

Paul K. Feyerabend

CONTRA EL MÉTODO

*Esquema de una
teoría anarquista del conocimiento*

EDITORIAL ARIEL, S. A.
BARCELONA



BD161
F48
1989

M/612380

Título original:

*Against Method: Outline of an Anarchistic
Theory of Knowledge*
(*Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. IV)

Traducción de
FRANCISCO HERNÁN

1.ª edición en Colección Ariel Quincenal:
febrero 1974

1.ª edición en Colección Ariel:
julio 1987

2.ª edición: noviembre 1989

© 1970: University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA

Derechos exclusivos de edición en castellano
reservados para todo el mundo
y propiedad de la traducción:

© 1974 y 1989: Editorial Ariel, S. A.
Córcega, 270 - 08008 Barcelona

Diseño colección: Hans Romberg

ISBN: 84-344-1072-9

Depósito legal: B. 38.423 - 1989

Impreso en España

1989. — Talleres Gráficos DUPLEX, S. A.
Ciudad de Asunción, 26 - 08030 Barcelona

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo del editor.

¿Para qué es buena toda esta conmoción? Lo más que puede lograr es arruinar la propia paz mental en donde uno tiene sus pequeños compartimientos. En ellos todo es conocido, se ha ido instalando cosa por cosa, hasta llegar a ser apreciado y querido. ¿Debo estar alerta por si el reloj arroja fuego en mi cara o por si el pájaro sale de su jaula y ataca vorazmente al perro? No. El reloj da las seis cuando son las seis como han sido las seis durante tres mil años. Esto es lo que yo llamo orden. Esto es lo que a uno le gusta, aquello con lo que uno puede identificarse.

CARL STERNHEIM, *Die Hose*

M.213486

PREFACIO

El siguiente ensayo ha sido escrito desde la convicción de que el *anarquismo* —que no es, quizá, la filosofía política más atractiva— puede procurar, sin duda, una base excelente a la *epistemología* y a la *filosofía de la ciencia*.

No es difícil mostrar por qué.

“La historia en general, y la historia de las revoluciones en particular, es siempre más rica en contenido, más variada, más multilateral, más viva y sutil de lo que incluso el mejor historiador y el mejor metodólogo pueden imaginar.”¹ “Accidentes y coyunturas, y curiosas yuxtaposiciones de eventos”² son la sustancia misma de la historia, y la “complejidad del cambio humano y el carácter impredecible de las últimas consecuencias de cualquier acto o decisión de los hombres”,³ su rasgo más sobresaliente. ¿Vamos a creer verdaderamente que un racimo de simples e ingenuas reglas sea capaz de explicar tal “red de interacciones”?⁴ ¿Y no está claro que una persona que participa en un proceso complejo de esta clase tendrá éxito sólo si es un *oportunist*a sin contemplaciones y si es capaz de cambiar rápidamente de un método a otro?

Esta es en verdad la lección que han sacado inteligentes y cuidadosos observadores. “De este [carácter

Nota del autor. — Estoy en deuda con la National Science Foundation por el apoyo prestado a esta investigación.

¹ Dada su desusada cantidad y extensión, y a pesar de su gran interés, las notas —como en la edición original— se encuentran todas bajo un mismo epígrafe en pp. 141-206. (*N. del t.*)

del proceso histórico]", escribe Lenín, continuando el pasaje acabado de citar, "se siguen dos importantes conclusiones prácticas: primera, que para llevar a cabo su tarea, la clase revolucionaria [es decir, la clase de aquellos que quieren cambiar o una parte de la sociedad, tal como la ciencia, o la sociedad como un todo], debe ser capaz de dominar todas las formas y aspectos de la actividad social [debe ser capaz de entender y aplicar no sólo una metodología en particular, sino cualquier metodología y variación de ella que pueda imaginar], sin excepción; segunda, [la clase revolucionaria] debe estar preparada para pasar de una a otra de la manera más rápida e inesperada."⁵ "Las condiciones externas —escribe Einstein—, que se manifiestan por medio de los hechos experimentales, no le permiten [al científico] ser demasiado estricto en la construcción de su mundo conceptual mediante la adhesión a un sistema epistemológico. Por eso tiene que aparecer ante el epistemólogo sistemático como un oportunista poco escrupuloso [...]."⁶

La diferencia entre teoría epistemológica (política, teológica) y práctica científica (política, religiosa) que emerge de estas citas se formula usualmente como una diferencia entre *reglas* o *standards* "ciertos e infalibles" (o, en cualquier caso, claros, sistemáticos y objetivos) y "nuestras falibles e inciertas facultades que parten de aquéllos y caen en el error".⁷ La ciencia como debería ser, ciencia del tercer mundo,⁸ está de acuerdo con las reglas que acaban de ser denunciadas como peligrosas. La ciencia como realmente la encontramos en la historia es una combinación de tales reglas y de *error*. De lo que se sigue que el científico que trabaja en una situación histórica particular debe aprender a reconocer el error y a convivir con él, teniendo siempre presente que él mismo está sujeto a añadir nuevos errores en cualquier etapa de la investigación. Necesita una *teoría del error* que añada a las reglas "ciertas e infalibles" que definen la "aproximación a la verdad".

Ahora bien, el error, por ser expresión de la idiosincrasia de un pensador individual, de un observador individual, e incluso de un instrumento individual de medida, *depende de* las circunstancias, de los fenómenos o teorías particulares que uno quiere analizar, y *se desarrolla según* formas altamente inesperadas. *El propio error es un fenómeno histórico*. Una teoría del error habrá de contener por ello reglas basadas en la experiencia y la práctica, indicaciones útiles, sugerencias heurísticas mejor que leyes generales, y habrá de relacionar estas indicaciones y estas sugerencias con episodios históricos para que se vea en detalle cómo algunas de ellas han llevado al éxito a algunas personas en algunas ocasiones. Desarrollará la imaginación del estudiante sin proveerle de prescripciones y procedimientos ya preparados e inalterables. Habrá de ser más una colección de historias que una teoría propiamente dicha, y deberá contener una buena cantidad de *chismorreos* sin propósito de los que cada cual pueda elegir aquello que cuadre con sus intenciones. Los buenos libros sobre el arte de reconocer y evitar el error tendrán mucho en común con los buenos libros sobre el arte de cantar, de boxear o de hacer el amor. Tales libros consideran la gran variedad de carácter, de dotación vocal (muscular, glandular, emocional), de idiosincrasias personales, y prestan atención al hecho de que cada elemento de esta variedad puede desarrollarse siguiendo las más inesperadas direcciones (la voz de una mujer puede florecer después de su primer aborto). Contienen numerosas reglas basadas en la experiencia y la práctica, indicaciones útiles, y dejan al lector elegir lo que se ajusta a su caso. Está claro que el lector no será capaz de hacer la elección correcta salvo que tenga ya algún conocimiento en materias vocales (musculares, emocionales), y este conocimiento únicamente puede adquirirse empezando a trabajar con fuerza en el proceso de aprendizaje y esperando lo mejor. En el caso del canto debe empezar utilizando sus

