

II. SIGNIFICADO Y CAMBIO CIENTÍFICO*

DUDLEY SHAPERE

LA REVOLUCIÓN CONTRA EL POSITIVISMO

EN LA pasada década, una revolución —o cuando menos una rebelión— ocurrió en la filosofía de la ciencia.

Han surgido opiniones que pretenden ser radicalmente nuevas no sólo en sus doctrinas acerca de la ciencia y su evolución y estructura sino también en sus concepciones sobre los métodos apropiados para resolver los problemas de filosofía de la ciencia, e incluso respecto a cuáles son esos problemas. Será propósito primordial de este capítulo examinar alguno de los dogmas o credos de esta revolución, con objeto de determinar qué hay en ellos de valor permanente para todos los que desean comprender la naturaleza de la ciencia.

Pero antes de proceder a este estudio, valdrá la pena examinar algunas de las fuentes de estas nuevas concepciones; lo primero que hay que hacer al respecto es resumir (con considerable riesgo de simplificar demasiado) algunos de los principales rasgos del enfoque de la filosofía de la ciencia contra

* Tomado de *Mind & Cosmos: Essays in Contemporary Science & Philosophy*, editado por Robert G. Colodny, pp. 41-85, University of Pittsburgh Press, 1966. Reproducido con autorización.

los cuales están reaccionando en parte estos nuevos enfoques.¹

La corriente principal de la filosofía de la ciencia a mediados de este siglo —el llamado movimiento “empirista lógico” o “positivista lógico” y sus opiniones relacionadas— se caracterizaba por confiar demasiado en las técnicas de la lógica matemática para formular y tratar sus problemas. La filosofía de la ciencia (y de hecho, la filosofía en general) fue declarada “la lógica de la ciencia”, epíteto que significa atribuir al sujeto una considerable cantidad de rasgos importantes. En primer lugar, se debe concebir la filosofía de la ciencia según la analogía de la lógica formal.

Así como en un tiempo se supo que la lógica formal, desde Aristóteles, se ocupaba de la “forma” más que del “contenido” de proposiciones y argumentos, así también la filosofía de la ciencia se ocupaba de la “forma” —la “forma lógica”— de

¹ Lo que sigue no pretende ser una descripción de opiniones a todas las cuales necesariamente se adhiriera cualquier pensador sino, antes bien, una destilación de puntos de vista que están muy difundidos. Tal vez los escritores que más se han acercado a la caracterización aquí presentada son Rudolf Carnap y Carl Hempel, al menos en algunas de sus obras, aun cuando acaso ni ellos mismos aceptaran las doctrinas que aquí esbozamos. Sin embargo, el sumario me parece que representa corrientes descubiertas en muchos escritos sobre temas como la teoría de la verificabilidad del significado, la explicación, la apariencia de legalidad, los condicionales contrafácticos, los términos teóricos y observacionales, la inducción, las reglas de correspondencia, etc. A la inversa, muchos escritores, cuyo trabajo coincide al menos hasta cierto grado con la descripción dada aquí, podrían objetar el marbete de “empirista lógico”.

las afirmaciones científicas, más que de su "contenido", por ejemplo, de la estructura lógica de *todas las posibles* afirmaciones que pretendieran ser leyes científicas, más que de cualquiera de esas afirmaciones en particular, del esqueleto lógico de *cualquier posible* teoría científica, más que de las particulares teorías realmente científicas, del esquema lógico de cualquier explicación científica posible más que de explicaciones científicas particulares, de las relaciones lógicas entre las afirmaciones de evidencia y las conclusiones teóricas, más que de los análisis científicos particulares. Desde luego, se supuso que las conclusiones filosóficas a las que se llegó, en principio, serían puestas a prueba contra la verdadera práctica científica, pero el verdadero trabajo del filósofo de la ciencia era la construcción de adecuadas representaciones formales de las expresiones científicas en general, más que los detalles del particular trabajo científico actual (y mucho menos la obra científica pasada).²

De otra manera, la analogía entre la lógica y "la lógica de la ciencia" puede sacarse de un modo que en muchos sentidos es más revelador. Así como los lógicos modernos establecen una distinción entre la lógica propiamente dicha —sistemas particulares de lógica, formulados en un "lenguaje-objeto"— y la metalógica, que consiste en un análisis de las expresiones (como "verdadero", "probable", "es un teorema") que se aplican a afirmaciones y secuencias de afirmaciones expresadas en el lenguaje-objeto, de manera que también "la lógica de la ciencia" puede

² Hubo, desde luego, algunas excepciones notables en este relato: por ejemplo, el trabajo de Carnap y de Reichenbach sobre la relatividad y la teoría cuántica.

verse en el sentido de que se ocupa primordialmente del análisis de expresiones que se aplican a los verdaderos términos o afirmaciones científicos, que se usan al hablar acerca de la ciencia (expresiones como "es una ley", "es significativo", "es una explicación", "es una teoría", "es una prueba para", "confirma en mayor grado que").

Sobre la base de cada analogía, se pueden sacar algunas conclusiones que tendrán importancia para nuestro análisis posterior. En primer lugar, puesto que la filosofía de la ciencia, así concebida, no trata de las teorías científicas particulares, es inmune a las vicisitudes de la ciencia, a los altibajos de las teorías científicas particulares, pues esos cambios tienen que ver con el contenido de la ciencia, mientras que el filósofo de la ciencia se interesa en su estructura, no en teorías mortales específicas sino en las características de toda posible teoría; en el significado del propio término "teoría". De ello también se desprende que el filósofo de la ciencia, en la medida en que tiene éxito, nos ofrecerá un análisis *final* de las expresiones que analiza; al darnos las características, por ejemplo, de todas las explicaciones posibles, está dándonos *a fortiori* las características formales de todas las explicaciones futuras. Así pues, se supone que puede darse una explicación reveladora de términos tales como el propio "explicación" que siempre será verdad, aunque las explicaciones científicas particulares puedan cambiar de una teoría a otra, pese a que aquello que es *esencial* para ser una explicación —los rasgos mismos que hacen merecer el título de "explicación"— puede formularse de una vez por todas, y además, aquellas características esenciales pueden expresarse

en términos puramente lógicos, como características de la forma o estructura de la explicación.

Además de concebir la filosofía de la ciencia a lo largo de los lineamientos de la lógica formal como modelo, la tradición "lógica empirista" también *usaba* las técnicas de la moderna lógica matemática al enfocar sus problemas. Así pues, se alzaban fatales objeciones contra concepciones propuestas, debido a alguna falla o defecto en la formulación lógica de la posición; y tales dificultades no se superarían abandonando el terreno seguro de la formulación en términos de la lógica matemática ya bien desarrollada sino más bien haciendo una reformulación más satisfactoria en términos de esa lógica. También en este caso, se concebía a las teorías científicas como si fueran sistemas axiomáticos (o axiomatizables) cuya conexión con la experiencia se lograría mediante "reglas de interpretación", con características generales que podían plantearse nuevamente en términos formales. Por consiguiente, las conclusiones de la filosofía de la ciencia, según se suponía, eran aplicables sólo a las teorías científicas más desarrolladas, aquellas que habían alcanzado una etapa de articulación y refinamiento que permitiría tratarlas como sistemas axiomáticos precisamente —y completamente— formulados, con reglas precisas de interpretación. (Puede dudarse que cualquier teoría científica haya alcanzado nunca ese prístino estado de terminación, o si siquiera tenía sentido hablar de precisión en ese sentido absoluto, en relación con los conceptos y las teorías científicos.) Por ende, no se consideraba pertinente para la filosofía de la ciencia un examen de la historia de la ciencia. Esta concentración en sistemas perfec-

cionados (incluso idealizados) era parte de lo que implicaba la frase "No existe una lógica del descubrimiento", en la medida en que el desarrollo de la ciencia era considerado como un proceso de creciente acumulación de conocimiento, en que hechos y teorías anteriores se incorporarían en (o se reducirían a) teorías posteriores como casos especiales aplicables en ámbitos limitados de experiencia.

En resumen, todo esto constituía el aspecto "lógico" del empirismo lógico. El aspecto "empírico" consistía en creer, por parte de esos filósofos, que de manera precisa y formalmente especificable, toda teoría científica debía basarse en la experiencia, tanto en lo referente a los significados de los términos como a la aceptabilidad de las afirmaciones. Con el propósito de demostrar cómo los significados de los términos se basaban en la experiencia, se hizo una distinción entre "términos teóricos" y "términos de observación", y una parte fundamental del programa del empirismo lógico consistió en el intento de mostrar cómo la primera clase de términos podía "interpretarse" sobre la base de la segunda. Se consideró que los términos de observación no planteaban problemas con respecto a su significado, puesto que se referían directamente a la experiencia. En cuanto a la aceptabilidad de las afirmaciones, el programa demostraría cómo las hipótesis científicas se relacionaban con las pruebas empíricas, verificándolas o falsándolas (o confirmándolas y refutándolas); y si acaso existían otros factores (tales como "simplicidad") aparte de las pruebas empíricas que influyeran sobre la aceptabilidad de las hipótesis científicas, estos otros factores, si eran posibles, se caracterizarían en términos formales tan rigurosa-

mente como el concepto de verificación (o confirmación).

Las opiniones presentadas hasta aquí dentro del marco general del empirismo lógico no han tenido un éxito incondicional. Aunque se han hecho, con considerable detalle, análisis del significado, de la diferencia entre términos teóricos y de observación, de la interpretación de los primeros con base en los segundos, de la condición de ley, de la explicación, de la aceptación de teorías, etcétera, se han visto sujetos a crítica seria. Se han hecho continuos esfuerzos por adaptar y extender estos análisis para responder a las críticas y, después de todo, los programas del empirismo lógico no son *empresas* contradictorias, de modo que siempre se puede tener esperanza de que puedan tener éxito. Pero, debido a la multitud de dificultades a que siempre han estado expuestos, muchos filósofos piensan que se requiere un enfoque totalmente nuevo a los problemas de la filosofía de la ciencia.³

Además de tales críticas a las concepciones específicas, también se han planteado objeciones contra el enfoque empirista lógico general de tratar de resolver los problemas de la filosofía de la ciencia aplicando las técnicas de la lógica formal o una analogía con ella, pues al concentrarse en los problemas técnicos de la lógica, la tradición empirista

³ Ha habido buen número de variedades de esfuerzos para desarrollar varios enfoques: entre ellos destacan, además de las ideas que analizaremos en este ensayo, la obra de Nelson Goodman (*Fact, Fiction and Forecast*, Cambridge, Harvard University Press, 1955), y de los filósofos que han tratado de crear nuevos tipos de lógica (*modal*, por ejemplo), con la esperanza de que resulten más apropiadas para enfrentarse a problemas filosóficos.

lógica ha tendido a perder todo contacto estrecho con la ciencia, y los análisis con frecuencia han sido acusados de no ser pertinentes a la verdadera ciencia. Aun cuando esta crítica a veces se exagera, algo de cierto tiene, pues en su participación con detalles lógicos (a menudo sin más que una discusión precipitada de cualquier aplicación a la ciencia), en su pretensión de estar hablando sólo acerca de teorías científicas completamente desarrolladas (si es que puede existir ese tipo de teoría), y al no ocuparse de cuestiones acerca del desarrollo histórico de la ciencia real, los empiristas lógicos se han expuesto verdaderamente a la crítica de ser, a pesar de su profesado empirismo, demasiado racionalistas al dejar de mantener un ojo atento a los hechos que constituyen la materia de la filosofía de la ciencia.

