecto del holismo y la subdeterminación empírica de las teorías, parecen entrar en conflicto con los principios del empirismo tradicional.

Tenemos una concepción holista del significado, y la significación cognitiva que destaca el hecho de que la unidad de significación cognitiva es el todo de la ciencia, es decir, que no podemos asumir que cada enunciado tiene significación y contenido empírico por separado. Tenemos además que, debido a la naturaleza misma de las formulaciones teóricas, es decir, al hecho de que son conjuntos de enunciados eternos, estas formulaciones sobrepasan el nivel de la experiencia empírica. En consecuencia, debemos sostener la tesis según la cual las teorías están subdeterminadas empíricamente. Tenemos, adicionalmente, que es posible que se formulen teorías que son empíricamente equivalentes, pero incompatibles en la caracterización que hacen de entidades y / o propiedades inobservables. Finalmente tenemos que, para el caso de tomar una decisión acerca de teorías divergentes, resulta completamente irrelevante apelar a un examen del contenido empírico de las teorías. Lo que quiero plantear al llegar a este punto es que en la filosofía de Quine hay una tensión entre dos desarrollos. De un lado, Quine suscribe una filosofía empirista del conocimiento y de la ciencia, que en fin de cuentas corresponde a la idea de que la relación entre teoría y mundo corresponde a la relación entre teoría y evidencia sensorial. Esto es, que lo que cuenta como evidencia para una teoría es indefectiblemente evidencia sensorial, y que la evaluación sobre la base de la cual aceptamos o rechazamos las teorías no consiste en otra cosa que en contrastar las predicciones observacionales que se siguen de la teoría con la evidencia sensorial. El desarrollo de las críticas al proyecto

¹³ Esta no pretende ser una lista exhaustiva, pero sin duda éstos tendrían que figurar entre los principios del empirismo tradicional.

carnapiano de la reconstrucción racional, basado en una concepción atomista del significado y del contenido empírico de los enunciados que componen las teorías, llevó a Quine a la concepción de un empirismo verificaciónista holista. La introducción del holismo, junto con otras tesis que acompañan esta concepción del significado y del contenido empírico (principalmente la tesis de la indeterminación de la traducción y la tesis de la inescrutabilidad de la referencia), conduce naturalmente a la tesis de la subdeterminación empírica de las teorías o tesis de la indistinguibilidad de la evidencia. Pero justo al llegar a este punto se produce una tensión entre el compromiso empirista con el papel que cumple la evidencia sensorial en la aceptación de nuestras teorías, y el compromiso del holismo con la subdeterminación empírica de las teorías. La tensión surge porque, según el criterio empirista, aceptar o rechazar una teoría es algo que depende de la evidencia observacional; pero en el caso de aceptar o rechazar una de dos teorías en competencia, el criterio empirista sobre el papel de la evidencia sensible no permite tomar ninguna decisión. La situación parece indicar que tendríamos que acudir a elementos externos. Estos elementos externos son la apelación de Quine a actitudes (¿extratéoricas?) como el sectarismo y el ecumenismo. Estos son elementos externos, en la medida en que no hay ninguna solución de continuidad entre los principios del empirismo y estas actitudes. De hecho, sobre la base de los principios del empirismo no habría forma de escoger entre una de estas actitudes. La actitud sectaria nos hace rechazar la posibilidad de que una teoría extraña a la nuestra (incompatible con la nuestra) sea verdadera, a pesar de que sea empíricamente equivalente a la nuestra; incluso nos hace rechazar la idea de que esa teoría tenga algún significado. Pero esta actitud, si tenemos un mínimo de espíritu crítico, nos hace pensar que la verdad de nuestra teoría es solo una cuestión de perspectiva, algo que depende del punto de vista. En particular, nuestra teoría es falsa desde el punto de vista del otro. De otro lado, el ecumenismo no parece dejarnos en mejores condiciones. Asumir, sin más, que ambas teorías son verdaderas, es algo que choca fuertemente con nuestra sólida intuición de que dos teorías que son incompatibles no pueden ser ambas verdaderas. Lo que esta situación señala, es que al notar que el empirismo de Quine no puede dar cuenta del problema de la selección teórica sobre la base del examen del contenido empírico de las teorías, lo único que nos queda por asumir es una actitud frente al problema, pero estas actitudes parecen más bien surtir el efecto de ponernos de cara a un justificado escepticismo con relación a nuestras teorías (*cf.* BERGSTROM 1993b). Si este análisis es adecuado, habría que agregar muchas rondas en el juego del debate con el escepticismo y el nihilismo epistemológico –como lo llama Quine. Pero, por otra parte, tal como lo hace notar Davidson, el problema no consiste tanto en preguntarse si la evidencia sensorial cumple algún papel en la cadena causal que conecta nuestras teorías con el mundo (pues es claro que lo cumple) sino en preguntarse cuál es el papel epistemológico que cumple en esa cadena causal. Es decir, la pregunta es si debemos seguir situando la evidencia para las teorías en el nivel de la estimulación sensorial, o si es necesario desplazar la evidencia a otras instancias (*cf.* DAVIDSON 1990). Así, la posibilidad de

sustraerse a esta discusión con el escepticismo parece estar mucho más relacionada con el abandono de los compromisos con la filosofía empirista, que sitúa en el nivel de la estimulación sensorial la evidencia para una teoría, que con el replanteamiento de otras tesis centrales que han caracterizado el trabajo filosófico de Quine.