órganos, garganta, cerebro, diafragma, posaderas, antes de saber realmente cómo usarlos, y debe aprender de sus reacciones el modo de aprender que le es más apropiado. Y esto es cierto de todo aprendizaje: al elegir una determinada vía, el estudiante, o el "científico maduro", crea una situación desconocida hasta entonces para él de la cual debe aprender cómo aproximarse lo mejor posible a situaciones de este tipo. Lo cual no vendrá a ser tan paradójico como parece siempre que mantengamos abiertas nuestras opciones y siempre que rehusamos sentirnos cómodos con un método particular, que incluya un conjunto particular de reglas, sin haber examinado las alternativas. "Que la gente se emancipe por sí misma", dice Bakunin, "y que se instruyan a sí mismos por su propia voluntad".⁹ En el caso de la ciencia, el tacto necesario sólo puede desarrollarse mediante una *participación directa* (donde "participación" significa cosas diferentes para diferentes individuos), o, si tal participación directa no puede lograrse, o no parece deseable, ese tacto puede desarrollarse partiendo del estudio de los pasados episodios de la historia del tema. Teniendo en cuenta su grande y difícil complejidad, estos episodios deben ser abordados con el cariño de un novelista por los caracteres y por el detalle, o con el gusto del chismoso por el escándalo y las sorpresas; deben ser abordados con una visión profunda de la función positiva tanto de la fuerza como de la debilidad, de la inteligencia como de la estupidez, del amor a la verdad como de la voluntad de engañar, de la modestia como del orgullo, más que con los crudos y risiblemente inadecuados instrumentos del lógico. Pues nadie puede decir en términos abstractos, sin prestar atención a idiosincrasias de persona y circunstancia, qué es lo que precisamente condujo al progreso en el pasado, y nadie puede decir qué intenciones tendrán éxito en el futuro.

Por supuesto que cabe simplificar el medio histórico en el que trabaja un científico con sólo simplificar a sus

principales actores. Después de todo, la historia de la ciencia no sólo consiste en hechos y en conclusiones extraídas de ellos. Se compone también de ideas, interpretaciones de hechos, problemas creados por un conflicto de interpretaciones, acciones de científicos, etc. En un análisis más ajustado encontramos incluso que no hay "hechos desnudos" en absoluto, sino que los hechos que entran en nuestro conocimiento se ven ya de un cierto modo y son por ello esencialmente teóricos. Siendo esto así, la historia de la ciencia será tan compleja, tan caótica, tan llena de error y tan divertida como las ideas que contenga, y estas ideas serán a su vez tan complejas, tan caóticas, tan llenas de error y tan divertidas como lo son las mentes de quienes las inventaron. Recíprocamente, un ligero lavado de cerebro conseguirá hacer la historia de la ciencia más simple, más uniforme, más monótona, más "objetiva" y más accesible al tratamiento por reglas "ciertas e infalibles": una teoría de errores es superflua cuando se trata de científicos bien entrenados que viven esclavizados por un amo llamado "consciencia profesional" y que han sido convencidos de que alcanzar, y luego conservar para siempre, la propia "integridad profesional" es algo bueno y que a la postre también recompensa.¹⁰

Tal y como hoy se conoce, la educación científica tiene este propósito, que consiste en llevar a cabo una simplificación racionalista del proceso "ciencia" mediante una simplificación de los que participan en ella. Para ello se procede del siguiente modo. Primeramente, se define un dominio de investigación. A continuación, el dominio se separa del resto de la historia (la física, por ejemplo, se separa de la metafísica y de la teología) y recibe una "lógica" propia.¹¹ Después, un entrenamiento completo en esa lógica condiciona a aquellos que trabajan en el dominio en cuestión para que no puedan enturbiar involuntariamente la pureza (léase la esterilidad) que se ha conseguido. En el en-

trenamiento, una parte esencial es la inhibición de las intuiciones que pudieran llevar a hacer borrosas las fronteras. La religión de una persona, por ejemplo, o su metafísica o su sentido del humor no deben tener el más ligero contacto con su actividad científica. Su imaginación queda restringida¹² e incluso su lenguaje deja de ser el que le es propio.¹³

Es obvio que tal educación, tal compartimentación, tanto de los dominios del conocimiento como de la consciencia, no puede reconciliarse fácilmente con una actitud humanitaria. Entra en conflicto "con el cultivo de la individualidad, que [es lo único que] produce o puede producir seres humanos adecuadamente desarrollados";¹⁴ "comprime, como el pie de una dama china, cada parte de la naturaleza humana que descuella sobre las otras y tiene la tendencia a hacer a la persona marcadamente distinta en líneas generales"¹⁵ del ideal de racionalidad que está de moda entre los metodólogos.

Ahora bien, es precisamente este ideal el que encuentra su expresión bien en "reglas ciertas e infalibles", bien en standards que separan lo que es correcto o racional o razonable u "objetivo", de lo que es incorrecto o irracional o irrazonable o "subjetivo". Abandonar el ideal como indigno de un hombre libre significa abandonar los standards y confiar enteramente en las teorías del error. Pero entonces estas teorías, estas sugerencias, estas reglas basadas en la experiencia y la práctica, han de recibir un nombre nuevo. Sin standards de verdad y racionalidad universalmente obligatorios no podemos seguir hablando de error universal. Podemos hablar solamente de lo que parece o no parece apropiado cuando se considera desde un punto de vista particular y restringido; visiones diferentes, temperamentos y actitudes diferentes darán lugar a juicios y métodos de acercamiento diferentes. Semejante *epistemología anarquista* —pues en esto es en lo que se resuelve nuestra teoría del error— no sólo re-

sulta preferible para mejorar el conocimiento o entender la historia. También para un hombre libre resulta más apropiado el uso de esta epistemología que el de sus rigurosas y "científicas" alternativas.