Ese desencanto de la manera general de enfoque que ha dominado en la filosofía de la ciencia, cuando menos desde los comienzos del Círculo de Viena, ha sido reforzado por avances en otras partes. Muchos de los que proponen la "rebelión" contra el empirismo lógico han sido muy influidos por la posterior filosofía de Ludwig Wittgenstein,⁴ que en sí misma era, en parte, una reacción contra el intento de tratar todos los casos posibles por medio del "lenguaje ideal" de la lógica. Wittgenstein advirtió que muchísimas funciones del lenguaje pueden pasarse por alto si se le toma simplemente como un cálculo, y los filósofos de la ciencia han encontrado aplicación a esta advertencia, señalando funciones, por ejemplo, de leyes científicas que no pueden ser

⁴ L. Wittgenstein, *Philosophical Investigations* (traducido al inglés por G. E. M. Anscombe), Nueva York, Macmillan, 1953.

advertidas si se las considera únicamente en función de su forma lógica.⁵

Otros pensadores han sido influidos para volverse hacia un nuevo enfoque no positivista de la filosofía de la ciencia por desarrollos de la ciencia misma. Esto es lo que ocurre particularmente con Paul Feyerabend, cuya obra se aparta no sólo de una reacción contra el empirismo contemporáneo sino también de su oposición a ciertos rasgos de la Interpretación Copenhague de la teoría cuántica [60]. Feyerabend ataca como dogmático el concepto de la Interpretación de Copenhague para el cual todos los desarrollos futuros de la teoría microfísica tendrán que mantener ciertos rasgos de la actual teoría, o de lo contrario caerán en incongruencia formal o empírica. Caracteriza esta concepción como opuesta al espíritu del verdadero empirismo; pero, como lo veremos en seguida, encuentra la misma clase de dogmatismo inherente a las versiones contemporáneas (y pasadas) del empirismo, en particular los análisis actuales de la naturaleza de la explicación científica y de la reducción de una teoría científica a otra.

Pero, con mucho, la más profunda influencia plasmadora de las nuevas tendencias en la filosofía de la ciencia proviene de los resultados logrados por la nueva disciplina profesionalizada de la historia

⁵ Pero Paul Feyerabend, cuyas opiniones serán analizadas en este ensayo, no ha sido particularmente influido por este enfoque y se ha opuesto a algunos de sus rasgos principales. Pero está en contra de la excesiva concentración en los formalismos; por ejemplo, dice: "Ideas interesantes pueden... ser invisibles a quienes sólo están interesados en la relación entre los formalismos existentes y la 'experiencia'" [61, p. 268].

de la ciencia. Ya he dicho que la tradición del empirismo lógico ha solido desdeñar la historia de la ciencia por no considerarla pertinente para la filosofía de la ciencia, por el motivo de que no puede existir la "lógica del descubrimiento"; los procesos mediante los cuales se logran el descubrimiento científico y el avance, son materia adecuada para el psicólogo y el sociólogo, pero difícilmente para el lógico. También señalé que, en la medida en que los empiristas lógicos tomaron en cuenta la historia de la ciencia, solieron considerarla, en gran medida, como un registro de la gradual desaparición de la superstición, el prejuicio, y otros impedimentos al progreso científico en forma de una acumulación siempre creciente y una síntesis del conocimiento; una interpretación de la historia de la ciencia que Thomas Kuhn ha denominado "el concepto del desarrollo por acumulación" [1, p. 2]. Esta interpretación, unida al interés exclusivo de los empiristas lógicos por las teorías "completamente desarrolladas", los condujo a pasar por alto como indignas de su atención incluso las formas en que teorías incompletas acaban por ser, con el tiempo, "completamente desarrolladas" (o más completamente desarrolladas). Pero en los años transcurridos desde la precursora investigación histórica de Pierre Duhem a principios de este siglo, la historia de la ciencia ha dejado muy atrás los días en que la mayoría de los que escribían sobre la materia eran, ellos mismos, confirmados positivistas, o bien científicos, ignorantes de los detalles de la historia, que leían el pasado como un registro de grandes hombres liberándose de los grilletes de una herencia oscura y luchando por avanzar hacia la ilustración moderna. El tema alcanzó elevados nive-

les de erudición y una abundante y minuciosa investigación ha revelado rasgos de la ciencia que claramente parecen entrar en conflicto con la presentación positivista de ella y su evolución. Se descubrió que muchas antiguas teorías que supuestamente fueron destronadas y desplazadas —mecanismos aristotélicos y medievales, el flogisto y las teorías calóricas— contenían mucho más que los ingenuos errores y supersticiones que era todo lo que les atribuían los primeros historiadores de la ciencia menos eruditos y más positivistas. En realidad, se consideró que esas teorías merecían tanto el nombre de “ciencia” como cualquier otra cosa que llevara ese nombre. Por otro lado, se ha encontrado que anteriores presentaciones de la obra de hombres como Galileo y Newton estaban plagadas de errores, y el “mito de Galileo” así como el “mito de Newton”, productos de una interpretación excesivamente baconiana y positivista, han sido inmisericordemente expuestos.⁶ Newton inventó hipótesis, después de todo, alarmanamente no empíricas; y se sugirió que tenía que hacerlas. Galileo, ahora frecuentemente rebajado a una categoría poco superior a la de un agente de prensa de la revolución científica, no basó sus concepciones en experimentos, y aun cuando sí los efectuó (menos frecuente y eficaz de lo que antes se suponía), no sacó conclusiones de ellos sino que más bien los aprovechó para ilustrar conclusiones a las que ya había llegado, pasando por alto en el proceso toda clase de desviaciones.

Además, se ha encontrado que la *clase* de cambio

⁶ Por ejemplo, véanse E. J. Dijksterhuis, *The Mechanization of the World Picture*, Oxford, Clarendon Press, 1961, parte IV, caps. 2, sección C, y 3, sec. L.

implicado en la historia de la ciencia (así continúa el cuento) no era un simple proceso de acumulación de conocimientos, sintetizados en teorías cada vez más generalizadoras. Los historiadores de la ciencia contemporáneos han hecho hincapié una y otra vez en que la transición de la dinámica aristotélica hasta el siglo XVII no exigía una gran atención a los hechos (como lo decían las antiguas historias) sino antes bien, en palabras de Herbert Butterfield, “tratar el mismo haz de datos que antes, pero colocándolos en un nuevo sistema de relaciones entre sí al darles un marco diferente, todo lo cual virtualmente significa adoptar una clase diferente de modo de pensar” [16, p. 1]. Palabras tales como “virtualmente” suelen eliminarse a medida que se sacan conclusiones más profundas y más absolutas. Se ha afirmado que la filosofía subyacente en la revolución científica de los siglos XVI y XVII estuvo fuertemente inspirada, no por el empirismo baconiano, sino más bien —¡ironía de ironías!— por el racionalismo platónico.⁷ Tales conclusiones se han generalizado todavía más, mientras que el experimento desempeña un papel muy inferior al que muchos de los filósofos

⁷ Véase, por ejemplo, E. A. Burt, *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*, Nueva York, Harcourt, Brace, 1925; A. Koyré, “Galileo and Plato”, *J. of the History of Ideas*, 4, 1943, pp. 400-428, reproducido por *Roots of Scientific Thought*, P. P. Wiener y A. Noland (comps.), Nueva York, Basic Books, 1957, pp. 147-175; A. R. Hall, *From Galileo to Newton*, Nueva York, Harper & Row, 1963. Para una crítica de la opinión de que la revolución científica (y la filosofía de la ciencia de Galileo en particular) fue “platónica”, véase L. Geymonat, *Galileo Galilei*, Nueva York, McGraw-Hill, 1965 y [25].

han supuesto en las grandes revoluciones científicas fundamentales, ciertos tipos de presuposiciones, no clasificables en ninguno de los sentidos tradicionales como "empíricas", han desempeñado un papel decisivo. Los cambios más profundos de la historia de la ciencia deben caracterizarse, según estos escritores, por el abandono de un conjunto de tales presuposiciones y su remplazo por otras. No es de sorprender que Thomas Kuhn inicie su célebre libro, *La estructura de las revoluciones científicas*, con estas palabras: "Si se considera la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que tenemos actualmente de la ciencia." Y tampoco es de asombrar que muchos de los que han presentado esta nueva imagen —Kuhn, Alexandre Koyré— hayan sido historiadores de la ciencia, como tampoco es pura casualidad que muchos filósofos insatisfechos con los actuales enfoques del empirismo lógico de la ciencia —Paul Feyerabend [62, 63], N. R. Hanson [18, 19], Robert Palter [20], Stephen Toulmin [21, 22]— hayan encontrado inspiración para sus concepciones en la obra de contemporáneos historiadores de la ciencia, e incluso, en algunos casos, hayan hecho contribuciones originales a la investigación histórica.

La idea de que hay ciertas clases muy generales de suposiciones fundamentales para la investigación y el desarrollo científicos, es la principal característica de lo que yo he llamado la nueva revolución de la filosofía de la ciencia (aunque los autores que se ocupan de ello no suelen utilizar el término "presuposición" para referirse a estos llamados principios subyacentes de la ciencia). Desde luego, ha habido

antes análisis de presuposición de la ciencia, pero el actual movimiento (si puede llamársele así) difiere de sus predecesores en ciertos sentidos importantes. Todo conjunto coherente de proposiciones, científicas o no, contiene "presuposiciones" en un sentido, a saber, en el sentido de contener un subconjunto (en realidad, más de uno) de proposiciones que se relacionan con el resto de las proposiciones del conjunto, como los axiomas con los teoremas. Mas se supone que estas nuevas clases de presuposición se vinculan con los métodos científicos y las afirmaciones, no simplemente (si es que del todo) como los axiomas con los teoremas sino en un sentido diferente y más profundo que analizaremos en el curso del presente trabajo. Para la mayoría de los autores, estas presuposiciones no son lo que de ordinario se considera como leyes o teorías científicas fundamentales, o que contenga el tipo común de conceptos científicos; son aún más fundamentales que eso, más "globales", como dice Kuhn [1, p. 43]. Aun cuando se les llama "teorías" como lo hace Feyerabend, resulta (como lo veremos) que el autor realmente no quiere significar esa palabra en ningún sentido habitual; e incluso cuando el autor dice que una determinada ley tiene carácter de presuposición fundamental —como Toulmin describe la ley de la inercia—, reinterpreta esa ley de manera totalmente nueva.

Asimismo, se sostiene, en oposición a lo que podría llamarse una concepción "kantiana", que las presuposiciones varían de una a otra teoría o de una a otra tradición; verdaderamente, lo que distingue una teoría o una tradición de otra es, en última instancia, el conjunto de presuposiciones que subyacen

en ella. Por ende, aunque estos autores sostengan que siempre se han hecho *algunas* presuposiciones y que (al menos según algunos autores) siempre deben hacerse, no existe un conjunto que siempre deba hacerse. Al defender estas concepciones, como lo dijimos anteriormente, los autores apelan extensamente a casos tomados de la historia de la ciencia.

