

# TEORÍA DE LA EVIDENCIA Y HOLISMO MODERADO EN W.V.O. QUINE

*Germán Guerrero Pino*

## RÉSUMÉ

*Cet article présente ce qu'on peut considérer comme la théorie de l'évidence sensorielle relative aux théories empiriques, que le philosophe américain W.V.O. Quine a exposé dans le contexte philosophique d'une épistémologie naturalisée. C'est à partir de la relation serrée entre l'évidence et la signification stimulante qu'il y a dans l'empirisme relatif de Quine que se développe finalement sa thèse sur l'holisme modéré.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los artículos más conocidos del filósofo americano Willard Van Omar Quine es *Dos dogmas del empirismo*<sup>1</sup> (1951), allí se hace una crítica profunda y mordaz a -pero igualmente se superan- dos ideas básicas que venían sosteniendo a la epistemología empirista lógica. Estas dos ideas, como bien advierte Quine desde un primer momento en su documento, son la dicotomía analítico- sintética y el reductivismo. De acuerdo con este pensador:

“El empirismo moderno ha sido en gran parte condicionado por dos dogmas. Uno de ellos es la creencia en cierta distinción fundamental entre verdades que son analíticas, basadas en significaciones, con independencia de consideraciones fácticas, y verdades que son sintéticas, basadas en los hechos. El otro dogma es el reductivismo, la creencia en que todo enunciado que tenga sentido es equivalente a alguna construcción

1. Michael Dummett al respecto plantea: “El famoso ensayo de Quine, «Dos dogmas del empirismo», es probablemente el artículo filosófico más importante escrito en la pasada mitad del siglo”. *La verdad y otros enigmas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1978, p. 465.

lógica basada en términos que refieren a la experiencia inmediata<sup>2</sup>.

La primera mitad del citado escrito está dedicada a mostrar que todos los intentos por clarificar el concepto de analiticidad son infructuosos, en tanto que se recurre para ello a otros conceptos como sinonimia, se define como, necesidad, autocontradictorio, regla semántica, etc., que son igualmente ambiguos. En la segunda parte se aborda el problema del criterio de verificación del significado para determinar que este criterio está a la base de la distinción entre analítico y sintético. El escrito finalmente termina defendiendo un holismo y un monismo metodológico<sup>3</sup> estrechamente relacionados.

En otras palabras, considero que el rechazo por parte de Quine de la dicotomía verdades lógico-matemáticas y verdades de hecho se sustituye por un monismo metodológico que no es simplemente plantear que no hay una distinción tajante entre estas dos verdades sino negar radicalmente los enunciados analíticos como enunciados que carecen de contenido empírico independientemente de cualquier contexto lingüístico. Es decir, el monismo metodológico defiende que el contenido empírico, que supuestamente era exclusivo de los enunciados sintéticos, se difunde en todo el sistema teórico impregnando también a las verdades de la lógica y la matemática, a los supuestos enunciados analíticos. En tanto que la superación del reductivismo lleva a Quine a un holismo moderado, según el cual no es posible establecer el contenido empírico de un enunciado tomándolo separadamente de otros o del sistema al cual pertenece, sino que el vehículo del contenido empírico es la teoría o un sistema de enunciados, lo suficientemente inclusivo, tomado como un todo, con sus verdades lógicas y matemáticas<sup>4</sup>. Como

2. Quine, W., *Dos dogmas del empirismo*. En *Desde un punto de vista lógico*, Ediciones Orbis, S.A., Barcelona, 1984, p.49.

3. La frase fue introducida por Norton White para referirse al abandono de la dicotomía analítico-sintético.

4. Quine expresa el holismo en este escrito, y en un primer momento, en los siguientes términos: "El dogma reductivista sobrevive en la suposición de que todo enunciado aislado de sus compañeros, puede tener confirmación o invalidación. Frente a esta opinión, la mía, que procede esencialmente de la doctrina carnapiana del mundo físico en el *Aufbau*, es que nuestros enunciados acerca del mundo externo se someten como cuerpo total al tribunal de la experiencia sensible, y no individualmente". p.75.

bien se puede advertir, el holismo contiene en cierta forma al monismo metodológico. Esto mismo lo advierte Quine en *Dos dogmas*, en el contexto de la relación dicotomía analítico -sintética y reductivismo, cuando dice:

“El primer dogma sostiene al segundo del modo siguiente: mientras se considere significativamente en general hablar de confirmación o invalidación de un enunciado, parece también significativo hablar de un tipo límite de enunciados que resultan confirmados vacuamente, *ipso facto*, ocurra lo que ocurra; esos enunciados son los analíticos... Los dos dogmas son en efecto idénticos en sus raíces”<sup>5</sup>.

De tal manera que el holismo moderado lleva al monismo metodológico y viceversa, pero los acentos en una dirección y en otra pueden cambiar. La presente exposición privilegia más al holismo que al monismo metodológico, sin dejar de destacar el rechazo de Quine a la mencionada dicotomía.

Estas dos tesis de Quine son una constante dentro de su programa filosófico, que puede inscribirse en lo que él llama epistemología naturalista; de tal forma que, si bien ellas están claramente planteadas en *Dos dogmas*, se siguen presentando dentro de un contexto más amplio y sistemático en sus posteriores libros y en sus numerosos y variados escritos. Dentro de sus libros más destacados tenemos, respectivamente: *Palabra y Objeto* (1958) y *Las Raíces de la Referencia* (1972). Este contexto más amplio y sistemático lo identifico con la teoría de la evidencia empírica para las teorías de la naturaleza, en donde el holismo moderado aparece como la expresión final y más completa de la evidencia empírica. Con el objeto de lograr una mejor comprensión del holismo moderado de Quine es necesario recoger, entonces, así sea de manera esquemática, sus planteamientos sobre la estructura lógica de la evidencia empírica para las teorías de la naturaleza. Pero, igualmente, al abordar la estructura de la evidencia empírica se tocan aspectos semánticos de gran interés, en especial los relacionados con la significación estimulativa, que es importante destacar dado el vínculo estrecho que persiste entre ellos desde el punto de vista de Quine.

5. *Ibid.*

La relación entre la evidencia y la significación estimulativa se encuentra en la base del empirismo relativo<sup>6</sup> que defiende Quine; para éste dos tesis cardinales del empirismo siguen vigentes en sus planteamientos: "Una es que la evidencia, cualquiera que ésta sea, que hay para la ciencia, es evidencia sensorial. La otra, ..., es que toda inculcación de significados de palabras ha de descansar, en última instancia, en la evidencia sensible"<sup>7</sup>. Si bien es posible hacer una exposición de la evidencia en Quine -privilegiando una preocupación propia de la filosofía de la ciencia- desligándola de sus planteamientos de la significación estimulativa -preocupación que se inscribe dentro del campo de la filosofía del lenguaje-, como también es viable lo contrario, considero que separar estos dos aspectos desfigura en forma significativa su filosofía<sup>8</sup>. Por tanto, la siguiente presentación asume como hilo conductor la teoría de la evidencia pero, igualmente, pondrá atención a ambos aspectos destacando en dónde se encuentran sus vínculos y en qué radica su distinción.

Los planteamientos de Quine entorno a la evidencia empírica de las teorías de la naturaleza obedecen, en concreto, a la búsqueda de una respuesta plausible a la siguiente pregunta general: ¿Cómo es que hemos dado con teorías sobre el mundo exterior a partir del torrencial de estimulaciones que irritan nuestra superficie sensorial? Nuevamente, debemos aclarar que esta pregunta debe asumirse como brújula para una mejor comprensión del holismo moderado, en la medida en que el

6. El término relativo se puede entender como opuesto a absoluto. Para Quine el Empirismo Lógico defendía un empirismo radical o absoluto y, en la medida en que Quine pretende defender un empirismo sin los dos dogmas mencionados, su empirismo lo califica como moderado o relativo.