No hay necesariamente que temer que nos veamos conducidos al caos por la menor atención a la ley y el orden en la ciencia y la sociedad que conlleva la utilización de filosofías anarquistas. El sistema nervioso humano está demasiado bien organizado para eso.¹⁶ Puede llegar, desde luego, una época en la que sea necesario dar a la razón una ventaja temporal y en la que sea prudente defender sus reglas con exclusión de cualquier otra cosa. Pero no pienso que la nuestra sea una época de este tipo.

Cuando vemos que hemos llegado a la más grande extensión del [entendimiento] humano, quedamos satisfechos. HUME¹⁷

Cuanto más sólido, bien definido y espléndido es el edificio erigido por el entendimiento, más imperioso es el deseo de la vida... por escapar de él hacia la libertad. [Al mostrarse como] la razón este edificio es negativo y dialéctico, porque reduce a la nada las detalladas determinaciones del entendimiento. HEGEL¹⁸

Aunque la ciencia es latosa considerada en su conjunto, todavía podemos aprender de ella. BENN¹⁹

I. INTRODUCCIÓN: LOS LÍMITES DE LA ARGUMENTACIÓN

La idea de un método que contenga principios científicos, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan los asuntos científicos entra en dificultades al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica. En ese momento nos encontramos con que no hay una sola regla, por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra. Llega a ser evidente que tales infracciones no ocurren accidentalmente, que no son el resultado de un conocimiento insuficiente o de una falta de atención que pudieran haberse evitado. Por el contrario, vemos que son necesarias para el progreso. Verdaderamente, uno de los hechos que más llaman la atención en las recientes discusiones en historia y filosofía de la ciencia es la toma de consciencia de que desarrollos tales como la revolución copernicana o el surgimiento del atomismo en la antigüedad y en el pasado reciente (teoría cinética, teoría de la dispersión, estereoquímica, teoría cuántica) o la emergencia gradual de la teoría ondulatoria de la luz ocurrieron bien porque algunos pensadores *decidieron* no ligarse a ciertas reglas metodológicas "obvias", bien porque las *violaron involuntariamente*.²⁰

Esta práctica liberal, repito, no es meramente un *hecho* de la historia de la ciencia. Ni una simple manifestación de la ignorancia e inconstancia humanas. Es razonable y *absolutamente necesaria* para el desarrollo del conocimiento. Más específicamente, puede demostrarse lo siguiente: considerando cualquier regla, por

"fundamental" que sea, hay siempre circunstancias en las que se hace aconsejable no sólo ignorar la regla, sino adoptar su opuesta. Por ejemplo, hay circunstancias en las que es aconsejable introducir, elaborar y defender hipótesis *ad hoc*, o hipótesis que contradicen resultados experimentales bien establecidos y generalmente aceptados, o hipótesis cuyo contenido es menor que el de las alternativas existentes empíricamente adecuadas, o hipótesis autoinconsistentes, etcétera, etcétera.²¹

Hay incluso circunstancias —y ocurren más bien frecuentemente— en las que la argumentación pierde su prometedor aspecto y se transforma en un obstáculo para el progreso. Nadie está dispuesto a afirmar²² que enseñar a *niños* es exclusivamente materia de argumentación (aunque la argumentación puede entrar en ello y debería entrar en mayor proporción de lo que es habitual),²³ y casi todo el mundo coincide ahora en que lo que parece un resultado de la razón —el dominio de un lenguaje, la existencia de un mundo perceptual ricamente articulado,²⁴ la habilidad lógica— es debido en parte a indoctrinación, en parte a un proceso de *crecimiento* que se desarrolla con la fuerza de una ley natural. Y donde los argumentos parecen tener efecto, éste debe frecuentemente adscribirse a su *repetición física* más que a su *contenido semántico*.²⁵ Una vez admitido todo esto, debemos conceder también la posibilidad de crecimiento no-argumentativo en el *adulto* así como en (las partes teóricas de) *instituciones* tales como la ciencia, la religión y la prostitución. Ciertamente no podemos dar por supuesto que lo que es posible para un niño —adquirir nuevos modos de conducta a la más ligera provocación, circular por ellos sin esfuerzo visible— esté más allá del alcance de los mayores. Debería esperarse que los cambios catastróficos del medio ambiente físico, las guerras, el colapso de los sistemas de moralidad imperantes, o las revoluciones políticas transformen los modelos

de reacción de los adultos, incluidos importantes modelos de argumentación.²⁶ Este puede ser también un proceso enteramente natural y la argumentación racional no puede sino incrementar la tensión mental que precede y causa la explosión en la conducta.

Ahora bien, si son los eventos, no necesariamente los argumentos, la *causa* de que adoptemos nuevos standards, incluyendo formas nuevas y más complejas de argumentación, ¿no forzarán a los defensores del *status quo* a suministrar no sólo argumentos, sino también *causas* contrarias? (La virtud, sin el terror, es inefectiva, dice Robespierre.) Y si las viejas formas de argumentación se hacen demasiado débiles para servir como causa, ¿no deben estos defensores bien abandonar, bien recurrir a medios más fuertes y más "irracionales"? (Es muy difícil, acaso completamente imposible, combatir mediante argumentos los efectos del lavado de cerebro.) Incluso los racionalistas más puritanos se verán forzados entonces a dejar de razonar y a utilizar, por ejemplo, la *propaganda* y la *coerción*, no porque alguna de sus *razones* haya dejado de ser válida, sino porque las *condiciones psicológicas* que las hacen efectivas, y capaces de influir sobre otros, han desaparecido. ¿Y cuál es la utilidad de un argumento que deja a la gente impertérrita?²⁷

Por supuesto, el problema nunca surge exactamente de esta forma. La enseñanza de standards no consiste nunca en su mera colocación ante la mente del estudiante y en hacerlos tan *claros* como sea posible. Se supone que los standards tienen también máxima *eficacia causal*. Esto hace muy difícil distinguir entre la *fuerza lógica* y el *efecto material* de un argumento. Al igual que un perrillo amaestrado obedecerá a su amo sin que importe lo confuso que él mismo esté y lo urgente que sea la necesidad de adoptar nuevas esquemas de conducta, un racionalista amaestrado será obediente a la imagen mental de *su* amo, se conformará a los standards de argumentación que ha aprendido,