Más positivamente, diferentes escritores caracterizan estas "presuposiciones", como las he llamado, de distintas maneras, pero, como lo veremos, con mucho en común a pesar de diferencias significativas. Koyré habla de un "antecedente filosófico" que influye sobre la ciencia de una época [14, p. 192]; Palter también habla de principios "filosóficos", que "tienden a diversificar teorías científicas" [20, p. 116]. Toulmin los denomina "ideales de orden natural" o "paradigmas", y los describe como "normas de racionalidad y de inteligibilidad" [22, p. 56] que ofrecen "esquemas fundamentales de expectativa" [p. 47]. "Vemos el mundo a través de ellos, hasta tal grado que olvidamos cómo sería sin ellos" [p. 101]; ellos determinan qué preguntas vamos a formular así como también "dan significado [a hechos] e incluso determinan cuáles son los 'hechos' para nosotros" [p. 95]. Finalmente, "nuestros 'ideales de orden natural' marcan los acontecimientos del mundo que necesitan explicación, contrastándolos con 'el curso natural de los hechos', es decir, los acontecimientos que no lo son" [p. 79]. Sugiere que "esas ideas y métodos e incluso los propósitos controladores de la ciencia misma, están evolucionando continuamente" [p. 109]; y, hasta el punto en que un problema, un hecho y una explicación (entre otras cosas) cambian con el cambio de ideal, de ello

se desprende que no podemos esperar la obtención de una comprensión de estos rasgos básicos de la ciencia examinando simplemente la forma lógica; debemos examinar el contenido de concepciones científicas particulares. "Al estudiar el desarrollo de las ideas científicas, siempre debemos buscar los ideales y paradigmas en que los hombres confían para hacer inteligible a la Naturaleza" [p. 181].

La estructura de las revoluciones científicas de Kuhn presenta una opinión que en muchos sentidos es similar a la de Toulmin. Analizando la idea de la "ciencia normal" como una tradición de trabajadores unidos por su aceptación de un "paradigma" común, Kuhn contrasta la ciencia normal con las revoluciones científicas: "Las revoluciones científicas se consideran como los episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte por otro nuevo e incompatible" [1, p. 91]. Kuhn considera que sus paradigmas no son meramente reglas, leyes, teorías, etcétera, o una simple suma de todas ellas, sino algo más "global" [p. 93] de lo cual pueden abstraerse reglas, teorías, etcétera, pero a lo cual ninguna mera afirmación de reglas, teorías, etcétera, puede hacerle justicia. Un paradigma consiste en una "sólida red de compromisos, conceptuales, teóricos, instrumentales y metodológicos"; y entre estos compromisos están los "casi metafísicos" [p. 42-2]. Un paradigma es, o al menos incluye, "un cuerpo implícito de creencias teóricas y metodológicas entrelazadas que permiten la selección, evaluación y crítica" [pp. 16-17]; es "la fuente de los métodos, problemas y normas de solución aceptados por cualquier comunidad científica madura en cualquier época determinada"

[p. 102]. Incluso lo que cuenta como hecho queda determinado por el paradigma. Debido a esta abrumadora dependencia del paradigma, "la recepción de un nuevo paradigma frecuentemente hace necesaria una redefinición de la ciencia correspondiente. . . y al cambiar los problemas, también lo hacen a menudo las normas que distinguen una solución científica real de una simple especulación metafísica, de un juego de palabras o de un juego matemático. La tradición científica normal que surge de una revolución científica es no sólo incompatible sino también a menudo inconmensurable con la que existía anteriormente [p. 102]. Así, pues, un paradigma entraña "cambios en las normas que rigen los problemas, conceptos y explicaciones admisibles", cambios tan fundamentales que los significados de los términos usados en dos diferentes tradiciones de paradigmas son "frecuentemente inconmensurables", es decir incomparables [p. 105].

Parece, pues, que hay cuando menos las siguientes tesis sostenidas en común por una considerable cantidad de defensores de la "nueva filosofía de la ciencia" (incluyendo, como lo veremos, a Feyerabend):

a) *Una teoría de presuposición del significado*: los significados de todos los términos científicos, sean "fácticos" ("observacionales") o "teóricos", están determinados por la teoría o por el paradigma o ideal del orden natural subyacente en ellos o en el cual están inmersos. Esta tesis se opone a la tradicional concepción del empirismo lógico en el sentido de que existe una distinción absoluta, independiente de toda teoría, entre "términos teóricos" y "términos de observación", teniendo los últimos los

mismos significados, o cuando menos un núcleo de significado común, para todas las teorías científicas (o al menos para las que compiten), y en contra de la cual son juzgadas diferentes teorías respecto a su adecuación. También se opone al intento por distinguir, de manera absoluta, las afirmaciones "significativas" ("verificables", "confirmables" o acaso "falsables") de las que no lo son ("metafísicas").

b) *Una teoría de presuposición de los problemas* que definirá el dominio de la indagación científica, y de lo que puede contar como explicación en respuesta a esos problemas. (Evidentemente, esta tesis va dirigida contra el intento de Hempel y de otros por hacer un análisis "deductivo-nomológico y estadístico" del concepto de explicación científica.)

c) *Una teoría de presuposición de la pertinencia de los hechos para la teoría, del grado de pertinencia* (es decir, de la importancia relativa de los diferentes hechos) y, generalmente, *de la relativa aceptación o no aceptación de las diferentes conclusiones científicas* (leyes, teorías, predicciones). Esta tesis va dirigida primordialmente contra la posibilidad o, cuando menos, el valor como interpretación del procedimiento científico verdadero de una "lógica inductiva" formal en el sentido de Carnap.

Será propósito de este ensayo examinar críticamente algunos aspectos de esta revolucionaria filosofía de la ciencia, en especial lo que yo he denominado "la teoría de presuposición del significado", aunque en las partes finales de este escrito diremos algo acerca de otras facetas de estas nuevas ideas. Enfocaré mi examen crítico en una concepción particular, la que presenta Paul Feyerabend en buena cantidad de artículos, especialmente [60], [62] y

[63]. Después de analizar sus concepciones e ideas tal como las presenta en dichos artículos o ensayos, consideraré su reciente intento [61] para aclarar su posición. Al final de este análisis de la obra de Feyerabend compararé mis críticas a él con las que he planteado anteriormente contra Kuhn [24]. Esta comparación nos permitirá descubrir algunos profundos errores (o más bien excesos) subyacentes en la "nueva filosofía de la ciencia".

Feyerabend basa su posición en un ataque a dos principios que se desprenden de la teoría de la explicación que es "una de las piedras angulares del contemporáneo empirismo filosófico". Estos dos principios son: *i) La condición de la coherencia*: "sólo son admisibles en un determinado dominio las teorías que o bien *contienen* aquellas teorías ya en uso en dicho dominio o que al menos son *coherentes* con ellas dentro del mismo dominio"; *ii) La condición de la invariabilidad de significado*: "los significados tienen que ser invariables respecto al progreso científico; es decir, todas las futuras teorías deben encuadrar de tal manera que su uso en explicaciones no afecte lo que dicen las teorías, o los informes fácticos que deban ser explicados" [63, pp. 163-164].

En oposición a estas dos condiciones, Feyerabend arguye *i)* que las teorías científicas son y deben ser incompatibles entre sí, y *ii)* que "el significado de cada término que usamos depende del contexto teórico en el que aparece. Las palabras no 'significan' nada aisladas; obtienen sus significados del hecho de ser partes de un sistema teórico" [p. 180]. El significado depende del contexto teórico, lo que se extiende también a lo que se clasifica como "térmi-

nos de observación"; esos términos, como cualesquiera otros, dependen para su significado de las teorías en que surgen. Los significados de los términos teóricos no dependen (como lo suponía la tradición del empirismo lógico) de ser interpretados en función de un lenguaje de observación entendido anticipadamente; por el contrario, la concepción de Feyerabend significa una inversión

en la relación entre teoría y observación. Las filosofías que hemos estado analizando hasta aquí [es decir, versiones del empirismo] suponían que las oraciones de observación son significativas *per se*, que las teorías que han estado separadas de observaciones carecen de significado, y que dichas teorías reciben su interpretación del hecho de estar relacionadas con algún lenguaje de observación que tenga una interpretación estable o fija. De acuerdo con el punto de vista que estoy proponiendo, el significado de las frases de observación queda determinado por las teorías con las cuales están relacionadas. Las teorías tienen significado independiente de las observaciones; las afirmaciones de observación no tienen sentido a menos que estén relacionadas con las teorías... Es, por tanto, la *oración de observación* la que necesita interpretación, y *no* la teoría [63, p. 213].

¿Qué decir, pues, de la opinión del empirismo tradicional según la que una teoría debe ser puesta a prueba mediante confrontación con hechos objetivos (independientes de la teoría), y que se elige una teoría prefiriéndola a otra cuando es más adecuada a los hechos, hechos que son *los mismos* para ambas teorías? Feyerabend nos dice que esa confron-

tación con los hechos no funciona en el caso de las teorías científicas fundamentales:

Se supone habitualmente que la observación y la experiencia desempeñan un papel teórico, produciendo una oración de observación que en virtud de su significado (el cual, se supone, es determinado por la naturaleza de la observación) puede *juzgar* a las teorías. Esta suposición funciona bien con teorías de un bajo grado de generalidad, cuyos principios no tocan aquellos en los que se basa la ontología del escogido lenguaje de observación. Funciona bien si las teorías se comparan con respecto a una teoría de trasfondo de mayor generalidad que da un significado estable a las oraciones de observación. Sin embargo, esta teoría como cualquier otra teoría, necesita de la crítica [63, p. 214].

Pero no es posible criticar la teoría de trasfondo en sus propios términos; los argumentos concernientes a puntos de vista fundamentales son "invariablemente *circulares*. Muestran aquello que se implica al dar por sentado un cierto punto de vista, y no proporcionan el menor sostén para una posible crítica" [p. 150]. ¿Cómo, pues, se pueden criticar esas teorías? La dependencia de los significados respecto a la teoría, junto con el hecho de que cada teoría especifica su propio lenguaje de observación implica, de acuerdo con Feyerabend, que "cada teoría tendrá su propia experiencia" [p. 214]. Empero, esto no impide que los hechos revelados por una teoría sean pertinentes para otra. Esto significa, a ojos de Feyerabend, que para criticar teorías de trasfondo de alto nivel: "Debemos elegir un punto fuera del sistema o del lenguaje defendido, para tener una

idea de cómo sería una crítica" [p. 151]. Es necesario desarrollar otras teorías:

La descripción de cada hecho único no sólo es dependiente de *alguna* teoría. . . , sino que existen también hechos que no es posible desenterrar salvo con ayuda de alternativas a la teoría que va a ponerse a prueba y que se vuelve inasequible tan pronto como dichas alternativas se excluyen [63, p. 175].

Tanto la pertinencia como el carácter de refutación de muchos hechos decisivos sólo pueden establecerse con ayuda de otras teorías que, aunque fácticamente adecuadas, no van de acuerdo con la idea que va a ponerse a prueba. . . El empirismo exige que el contenido empírico de cualquier conocimiento que poseamos aumente lo más posible. Por ende, *la invención de alternativas además de la idea que se encuentra en el centro de la discusión constituye una parte esencial del método empírico* [63, p. 176].

Por consiguiente, un adecuado empirismo requiere el desarrollo detallado de tantas teorías diferentes como sea posible, y "Esta. . . es la justificación metodológica de una pluralidad de teorías" [p. 150].