7. Quine, W., *Naturalización de la epistemología*. En *La relatividad ontológica y otros ensayos*, Editorial Tecnos, S. A., Madrid, p. 100.

8. Al respecto Wolfgang Stegmüller comenta: "una peculiaridad del punto de vista de Quine es que su filosofía del lenguaje y su filosofía de la ciencia están inseparablemente ligadas... ciertas opiniones de Quine pertenecientes a la filosofía del lenguaje presuponen la corrección de supuestos que deben clasificarse como filosofía de la ciencia" en: Stegmüller, W., *La concepción estructuralista de las teorías*, Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1981, p. 81. En el mismo tono habla Dummett cuando, en el citado escrito, plantea que el modelo del lenguaje de Quine sigue siendo un modelo verificacionista al estilo del Positivismo Lógico, con la diferencia que mientras el verificacionismo del primero es orgánico el de los segundos es molecular.

mismo Quine no pretende dar una solución que la cubra en los más mínimos detalles y que, además, la exposición que sigue se concentra en un aspecto de su sistema, el de la evidencia, dejando otros por fuera.

Una última observación general tiene que ver con la manera como van a ser tratados los diferentes problemas anteriormente mencionados. Como se ha venido insistiendo, es posible inscribirlos a todos ellos dentro de la estructura lógica de la evidencia, pero ésta, de acuerdo con Quine, guarda grandes similitudes con el proceso de aprendizaje y dominio de una lengua, de tal manera que la exposición sigue en sus rasgos generales este último proceso y muestra su relación con la formulación de las teorías de la naturaleza.

## 2. MODELO DEL LENGUAJE Y DE FORMULACIÓN DE TEORÍAS

En *Dos Dogmas* Quine expresa de manera metafórica la forma como entiende la conformación del lenguaje, la formulación de teorías y en qué consiste el holismo moderado, concepciones que van a ser posteriormente desarrolladas de manera más sistemática en *Palabra y Objeto*. En *Dos Dogmas* dice:

“El todo de la ciencia es como un campo de fuerzas cuyas condiciones-límite da la experiencia. Un conflicto con la experiencia en la periferia da lugar a reajustes en el interior del campo: hay que redistribuir los valores veritativos entre algunos de nuestros enunciados... Pues el campo total está tan escasamente determinado por sus condiciones-límite -por la experiencia- que hay mucho margen de elección en cuanto a los enunciados que deben recibir valores nuevos a la luz de cada experiencia contraria al anterior estado del sistema. Ninguna experiencia concreta y particular está ligada directamente con un enunciado concreto y particular en el interior del campo, sino que esos ligámenes son indirectos, se establecen a través de consideraciones de equilibrio que afectan al campo como un todo”<sup>9</sup>.

En cuanto a la formulación de teorías es necesario comenzar aclarando por qué hablamos de formulación de teorías y no de teorías o estructura de las teorías. La propuesta filosófica de Quine no asume

9. Quine, W., p. 77.

¿qué es una teoría? o ¿cuál es la estructura de una teoría? como preguntas centrales, no porque considere que sean cuestiones ilegítimas, sino simplemente porque desbordan los límites de su inquietud inicial -¿Cuál es la relación entre mundo exterior y la teoría que elaboramos de él?- y porque considera que para aproximar una respuesta plausible a esta inquietud no se requiere una concepción elaborada de teoría. Partir por entender las teorías como un conjunto de enunciados o que, al menos, se expresan mediante enunciados, es suficiente para los propósitos presentes. En este sentido, y para evitar equívocos, es mejor no hablar propiamente de teorías sino de formulación de teorías que se expresan mediante la conexión lógica entre enunciados.

De acuerdo con la metáfora anterior se tiene entonces que en la formulación de una teoría son básicamente dos los tipos de enunciados a considerar: los enunciados de la periferia del campo y los enunciados centrales o del interior del campo. Quine alude a ellos, en términos generales, como enunciados u oraciones de observación y enunciados u oraciones teóricas. Este mismo esquema de oraciones está presente en el proceso de aprendizaje de una lengua; el niño penetra en el lenguaje a través de las oraciones de observación y podemos decir que adquiere la complejidad de éste al dominar las oraciones teóricas. El carácter holístico de este último como el de los sistemas teóricos, radica en la interconexión presente entre las oraciones del interior -oraciones teóricas- del sistema de creencias y del sistema teórico que "hablan" del mundo o "tocan" el mundo a través de las oraciones de observación implicadas por el sistema.

No podemos, en este lugar, adentrarnos con profundidad en todos los detalles de la teoría lingüística<sup>10</sup> de Quine, destacaremos solo sus elementos centrales con miras a llegar al holismo. Ya sea que nos detengamos en el aprendizaje de una lengua o en la formulación de una teoría de la naturaleza, estos dos procesos comparten, de acuerdo con Quine, elementos lingüísticos semejantes: las oraciones ocasionales -las oraciones de la periferia del campo de fuerza-, que contienen a las oracio-

10. Una exposición sistemática del modelo lingüístico de Quine se encuentra en -especialmente los capítulos II y III- *Crítica de los fundamentos /Dogmas/ del empirismo en la filosofía de W. V. Quine*. Lukomsky, Andrzej, Tesis de Doctorado,

nes observacionales, y las oraciones permanentes -las oraciones del interior del campo-, que contienen a las oraciones eternas. Puesto que considero que a nivel conceptual de la evidencia para la ciencia de la naturaleza son más importantes las oraciones observacionales y las eternas, la presentación que sigue se hace a partir de ellas con el cuidado de aclarar las similitudes y diferencias con las otras dos.

### 2.1 Oraciones observacionales

La definición más elaborada de oración observacional que Quine presenta es:

“Una oración es observacional si el hecho de preguntar la oración suscita el asentimiento del hablante en una cierta ocasión, suscitará su asentimiento del mismo modo en toda ocasión en la que se active el mismo conjunto total de receptores; y de modo similar en el caso del disenso”<sup>11</sup>; en donde se destaca la correspondencia de las oraciones observacionales con los estímulos sensoriales. Unas páginas más adelante Quine plantea la exigencia adicional de intersubjetividad para las oraciones observacionales:

“una oración será observacional para un grupo si es observacional para cada uno de sus miembros y, además, si resulta que éstos estarían de acuerdo en aceptarla o rechazarla cuando fueran testigos de su preferencia”<sup>12</sup>.

Son dos las condiciones que cumplen las oraciones de observación: la correspondencia con estimulaciones sensoriales y la intersubjetividad. Veamos cada uno de estos aspectos desde el punto de vista del aprendizaje del lenguaje a través de un ejemplo sencillo.

El niño entra en el dominio de una lengua mediante el aprendizaje ostensivo comenzando por expresiones tales como: “mamá”, “leche”, “está lloviendo”, “llueve”, “perro”, “rojo”, “está refrescando”, “eso es un conejo”. Estas primeras expresiones están asociadas a los estímulos sensoriales mediante el condicionamiento de la respuesta. Tomemos la expresión “está lloviendo”. En una etapa muy temprana el niño aprende

Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá, D. C., 1995.

11. Quine, W., *La búsqueda de la verdad*, Crítica, Barcelona, 1992, p. 70.

12. *Ibid.*, p. 73.

a asentir y a disentir ante ciertas circunstancias y expresiones; es decir, aprende a decir "sí" y "no". El niño asiente ante la expresión "está lloviendo" porque ha aprendido a asociar la expresión afirmativamente con cierta gama de estímulos externos que llegan a su superficie receptora, de tal manera que siempre que se presente esta misma gama de estímulos el niño estará en capacidad de asentir a, o emitir "está lloviendo". Pero la misma expresión, igualmente, está asociada negativamente con otra gama de estímulos, pero de forma simultánea con la gama de estímulos afirmativos<sup>13</sup>, que excluye por lo menos uno o varios de los pertenecientes a la gama de afirmación, de forma tal que cuando el niño está sometido a esta misma gama de estímulos negará la expresión "está lloviendo". El mismo procedimiento anterior es válido para el aprendizaje de otras expresiones semejantes.