mostrará adhesión a esos standards sin que importe la dificultad que él mismo encuentre en ellos y será poco capaz de descubrir que lo que él considera como "la voz de la razón" no es sino un *post-efecto causal* del entrenamiento que ha recibido. Vemos aquí muy claramente cómo trabajan las llamadas a la "razón". A primera vista, estas llamadas parecen dirigirse a algunas ideas que *convenzan* al hombre en lugar de *presionar* sobre él. Pero la convicción no puede permanecer en estado etéreo; se supone que conduce a la *acción*. Se supone que conduce a la acción *apropiada*, y se supone que sostiene esta acción el tiempo que sea necesario. ¿Cuál es la fuerza que permite mantener tal desarrollo? Es la eficacia causal de los standards a los que se hizo la llamada, y esta eficacia causal no es a su vez más que un efecto del entrenamiento, como hemos visto. De aquí se sigue que la llamada a la argumentación o bien no tiene contenido en absoluto, y puede ponerse de acuerdo con cualquier procedimiento,²⁸ o bien tendrá frecuentemente una función conservadora: pondrá barreras a lo que esté a punto de convertirse en un modo natural de conducta.²⁹ En el último caso, sin embargo, la llamada no es más que una *maniobra política* oculta. Esto aparece muy claramente cuando un racionalista quiere reconstruir un punto de vista anterior. Al basar su argumentación en hábitos naturales de razonamiento que o están extinguidos o no tienen utilidad en la nueva situación, dicho campeón de la "racionalidad" ha de reconstruir las condiciones materiales y psicológicas pasadas. Al hacer esto se ve envuelto, sin embargo, en "una lucha de intereses y fuerzas, no de argumentos".³⁰

Que intereses, fuerzas, propaganda y técnicas de lavado de cerebro juegan en el crecimiento de nuestro conocimiento y, *a fortiori*, de la ciencia un papel mucho mayor de lo que comúnmente se cree puede verse también a partir de un análisis de la *relación entre idea y acción*. A menudo se da por supuesto que un

nítido entendimiento de las ideas nuevas precede y debe preceder a cualquier formulación y cualquier expresión institucional de ellas. (Una investigación empieza con un problema, dice Popper.) *Primeramente*, tenemos una idea, o un problema; *después* actuamos, es decir, hablamos o construimos o destruimos.³¹ No es éste ciertamente el modo en que los niños se desarrollan. Los niños usan palabras, las combinan, juegan con ellas hasta que atrapan un significado que hasta ese momento ha permanecido fuera de su alcance. Y la actividad inicial con carácter de juego es un presupuesto esencial del acto final de entendimiento.³² No hay razón para que este mecanismo tenga que dejar de funcionar en el adulto. Por el contrario, debemos esperar, por ejemplo, que la *idea* de libertad sólo pueda hacerse clara por medio de las mismas acciones que se supone que *crean* libertad. La creación de una *cosa*, y la creación más el completo entendimiento de una *idea correcta* de la cosa, *son muy a menudo partes de un mismo e indivisible proceso* y no pueden separarse sin llevar el proceso a un estancamiento. El proceso mismo no está guiado por un programa claramente definido; y no puede ser guiado por tal programa porque es el proceso el que contiene las condiciones de realización del programa. Mejor se diría guiado por un vago impulso, por una "pasión" (Kierkegaard). La pasión da lugar a una conducta específica que a su vez crea las circunstancias y las ideas necesarias para analizar y explicar el desarrollo total, para hacerlo "racional".³³

El desarrollo del punto de vista copernicano desde Galileo hasta el siglo xx constituye un perfecto ejemplo de la situación que queremos describir. Se parte de una fuerte creencia que va contra lo que en la época se considera razonable. La creencia se extiende y encuentra apoyo en otras creencias que son igualmente irrazonables, si es que no lo son más (ley de inercia, telescopio). La investigación se disgrega ya en nuevas direcciones, se construyen nuevos tipos de instrumen-

tos, la "evidencia" se relaciona con las teorías en formas nuevas, hasta que surge una nueva ideología que es lo bastante rica para proporcionar argumentos independientes para cualquier zona particular de ella y lo bastante móvil para encontrar tales argumentos en cualquier ocasión que parezcan necesitarse. *Hoy* podemos decir que Galileo siguió el camino acertado, porque su persistente empeño en lo que en tiempos pareció una estúpida cosmología creó el material que se necesitaba para la defensa de esta cosmología, contra aquellos de nosotros que sólo aceptan aquella visión de las cosas que se expresa de un cierto modo y que confían en ella sólo si contiene ciertas frases mágicas, llamadas "informes observacionales".³⁴ Y esto no es una excepción, sino el caso normal: las teorías llegan a ser claras y "razonables" sólo después de que partes incoherentes de ellas han sido utilizadas durante largo tiempo. Tal irrazonable, sin sentido y poco metódico prólogo resulta así ser una inevitable condición previa de claridad y éxito empírico.³⁵

Al intentar describir desarrollos de esta clase de un modo general, nos vemos obligados desde luego a recurrir a los modos de hablar existentes, los cuales no tienen en cuenta esos desarrollos y deben por tanto ser deformados, mal empleados y forzados a entrar en nuevos esquemas con objeto de ajustarse a situaciones imprevistas (sin un constante mal empleo del lenguaje no puede haber ni descubrimiento ni progreso). "Además, puesto que las categorías tradicionales son el evangelio del pensamiento cotidiano (incluido el pensamiento científico ordinario) y de la práctica cotidiana [tal intento por entender] presenta en efecto reglas y formas de un pensamiento y una acción falsos —falsos, claro está, desde el punto de vista del sentido común [científico]—. "³⁶ Así es cómo surge el *pensamiento dialéctico*, como una forma de pensamiento que "reduce a la nada las detalladas determinaciones del entendimiento".³⁷

Está claro, pues, que la idea de un método fijo, de una (teoría de la) racionalidad fija, surge de una visión del hombre y de su contorno social demasiado ingenua. A quienes consideren el rico material de que nos provee la historia y no intenten empobrecerlo para dar satisfacción a sus más bajos instintos y al deseo de seguridad intelectual que proporcionan, por ejemplo, la claridad y la precisión, a esas personas les parecerá que hay solamente *un* principio que puede ser defendido bajo cualquier circunstancia y en *todas las etapas* del desarrollo humano. Me refiero al principio *todo vale*.³⁸

Este principio abstracto (que es el único principio de nuestra metodología anarquista) debe ahora ser elucidado y explicado en sus detalles concretos.