Puesto que los significados varían con el contexto teórico, y dado que el propósito de tal pluralismo teórico es exponer hechos que, si bien pertinentes a la teoría en consideración, no pueden expresarse en función de esta teoría, y normalmente no los notarían los defensores de esa teoría (o parlantes de ese lenguaje), de ello se desprende que no podemos quedar satisfechos con alternativas que son "creadas negando arbitrariamente ahora éste y en otro momento aquel componente del punto de vista predominante" [p. 149]. Por lo contrario, "Las

alternativas serán tanto más eficientes cuánto más radicalmente difieran del punto de vista que será investigado" [p. 149]. En realidad, "Es... mejor considerar sistemas conceptuales cuyas características todas se aparten de los puntos de vista" aceptados, aunque "el hecho de no poder lograr esto con un solo paso no implica el fracaso de nuestro programa epistemológico" [p. 254]. Así pues, "el progreso del conocimiento puede ser por remplazo, que no deja ninguna piedra sin voltear, y no por suposición... Se debe permitir al científico o al filósofo empezar desde el comienzo mismo y redefinir completamente su ámbito de investigación" [p. 199].

Hay una serie de dificultades en estas concepciones, tanto respecto a interpretar lo que supuestamente afirman, como —cuando se puede llegar a una interpretación— respecto a si son adecuadamente defendidas o, en el caso negativo, si son o no correctas.

En primer lugar, no está claro si Feyerabend cree que es imposible cambiar un contexto teórico (cambiar una teoría) sin violar las condiciones de la invariabilidad y coherencia del significado —de modo que el punto de vista del antiguo empirismo no puede ser correcto— o si, mientras aquellas condiciones *pueden*, en algunos casos cuando menos, ser satisfechas, no es aconsejable o deseable que esto suceda. Por otra parte, se nos lleva a creer que si los significados dependen de la teoría ésta es una verdad necesaria, que dado que el significado de *todo* término depende del contexto teórico, por lo tanto un cambio de la teoría *debe* producir un cambio de significado de cada término en la teoría. Pero

por otro lado, nos enteramos de que las dos condiciones *son* "adoptadas por algunos científicos":

La teoría cuántica parece ser la primera teoría después de la caída de la física aristotélica que ha sido explícitamente interpretada, al menos por parte de algunos de los inventores, sin perder de vista por una parte la condición de coherencia y por otra la condición de invariabilidad del significado. A este respecto, es muy diferente, por cierto, de la relatividad, que viola tanto el principio de coherencia como la invariabilidad del significado de teorías anteriores [p. 167].

Es decir, la Interpretación de Copenhague de la teoría cuántica, replanteada por Feyerabend como "hipótesis física", sostiene que los términos "espacio", "tiempo", "masa", etcétera, son empleados por la teoría cuántica en su sentido clásico; y Feyerabend se declara "dispuesto a defender la Interpretación de Copenhague como hipótesis física, y también dispuesto a admitir que es superior a una multitud de alternativas" [60, p. 201]. Así, Feyerabend supone que esta concepción evidencia la *posibilidad* de apoyar o defender la invariabilidad del significado. Sin embargo, si los significados *deben* variar según el contexto teórico, y si —como seguramente se debe reconocer con respecto a cualquier interpretación razonable de la expresión "diferencia del contexto teórico"— los términos clásicos aparecen en un contexto teórico diferente cuando se presentan en un contexto teórico-cuántico, entonces deben tener significados *diferentes* de los que tienen en la física clásica. En suma, en los términos del propio Feyerabend, nos veremos en aprietos para entender su

argumento, en [61], de que la Interpretación de Copenhague (reformulada como hipótesis física), aunque abiertamente dogmática al excluir las teorías que son incompatibles con ella y cuyos términos difieren en significado de los suyos, es no obstante, una teoría científica satisfactoria.

Estas dificultades referentes a la tesis general de que los significados dependen de la teoría, tienen repercusiones sobre la idea más específica de que no hay núcleo de significado observacional que sea común a todas las teorías y que ofrezca la base para comprobarlas y compararlas. ¿Puede no haber un núcleo observacional? ¿O sólo es *indeseable* sostener la existencia de alguno? A pesar de las sugerencias que emanan de las afirmaciones de Feyerabend acerca de las relaciones entre teorías y significados, descubrimos que “depende completamente de nosotros obtener conocimiento por familiaridad y la pobreza de contenido que ello trae consigo, o tener conocimiento hipotético, que es corregible, que se puede mejorar y que es informativo” [63, p. 259]. Asimismo, Feyerabend nos dice que “el ideal de una teoría puramente fáctica... fue descubierto por primera vez por Bohr y sus seguidores...” [p. 162], “fáctico” porque todo en la teoría cuántica —según la concepción de Bohr— debe expresarse en términos “puramente observacionales”, considerándose que los clásicos términos “espacio”, “tiempo”, “masa”, etcétera (¡extrañamente!), son “puramente observacionales”.

Asimismo, aunque se nos dice que “el significado de *todo* término que usemos depende del contexto teórico en el cual aparece” [p. 180] —sugiriendo que la más leve alteración al contenido teórico altera el

significado de cada término de ese contexto—, Feyerabend introduce, en numerosos puntos, requisitos que parecen contradecir esta tesis. Así pues, “Teorías de elevado nivel... *pueden no* compartir un solo enunciado observacional” [p. 216, las cursivas son nuestras] aunque supusiéramos que, si realmente son teorías distintas, todos sus términos serían diferentes en significado, por lo que es difícil comprender cómo *pueden* compartir *alguna* afirmación. Similares dificultades surgen respecto a los requisitos en observaciones como la siguiente:

Afirmaciones que empíricamente son adecuadas, y que son resultado de la observación (tales como “aquí hay una mesa”) *pueden* tener que ser reinterpretadas... debido a los cambios a veces en partes muy remotas del esquema conceptual al que pertenecen [63, p. 180, las cursivas son nuestras].

... la unidad metodológica a la que debemos referirnos cuando analizamos cuestiones de verificación y contenido empírico está constituida por todo *un conjunto de teorías en parte sobrepuestas, adecuadas fácticamente, pero mutuamente incompatibles* [p. 175].

La raíz de estas dificultades es, por supuesto, la falta de suficiente explicación y defensa detallada que Feyerabend ofrece de su concepción de que los significados dependen de las teorías. No se nos da ningún modo de decidir qué cuenta como parte del “significado” de un término o qué cuenta como “cambio de significado” de un término. Por consiguiente, no se nos da indicio alguno para decidir qué cuenta como parte de una “teoría” o qué cuenta como un “cambio de teoría”. Por ende, no resulta

claro qué debemos decir cuando se nos enfrenta a objeciones propuestas al análisis de Feyerabend. Es posible, por ejemplo, que nos enfrentemos a casos de cambios teóricos que parecen demasiado insignificantes para afectar los significados de la expresión de que se trata (mucho menos términos "muy apartados" del terreno del cambio): el añadido de un epiciclo; un cambio en el valor de una constante; una variación de la órbita circular, a una elíptica;⁸ la atribución de una nueva propiedad a algún tipo de entidad. Sin embargo, es posible que estos ejemplos no fueran aceptados por Feyerabend, por ir en su contra; podría considerar que tales cambios no son realmente cambios de teoría (acaso sean sólo cambios *en* la teoría pero, ¿en qué punto, exactamente, se vuelven mayores esos cambios, para constituir cambios de la teoría, es decir, para afectar los significados?). O, a la inversa, acaso Feyerabend considerara que la simple diferencia en sí misma *constituye* un cambio de significado de todos los términos de la teoría, de modo que la tesis de que "los significados cambian con el cambio de contexto" se vuelve una tautología.

Parece sensato preguntar si cada cambio constituye un cambio de significado, pero lo que Feyerabend diría a este respecto no queda claro. Casi lo mismo puede decirse de la cuestión de si cada cambio constituye un cambio de teoría. Según la concepción de Feyerabend ¿cuál es la respuesta apropiada a objeciones como la siguiente?: ¿Establecen

⁸ Una objeción de esta índole plantea P. Achinstein, "On the Meaning of Scientific Terms", *J. of Philosophy*, 61, 1964, pp. 497-509. Feyerabend [61], analizado más adelante, constituye una réplica al artículo de Achinstein.

una diferencia las meras extensiones de las aplicaciones de una teoría con respecto al "contexto teórico", y por ello, a los significados de los términos implicados? ¿Constituyen las diversas axiomatizaciones unos contextos teóricos diferentes, de modo que los significados de las expresiones axiomatizadas cambian con la reaxiomatización? Y, ¿cambian los términos lógicos, como "y" y "si-entonces", de significado al alterarse la teoría? Presumiblemente, tendríamos el impulso de responder a estas preguntas con una negación; pero Feyerabend no toca estos puntos, y sus afirmaciones acerca de la relación entre los cambios de significado y los cambios de teoría dejan mucho que desear. (Recordemos: "El significado de cada término que empleamos depende del contexto teórico en que aparece.")

Además, ¿qué cuenta como parte de una teoría? ¿Determinó el misticismo de Kepler los significados de los términos empleados en sus leyes del movimiento planetario? y ¿cambiaron los significados de esas leyes al quitarlos de ese contexto e incorporarlos en la teoría newtoniana? O, para considerar una pregunta más difícil: las concepciones de Newton sobre el "espacio absoluto" y el "tiempo absoluto", ¿son partes pertinentes del contexto teórico de su teoría mecánica, o son esencialmente inaplicables? ¿Dónde deberá trazarse la línea? Estas dificultades podrían al principio parecer menores; tal vez contestaríamos: "Pero al menos podemos señalar claros ejemplos de teorías, y esto es todo lo que necesita Feyerabend para aclarar su argumento." Empero, esta impresión desaparece y la dificultad adquiere importancia esencial cuando se analiza más de cerca lo que Feyerabend quiere significar cuando habla

de "teorías". La idea usual, a la que nos han acostumbrado los lógicos, es que una teoría es un conjunto de afirmaciones formulables en un lenguaje, en que las alternativas (por ejemplo la negación) a la teoría también pueden expresarse. Acaso sea cierto esto con respecto a las teorías de "nivel inferior" de Feyerabend (aunque esto no queda claro), pero seguramente no hace justicia a su concepción de las teorías de antecedentes de nivel superior. Por lo contrario, dichas teorías son *presupuestas por* un lenguaje, y en función de ese lenguaje, las alternativas a la teoría antecedente son absurdas, inconcebibles, contradictorias. Una teoría es "una manera de mirar el mundo" [62, p. 29]; es realmente un punto de vista filosófico, una metafísica, aunque no necesariamente muy precisa o bien formulada; las supersticiones también cuentan como teorías. Así pues, llegamos a la siguiente explicación (la única) sobre qué quiere significar Feyerabend con el término "teoría":

En lo que sigue, emplearé el término "teoría" en un sentido lato, incluyendo las creencias comunes (por ejemplo, la creencia en la existencia de objetos materiales), los mitos (por ejemplo, el mito del eterno retorno), las creencias religiosas, etcétera. En suma, cualquier punto de vista suficientemente general que concierna a la realidad será denominado "teoría" [63, p. 219].

Es este espacio permitido a lo que puede contar como teoría lo que hace difícil—incluso imposible—afirmar, en casos como el del misticismo de Kepler y los absolutos de Newton, si se los puede considerar, según la concepción de Feyerabend, como parte

del contexto teórico.⁹ (¿Acaso Kepler estaba considerando dos teorías *diferentes*, mutuamente independientes en sus leyes del movimiento planetario, por un lado, y su misticismo, por el otro? Pero Feyerabend no nos ha dado ninguna norma para distinguir las teorías—"ningún principio de individuación" de teorías—y así, tampoco esta posibilidad ayuda.)