Algunas de las expresiones anteriores ("mamá", "leche", "perro", "rojo" y "llueve") pueden ser vistas como palabras referidas a objetos, pero teniendo en cuenta que en los inicios del aprendizaje del lenguaje dichas palabras aparecen como un todo es más adecuado tratarlas como oraciones. Es decir, en los comienzos del aprendizaje de la lengua la presencia de dos términos en la expresión "está lloviendo" y de un solo término en la expresión "llueve" no cuenta, lo determinante a esta altura del aprendizaje es la correspondencia entre la expresión como un todo y la estimulación sensible. Por esto Quine insiste en que las palabras pueden ser tratadas como oraciones en las primeras etapas del aprendizaje del lenguaje.

Es claro que muchas oraciones aprendidas por un individuo por ostensión no fueron aprendidas de igual forma por otros, sino por un aprendizaje contextual; es decir, por construcciones verbales posteriores a partir de otras oraciones o a partir de una explicación o del contexto. Lo que vale, entonces, para que una oración sea observacional es que sea susceptible de ser aprendida de manera ostensiva y no dependa de información colateral almacenada; en otras palabras, tal como se

13. Esto porque la identidad es simultánea con la diferencia, aprender a identificar es aprender a diferenciar. Es decir, en el momento en que el niño aprende a asentir a "está lloviendo" ante determinadas circunstancias, simultáneamente aprende a reconocer aquellas situaciones en donde debe disentir de "está lloviendo".

expresa en la definición, que cumpla los criterios de correspondencia con los estímulos sensoriales e intersubjetividad. Todo individuo comienza el aprendizaje de una lengua mediante oraciones observacionales así estas varíen de una persona a otra.

Una oración observacional es una oración ocasional porque es verdadera en ciertas ocasiones y falsa en otras. La oración "está lloviendo" puede ser verdadera en un tiempo  $t$  y en un lugar  $x$  y falsa un tiempo después en el mismo lugar  $y$ , también, puede ser falsa en el mismo tiempo  $t$  pero en un lugar diferente. Pero no toda oración ocasional es observacional, la diferencia radica en que las oraciones observacionales, como se dijo anteriormente, están asociadas a una gama fija de estímulos sin entrar en consideración información almacena, en tanto que esta información almacena en relación con ciertas estimulaciones sensoriales es determinante a la hora de provocar el asentimiento a o el disentiimiento de una oración ocasional. Veamos un ejemplo. El asentimiento ante la oración "soltero" no sólo depende de la estimulación provocada por la presencia de un hombre sino también, lo que es más importante, del conocimiento sobre el estado civil de la persona -información almacena-; luego el asentimiento no depende estrictamente de la estimulación sensorial como sí era el caso en las oraciones observacionales.

Aunque Quine hable de oraciones observacionales en un sentido muy preciso, él es consciente de que su esquema no abarca toda la complejidad presente en el lenguaje y su aprendizaje, su análisis debe ser entendido como una simplificación que puede ser de gran ayuda para adentrarse en el camino intrincado del estudio del lenguaje<sup>14</sup>. Dicha

14. Con el propósito de poner de relieve el método empleado por Quine y la complejidad manifiesta en el análisis del lenguaje, cito en extenso a Quine: "...en mis experimentos de pensamiento empleo la estrategia del aislamiento, o de "divide y vencerás", que caracteriza a la ciencia teórica por todas partes. Un Galileo moderno, repitiendo el experimento que lleva su nombre, rueda una bola muy dura y casi esférica por una pendiente muy dura y llana en un vacío casi completo. Excluye las interferencias de manera que quede aislado un solo factor significativo. En este espíritu, yo comienzo por los enunciados ocasionales; realmente, por los enunciados de observación en mi especial sentido; elimino así complejidades, complejas casi hasta el punto del ruido blanco, que introducen las preocupaciones concomitantes y la experiencia pasada del sujeto. En este mismo espíritu, me aferro al método de la interrogación y el aislamiento, en vez de esperar que el informante profiera enunciados imprevisibles por inescrutables razones personales. No

complejidad queda expresada, de alguna forma, en la dificultad de poder calificar o no muchas oraciones como observacionales.

El carácter intersubjetivo de las oraciones observacionales radica en que la observacionalidad de una oración es relativa a la comunidad de hablantes y, en el contexto científico, a la comunidad científica a la que se pertenece. Las oraciones observacionales no sólo están presentes en el lenguaje familiar u ordinario, también se encuentran en lenguajes más especializados como los de las comunidades científicas. Son ejemplos de ellas: “la mezcla está a 180°C”, “hay escape de sulfuro de hidrógeno”, “el cuerpo está sometido a una fuerza” y “hay un campo magnético”. Si bien los términos constitutivos de las oraciones anteriores pueden haber sido aprendidos en un contexto diferente al de la ciencia, la manera como especialmente se relacionan y aparecen en este caso hacen que formen un todo asociado a determinado tipo de estimulaciones sensoriales.

De tal manera que el primer estadio en la génesis del lenguaje y de la ciencia son las oraciones observacionales y, éstas desempeñan en la epistemología naturalizada de Quine un papel determinante. Son dos las funciones principales que este tipo de oraciones tienen dentro del sistema epistemológico de Quine, que no son más que las dos tesis del empirismo relativo que defiende:

“las sentencias (oraciones) de observación son el receptáculo de evidencia para las hipótesis científicas. Su relación con el significado es también fundamental, puesto que las sentencias (oraciones) de observación son las que estamos en posición de aprender primero, ya sea como niños, ya como lingüistas de campo”<sup>15</sup>.

es ésta una vía que le saque la vuelta al pensamiento y ni siquiera al lenguaje, sino una vía para entrar en ellos. Es un plan para aislar un componente claramente explicable de un fenómeno complejo. Esta estrategia básica de la teoría científica, está descrita gráficamente en el análisis de Fourier, donde una curva irregular se analiza en una jerarquía de curvas regulares a partir de las cuales puede recuperarse mediante superposiciones en sucesivas aproximaciones. Quejarse de los huesos mundos es como criticar al físico porque no captura la riqueza de la lluvia en el bosque”. Quine, W., *Teorías y Cosas*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1986, p. 221.

15. Quine, W., *Naturalización de la epistemología*. En *La relatividad ontológica y otros ensayos*, Editorial Tecnos, S. A., Madrid, p. 117. Lo del paréntesis es mío.

Las oraciones de observación son básicas para la evidencia empírica para las teorías científicas y para el desarrollo de una teoría del significado estimulativo; ambos aspectos serán destacados a continuación y cuando se llegue al holismo moderado. En relación con el primer aspecto, si partimos de que los estímulos son recogidos por oraciones observacionales y una teoría científica consiste en oraciones o, al menos, se expresa mediante ellas, entonces es fácil ver que las oraciones observacionales se constituyen en el eslabón de la cadena que relaciona estímulos con teoría. Podemos entonces concluir que la fuente de la evidencia científica son las oraciones observacionales; esto no debe ser extraño puesto que la predicción radica en deducir oraciones observacionales a partir del cuerpo teórico y datos iniciales, con el objeto de aportar evidencia empírica para la teoría.

En relación con la segunda parte de la afirmación, “la relación de las sentencias (oraciones) de observación con el significado es también importante”, debemos comenzar destacando que aunque Quine no niega la posibilidad de constituir una teoría semántica sólida, gran parte de sus aportes a la filosofía del lenguaje se originan en, o tienen que ver con su renuencia negativa a las tesis mentalista e intensionalista acerca del significado<sup>16</sup>, por esto Quine habla en términos de significación estimulativa poniendo el énfasis en aspectos externos que son de dominio público y que no reifican los significados.