II. CONTRAINDUCCIÓN (1): TEORÍAS

Hemos dicho que cuando se considera cualquier regla, por fundamental o "necesaria para la ciencia" que sea, pueden imaginarse circunstancias en las que es aconsejable no sólo ignorar la regla, sino adoptar su opuesta. Apliquemos esta afirmación a la regla que dice que "la experiencia", o "los hechos", "los resultados experimentales" o cualesquiera otras palabras que sean utilizadas para describir los elementos "sólidos" de nuestros procedimientos de contrastación, miden el éxito de una teoría, de tal modo que el acuerdo entre la teoría y "los datos" se considera como beneficioso para la teoría (o que al menos no altera la situación), mientras que el desacuerdo la hace peligrar o quizás incluso la elimina. Esta regla es una parte esencial de todas las teorías de la inducción, así como de algunas teorías de la corroboración. Tomando el punto de vista opuesto, sugiero la introducción, elaboración y propagación de hipótesis que sean inconsistentes o con teorías bien establecidas o con hechos bien establecidos. O, dicho con precisión, *sugiero proceder contrainductivamente además de proceder inductivamente*.

No es necesario discutir la primera parte de la sugerencia que está en favor de hipótesis inconsistentes con teorías bien establecidas. El principal argumento ha sido ya publicado en otro lugar.³⁹ Se puede resumir diciendo que la evidencia relevante para la contrastación de una teoría T a menudo sólo puede ser sacada a la luz con la ayuda de otra teoría T' incompatible con T. Así que el consejo de posponer las alternativas hasta que haya ocurrido la primera refutación es lo mismo

que poner el carro delante de los bueyes. También propuse aumentar el contenido empírico con la ayuda de un *principio de proliferación*: inventar y elaborar teorías que sean inconsistentes con el punto de vista comúnmente aceptado, aun en el supuesto de que éste venga altamente confirmado y goce de general aceptación. Considerando los argumentos acabados de resumir, semejante principio sería una parte esencial de todo empirismo crítico.⁴¹

El principio de proliferación es también parte esencial de una perspectiva humanitaria. Los educadores progresistas han intentado siempre desarrollar la individualidad de sus alumnos y procurado que no se pierdan los talentos y creencias particulares y a veces únicos que cada niño posee. Pero esta educación parecía ser muy a menudo un fútil ejercicio mental para desocupados. Porque, ¿es que no es necesario preparar a los jóvenes para la vida? ¿No significa esto que deben aprender un conjunto particular de puntos de vista con exclusión de todos los demás? Y si aún quedasen trazas de su talento imaginativo juvenil, ¿no encontrará éste su aplicación propia en las artes, esto es, en un sutil dominio de sueños que tiene poco que ver con el mundo en que vivimos? ¿No conducirá finalmente este procedimiento a una escisión entre una realidad odiada y unas fantasías gustosamente acogidas, la ciencia y las artes, descripción cuidadosa y autoexpresión sin restricciones?⁴² El argumento a favor de la proliferación muestra que no es necesario que ocurra tal cosa. Es posible *conservar* lo que puede llamarse la libertad de creación artística y *utilizarla al máximo*, no como una vía de escape, sino como un medio necesario para descubrir y quizás incluso cambiar las propiedades del mundo en que vivimos. Esta coincidencia de la parte (hombre individual) con el todo (el mundo en que vivimos), de lo puramente subjetivo y arbitrario con lo objetivo y legal, es para mí uno de los más importantes argumentos en favor de una metodología pluralista.⁴²

III. BASE FILOSÓFICA: MILL, HEGEL

La idea de que una metodología pluralista es necesaria tanto para el avance del conocimiento como para el desarrollo de nuestra individualidad ha sido discutida por John Stuart Mill en su admirable ensayo *On Liberty*. Según Mill, este ensayo es "una especie de libro de texto filosófico de verdad única, verdad a la que los cambios que progresivamente van teniendo lugar en la sociedad moderna tienden a dar cada vez mayor relieve: la importancia, para el hombre y la sociedad, de una amplia variedad en géneros de carácter, y de dar total libertad a la naturaleza humana para extenderse en innumerables y conflictivas direcciones".⁴³ Esta variedad es necesaria tanto para producir "seres humanos bien desarrollados" (p. 258) como para el mejoramiento de la civilización. "¿Qué es lo que ha hecho que la familia europea de naciones haya sido una parte de la humanidad que ha ido mejorando, en lugar de permanecer estacionaria? No ha sido ningún mérito superior propio de ellas, mérito que, cuando existe, existe como efecto, no como causa, sino su notable diversidad de caracteres y culturas. Individuos, clases, naciones, han sido extremadamente distintos unos de otros: han abierto gran variedad de nuevos caminos, cada uno de los cuales conduce a algo valioso; y si bien en cada período aquellos que viajaban por caminos diferentes han sido intolerantes el uno con el otro y cada cual habría considerado una cosa excelente el que todos los demás hubieran sido obligados a viajar por el camino de él, lo

cierto es que sus intentos por obstruirse mutuamente el desarrollo rara vez han tenido un éxito duradero, y cada uno ha tenido que recibir tarde o temprano lo bueno que los otros ofrecían. Europa está, a mi juicio, completamente en deuda con esta pluralidad de caminos en lo que respecta a su progresivo y multilateral desarrollo" (pp. 268-269).⁴⁴ El beneficio para el individuo deriva del hecho de que "las facultades humanas de percepción, juicio, capacidad diferenciadora, actividad mental, e incluso preferencia moral se ejercen solamente cuando se hace una elección [...] las potencias mental y moral, al igual que la muscular, sólo se mejoran si se usan. Las facultades no se ejercitan haciendo una cosa meramente porque otros la hagan, ni tampoco creyendo algo sólo porque otros lo crean" (p. 252). Una elección presupone alternativas entre las que elegir; presupone una sociedad que contiene e incita a "opiniones diferentes" (p. 249) y "modos antagónicos de pensamiento";⁴⁵ así como a "la experimentación de diferentes maneras de vivir" (p. 249), de modo que "el valor de los distintos modos de vida se prueba no en la imaginación; sino en la práctica" (p. 250).⁴⁶ "La unidad de opinión no es deseable, salvo que resulte de la más libre y completa comparación de opiniones opuestas, y la diversidad no es un mal, sino un bien [...]" (p. 249).

Así es cómo Mill introduce la proliferación. No como el resultado de un análisis epistemológico detallado, o, lo que aún sería peor, de un examen lingüístico de palabras tales como "conocer" o "tener evidencia para". Ni tampoco propone la proliferación como una solución a problemas epistemológicos del tipo del problema de Hume, o el problema de la contrastabilidad de los enunciados generales. La idea de que la experiencia pueda constituir una base para nuestro conocimiento se desecha inmediatamente haciendo notar que "debe haber discusión para mostrar cómo tiene que interpretarse la experiencia" (p. 208.)