Surgen todavía más dificultades: ¿Cómo es posible rechazar *tanto* la condición de congruencia *como* la condición de invariabilidad del significado? Pues para que dos frases se contradigan mutuamente (sean incompatibles entre sí), una debe ser la negación de la otra; y esto equivale a afirmar que lo que la una niega debe ser lo que la otra afirma, y esto, a su vez significa decir que las teorías deben tener algún significado común. Tal vez Feyerabend tenía en mente algún sentido especial de "incompatibilidad" (aunque declare que no está abandonando el principio de no contradicción), o de "significado"; pero ante la ausencia de toda aclaración, resulta difícil comprender cómo podemos construir una teoría que, mientras difiere de los significados de todos sus términos a partir de otra teoría, no obstante puede

⁹ Así, cuando las posiciones del nuevo enfoque y del más antiguo movimiento lógico-empirista se invierten con respecto a las relaciones entre la teoría y la observación, también ocurre esto a sus dificultades. Para el empirismo lógico, los términos de observación fueron básicos, y los "términos teóricos" fueron los que hubo que interpretar; y muchas de las dificultades de tal movimiento han girado en torno de la pregunta de qué cuenta como "término de la observación". Por su parte, para la "nueva filosofía de la ciencia", que considera básico el concepto de "teoría" (o, para otros escritores que Feyerabend, algún concepto correspondiente como "paradigma") surgen dificultades concernientes a lo que cuenta como teoría.

ser incompatible con la otra. No es de asombrar que Feyerabend, como Kuhn, a menudo utilice el término "inconmensurable" para describir las relaciones entre diferentes teorías anteriores.¹⁰

Esto nos lleva a lo que yo considero como la dificultad central de la filosofía de la ciencia de Feyerabend. Nos dice que la clase más deseable de teorías es aquella que difiere *completamente* de la teoría que va a ser criticada, que "no comparte una sola afirmación" con esta teoría, que "no deja ninguna piedra sin remover". Sin embargo —aunque convengamos en desentendernos de cualquier incomodidad que podamos sentir sobre cómo puede ser semejante diferencia absoluta— ¿cómo podrían dos teorías semejantes ser pertinentes entre sí? ¿Cómo es posible criticar una teoría en función de hechos desenterrados por otra si el significado depende del contexto teórico y varía con él, y especialmente si no hay *nada* en común en ambas teorías? Los hechos, después de todo, según la concepción de Feyerabend, no son simplemente "desenterrados" por

¹⁰ En una nota de pie de página [63] Feyerabend da una definición de "inconmensurable": "Se llamarán inconmensurables dos teorías cuando los significados de sus principales términos descriptivos dependan de principios mutuamente incongruentes" (p. 277, nota 19). ¿En qué lenguaje están formulados estos mismos "principios"? Presumiblemente (como hemos visto), para que sean incongruentes unos con otros, deben ser formulados o al menos formulables en un lenguaje común. Pero si son formulables en un lenguaje común, entonces, ¿cómo los "términos descriptivos principales" de las teorías son "dependientes" de ellas de tal modo que *aquellos* términos no sean siquiera traducibles unos a otros? La caracterización de inconmensurabilidad dada en [61] no parece diferir en [63] y así no ayuda a contestar a estas objeciones.

una teoría; son *definidos* por ella y *no existen* para otra teoría. "Cada teoría tendrá su propia experiencia, y no habrá sobreposición entre dichas experiencias." Aun cuando dos oraciones en dos diferentes teorías estén escritas con los mismos símbolos, tendrán diferentes significados. ¿Cómo, entonces, pueden presentarse pruebas en favor o en contra de una teoría por causa de otra teoría que ni siquiera habla el mismo idioma (y en un sentido mucho más fuerte que en aquel en que el francés y el inglés son idiomas distintos), puesto que, para las dos teorías de alto nivel y radicalmente distintas de Feyerabend, presuntamente la traducción —incluso una inadecuada— parece ser imposible en principio?

Pero aun si los hechos desenterrados por una teoría de alto nivel *pudieran* ser pertinentes para la comprobación de otra teoría completamente distinta, resulta difícil comprender cómo esa crítica pertinente podría ser eficaz. Pues, ¿por qué no habría de ser posible reinterpretar el hecho desenterrado por la otra teoría de tal modo que o bien ya no sea pertinente a nuestra teoría o bien la apoye? Las propias palabras de Feyerabend dan crédito a esto: "Los hallazgos de la observación pueden ser reinterpretados, y acaso puedan incluso dar apoyo a un punto de vista que originalmente era incompatible con ellos" [63, p. 202]. Y él mismo formula la pregunta esencial: "Ahora bien, si esto es lo que ocurre, ¿no se desprende de allí que no existe un juez objetivo e imparcial de teorías? Si puede hacerse que la observación favorezca una teoría, entonces, ¿cuál es la razón de hacer observaciones?" [p. 202].

¿Cómo responde entonces Feyerabend a esta pregunta? ¿Cuáles son "los principios según los cuales

se puede alcanzar una decisión entre dos distintas versiones del mundo exterior"? [p. 216], ¿cuando esas dos versiones son teorías de antecedentes de alto nivel que difieren radicalmente, hasta el punto de no dejar ninguna piedra sin remover? Enumera tres de tales principios. "El primer [procedimiento] consiste en inventar otra teoría más general aún que describa un fondo común que define las afirmaciones de comprobación aceptables para *ambas* teorías" [pp. 216-217]. Pero esta tercera teoría aún es una teoría distinta, y aunque contenga un subconjunto de afirmaciones que *parecen* iguales a las afirmaciones de las dos teorías originales, los significados de aquellas afirmaciones en la nueva metateoría aún serán diferentes de los significados de las correspondientes aseveraciones en cualquiera de las dos teorías originales. En realidad, los significados serán *radicalmente* distintos, pues cualquier término de la metateoría tendrá, como parte del contexto teórico que determina su significado, no sólo el conjunto de afirmaciones correspondientes a las afirmaciones de una de las dos teorías originales sino también un conjunto de afirmaciones correspondientes a las de la otra teoría original, radicalmente distinta. El contexto de cualquier término de la nueva metateoría será, pues, radicalmente distinto del contexto en que aparece un término correspondiente en una de las dos teorías originales, y así su significado será radicalmente distinto. De modo que surgen los mismos problemas concernientes a la posibilidad de comparar la metateoría con cualquiera de las dos teorías originales, que surgieron con respecto a la posibilidad de comparar ambas teorías originales con alguna otra.

"El segundo procedimiento se basa en un examen interno de las dos teorías. Una de las teorías podría establecer una conexión más directa con la observación, y la interpretación de los resultados observacionales también podría ser más directa" [p. 217]. Confieso que no entiendo esto, puesto que cada teoría define sus propios hechos o experiencias y, ¿qué podría haber más directo que esto?

El tercer procedimiento de Feyerabend para elegir entre dos distintas teorías de alto nivel consiste en "tomar en serio la teoría pragmática de la observación" [p. 217]. Describe esta teoría de la siguiente manera:

Una afirmación será considerada observacional debido al *contexto causal* en el que se emite, y *no* por lo que significa. De acuerdo con esta teoría, "esto es rojo" es una frase observacional porque un individuo bien condicionado que es motivado de la manera apropiada frente a un objeto que tiene determinadas propiedades físicas responderá sin titubear "esto es rojo", y esta respuesta tendrá lugar independientemente de la *interpretación* que él pueda relacionar con la afirmación [63, p. 198].

De acuerdo con la teoría pragmática, entonces,

las afirmaciones observacionales se distinguen de otras afirmaciones no por su significado, sino por las circunstancias en que se producen... Estas circunstancias están abiertas a la observación... y por tanto podemos determinar de manera recta si un determinado movimiento del organismo humano se relaciona con un acontecimiento exterior y puede, por tanto, considerarse como indicador de ese acontecimiento [63, p. 212].

Esta teoría ofrece, según Feyerabend, un modo de elegir entre teorías antecedentes de alto nivel aún más radicalmente distintas:

Inevitablemente ha de suceder, pues, en alguna etapa, que las alternativas no compartan una afirmación con la teoría que critiquen. La idea de observación que defendemos aquí implica que no habrán de compartir tampoco ninguna afirmación observacional. Dicho más radicalmente, cada teoría poseerá su propia experiencia, y no habrá traslape entre estas experiencias. Evidentemente, un experimento decisivo resulta ahora imposible. Lo es, no porque el *equipo experimental* sería demasiado complejo o costoso sino porque no existe ninguna *afirmación* aceptada universalmente capaz de expresar lo que surge de la observación. *Pero todavía existe experiencia humana como proceso realmente existente*, y aun hace que el observador realice determinados actos, por ejemplo, pronunciar frases de determinada índole. No toda interpretación de las oraciones pronunciadas será tal que la teoría que da la interpretación lo prediga en la forma en que ha surgido de la situación observacional. Este uso combinado de teoría y acción conduce a una selección, incluso en los casos en que no existe un lenguaje de observación. . . la teoría —una teoría aceptable, por así decirlo— tiene una maquinaria sintáctica interna que *imita* (pero no *describe*) ciertos rasgos de nuestra experiencia. Ésta es la *única* manera en que la experiencia juzga un punto de vista cosmológico general. Tal punto de vista no es suprimido porque sus *afirmaciones* de observación digan que deben existir ciertas experiencias que luego no ocurren. . . *Se la suprime* si produce *frases* de observación cuando los observadores producen la *negación* de dichas frases. Por consiguiente todavía es juzgada por las predic-

ciones que hace. Sin embargo, no es juzgada por la verdad o falsedad de las afirmaciones de predicción —esto ocurre únicamente después que han sido establecidos los antecedentes generales— sino por la manera en que las oraciones de predicción son ordenadas por ella, y por el acuerdo o desacuerdo de este orden *físico* con el orden *natural* de las frases de observación tal como son pronunciadas por observadores humanos y, por tanto, en última instancia, con el orden natural de las sensaciones [63, pp. 214-215].

Resulta que existe, después de todo, algo que es independiente de la teoría y contra lo cual podemos comparar y comprobar teorías: es “la experiencia humana como proceso realmente existente”, que hace que el observador bien condicionado pronuncie una secuencia de sonidos (las frases de observación). Que esto ocurre puede determinarse “de manera directa” (es decir, independientemente de la teoría); sólo cuando atribuimos significados a la secuencia de sonidos pronunciados por el observador introducimos consideraciones teóricas. El organismo humano emite resultados de experimentos o experiencia (en forma de secuencias de sonidos) que deben interpretarse a la luz de la teoría, así como otros instrumentos científicos producen lecturas de índices que deben entonces interpretarse a la luz de la teoría. Las teorías se deben comparar y juzgar, no por referencia a sus significados (pues éstos son necesariamente distintos) sino por referencia al común dominio de “rasgos de experiencia” que les interesa “imitar” u “ordenar”: la teoría, si es aceptable, “posee una maquinaria sintáctica” que “produce frases de observación”; y la teoría habrá de

“suprimirse” no cuando “sus afirmaciones de observación digan que debe haber ciertas experiencias que entonces no ocurren... se suprime si produce frases de observación cuando los observadores producen la negación de esas frases”.