“Yo puedo sostener libremente que el hecho de que un determinado uso lingüístico sea significativo (o signifiante, como prefiero decir, más activamente, para no invitar a hipostatizar, por el uso pasivo, las significaciones en entidades) es una cuestión fáctica última e irreductible; o bien puedo intentar analizar ese hecho directamente en términos de lo que hace la gente en presencia del uso lingüístico en cuestión y de otros usos análogos”<sup>17</sup>.

16. En el texto de Roberto Palacio, *Algunas anotaciones en torno a la teoría de la significación de Quine*, se destacan ciertas diferencias entre el enfoque mentalista e intensionalista del significado. *Universitas Philosophica*, Número 28, año 14. Junio de 1997. Facultad de Filosofía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá Colombia.

17. Quine, W., *Acerca de lo que hay*. En *Desde un punto de vista lógico*, Ediciones Orbis, S.A., Barcelona, 1984, p. 38.

De acuerdo con Quine una teoría del significado debe montarse sobre una visión conductista del significado y una visión naturalizada del lenguaje. El aspecto 'naturalizado' radica en que los significados deben ser estudiados con el mismo espíritu que anima a la ciencia de la naturaleza, y el aspecto 'conductista' se encuentra en que, en oposición a la teoría mentalista del significado, el significado está dado por consideraciones conductuales. En el contexto de la estimulación de nuestros receptores sensoriales que venimos trabajando, Quine adelanta la siguiente definición de significación estimulativa para las oraciones observacionales:

“Definimos el significado estimulativo afirmativo de una oración ocasional S, para un hablante dado, como la clase de todas las estimulaciones que provocarían su asentimiento a S. Similarmente, pero en términos de disentimiento, podemos definir el significado estimulativo negativo de S. Finalmente podemos definir el significado estimulativo, sin más, de S como el par ordenado de ambos”<sup>18</sup>.

Es decir, que el significado estimulativo de una oración dada, para un hablante dado y en un cierto momento, queda determinado única y exclusivamente por el conjunto de estimulaciones producidas en sus receptores nerviosos. La significación estimulativa se hace intersubjetiva en el momento en que la mayoría de los miembros de una comunidad asienten a o disienten de una misma oración y ante ciertas circunstancias.

La idea según la cual, las oraciones pertenecientes a un lenguaje o a una teoría, deben ser entendidas como un sistema interdependiente y no como átomos aislados, es una idea dominante en la actualidad y bastante plausible, y al parecer dicha idea también se encuentra presente en la metáfora de Quine del campo de fuerza. Pero, igualmente, esta idea parece estar en contra vía con lo dicho hasta aquí sobre las oraciones observacionales, puesto que se ha planteado que las oraciones observa-

18. Quine, W., *Significado y traducción*. En: *La búsqueda del significado*, Luis Ml. Valdés Villanueva (ed.), Editorial Tecnos S.A., Madrid, 1995, p. 45. La definición se hace explícita para las oraciones ocasionales, pero unas páginas más adelante Quine dice: “...debemos procurar distinguir una subclase de las oraciones ocasionales, la de las oraciones observacionales, y reconocer que lo que he llamado significado estimulativo, constituye una razonable noción de significado para, a lo sumo, tales oraciones”. p. 252.

cionales son el eslabón de la cadena que une el mundo externo con los constructos teóricos del hombre y son la fuente de la evidencia y de la significación estimulativa. Aclarar esta idea es importante para comprender por qué el holismo que defiende Quine es moderado y no total, y en dónde radica el carácter empírico de la ciencia natural. Para Quine:

“la noción de significación estimulativa resuelve parcialmente la dificultad. Esa noción permite aislar una especie de alcance empírico neto de cada sentencia suelta, sin apelación a la teoría que la contiene, y ello sin perder lo que la sentencia debe a dicha teoría. La noción es pues, hasta cierto punto, un expediente para explorar el edificio de las sentencias encadenadas procediendo sentencia por sentencia”<sup>19</sup>.

En otras palabras, ante el objetivo de comprender cómo se llega a la elaboración de teorías sobre el mundo natural, la penetración al cuerpo teórico debe hacerse por alguna parte y el lugar más indicado son las oraciones de observación. Pero al respecto hay que decir algo más, pues lo dicho anteriormente tiene que ver con el problema planteado por el Positivismo Lógico de los términos teóricos y los términos observacionales, aunque no podemos profundizar en los detalles de la disputa puesto que nuestro objetivo, en este momento, no es examinar en forma exhaustiva la solución de Quine respecto a la dicotomía términos observacionales y términos teóricos, que desborda los límites del presente escrito.

Una vez el Positivismo Lógico<sup>20</sup> propuso el criterio de verificación, objeciones venidas de distintas corrientes se opusieron a él, planteando que no se puede desligar una oración de una teoría para expresar su significado sólo en términos de observación. Nuevamente, tanto las palabras más técnicas de una teoría como las del lenguaje ordinario están cargadas de teoría. En alguna parte ya hemos dicho de manera explícita que Quine se inscribe dentro del programa empirista tal como lo hizo el Empirismo Lógico, pero mientras el segundo proponía un empirismo

19. Quine, W., *Palabra y Objeto*, Editorial Labor, S.A., p. 47.

20. Una presentación más sistemática de la tesis principal que defendía el Empirismo Lógico, aparece en mi escrito “Epistemología empirista lógica” publicado en *Praxis Filosófica*, Escuela de filosofía, Universidad del Valle, Nueva serie, No. 7/Noviembre de 1997.

radical al pretender deducir toda la ciencia empírica a partir de las oraciones protocolares y mediante el uso de la lógica y la matemática, Quine asumirá un empirismo relativo al reconocer que toda la teoría no puede ser reducida a lo directamente observable, ni siquiera a las oraciones observacionales de las cuales él habla. Pero Quine reconoce al mismo tiempo, la importancia de la estimulación sensorial en la construcción de las teorías como para su evidencia a través de las oraciones de observación.

Para Quine las oraciones observacionales, del lenguaje ordinario y del lenguaje especializado, en un sentido están libres de toda teorización y en otro sentido están cargadas de teoría. La oración observacional "vista holofrásticamente, esto es, ligada mediante condicionamiento a determinadas situaciones estimulativas, está libre de teoría; vista analíticamente, palabra por palabra, la oración está cargada teóricamente"<sup>21</sup>. La oración observacional en las primeras fases del aprendizaje de la lengua, tal como vimos en los desarrollos anteriores, está libre de teorización, puesto que es aprendida como un todo sin fisuras asociada a cierta gama de estímulos. En la oración observacional, vista holofrásticamente, las palabras no cumplen una función tomadas aisladamente sino como pertenecientes a un todo. En "está lloviendo", "está" y "lloviendo" tomadas separadamente no juegan papel alguno en el aprendizaje inicial de la oración, la oración es inanalizable en sus comienzos. El pretender analizar una oración observacional a esta altura "sería cometer lo que Firth bautizó como la falacia de la retroproyección conceptual"<sup>22</sup>, que no es más que trasladar la posibilidad de analizar las oraciones, lo cual se logra una vez se domina el lenguaje, a los comienzos mismos del aprendizaje de la lengua cuando tales capacidades no se tienen.

Las oraciones observacionales son analizables una vez se ha aprendido a combinar palabras de unas oraciones con otras y a componer oraciones entre sí. En este sentido, las oraciones observacionales están cargadas de teoría. Esto es más fácil de ver cuando las palabras son introducidas en contextos teóricos para relacionar oraciones observa-

21. Quine, W., *La búsqueda de la verdad*, Crítica, Barcelona, 1992, p. 25.

22. *Ibid*, p. 26.

cionales con oraciones teóricas. La observacionalidad puede ser más difícil de apreciar en los lenguajes especializados, puesto que las oraciones que allí aparecen son construidas a partir de las palabras y es a partir de ellas que se comprende la oración; pero si nos atenemos al carácter holofrástico de la oración observacional, una oración técnica como “el cuerpo está sometido a una fuerza”, o cualquiera de las mencionadas anteriormente, está ligada a condicionamientos estimulativos ya sea directamente a través de la superficie sensible o mediante la utilización de instrumentos de medida. En este sentido, la relación que se establece entre las oraciones observacionales y las teóricas, mediante las palabras que comparten, hace que la estimulación sensorial sea determinante dentro de la teoría y en especial en la predicción de nuevas oraciones observacionales.