La proliferación se introduce como solución a un problema de la vida: ¿Cómo podemos conseguir una conciencia total? ¿Cómo podemos saber lo que somos capaces de hacer? ¿Cómo podemos aumentar nuestra libertad de modo que nos quepa decidir, más que adoptar por costumbre, el modo según el cual queremos disponer de nuestros talentos? Consideraciones de este tipo fueron comunes en un tiempo en el que la conexión entre verdad y autoexpresión todavía se consideraba como un problema y en el que se pensaba que el cometido de las artes no era tanto el de agradar como el de elevar e instruir.⁴⁷ Hoy la única cuestión es cómo la ciencia puede mejorar sus propios recursos, sin importar cuál sea el efecto humano de sus métodos y sus resultados. Para Mill la conexión todavía existe. El método científico es parte de una teoría general del hombre. De esta teoría recibe sus reglas y se construye de acuerdo con nuestras ideas de una existencia humana que merezca la pena.

Además, Mill supone que el pluralismo conduce a la verdad: "[...] lo que hay de peculiarmente malo en silenciar la expresión de una opinión es que es un robo a la especie humana, tanto a la posteridad como a la generación presente, a aquellos que disienten de la opinión todavía más que a aquellos que la sustentan. Si la opinión es correcta se les priva de la oportunidad de cambiar el error por la verdad; si errónea, pierden lo que es casi un beneficio igual de grande: una percepción más clara y una impresión más viva de la verdad producidas por su colisión con el error" (p. 205).⁴⁸ "Las creencias que consideramos de más garantía no tienen más salvaguardia que una permanente invitación a que se demuestre que son infundadas" (p. 209). Si "en las ocasiones en que ha habido oportunidad de debatirla [cierta opinión, o cierta hipótesis] no ha sido refutada" (p. 207), entonces podemos tenerla como mejor que otra opinión que "no ha pasado por un proceso similar" (p. 208).⁴⁹ "Si no se

permitiese poner en cuestión incluso la filosofía newtoniana, la humanidad no estaría tan completamente segura de su verdad como lo está ahora" (p. 209). "Tan esencial es esta disciplina para un real entendimiento de la moral y los asuntos humanos [así como de la filosofía natural (p. 208)] que, si no existiesen oponentes de todas las verdades importantes, sería indispensable inventarlos y dotarlos de los más fuertes argumentos que el más hábil abogado del diablo pueda invocar" (p. 228). No hay ningún daño en que tales oponentes produzcan posiciones que suenen absurdas y excéntricas: "Precisamente porque la tiranía de la opinión consiste en hacer reproches a la excentricidad, es deseable que la gente sea excéntrica con objeto de vencer esa tiranía" (p. 267).⁵⁰ Ni tampoco quienes "admiten" la validez de los argumentos a favor de la libre discusión [...] deberían objetar que se lleven al extremo [...] si no es porque las razones que son buenas para un caso extremo no son buenas para cualquier caso" (p. 210).⁵¹ Argumentos metodológicos y humanitarios vienen así entremezclados en cada parte del ensayo de Mill,⁵² y a decir verdad, toda epistemología pluralista, tanto para las ciencias naturales como para las ciencias sociales, viene a defenderse sobre ambas bases.⁵³

Una de las consecuencias del pluralismo y la proliferación es que la estabilidad del conocimiento no puede ser garantizada por más tiempo. El apoyo que una teoría recibe de la observación puede ser muy convincente, sus categorías y principios básicos pueden aparecer bien fundados; el impacto de la experiencia misma puede estar extremadamente lleno de fuerza. Sin embargo, existe siempre la posibilidad de que nuevas formas de pensamiento distribuyan las materias de un modo diferente y conduzcan a una transformación incluso de las impresiones más inmediatas que recibimos del mundo. Cuando consideramos esta posibilidad, podemos decir que el éxito duradero de nuestras catego-

rías y la omnipresencia de determinado punto de vista no es un signo de excelencia ni una indicación de que la verdad ha sido por fin encontrada. Sino que *es, más bien, la indicación de un fracaso de la razón* para encontrar alternativas adecuadas que puedan utilizarse para trascender una etapa intermedia accidental de nuestro conocimiento. Advertir esto conduce a una actitud nueva respecto del éxito y de la estabilidad.

Hasta donde puede verse, el propósito de toda metodología es encontrar principios y hechos que, de ser posible, no vengan sujetos a cambio. Desde luego que los principios que dan impresión de estabilidad se contrastan. Se intenta refutarlos, al menos, entre los componentes de algunas escuelas. Si todos los intentos de refutación fracasan, tenemos, no obstante, *un resultado positivo*: el de haber logrado descubrir un nuevo rasgo estable del mundo que nos rodea; estamos un paso más cerca de la verdad.

Por otra parte, el proceso de refutación mismo descansa en supuestos sobre los que ya no se investiga más. Un instrumentalista supondrá que hay hechos, sensaciones, situaciones cotidianas, estables; estados de cosas clásicos, que no cambian ni siquiera como resultado del más revolucionario descubrimiento. Un "realista" puede admitir cambios en la materia observacional, pero insistirá en la separación entre sujeto y objeto e intentará hacer reaparecer esa separación dondequiera que la investigación parezca estar en conflicto con ella.⁵⁴ Al creer en una "aproximación a la verdad", tendrá también que poner límites al desarrollo de los conceptos. Por ejemplo, de una serie de teorías en funcionamiento tendrá que excluir los conceptos incommensurables.⁵⁵ Ésta es la actitud tradicional hasta, *e incluido*, el racionalismo crítico de Popper.

En cuanto opuesta a ésta, la actitud que vamos a tratar aquí considera cualquier estabilidad prolongada, trátase de ideas e impresiones susceptibles de contrastación o de conocimiento básico que no se está dis-

puesto a abandonar (realismo; separación de sujeto y objeto; conmensurabilidad de conceptos), como una indicación de *fracaso*, puro y simple. Toda estabilidad de este tipo indica que *hemos fracasado en trascender una etapa accidental del conocimiento, y que hemos fracasado en acceder a un estadio más alto de conciencia y entendimiento*. Es incluso cuestionable si en tal situación podemos todavía pretender que poseemos conocimiento. Cuando nos familiarizamos con las categorías existentes y con las alternativas que están siendo utilizadas en el examen del punto de vista recibido, nuestro pensamiento pierde su espontaneidad hasta que quedamos reducidos a "contemplar el mundo que nos rodea con una mirada boba y puramente animal".⁵⁶ "Cuanto más sólido, bien definido y espléndido es el edificio erigido por el entendimiento, más imperioso es el deseo de la vida por escapar de él hacia la libertad".⁵⁷ Cada refutación victoriosa, al abrir camino a un sistema de categorías nuevo y todavía sin intentar, devuelve temporalmente a la mente la libertad y espontaneidad que son sus propiedades esenciales.⁵⁸ Sin embargo, la libertad completa nunca se consigue. Porque todo cambio, por dramático que sea, siempre conduce a un nuevo sistema de categorías *fijas*. Cosas, procesos, estados, son separados todavía uno del otro. La existencia de elementos diferentes, de una multiplicidad, todavía es "puesta en oposición exageradamente por el entendimiento".⁵⁹