Retornamos, pues, a un empirismo más antiguo; hay, después de todo, algo común a todas las teorías, en función de lo cual pueden compararse y juzgarse; lo que es objetivo, independiente de la teoría, dado, no es un lenguaje observacional sino algo no lingüístico; pues las frases de observación de Feyerabend, siendo meros sonidos no interpretados, no son más “lingüísticos” que un eructo. Damos una interpretación a este “dado” sólo cuando leemos significados de esas pronunciaciones; y encontrar un significado equivale a encontrar una teoría. Por tanto, a la luz de la teoría pragmática de la observación, debemos dar una interpretación conservadora a las declaraciones más radicales de Feyerabend; por ejemplo, que “lo dado está afuera”, que cada teoría “posee su propia experiencia”. Lo dado está, por cierto, “adentro” todavía, y existe observación humana, experiencia, que es la misma para todas las teorías: no se trata de una observación independiente de la teoría sino de un *lenguaje* de observación independiente de la teoría, en contra de lo cual está Feyerabend.¹¹

¹¹ Nos vemos tentados hoy a volver atrás y decir que las referencias de Feyerabend al “traslape” de las teorías no son más que errores de expresión; que no son las teorías las que, estrictamente hablando, tienen algún traslape por virtud del cual se les puede comparar sino sólo su dominio de las experiencias. Si ésta es una reinterpretación apropiada de la posición de Feyerabend, sólo servirá para mostrar cuán radical (y peculiarmente) concibe

Podemos preguntar, entre otras cosas, si la idea de que las afirmaciones hechas por los seres humanos brotan como respuestas condicionadas, como la interjección “¡Oh!” que a veces brota cuando nos pinchan con un alfiler, no es una exagerada simplificación. Más importante para nuestro actual propósito es la pregunta respecto a si Feyerabend ha demostrado que las teorías realmente pueden juzgarse comparándolas entre sí, a pesar de que los significados dependen de la teoría. La respuesta, me parece, es evidentemente que no lo ha hecho; nada ha dicho la teoría pragmática de la observación para suprimir la fatal objeción a las propias palabras de Feyerabend: “Los hallazgos de la observación pueden reinterpretarse, y acaso se pueda incluso hacer que presten apoyo a un punto de vista que originalmente era incompatible con ellos”; y Feyerabend todavía no ha dado ninguna razón de por qué la condicional “acaso” se incluye en esta afirmación. El conocimiento por familiaridad, la “experiencia humana” burda, sin significado (incluyendo las “afirmaciones observacionales” no interpretadas) después de todo, de acuerdo con Feyerabend, muestra una completa “pobreza de contenido”. Tal experiencia no nos dice nada; las afirmaciones de observación no interpretadas no transmiten ninguna información y, por tanto, no pueden transmitir información que pudiera servir de base para “suprimir” una

la diferencia de significado, como constituyendo una *completa* “inconmensurabilidad”. Sea como fuere, esta reinterpretación no ayudará a Feyerabend, por razones que serán explicadas más adelante; las “experiencias”, en su sentido, tampoco pueden ofrecer una base para la comparación (“traslape”).

teoría. Sólo pueden hacerlo cuando se les asignan significados y, así, están imbuidas de una interpretación teórica. Por lo tanto, esta "pobreza de contenido" no sólo deja abierta la posibilidad de interpretación sino que incluso *requiere* que se haga esta interpretación con objeto de permitir el juicio de las teorías. No es de ninguna ayuda decir que las teorías deben, cuando menos, "imitar" el "orden" de las experiencias ("y en última instancia el orden de las sensaciones"). A menudo las teorías científicas, en realidad, *alteran* el orden, antes que imitarlo y, en muchos casos, algunos de los elementos de la experiencia son declarados no pertinentes. Por tanto, hay "interpretación", más que "imitación", incluso en lo que respecta al presunto "orden" de la experiencia o de las sensaciones. Y con la libertad —no, mejor dicho con la licencia— que Feyerabend nos da para interpretar la experiencia, para atribuir significados a las observaciones de afirmación, debemos sacar en conclusión que, respecto, ya sea de las "experiencias" únicas (o afirmaciones observacionales) o en los conjuntos supuestamente ordenados de ellas, sucede cualquier cosa; siempre podemos interpretar la experiencia de modo que apoye, en lugar de refutar, nuestra teoría. La verdad de las cosas es, pues, que la clase de experiencia que propone Feyerabend es *demasiado débil* en su forma prístina, no interpretada, como motivo para "suprimir" una teoría; y su idea del significado es *demasiado fuerte* para excluir la posibilidad de *cualquier* interpretación de lo que se da en la experiencia.¹²

¹² Otras posibles preguntas acerca de esta faceta de la filosofía de la ciencia de Feyerabend parecen —como podría esperarse— resurgimientos de antiguos problemas

He limitado las afirmaciones anteriores a las clases de teorías de antecedentes de alto nivel que "no dejan ninguna piedra sin remover". Podríamos suponer que la situación es menos grave en las teorías menos distintas radicalmente. Allí, cuando menos, hay algunas similitudes, y quizá pueda establecerse la pertinencia y hacerse la comparación de las dos teorías sobre la base de dichas similitudes. Por ejemplo, podríamos suponer que una leve enmienda a la posición de Feyerabend, introduciendo la idea de grados de parecido del significado, puede responder a la pregunta de cómo las teorías, aquellas de las cuales los términos deben diferir en el significado, pueden sin embargo, en algunos casos cuando menos, ser mutuamente pertinentes, puesto que la pertinencia puede establecerse por medio de los parecidos, a pesar de las diferencias. Esta idea también puede suprimir nuestras dificultades, expuestas anteriormente, con la descripción que hace Feyerabend de algunas teorías de antecedentes como, por ejemplo, "parcialmente sobrepuestas". *Prima facie*, ésta parece ser una promisoría jugada, a pesar de que el concepto de "grados de parecido del significado" puede muy bien introducir complicaciones propias; y en todo caso, dar este paso, como resultará claro

acerca del fenomenalismo tradicional: por ejemplo, si es posible observar "en forma directa", sin ninguna importación de presuposiciones teóricas, el "contexto causal" en que se hace una afirmación; si el "orden" que va a ser "imitado" por la teoría no presupone, a su vez, una interpretación de la experiencia y si el juicio de que cierta teoría está imitando bien la experiencia es, a su vez, producto de la interpretación; es decir, si aún no podemos, pese a la teoría pragmática, interpretar nuestra experiencia de tal manera que siempre apoye nuestra teoría.

en lo que sigue, sería equivalente a confesar que la idea técnica de Feyerabend de "significado" es una innecesaria obstrucción al entendimiento de la ciencia. De todos modos, sin embargo, no es una jugada que el propio Feyerabend hace.¹³ Hemos visto que él admite sólo tres maneras de comparar y juzgar dos teorías de alto nivel: construir una metateoría, examinar la "rectitud" relativa de su conexión con la experiencia, o por vía de su común dominio de la experiencia. Diferentes teorías de alto nivel, incluso las que están "parcialmente sobrepuestas", no son al parecer comparables a pesar de sus similitudes; la tendencia general de Feyerabend es considerar las similitudes como casi carentes de importancia, superficiales, no esenciales. Y esto es lo único que podemos esperar si el parecido y la diferencia de significado no son cuestión de grado, porque si la diferencia de significado establece *toda* la diferencia, entonces dos teorías deben ser inconmensurables, incomparables, a pesar de cualquier similitud (superficial, no esencial). Así pues, todas nuestras lamentables confusiones respecto a teorías que no tienen nada en común se extienden incluso a las teorías que no remueven cada piedra.

Quedamos, pues, con un completo relativismo concerniente no sólo a poner a prueba cualquier teoría única por confrontación con los hechos, sino

¹³ Tal vez una razón que Feyerabend objetaría a hacer de la similitud de significado una cuestión de grado es que, si hubiese que establecer una pertinencia en términos de similitudes, podría llegarse a la conclusión de que dos teorías son más pertinentes a la prueba de una por otra cuanto más similares son, y esto contradiría su arraigada opinión de que una teoría es más pertinente a la prueba de otra teoría cuanto más diferentes son.

también a la pertinencia de otras teorías para poner a prueba ésta. Los intentos de Feyerabend "por formular una metodología que todavía pueda declararse *empírica*" [63, p. 149], así como sus esfuerzos por justificar un "pluralismo metodológico" han terminado en el fracaso.

En un reciente y breve artículo, "Sobre el 'significado' de los términos científicos", Feyerabend ha intentado responder a algunas críticas a sus opiniones, que fueron planteadas por Achinstein, y que son similares a algunas de las preguntas antes formuladas en este trabajo, acerca de la interpretación de las concepciones de Feyerabend sobre la variación de significado y cómo el significado depende del contexto teórico. En este ensayo, Feyerabend reconoce que determinados cambios, aunque cuentan como cambios de teoría, no implican un cambio de significado. Cita como ejemplo el caso de dos teorías, T (mecánica celeste clásica) y \bar{T} (como la mecánica celeste clásica salvo un leve cambio en la fuerza del potencial de gravitación). T y \bar{T} , declara él,

son ciertamente teorías distintas, en nuestro universo, donde ninguna región está libre de la influencia gravitacional, no hay dos predicciones de T y \bar{T} que coincidan. Sin embargo, sería precipitado decir que la transición $T \rightarrow \bar{T}$ implica un cambio de significado. Porque aun cuando los valores cuantitativos de las fuerzas difieren casi por doquier, no hay razón para sostener que esto se debe a la acción de diferentes clases de entidades [61, p. 267].

Así pues, parece que Feyerabend quiere decir que dos teorías son distintas si asignan diferentes valores

cuantitativos a los factores implicados ("casi por doquier"); y los significados de los términos implicados son distintos si se relacionan con diferentes clases de entidades. Feyerabend hace explícita su idea del "cambio de significado" (y a la inversa, de la "estabilidad del significado") en el siguiente pasaje:

Un diagnóstico de *estabilidad del significado* abarca dos elementos. Primero, se hace referencia a las reglas de acuerdo con las cuales se reúnen objetos o sucesos, formando clases. Podemos decir que esas reglas determinan conceptos o clases de objetos. En segundo lugar, encontramos que los cambios producidos por un nuevo punto de vista ocurren *dentro* de la extensión de estas clases y, por lo tanto, dejan sin cambiar los conceptos. A la inversa, diagnosticaremos un *cambio de significado* si una nueva teoría entraña que todos los conceptos de la teoría precedente tienen extensión cero, o si introduce reglas que no pueden interpretarse atribuyendo propiedades específicas a los objetos dentro de clases ya existentes, pero que cambian el sistema de clases mismo [61, p. 268].¹⁴

A primera vista, este análisis parece introducir algu-

¹⁴ La norma del cambio de significado, según Feyerabend, tiene algunas consecuencias que parecen paradójicas, por decir lo menos. Si una nueva teoría entraña que un concepto de la teoría precedente tiene una extensión cero, al parecer no ha ocurrido ningún cambio de significado. Si *todas menos una* de las clases de la teoría precedente tienen una extensión de cero, tampoco ha ocurrido un cambio de significado. Y si las extensiones de todas las clases se cambian radicalmente, pero no tanto que las extensiones previas sean cero, tampoco ha ocurrido ningún cambio de significado.