Los planteamientos de Quine sobre la relación sistema teórico y evidencia empírica, no pretenden instaurar una dicotomía radical entre sistema teórico y oraciones de observación. Las oraciones observacionales no están investidas del carácter totalmente empírico del cual quería el Positivismo Lógico dotar a las proposiciones protocolares. Para Quine “la sentencia (oración) de observación, situada en la periferia sensorial del cuerpo científico, es el mínimo agregado verificable; tiene un contenido empírico de su propiedad y lo luce en su manga”<sup>23</sup>. “Lo lucen en la manga” precisamente porque la estimulación sensible, aunque tiene límites difusos, permite formarse un esquema sobre la manera como el lenguaje y las teorías se arraigan en la experiencia; y, por otra parte, las oraciones observacionales también están vinculadas con otras oraciones teóricas al compartir términos, logrando de esta forma impregnar de contenido empírico a todo el sistema teórico. Por el momento retengamos, entonces, que las oraciones observacionales son el eslabón de la cadena que une el mundo exterior con la teoría a través de la evidencia empírica y que son el punto de partida en el aprendizaje del lenguaje.

23. Quine, W., Naturalización de la epistemología. En: *La relatividad ontológica y otros ensayos*, Editorial Tecnos, S. A., Madrid, p. 117.

## **2.2 Oraciones eternas**

En busca de una respuesta plausible a ¿cómo logramos construir teorías sobre el mundo a partir del torrencial de impactos que llegan a nuestros receptores nerviosos?, las oraciones observacionales aparecen como un primer peldaño en el ascenso hacia la teoría. En este numeral daremos un segundo paso al introducir las oraciones permanentes o fijas, las oraciones eternas -que son oraciones fijas- y las oraciones categóricas observacionales, que son una subclase de las eternas. Como se dijo anteriormente, las oraciones observacionales tienen la característica de ser oraciones ocasionales, admiten el asentimiento o disentiimiento ante una situación presente, pero el asunto puede cambiar un tiempo después. Es claro que las teorías científicas no constan de oraciones que cambian su valor de verdad de esta forma, sino de oraciones eternas que mantienen su valor de verdad independiente del tiempo y del lugar.

Una oración permanente o fija se caracteriza por que su valor de verdad se sigue manteniendo, por cierto tiempo, independientemente de la clase de estímulos que los provocan. Así, por ejemplo, la oración "Han traído el periódico" fue provocada por la llegada del periódico en la mañana, pero su valor de verdad se mantiene a lo largo de todo el día sin necesidad de estimulación. Una oración fija se diferencia de una ocasional, que puede ser una oración observacional, en que su aceptación o rechazo se mantiene independientemente de una estimulación actual, mientras que una oración ocasional exige asentimiento o discrepancia exclusivamente en la medida en que cada vez la provoca una estimulación actual. Ahora bien, toda oración eterna es una oración fija pero hay oraciones fijas, y una de ellas es "Han traído el periódico", que no son eternas.

Una oración eterna, que siempre es fija, mantiene su valor de verdad independientemente de toda circunstancia, aunque los hablantes pueden llegar a discrepar sobre ella por error o incluso cambiar de opinión; "Han traído el periódico" no es eterna porque su valor de verdad se actualiza todos los días con la llegada o no del periódico. Oraciones como "siempre que hay trueno, hay un relámpago" y "la nieve es blanca" son eternas puesto que las negamos o afirmamos sin necesidad de estar presenciando, respectivamente, una tempestad o nieve, y son verdaderas o falsas de una vez para siempre respecto a un lenguaje o a una

teoría determinadas y en un tiempo determinado. Son eternas sólo en este sentido y no en el sentido en que sean oraciones cuyo valor de verdad sea inmodificable, pues a la luz de estimulaciones futuras es posible modificar sus valores de verdad a costa de una transformación considerable en una parte, o buena parte, de nuestro sistema teórico dando origen así a uno nuevo en donde los viejos términos poseen nuevos significados. Por ejemplo, aprendemos a negar "siempre que hay humo, hay fuego" sin producir ninguna complicación en nuestro sistema de creencias, pero este no sería el caso al rechazar la oración "la nieve es blanca".

Si bien hay similitudes entre "siempre que hay un trueno, hay un relámpago" y "la nieve es blanca", también hay diferencias de grado que es necesario entrar a considerar. Ambas oraciones son eternas pero se ubican en extremos opuestos de la línea de las oraciones eternas: en tanto que la oración "siempre que hay un trueno, hay un relámpago" está más cerca al extremo observacional y más distante del extremo teórico, "la nieve es blanca" es más teórica y está más distante de lo observacional. Clasificar las oraciones eternas en oraciones categóricas observacionales y en oraciones eternas no categóricas observacionales -o simplemente, oraciones eternas no categóricas-, permite destacar y precisar aún más la distinción anteriormente planteada.

Son oraciones categóricas observacionales: "siempre que hay un trueno, hay un relámpago", "siempre que el sol sale, los pájaros cantan", "todos los cuervos son negros", etc. Las categóricas observacionales constan de dos oraciones observacionales y expresan expectativas condicionales que pueden cumplirse o no; es decir, la convicción ante una categórica observacional lleva a que ante el asentimiento a la primera se está dispuesto a asentir a la segunda. Ante la presencia de un cuervo se está dispuesto a aceptar que el cuervo es negro. ¿Cómo opera, entonces, la comprobación y refutación en las categóricas observacionales?. Aquí aparece la asimetría, en la que tanto insistió K. Popper, en la comprobación y la refutación; mientras que una categórica observacional queda refutada por una observación afirmativa y una observación negativa, lo mismo no ocurre para su comprobación. El hecho de que las dos oraciones observacionales que componen la categórica observacional se afirmen, no permite la comprobación definitiva de la categórica

observacional; así, un amanecer en ausencia de pájaros cantando refuta la categórica observacional “siempre que el sol sale, los pájaros cantan” y la comprobación hasta el día de hoy de pájaros cantando al amanecer no la prueba, aunque le da una probabilidad alta. Pero la refutación de una categórica observacional en modo alguno puede ser entendida de manera absoluta, puesto que puede presentarse cierta vaguedad en la gama de estimulaciones asociadas con las oraciones observacionales que supuestamente refutan la categórica observacional. De modo que, recogiendo el famoso ejemplo “los cuervos son negros”, la observación de un cuervo albino podría o no refutar esta categórica observacional dependiendo de cómo la comunidad de hablantes o de especialistas se decidiera delimitar las imprecisas gamas de estímulos asociadas con la palabra “cuervo”; por ejemplo, si los biólogos consideran que el color es una característica determinante para hacer la taxonomía de estas especies podrían, entonces, declarar que se ha descubierto una nueva especie y mantener aún que “todos los cuervos son negros”.

Finalmente, Quine destaca que si bien las categóricas observacionales son elaboraciones de segundo orden en el proceso de aprendizaje de la lengua, en ellas ya se encuentra cierta ciencia rudimentaria relacionada con la predicción y la comprobación: para Quine “la ciencia es sentido común autoconsciente”<sup>24</sup>. El niño aprende que “siempre que hay truenos, hay relámpagos” y “donde quiera que hay humo, hay fuego”: en relación con la primera oración categórica, el niño siempre estará dispuesto a afirmar la segunda oración observacional, “hay relámpagos”, cuando afirma “hay truenos”; y, en relación con la segunda categórica observacional, ha detectado casos que la refutan al presenciar situaciones en que hay humo sin que haya fuego.