Este "modo malo de reflejo,"⁶⁰ por trabajar siempre con categorías fijas,⁶¹ se extiende, mediante los modos de investigación habituales, a la oposición más ampliamente presupuesta y poco analizada entre un sujeto y un mundo de objetos completamente diferente.⁶² En relación con esto se han hecho los siguientes supuestos, que son importantes para un realismo metodológico: "El objeto [...] es algo terminado y perfecto que no necesita la más ligera cantidad de pensamiento en orden a lograr realidad, mientras que el pensamiento

mismo [...] es algo deficiente que necesita [...] material con el que completarse⁶³ y debe ser lo bastante dúctil para adaptarse él mismo al material en cuestión".⁶⁴ "Si pensamiento y apariencia no se corresponden completamente uno con el otro, se tiene, para empezar, que hacer una elección: uno de los dos es erróneo. [El empirismo científico] culpa al pensamiento de no reflejar adecuadamente la experiencia [...]"⁶⁵ "Estas son las ideas que forman el punto de vista habitual referente a la relación entre sujeto y objeto",⁶⁶ y ellas son las responsables de cualquier inmovilidad que permanezca en la ciencia, incluso en tiempo de crisis.

¿Cómo puede vencerse esta inmovilidad? ¿Cómo podemos penetrar en los supuestos más fundamentales, no sólo de la ciencia y el sentido común, sino de nuestra existencia como seres pensantes también? Esta penetración no puede obtenerse en tanto que los supuestos constituyan una parte de nuestra vida que sea inalterable y en la que no se reflexione. Pero si se permite que estos supuestos cambien, ¿podremos terminar la tarea crítica exactamente como las personas que la empezaron? Problemas como éstos han surgido no sólo por cuestiones abstractas de crítica, sino también por descubrimientos más recientes en antropología, historia de la ciencia y metodología. Volveré a ellos cuando trate de teorías incommensurables. Por el momento, me gustaría indicar, muy brevemente, cómo ciertas ideas de Hegel pueden utilizarse para intentar una primera respuesta y dar así un primer paso en nuestro intento de reformar las ciencias.

La ciencia, el sentido común, e incluso el sentido común refinado del racionalismo crítico utilizan ciertas categorías fijas ("sujeto"; "objeto"; "realidad") además de los muchos puntos de vista cambiantes que contienen. Por ello no son completamente racionales. Una racionalidad completa sólo puede obtenerse mediante una extensión de la crítica también a las partes estables. Esto supone la invención de categorías al-

ternativas a todo el rico material a nuestra disposición. Las categorías, y todos los demás elementos estables de nuestro conocimiento, deben ser puestos en movimiento. "Nuestra tarea es hacer fluido el material petrificado que encontremos y volver a iluminar los conceptos contenidos en esa materia muerta [...]"⁶⁷ Debemos "disolver la oposición de una subjetividad y una objetividad congeladas y comprender el origen del mundo intelectual y real como un devenir, debemos entenderlos como un producto, como una forma de producción".⁶⁸ Tal disolución es llevada a cabo por la razón, que es "la fuerza de lo negativo absoluto, esto es, una negación absoluta",⁶⁹ que "aniquila"⁷⁰ la ciencia y el sentido común, y el estado de consciencia asociado con ambos. Esta aniquilación no es el acto consciente de un científico que ha *decidido* eliminar algunas distinciones básicas en el interior de su campo. Porque aunque él puede intentar conscientemente vencer las limitaciones de una etapa particular del conocimiento, puede que no lo consiga por falta de condiciones objetivas (en su cerebro, en su entorno social, en el mundo físico)⁷¹ que favorezcan su deseo.⁷² La teoría general del desarrollo de Hegel, su cosmología, como podríamos llamarla, da una descripción de tales condiciones.

De acuerdo con esta cosmología, cada *objeto*, cada ser determinado, está relacionado con todos los demás: "un ser determinado, una entidad finita es la que está relacionada con otras; es un contenido que está en la relación de necesidad con otro contenido y, en último extremo, con el mundo. Al considerar esta mutua conexión del todo, la metafísica podría afirmar [...] la tautología de que cambiar de sitio una sola mota de polvo puede causar el colapso del universo entero."⁷³ La relación no es externa. Cada proceso, cada objeto, cada estado, etc., *contiene* realmente parte de la naturaleza de todo otro proceso, objeto, estado, etc.⁷⁴ *Conceptualmente* esto significa que la descripción completa

de un objeto es autocontradictoria. Esta descripción contiene elementos que dicen *lo que el objeto es*; son los elementos utilizados por la ciencia y por el sentido común en sus descripciones habituales, que consideran parte de sus propiedades y adscriben las demás al exterior. Y también contiene otros elementos que dicen *lo que el objeto no es*. Son éstos los elementos que la ciencia y el sentido común ponen fuera del objeto, atribuyéndoselos a cosas que se supone están completamente separadas pero que están realmente contenidas en el objeto bajo consideración. El resultado es que "todas las cosas están encerradas en una contradicción interna".⁷⁵ Esta contradicción no puede ser eliminada por la utilización de palabras diferentes, empleando la terminología de un proceso y sus *modificaciones*, por ejemplo. Porque el proceso tendrá que ser separado, al menos en el pensamiento, de algo no sea él mismo; de otro modo sería un ser *puro*, lo que es lo mismo que decir la pura *nada*.⁷⁶ El proceso contendrá parte de aquello de lo que se ha separado, y esta parte tendrá que ser descrita mediante ideas inconsistentes con las ideas utilizadas para describir el proceso original, que está por ello condenado a contener contradicciones también.⁷⁷ Hegel tiene un maravilloso talento para hacer visibles las contradicciones que surgen cuando examinamos con detalle un concepto, tratando de dar una descripción completa del estado de cosas que el concepto describe. "Conceptos que usualmente aparecen estables, inmóviles, muertos, Hegel los analiza y se hace evidente que se mueven."⁷⁸