na aclaración, aunque al precio de adoptar la que parece ser una idea irrazonablemente extrema de "diferencia de teoría" (después de todo, un leve refinamiento en el valor de una constante fundamental conducirá a diferencias difundidas en las predicciones cuantitativas, y así, según el criterio de Feyerabend, a una nueva teoría "distinta"). Empero, una inspección más minuciosa revela que la mejora lograda no es de ninguna manera sustancial. Consideremos el análisis de "cambio de significado" (y, correlativamente, de "estabilidad del significado"). Este análisis depende de la idea de poder coleccionar "entidades" ("objetos o sucesos") en clases, y esto a su vez se apoya en poder hacer referencia a "reglas" para "recolectarlas". Si los cambios sólo ocurren dentro de las extensiones de estas clases ("clases de entidades", "objetos o sucesos"), los significados no han cambiado; si la nueva teoría cambia todo el sistema de clases (o "implica que todos los conceptos de la anterior teoría tienen extensión cero"), los significados sí han cambiado. Sin embargo, primero, para poder aplicar ese criterio, las reglas de clasificación deben ser únicas y determinadas, permitiendo una clasificación inequívoca de las "entidades" de que se trata. De lo contrario, no podríamos determinar si el sistema de clases, o simplemente la extensión de las clases anteriores, ha cambiado. Además, puede haber dos diferentes conjuntos de reglas y consecuentes sistemas de clasificación, de acuerdo con uno de los cuales ha ocurrido un cambio de significado, mientras el otro implica que el significado no ha cambiado. En realidad, esto parecería ser lo que generalmente ocurre: Podemos, tanto en el uso común como en el científico, reunir

entidades en clases de muchas maneras, y sobre la base de una gran variedad de consideraciones (“reglas”), y el modo de clasificar que usemos dependerá en gran medida de nuestros propósitos y no simplemente de las propiedades intrínsecas, de las propiedades implicadas, por medio de las cuales se supone que nosotros las agrupamos inequívocamente en clases. ¿Son los mesones “clases de entidades” diferentes de los electrones y los protones, o son simplemente una diferente subclase de partículas elementales? ¿Son los rayos de luz de la mecánica clásica y de la relatividad general (dos teorías que según Feyerabend son “incomensurables”) diferentes “clases de entidades” o no? Dichas preguntas pueden responderse de *cualquiera* de las dos maneras, según el tipo de información que se busque (esto equivale a decir que las preguntas, tal como son formuladas, no están claras), pues existen diferencias así como similitudes entre los electrones y los mesones, como existen entre los rayos de luz de la mecánica clásica y los rayos de luz de la relatividad general. Puede dárseles una respuesta sencilla (“diferente” o “la misma”) sólo si se estipulan como inesenciales las similitudes o diferencias no deseadas. Y aunque estemos de acuerdo con la decisión de Feyerabend (bastante arbitraria) “de no prestar atención a ninguna similitud *prima facie* que pudiera surgir en el plano de la observación, sino basar nuestro juicio [en cuanto a si ha ocurrido cambio o estabilidad de significado] sólo en los principios de la teoría” [61, p. 270], los marcos espaciotemporales de la mecánica clásica y de la relatividad general todavía son comparables con respecto a que poseen ciertas clases de propiedades matemáticas: métricas y topológicas (ambas

teorías tienen algo que ver con los “espacios” en un sentido matemático bien definido). Y todavía surge la pregunta —y es igualmente inútil y posible de responder sólo por estipulación— sobre si los marcos espaciotemporales implicados comparten las mismas *clases* de propiedades y son las mismas *clases* de entidades (“espacios”), o si estas propiedades no son lo bastante “específicas” para que ayuden a hacer de esos marcos las “clases de entidades”.¹⁵

A todas luces, resulta difícil comprender cómo *cualquier* teoría implicaría que *todos* los conceptos de una teoría rival tienen extensión cero o cambiarían todo el sistema de clases.¹⁶ Incluso teorías que tienen que ver con temas muy diferentes, por ejemplo, las teorías geológicas de la estructura y la evolución de la tierra, por un lado, y las teorías físicas de las ondas y su transmisión, por el otro, tienen algo en común. Las teorías sobre la estructura y evolución de la tierra dependen estrechamente en realidad de los modos en que las ondas sísmicas se transmiten a través de diferentes clases de material. Por supuesto, *podemos* decir, en ejemplos como éste, que la teoría física es parte de los “antecedentes

¹⁵ Feyerabend reconoce que sus normas requieren complementación: “Es importante comprender que estas dos normas conducen a resultados inequívocos sólo si antes se toman algunas otras decisiones. Las teorías pueden verse sometidas a toda una gama de interpretaciones...” (p. 268). Pero su análisis siguiente no hace nada para enfrentar las dificultades aquí planteadas.

¹⁶ Sea como fuere, no es claro cómo una nueva teoría puede “entrañar” que conceptos de otra teoría tengan extensión de cero si los últimos conceptos ni siquiera aparecen en la primera teoría.

prestados" de la teoría geológica, más que ser *parte* de la teoría geológica. Pero esto lo único que hace es volvernos a remitir a la pregunta, formulada al principio, sobre las concepciones de Feyerabend, en cuanto a qué, supuestamente, se incluye en una "teoría" y qué no se debe incluir.

SIGNIFICADOS Y ANÁLISIS DE LA CIENCIA

Hemos visto que la interpretación de la ciencia por Feyerabend acontece en un completo relativismo, en el cual es imposible, como consecuencia de sus ideas, comparar dos teorías científicas y elegir entre ellas, sobre bases que no sean la más subjetivas. En particular, su "teoría pragmática de la observación", que constituye su máximo esfuerzo por evitar esta desastrosa conclusión no lo logra, pues, dado que todos los significados dependen de las teorías, y éstas pueden forjarse a voluntad, y dado que, finalmente, todos los datos de la observación (en el sentido de Feyerabend) pueden reinterpretarse para apoyar un marco teórico determinado, de ello se desprende que el papel de la experiencia y del experimento en la ciencia se vuelve una farsa. Al tratar de asegurar la libertad de teorizar, Feyerabend ha hecho que la construcción de teorías sea demasiado libre; al despojar a las afirmaciones observacionales de todo sentido o significado (independiente de las teorías), la ha privado también de todo poder de juicio sobre las teorías; deben ser interpretadas atribuyéndoles un significado, y por ende aplicando la teoría a esos significados; y estamos en libertad de interpretarlas como lo queramos: como no perti-

nentes, o como apoyos a la evidencia. Al otorgar ilimitado poder de interpretación, por un lado, a aquello que permite posibilidades sin límite de interpretación, Feyerabend ha destruido la posibilidad de comparar y juzgar las teorías por referencia a la experiencia. Y al sostener que todos los significados varían con el contexto teórico, e implicar que una diferencia de significado es *a fortiori* una diferencia completa, una "incommensurabilidad", ha destruido la posibilidad de compararlas sobre alguna base.

En la primera parte de este capítulo, llamé la atención hacia las grandes similitudes que existen entre las ideas de Feyerabend y las de otros autores a quienes agrupé, sobre la base de sus similitudes, como representantes de un nuevo enfoque de la filosofía de la ciencia. Entre estos autores está Thomas Kuhn. Hay diferencias, por supuesto, entre las ideas de Kuhn y las de Feyerabend. Por ejemplo, mientras Feyerabend insiste en que es deseable desarrollar un gran número de teorías mutuamente incompatibles en todas las etapas de la historia de la ciencia, Kuhn afirma que, como cosa deseable y como cosa de hecho a través de la mayor parte de su desarrollo actual, la ciencia es "normal", en el sentido de que hay un punto de vista dominante o "paradigma" sostenido en común por todos los miembros de la tradición; sólo en las ocasiones muy excepcionales y raras de las revoluciones científicas, vemos el desarrollo de otras opciones en competencia. Sin embargo, no es en las diferencias sino más bien en las similitudes entre sus opiniones en lo que yo estoy interesado.

En vista de estas similitudes, sólo es de esperar que las interpretaciones de la ciencia por Kuhn y

por Feyerabend puedan quedar expuestas a muchas de las mismas objeciones. Esto es lo que realmente sucede. En un trabajo anterior, en el cual comento el libro de Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, hice una serie de críticas a sus ideas, que son en realidad notables, como las que he tratado de mostrar en conexión con Feyerabend [24]. La idea de Kuhn acerca de un "paradigma", como el concepto de "teoría" de Feyerabend, se vuelve tan amplia y general en el curso de su análisis que frecuentemente no podemos saber qué incluir en esta denominación y qué excluir. Asimismo, ninguno de los dos autores nos ofrece una norma para determinar qué cuenta como parte del significado de un término, o qué cuenta como cambio de significado, aun cuando estas ideas son centrales para sus descripciones de la ciencia. Comparten también otras críticas; sin embargo, más importante para los propósitos presentes es el hecho (que traté de establecer para Kuhn en mi reseña de su libro, y para Feyerabend en este capítulo) de que ambos conceptos dan por resultado el relativismo: las clases más fundamentales de cambio científico son en realidad remplazos completos; las diferencias científicas más fundamentales son en realidad incompatibilidades totales. Será instructivo para nosotros comparar las fuentes de este relativismo en ambos autores, porque la dificultad, como creo que se puede demostrar, es compartida por una gran cantidad de escritores actuales, representantes de lo que yo he llamado "la nueva filosofía de la ciencia", y es, creo yo, la principal trampa a la que se enfrenta esta concepción.

¿Cuál es el motivo, en opinión de Kuhn, para

aceptar un paradigma como mejor, más aceptable, que otro? Logra sin dificultad analizar la idea de progreso dentro de una tradición de paradigmas, o sea, dentro de una ciencia normal. Allí el "progreso" consiste en más articulación y especificación del paradigma tradicional "en condiciones nuevas o más estrictas" [1, p. 23]. El problema comienza al preguntar cómo podemos afirmar que se hace un "progreso" cuando un paradigma es remplazado, mediante una revolución científica, por otro, ya que, de acuerdo con Kuhn, "las diferencias entre sucesivos paradigmas son tanto necesarias como irreconciliables" [p. 102]; esas diferencias consisten en que los "paradigmas" son "inconmensurables". No están de acuerdo respecto a lo que son los hechos, y ni aun respecto a los problemas reales que deben enfrentarse y las pautas que una buena teoría debe satisfacer. Un cambio de paradigma implica "cambios en las normas que rigen los problemas, los conceptos y las explicaciones permisibles" [p. 105]; lo que es metafísica para una tradición de paradigma es ciencia para otra, y viceversa. De ello se desprende que las decisiones de un grupo científico para adoptar un nuevo paradigma no pueden basarse en buenas razones de ningún tipo, fácticas o no; todo lo contrario: lo que cuenta como buena razón es determinado por la decisión. A pesar de la presencia, en el libro de Kuhn, de condiciones para este relativismo extremo (aun cuando, como sucede con Feyerabend, estas calificaciones en realidad sólo contradicen su principal concepción), la tendencia lógica de su posición va claramente hacia la conclusión de que el remplazo de un paradigma por otro no es acumulativo sino que es mero cambio: siendo "in-

commensurables”, dos paradigmas no pueden ser juzgados por su capacidad para resolver los mismos problemas, ocuparse de los mismos hechos o inventar las mismas normas, porque los problemas, los hechos y las normas son todos definidos por el paradigma, y son distintos —*radical* e inconmensurablemente distintos— para diferentes paradigmas.