Ahora bien, la diferencia básica entre una oración eterna no categórica y una categórica observacional radica en la manera como son aprendidas: las segundas se obtienen por simple generalización y las primeras por transferencia<sup>25</sup> e independientemente de las circunstancias, se

24. Quine, W., *Palabra y Objeto*, Traducción de Manuel Sacristán. Editorial Labor, S.A., Barcelona, 1968, p. 17.

25. Veamos cómo opera el aprendizaje por transferencia. Partimos de que el niño ya ha aprendido las palabras “perro” y “animal” que son términos generales,

aprenden a través de una o más de sus palabras; esto lleva a que el valor de verdad de una categórica observacional sea más susceptible de ser modificado que el de una oración eterna no categórica. Son oraciones eternas no categóricas: “los perros son animales”, “el hombre es un animal racional”, “el agua es líquida”, “los petirrojos son pájaros”, “ningún soltero está casado”, “la nieve es blanca”, “fido es un perro”, “somos los primos de nuestros primos”, etc.

En el campo de las ciencias de la naturaleza es posible encontrar leyes pertenecientes al dominio de las oraciones categóricas observacionales y otras al dominio de las eternas no categóricas. En el primer grupo, es posible ubicar leyes de baja generalización como la ley de Boyle, “el aumento de presión en un gas, manteniendo el volumen constante, produce un aumento en la temperatura” y la ley de la dilatación de los cuerpos obtenidas por simple generalización. La segunda ley de Newton pertenece al segundo grupo, en la medida en que difícilmente ésta puede ser entendida como una generalización a partir de ciertas experiencias y, tampoco como una simple definición de fuerza porque, entre otras cosas, como plantea Moulines, “es un concepto de conceptos (un predicado de predicados)”<sup>26</sup>.

Con esto concluimos los aspectos básicos del origen y desarrollo del lenguaje y de la formulación de una teoría, compuestos por tres etapas: las oraciones observacionales, las oraciones categóricas observacionales y las oraciones eternas no categóricas. Las primeras asociadas directamente con las estimulaciones sensoriales, las segundas son el puente entre las oraciones teóricas propiamente (las oraciones eternas

de tal manera que cuando el niño está ante la presencia de un perro o cualquier otro animal, él está dispuesto a asentir cuando se le pregunte “¿animal?”. En otra ocasión, al escuchar la palabra “perro” el niño perfectamente podría manifestar “sí un animal”, operándose lo que se llama una transferencia del término “perro” al término “animal”. Una vez superada esta etapa el niño asentirá a la pregunta “es el perro un animal?”. Pueden haber diferencias en el aprendizaje de una oración eterna no categórica a otra dependiendo de las características de sus términos, pero en todas ellas se encontrará la disposición a afirmarlas o negarlas remitiéndose exclusivamente a las palabras. Una vez aprendido el esquema de las oraciones eternas el niño aventura la construcción de nuevas oraciones eternas.

26. Moulines, U., *Exploraciones metacientíficas*. Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1982, p. 102.

no categóricas) y las estimulaciones sensoriales a través de las observacionales; de tal forma que las oraciones observacionales impregnan de contenido empírico a todo el sistema teórico. Una vez comprendido cómo se llega al dominio de los niveles más altos de la lengua y la estructura básica de un sistema teórico, nos resta tratar la etapa final de la estructura lógica de la evidencia empírica para las teorías expresada en el holismo moderado de Quine.

### 3. HOLISMO MODERADO

La última etapa en la estructuración lógica de la evidencia empírica la constituyen la formulación de hipótesis que lleva directamente al holismo moderado de Quine. ¿Cómo se originan las hipótesis científicas? Posiblemente esta pregunta no admita una única respuesta pues su indagación toca con asuntos históricos y psicológicos que difícilmente pueden entrar en consideración en el presente contexto, sin que esto invite a invalidar este tipo de indagaciones. Lo importante a destacar, en este momento, es que la formulación de hipótesis es un momento crucial dentro de la construcción de teorías y que, de una u otra forma, éstas surgen a partir de experiencias anómalas, cuyo origen puede ser teórico o experimental, que no encajan dentro del acervo de teoría que se está implementando.

Para ilustrar con mayor cuidado el holismo recurramos a un caso histórico de la física, la hipótesis newtoniana de la composición cromática de la luz solar<sup>27</sup>. La hipótesis de que la luz no era simple sino compuesta, "la luz del sol consta de rayos de diferente refrangibilidad"<sup>28</sup>, le fue sugerida a Newton por la forma oblonga del espectro una vez el rayo de luz solar había atravesado el prisma. Newton advirtió que si su hipótesis era correcta y bajo el supuesto de la validez de la ley de refracción, encontrada por Snell, debía entonces cumplirse que "la luz

27. Los detalles al respecto pueden estudiarse directamente en la obra de Newton, *Optica*, y para un análisis histórico detallado, la obra del Profesor Granés *Newton y el empirismo*, Empresa Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1988.

28. Newton I., *Optica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*. Ediciones Alfaguara S.A., Madrid, 1977, p. 32.

que difiere en color, difiere también en grado de refrangibilidad”<sup>29</sup>. Es decir, que para el caso concreto de luz roja y violeta se tendría que la desviación de la luz roja es menor que la desviación de la luz violeta a través del mismo prisma. Esto es lo que lleva a Newton a montar diversos experimentos para comprobar la diferencia de grados de refrangibilidad para luz de diferentes colores. Los resultados arrojados por los diferentes experimentos eran acordes con la hipótesis de que la luz es compuesta, de modo que Newton plantea su teoría corpuscular de la luz a partir de esta hipótesis y las leyes de Snell.

En este caso la hipótesis fue incorporada a un sistema teórico más amplio, pero el punto donde radica el holismo es cuando los resultados experimentales no se corresponden con las predicciones establecidas. De manera hipotética, y con el objeto de ilustrar el holismo, pensemos en el caso contrario en donde no se presentara diferencia en las desviaciones para colores diferentes. Ante esta situación, muy posiblemente Newton, como cualquier otro hombre de ciencia, descartaría la hipótesis en cuestión para buscar una nueva hipótesis, dado que admite como verdaderas la ley de Snell para la refracción y otros conceptos teóricos. Pero desde un punto de vista lógico las cosas son diferentes, hagamos uso de la terminología de Quine para destacar este hecho.

De acuerdo con la terminología de Quine se tiene que: “la luz roja tiene menor desviación que la luz violeta”, es una oración categórica observacional que relaciona de manera general las dos oraciones observacionales “desviación de esta luz roja” y “desviación de esta luz violeta”; “la luz solar es compuesta”, es la hipótesis. Notemos, entonces, que la oración categórica observacional no está implicada, en sentido lógico, por la hipótesis sino por la conjunción entre la hipótesis y un conjunto de enunciados teóricos que incluyen, entre otros: la ley de Snell, el movimiento rectilíneo de la luz, y con ello los principios mismos de la geometría euclidiana, la velocidad finita de la luz, que el prisma no afecta la naturaleza de la luz, los principios lógicos presentes en toda la argumentación y otros presupuestos más, hacen parte de este conjunto de enunciados teóricos. De modo que al ser la categórica observación falsa, lo que resulta refutado no es propiamente la hipótesis

29. *Ibid.* p. 27.

sino la conjunción de ésta con todos los demás enunciados, pudiéndose entonces mantener la hipótesis a costa de hacer una revisión de las otras componentes de la conjunción, como la ley de Snell, los principios de la geometría o las mismas leyes de la lógica.