¡Cuán similar es esto al sendero lógico que conduce al relativismo en el caso de Feyerabend! En realidad, es fundamentalmente el mismo camino: los significados, ya sea fácticos o de cualquier otra índole, son dependientes de teorías-(paradigmas) y, por ello, son distintos para las diversas teorías (paradigmas), pues el que dos conjuntos de significados sean diferentes es para ellos ser “inconmensurables”; si dos teorías (paradigmas) son inconmensurables, no pueden ser comparadas directamente entre sí. Ni Kuhn ni Feyerabend logran ofrecer una base extrateórica (problemas, normas, experiencias independientes de toda teoría) sobre la base de cuáles teorías (paradigmas) pueden compararse o juzgarse indirectamente. Por tanto, *no* queda *ninguna* base para elegir entre ellas. La elección debe hacerse sin ninguna base, arbitrariamente.

Cuando su razonamiento (y las objeciones a él) se resumen de esta manera, resulta obvio que la raíz del relativismo de Kuhn y de Feyerabend y de las dificultades que llevan a ello estriba en su rígida concepción respecto a lo que equivale a una diferencia de significado, a saber, absoluta incomparabilidad, “inconmensurabilidad”. Dos expresiones o conjuntos de expresiones deben tener exactamente el mismo significado, o de lo contrario deben ser total o por completo distintos. Si las teorías no son

invariables en sentido a lo largo de la historia de su desarrollo e incorporación en teorías más amplias y profundas, entonces esas sucesivas teorías (paradigmas) no pueden *realmente* compararse, a pesar de las aparentes similitudes que, entonces, deben ser rechazadas como no pertinentes y superficiales. Si el concepto de historia de la ciencia como proceso de “desarrollo por acumulación” es incorrecto, entonces la única opción es que debe ser un proceso completamente no acumulativo de remplazo. Nunca existe término medio y, por tanto, no debería sorprender que el rechazo de los principios positivistas de la invariabilidad de significado y del desarrollo por acumulación nos deje en una posición relativista, pues ésta es la única posibilidad que deja abierta este concepto de diferencia de significado. Pero este relativismo y las doctrinas que surgen en él, no son resultado de una investigación de la ciencia verdadera y su historia; más bien, son consecuencia puramente lógica de una concepción estrecha acerca de lo que es el “significado”. No debería tampoco sorprender que la raíz de la dificultad, aunque no sea fácil de discernir sino después de un largo análisis, resulte ser algo muy simple, pues las dificultades filosóficas con frecuencia son de este tipo.

Así pues, luego de haber encontrado el lugar donde Kuhn y Feyerabend siguieron el camino equivocado y terminaron por darnos un completo relativismo respecto al desarrollo de la ciencia, ¿podremos ofrecer un terreno medio alterando su rígida idea de significado? Por ejemplo, ¿podemos decir que los significados pueden ser similares, comparables en ciertos sentidos, aunque también diferentes

en otros? Porque al optar por este camino, podríamos esperar conservar el hecho de que, por ejemplo, las dinámicas newtoniana y relativista *son* comparables —algo que Feyerabend y Kuhn niegan— aún siendo más fundamentalmente distintas de como las concepciones empiristas lógicas más usuales las presenten. Así pues, podríamos evitar, por medio de este expediente, los excesos *tanto* de la concepción positivista del desarrollo de la ciencia como proceso de desarrollo por acumulación (y sistematización), caracterizado por la invariabilidad del significado, *cuanto* la concepción de la “nueva filosofía de la ciencia”, de que diferentes teorías, cuando menos diferentes teorías fundamentales (paradigmas), son “incomensurables”.

La sensatez de tomar este camino depende de cómo interpretemos este nuevo concepto de grados de parecido (o diferencia) de significados. Porque si todavía insistimos en alguna distinción entre lo que es y lo que no es, en el uso de un término, una parte del significado del término, entonces nos exponemos al peligro de relegar algunos rasgos del uso de un término a la categoría de “menos importante”, de no ser “parte del significado”. Sin embargo, esos mismos rasgos, para algunos propósitos, pueden demostrar que son los de importancia fundamental en la comparación de dos usos, ya que la importancia relativa de los rasgos de uso no debe ser consagrada en una distinción absoluta y *a priori* entre rasgos esenciales y no esenciales. Así, parece más prudente permitir que *todos* los rasgos del uso de un término sean igualmente pertinentes, en potencia, al comparar el uso de los términos en diversos contextos. Pero este paso releva la idea de significado de toda

importancia como útil para analizar las relaciones entre distintas “teorías” científicas. Si nuestro propósito es comparar los usos de dos términos (o del mismo término en diferentes contextos), y si *cualquiera* de sus similitudes y diferencias son cuando menos potencialmente pertinentes para revelar relaciones esenciales entre los usos (la verdadera pertinencia e importancia sigue siendo determinada por el problema de ese momento más que por algún rasgo o característica intrínseca de los usos; su ser o no ser “parte del significado”), entonces, ¿cuál es la utilidad de referirse a esas similitudes y diferencias como similitudes y diferencias de “significado”? Una vez más, introducir el término “significado”, e incluso admitir grados de significado, sugiere que puede haber similitudes y diferencias que no son “parte del significado” de los términos, y esto a su vez podría sugerir que esos rasgos son, en algún sentido intrínseco, esencial o absoluto, menos importantes que los rasgos que *sí son* “partes del significado”. Pues para el propósito de buscar rasgos centrales de teorías científicas, y de comparar diferentes teorías, parece innecesario hablar de significados y, por otro lado, esa idea es potencialmente engañosa. Peor todavía, ya hemos visto cómo esa idea, que adquiere una importancia tan fundamental en las obras de Feyerabend y de Kuhn, *en realidad* ha sido un obstáculo, que lleva a dichos autores a desembocar en un callejón sin salida.

Todo esto no es sostener que *no podemos* o incluso que *no deberíamos* emplear el término “significado”, aun si lo queremos a menudo, siempre que no permitamos que nos conduzca erróneamente, como condujo a Kuhn y a Feyerabend, o como es

posible que nos conduzca al hablar de “grados de parecido de significado”. Tampoco equivale a decir que no podemos formular un criterio preciso de significado, que distinguiera entre lo que es y lo que no es, para contar como parte del significado, y que también serviría para especificar aquello que cuenta como cambio de significado. Tampoco equivale a afirmar que para algunos propósitos no podría ser muy valioso formular ese criterio preciso. Todo lo que hemos dicho es que, *si* nuestro propósito es entender el funcionamiento de los conceptos y teorías científicos, y las relaciones entre diferentes conceptos y teorías científicas, si por ejemplo nuestra finalidad es comprender términos como “espacio”, “tiempo” y “masa” (o sus correlatos simbólicos) en la mecánica clásica y la relativista, y las relaciones entre esos términos tal como son usados en aquellas diferentes teorías, entonces *no hay necesidad* de introducir ninguna referencia a los significados. Y en vista de que ese término *ha* demostrado ser un obstáculo para el cumplimiento de este propósito, lo más sensato parece ser que lo evitemos por completo como herramienta fundamental al tratar esta clase de problemas.

Tanto la tesis de que los significados dependen de la teoría (o, como yo lo he dicho —más exactamente, como lo hemos visto— la teoría de presuposición del significado), como su opositora, la condición de invariabilidad del significado, se apoyan en una clase de error (o exceso). Esto no significa que no haya considerable verdad (así como también deformación) en ambas tesis. Hay, por ejemplo, como lo he argüido [24], afirmaciones que pueden hacerse, preguntas que pueden formularse, conceptos

que pueden ser sugeridos como posiblemente correctos, dentro del concepto de la física einsteiniana que no tendrían siquiera sentido —y que serían contradictorias— en el contexto de la física newtoniana. Y esas diferencias, tanto naturalmente como para muchos propósitos, provechosamente, pueden mencionarse como cambios de significado, indicando entre otras cosas que hay diferencia entre los términos que utiliza Einstein y los que emplea Newton que no surgen por la deducción de afirmaciones propias de la teoría newtoniana a partir de einsteinianas. Pero atribuir esas diferencias a las alteraciones del “significado” no debe cegarnos —como ha cegado a Kuhn y a Feyerabend— ante cualquier parecido que podría haber entre los dos conjuntos de términos.

Es una de las tesis fundamentales de la concepción de la ciencia, según Kuhn, que es imposible describir adecuadamente en palabras cualquier paradigma; el paradigma, “el concreto logro científico” que es la fuente de la coherencia de una tradición científica, debe ser visto como “anterior a los varios conceptos, leyes, teorías y puntos de vista que pueden abstraerse de ella” [1, p. 11], en vez de identificarlo con todos ellos. Sin embargo, ¿por qué (simplemente porque hay diferencias entre las concepciones o formulaciones de conceptos sostenidos por los miembros de lo que los historiadores clasifican como una “tradición” de la ciencia) *debe* haber una concepción única inexpressable, sostenida en común por todos los miembros de esa tradición? No cabe duda de que algunas teorías son muy similares, tan parecidas que pueden ser consideradas como “versiones” a

“diferentes articulaciones” de otra (o de “el mismo tema”). Pero esto no implica, como parece creerlo Kuhn, que debé haber un “paradigma” común del cual son expresiones incompletas e imperfectas las teorías similares, y del cual se toman. No es necesario que haya, unificando una “tradición” científica, un único e inexpressable paradigma que guíe los procedimientos, como no es necesario que nuestra capacidad de dar una única y sencilla definición del término “juego” signifique que debemos tener una idea unitaria e inexpressable de la cual se toman todos los diversos usos de la palabra “juego”. Parecería que la idea de Kuhn de que, para que podamos hablar de “tradición científica”, debe haber un único punto de vista sostenido en común por todos los miembros de esa tradición, tiene su fuente, asimismo, en el error de suponer que, a menos que haya una identidad absoluta, tiene que haber una diferencia absoluta. Donde hay similitud debe haber identidad, aun cuando pueda estar oculta; de lo contrario, sólo puede haber completa diferencia. Si hay tradiciones científicas, deben tener un elemento idéntico —un paradigma—, que unifique esa tradición. Y puesto que hay diferencias de formulación de las diversas leyes, teorías, reglas, etcétera, que forman esa tradición, el paradigma que los unifica debe ser inexpressable. Y como lo que es visible muestra diferencias, lo que une esas cosas debe ser invisible.

Así pues, de nuevo Kuhn ha cometido el error de pensar que hay sólo una alternativa: absoluta identidad o absoluta diferencia. Pero los datos que tenemos a mano son las similitudes y las diferencias; y ¿por qué no deben bastar para permitirnos hablar acerca de ideas más o menos similares y, para cier-

tos propósitos, clasificar puntos de vista suficientemente similares como, por ejemplo, partes de la misma tradición? Después de todo los desacuerdos, la proliferación de alternativas en competencia, los debates sobre hechos fundamentales, tanto sustantivos como metodológicos, están más o menos presentes en todo el desarrollo de la ciencia; y siempre hay elementos guía que son más o menos comunes, incluso entre las que se clasifican como “tradiciones” diferentes. Endureciendo la idea de una “tradición científica” en una unidad oculta, Kuhn se ve obligado *por un punto puramente conceptual* a pasar por alto muchas diferencias importantes entre actividades científicas clasificadas como pertenecientes a la misma tradición, así como también importantes continuidades entre tradiciones sucesivas. Éste es el mismo tipo de exceso en el que cae Feyerabend al imponer su propia concepción de “teoría” y “significado”. Todo lo que es de valor positivo en el punto de vista de estos autores, y mucho de lo que es excluido por la lógica de sus errores, puede conservarse si tomamos en cuenta estos puntos.

(El ensayo concluye con un estudio de la dinámica del impulso y de la inercia.)