Expresemos lo anterior en términos generales. Podemos decir que la categórica observacional es implicada por la unión, mediante conjunción, del acervo de teoría y la hipótesis en cuestión. Pero si se quiere ser más explícito deberíamos desglosar la componente llamada teoría para encontrarnos en su interior con leyes de la lógica ( $p_i$ ), de la matemática ( $q_i$ ), "perogrulladas de sentido común que se dan por supuestas"<sup>30</sup> ( $r_i$ ), principios teóricos ( $s_i$ ) y otras cosas más ( $t_i$ ). De tal forma que la conjunción de todo lo anterior con la hipótesis ( $h$ ), implica una o varias categóricas observacionales.

Pero, en este punto, debemos hacer una distinción entre el mecanismo de admisión de una hipótesis y el mecanismo de refutación de la misma. De acuerdo con lo planteado en la corroboración de las categóricas observacionales y, sabiendo que la hipótesis se comprueba a través de las categóricas observacionales, queda claro que no es posible probar una hipótesis de manera definitiva. De tal manera que ésta podrá ser integrada a la teoría o dar origen a una nueva teoría, siempre y cuando posea poder predictivo mediante las oraciones categóricas observacionales que implique. En un futuro dicha hipótesis podría ser puesta en duda bajo el supuesto de que una de las categóricas observacionales sea falsa, pero este último caso nos remite nuevamente a la refutación, que es más complicada y es donde radica el holismo de Quine.

Se hablaría de refutación en el caso en que la categórica observacional resulte falsa; pero, ¿qué es lo que realmente resulta refutado? La hipótesis no sería refutada de manera concluyente puesto que la categórica observacional no es implicada, en sentido estricto, por la hipótesis sino por la conjunción de  $p_i$ ,  $q_i$ ,  $r_i$ ,  $s_i$ ,  $t_i$  y  $h$ ; de tal manera que es precisamente la conjunción la que resulta refutada y, mediante un análisis posterior, la refutación puede recaer, por ejemplo, sobre cualquiera de las componentes de la conjunción. En esto consiste la doctrina del holismo de Quine. La formulación que él hace es como sigue:

30. Quine, W., *La búsqueda de la verdad*, Crítica, Barcelona, 1992, p. 34.

“Si nos vemos forzados a desdecirnos de esa conjunción de oraciones, las posibles soluciones no se limitan a la consistente en retirar la hipótesis en disputa: en vez de eso, podríamos desdecirnos de alguna otra oración del conjunto. En esto consiste la importante doctrina que llamamos holismo. Pierre Duhem<sup>31</sup> puso gran énfasis en ella hacia comienzos de este siglo, y no se excedió en hacerlo”<sup>32</sup>.

Cuando el hombre de ciencia interpreta la negación de la categórica observacional como una negación de la hipótesis es porque la única oración que pone en cuestión es la hipótesis y asume el resto de oraciones como verdaderas; pero es igualmente lógico mantener la hipótesis y modificar  $p_i$  o  $q_i$  o  $r_i$  o  $s_i$  o  $t_i$ . En la medida en que las leyes de la lógica y de la matemática son empleadas en las teorías empíricas, un reajuste en la teoría a la luz de experiencias refutadoras puede llevar a su transformación. De acuerdo con el holismo de Quine, las verdades lógicas y matemáticas son susceptibles de revisión en la misma medida en que hagan parte de las teorías de la naturaleza. Estamos más dispuestos a revisar las conjeturas de la geografía y de la historia que las de la física; y éstas, a su vez, las expondremos más fácilmente a la crítica que las leyes de la matemática y de la lógica, pero éstas últimas dejarán de ser inmunes a la crítica cuando muestren ser excesivamente simplificadoras a la hora de comprender ciertas experiencias. La mecánica cuántica, por ejemplo, pone en muy graves aprietos la lógica bivalente favore-

31. Para una presentación bastante interesante del holismo de Duhem se puede ver, Hernández, L. H., *Aproximación al objeto y estructura de la teoría física de Pierre Duhem*, en *Praxis filosófica*, Escuela de filosofía, Universidad del Valle, Nueva serie, No.7 / Noviembre de 1997, pp. 161-172.

32. Quine, W., *La búsqueda de la verdad*, Crítica, Barcelona, 1992, p. 34. En *Palabra y Objeto*, Quine enuncia el holismo en los siguientes términos: “De la asociación de sentencias con sentencias procede una amplia estructura verbal que, primariamente como totalidad, tiene muy diversos vínculos con la estimulación no verbal. Estos vínculos se refieren (para cada persona) a sentencias distintas y sueltas, pero las sentencias mismas están a su vez enlazadas entre ellas y con otras sentencias, de tal modo que los propios vínculos no verbales pueden relajarse y hasta romperse, sometidos a determinadas tensiones. Puede afirmarse obviamente que esa estructura de sentencias interconectadas es un único edificio conexo que incluye todas las ciencias, y hasta todo lo que podemos decir del mundo; por que hace a las verdades lógicas, y sin duda a otras sentencias triviales, son afines a todos los temas y suministran así las conexiones”. pp. 25 y 26.

ciendo el uso de lógicas polivalentes<sup>33</sup>. Como bien se puede observar, aquí también queda expresado, por parte de Quine, el rechazo a la dicotomía analítico-sintética.

Pero el hecho de que las verdades lógico-matemáticas se puedan revisar a la luz de nuevas experiencias, no nos puede hacer pensar que Quine está defendiendo un inductivismo radical en donde estas verdades se obtienen por simple generalización de la experiencia, o por mecanismos análogos, como algunos filósofos piensan, de manera equivocada, se logran las leyes en las ciencias empíricas. La situación para Quine es distinta, como él mismo lo destaca:

“El parentesco que yo afirmo es un parentesco con los aspectos más generales y sistemáticos de la ciencia de la naturaleza, que son los más lejanos de la observación. La observación fundamenta la matemática y la lógica sólo del mismo modo indirecto como fundamenta dichos aspectos más generales de la ciencia de la naturaleza, o sea, en cuanto elementos participantes en un todo organizado que, por sus bordes empíricos, encaja con la observación. No me interesa proclamar que la lógica y la matemática son de carácter empírico, ni tampoco que la física teórica sea de carácter no-empírico: lo que sostengo es el parentesco entre una y otra, y una doctrina gradualista”<sup>34</sup>.

En síntesis, ¿cuál es la transformación que Quine está produciendo en relación con la evidencia? La idea dominante en la filosofía de la ciencia, antes de Quine, era: cada enunciado observacional podía verificarse, independientemente de los demás, directamente en la experiencia; y la comprobación de cada enunciado teórico, independientemente de los demás, recaía sobre la verificación de los enunciados de observa-

33. De acuerdo con el principio de indeterminación de Heisenberg, aunque es posible medir la posición de una partícula y también medir su momento, es imposible medir simultáneamente la posición y el momento, de modo tal que, de acuerdo a la interpretación de Bohr y Heisenberg, los enunciados que indican la posición y el momento de una partícula en un tiempo dado deben considerarse como carentes de significado o mal formados. Entre tanto, Reichenbach ha propuesto una lógica trivalente, que carece de la ley de tercero excluido “ $p \vee \neg p$ ”, introduciendo un tercer valor de verdad y admitiendo que este último tipo de enunciados son significativos, pero no son ni verdaderos ni falsos, sino indeterminados.

34. Quine W., *Filosofía de la lógica*. Alianza Editorial S.A., Madrid, 1973, p. 170.

ción que implicaba. En tanto que para Quine, el contenido empírico no lo posee cada enunciado por separado sino el sistema teórico tomado como un todo. De tal manera que la teoría implicará un cierto número de oraciones categóricas observacionales y, éstas implicarán que se cumplan ciertas oraciones observacionales bajo determinadas circunstancias; si cualquiera de estas oraciones categóricas resultara falsa, por las oraciones observacionales que se derivan de ella, entonces la teoría es falsa; pero, entonces, no es posible determinar cuál de todos los enunciados constitutivos de la teoría es el culpable de ello puesto que un solo enunciado de la teoría no implica ninguna de las oraciones categóricas observacionales.

Hagamos uso de la metáfora del campo de fuerza, presentada en un comienzo, para destacar la significación empírica de la teoría tomada como un todo. Las oraciones de observación se hallan en la periferia del campo de fuerza que es la ciencia y, "a través de esa periferia la ciencia y el lenguaje empapan todo contenido empírico o significación"<sup>35</sup>, en este sentido, las oraciones observacionales son significativas en función de la estimulación sensorial. Las categóricas observacionales, que son generalizaciones de pares de oraciones observacionales y se ubican entre el núcleo y la periferia del campo de fuerza, se impregnan en parte del difuso contenido empírico de las oraciones observacionales y, por esto, se hace muchos más difícil asociarles un contenido empírico de su propiedad. Las oraciones eternas no categóricas, compuestas por los principios y conceptos teóricos que se encuentran ligados unos con otros, se enfrentan ante la experiencia como un todo al proponer predicciones a través de las distintas categóricas observacionales implicadas. Todas ellas constituyen, en buena medida, el gran entramado de fuerzas del campo en cuyo centro se encuentran ampliamente protegidas las leyes de la lógica y de la matemática. En síntesis, no es posible adjudicar un contenido empírico a las diferentes palabras y oraciones de una teoría sino en tanto están relacionadas unas con otras en el sistema teórico.

35. Quine W., *Las raíces de la referencia*. Revista de occidente, S.A., Madrid, 1977, p. 81.

¿Qué hace al holismo de Quine un holismo moderado o relativo?. Con el objeto de lograr una mejor precisión al respecto, demos respuesta a esta pregunta abordando una interpretación dominante sobre las características del holismo que Quine defiende. De acuerdo con algunas afirmaciones de Moulines, el holismo de Quine, en el aspecto semántico, es total. A la hora de destacar Moulines que el holismo que él defiende es local y no total como el de Quine, hace comparaciones como la que sigue:

“No se trata de una forma generalizada y radical de holismo semántico, como es el caso de Quine, sino más bien de lo que se podría llamar una versión moderada de holismo<sup>36</sup> (...) Estamos todavía bastante lejos de un holismo semántico a lo Quine, o incluso a lo Davidson. Nuestra tesis no es que el significado de un término científico viene determinado por todo complejo conceptual, es decir, por toda teoría en la que aparezca dicho término. Esta tesis, de ser defendida consecuentemente, nos llevaría a concebir las teorías científicas empíricas como sistemas cerrados semánticamente... Es decir, no dispondríamos de ningún medio de comprobación independiente con el que pudiéramos someter a prueba la teoría en cuestión. Lo menos que podemos decir de una tal situación es que sería altamente sospechosa para una teoría que pretenda asumir plenamente su carácter de teoría empírica”<sup>37</sup>.

Considero que en un primer momento el holismo de Quine se presenta como total, cubriendo no sólo una teoría en particular sino la tota-

36. Moulines U., *Pluralidad y recursión*. Alianza Editorial S.A., Madrid, 1991, p. 191.

37. *Ibid.*, pp. 195 y 196. Pero unas páginas más adelante Moulines vacila ante esta primera interpretación categórica que ha hecho del holismo de Quine y dice: “...podríamos tomar la posición mucho más radical de que el significado depende de todos los sistemas, todos los términos y todas las teorías de una disciplina determinada, pongamos por caso de la física o incluso de la ciencia empírica en su totalidad. De acuerdo con ciertas interpretaciones de epistemólogos recientes, este punto de vista más radical ha sido atribuido a autores tales como Duhem y Quine. No estoy seguro de que ésta sea la interpretación correcta de lo que estos autores realmente pretendían o pretenden decir sobre la semántica de la ciencia”, p.199. De todos modos nuestro objetivo es mostrar por qué Quine califica su holismo de moderado y, en este sentido, tener en cuenta la otra cara, el holismo radical, nos puede ayudar.

lidad de la ciencia natural. Esto porque para Quine, en primer lugar, la división establecida entre las distintas disciplinas —física, química, biología, etc.— es arbitraria, los linderos entre ellas son borrosos y superpuestos, de ahí el trabajo interdisciplinario, y todas ellas en últimas, así sea como ideal, convergen a un sistema único, *el sistema del mundo*<sup>38</sup>; en segundo lugar, el hecho de que Quine siempre ponga de relieve la revisión de la lógica y de la matemática hace pensar en un holismo radical, pero lo cierto es que por lo menos en cada una de estas disciplinas se hace uso de manera importante de la lógica y de la matemática.

Aún así, Quine pretende defender un holismo moderado, y esto por dos razones. Primera, en palabras del mismo Quine, “es un legalismo carente de interés, sin embargo, pensar que nuestro sistema científico del mundo está involucrado en bloc en toda predicción. Es suficiente con trozos más modestos, a los cuales es posible atribuir, con suficiente precisión, un sentido empírico independiente, ya que en todo caso tiene que advertirse cierta vaguedad en el sentido”<sup>39</sup>. Considero que el estructuralismo metacientífico desarrollado, entre otros, por Stegmüller y Moulines avanza de manera importante en la clarificación de ciertos temas propios de la filosofía de la ciencia, entre ellos se encuentra precisamente las precisiones alcanzadas en relación con el holismo local, pero esto en ningún sentido le quita mérito a la versión moderada que defiende Quine, así ésta pueda ser calificada de intuitiva y vaga desde el punto de vista estructuralista. Esto en la medida en que los propósitos y enfoques son diferentes, pero pueden ser complementarios en ciertas temáticas, como es el caso del holismo<sup>40</sup>. Segunda, es posible encontrar

38. “Tanto como se hace lógica cuanto se hace física el objetivo es siempre el mismo: obtener -dicho con palabras de Newton- un sistema del mundo lo más liso y lo más sencillo que sea posible y que encaje limpiamente por sus bordes con las observaciones”. Quine W. *Filosofía de la lógica*. Alianza Editorial S.A., Madrid, 1973, p. 171. La cursiva es mía.

39. Quine, W., *Teorías y Cosas*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1986, p. 91.

40. Un análisis de las diferencias de propósitos y enfoques, así como de los puntos de convergencia entre el estructuralismo y la epistemología naturalizada de Quine desborda los límites del presente escrito. Aclarar en qué consiste el holismo moderado de Quine, más que sus diferencias con otras propuestas al respecto, es el objetivo central en este momento.

enunciados, como los observacionales, que tienen su propio contenido empírico de manera aislada, pues si bien un enunciado de observación puede ser contradictorio con la teoría a la que pertenece, este es un caso extremo y no es característico en la ciencia. Recordemos que las oraciones de observación impregnan todo el sistema de contenido empírico debido a los términos que comparten las oraciones observacionales con las oraciones teóricas. Esta última observación aclara, al mismo tiempo, porque el holismo de Quine no es semánticamente cerrado, como plantea Moulines: la comprobación de una teoría empírica se hace a través de sus predicciones, y estas predicciones versan sobre estimulaciones sensoriales asociadas con las oraciones observacionales implicadas.

Finalmente, es de destacar que en la búsqueda de una solución plausible a la relación de evidencia para las teorías de la naturaleza, desde el enfoque epistemológico de Quine, no fue necesario recurrir a los términos y a los posibles objetos a que hacen referencia, ni a la supuesta ontología, presentes en las formulaciones teóricas, sino que su análisis transcurrió en el marco de las oraciones: las oraciones de observación, las categóricas observacionales y las propiamente eternas. La relación de evidencia, y con ella el concepto de significación estimulativa, es independiente de consideraciones ontológicas, quedando así planteada la cuestión por la función que desempeñan los objetos dentro de un sistema teórico. Cuestión que también hace parte importante del proyecto de Quine de naturalizar la epistemología, enmarcada dentro de lo que él llama epistemología de la ontología.