Vayamos ahora a un segundo principio de la cosmología de Hegel. El movimiento de los conceptos no es meramente un movimiento del *intelecto*, que partiendo del análisis de ciertas determinaciones se aleja de ellas y dispone su negación. Es también un desarrollo *objetivo*, y está causado por el hecho de que cada objeto, proceso, estado, etc., que sea finito (determinado, limitado) tiene tendencia a dar énfasis a los

elementos de los otros objetos presentes en él y a convertirse en lo que no es. El objeto, "inquieto dentro de sus propios límites",⁷⁹ "lucha por no ser lo que es".⁸⁰ "Cuando llamamos *finitas* a las cosas, lo que queremos decir es que no son meramente limitadas [...] sino más bien que lo negativo es esencial a su naturaleza y a su ser [...]. Las cosas finitas *son*, pero la verdad de su ser es su *fin*."⁸¹ Lo finito no es que simplemente cambie [...] es que desaparece; ni es esta desaparición algo meramente posible, de modo que lo finito pueda continuar siendo sin desaparecer; al contrario, el ser de una cosa finita consiste en tener en sí misma las semillas de su desaparición [...] la hora de su nacimiento es la hora de su muerte."⁸² "Por esa razón, lo que es finito puede ser puesto en movimiento."⁸³

Al moverse más allá de sus límites, el objeto deja de ser lo que es y se transforma en lo que no es; es *negado*. Un tercer principio de la cosmología de Hegel es que el resultado de la negación "no es la mera nada; es un contenido *especial*, porque [...] es la negación de una cosa determinada y bien definida".⁸⁴ Conceptualmente hablando, llegamos a "un nuevo concepto, que es más elevado, más rico, que el concepto que le precedió, porque ha sido enriquecido por su negación u oposición, contiene al que lo precedió *así como a su negación*, siendo la unidad del concepto original y de su oposición".⁸⁵ Esta es una excelente descripción, por ejemplo, de la transición de la concepción newtoniana del espacio a la de Einstein, a *condición de* que continuemos usando el concepto newtoniano *inalterado*.⁸⁶ "Está claro que ninguna exposición puede considerarse científica a menos que siga las huellas y el ritmo simple de este método, porque éstas son las huellas que siguen las cosas mismas."⁸⁷

Considerando que el movimiento más allá de los límites no es arbitrario, sino dirigido "hacia su fin [es decir, el fin del objeto]"⁸⁸ se sigue que no *todos* los aspectos de las otras cosas que están presentes en un

cierto objeto se realizan en la siguiente etapa. Por esta razón, negación "no significa simplemente decir No, o declarar que una cosa no existe, o destruirla de cualquier modo que pueda elegirse [...]. Cada tipo de cosa [...] tiene su propia manera de ser negada, y de tal modo que ello dé lugar a un desarrollo, y lo mismo es válido para cada tipo de ideas y concepciones [...] *Esto hay que aprenderlo como todo lo demás*".⁸⁹ Lo que tiene que aprenderse, también, es que la "negación de la negación" no conduce más allá del punto de partida original, sino que vuelve a él.⁹⁰ Ésta es "una ley del desarrollo de la naturaleza, la historia y el pensamiento, que es extremadamente universal y, por esa razón, extremadamente importante y de largo alcance; una ley que [...] se manifiesta en el mundo vegetal y animal, en la geología, en las matemáticas,⁹¹ en la historia, en la filosofía".⁹² Así, por ejemplo, "un grano de cebada puesto bajo condiciones adecuadas en un terreno adecuado desaparece, es negado, y en su lugar surge de él la planta, la negación del grano [...]. Esta planta crece, florece, da frutos y finalmente produce otros granos de cebada, y tan pronto como éstos maduran, el tallo muere, es negado a su vez. Como resultado de esta negación de la negación, tenemos otra vez el grano de cebada con el que empezamos, pero no él sólo, sino un número de diez o veinte o treinta veces mayor [...] y quizás incluso cualitativamente mejorado [...]".⁹³ "Es evidente que cuando digo que es la negación de la negación no digo nada acerca del proceso particular de desarrollo que, por ejemplo, el grano de cebada experimenta desde su germinación hasta la muerte de cada una de las plantas dotadas de fruto [...] sino que incluyo estos procesos conjuntamente bajo esta sola *ley del movimiento* y por esa razón no tengo en cuenta las peculiaridades de cada proceso especial. La *dialéctica*, sin embargo, no es más que la ciencia de las leyes generales del movimiento.

y del desarrollo en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.”⁹⁴

En la descripción que acaba de hacerse, conceptos y cosas reales han sido tratados por separado. Se han señalado semejanzas y correspondencias: cada cosa *contiene* elementos de todas las demás; *se desarrolla* inclinándose hacia los elementos ajenos; *cambia* y finalmente intenta *volver* a sí misma. La *noción* de cada cosa contiene, por esta razón, elementos contradictorios. Es negada y se mueve de un modo que se corresponde con el movimiento de la cosa. Esta presentación tiene una seria desventaja: “El pensamiento es descrito aquí como una actividad meramente subjetiva y formal mientras que el mundo de los objetos, situado cara a cara con el pensamiento, es considerado como algo fijo y con existencia independiente. Este dualismo [...] no es una fiel descripción de las cosas y es un descuido considerable aceptar las mencionadas propiedades de subjetividad sin preguntar por su origen [...] Desde un punto de vista más realista podemos decir que el sujeto es sólo una etapa en el desarrollo del ser y la esencia.”⁹⁵ Así, pues, en una interpretación materialista de Hegel, el concepto es también parte del desarrollo general de la naturaleza. Por ejemplo, “la vida, o naturaleza orgánica, es esa fase de la naturaleza en la que el concepto aparece en escena; entra en escena como un concepto ciego que no se comprende a sí mismo, es decir, que no piensa”.⁹⁶ Siendo parte del *comportamiento natural*, primeramente de un organismo, después de un ser pensante, no sólo refleja una naturaleza que “queda completamente fuera de él”,⁹⁷ no es meramente “algo subjetivo y accidental”,⁹⁸ no es “meramente un concepto”;⁹⁹ sino que participa de la naturaleza general de todas las cosas, esto es, contiene un elemento de todas las demás, tiene la tendencia a ser el resultado final del desarrollo de una cosa específica, de modo que, finalmente, el concepto y esta cosa se hagan uno.¹⁰⁰ “El que las cosas reales no estén en armonía con la idea

[“léase: con el total conocimiento del hombre”¹⁰¹]. constituye su *finitud*, su *no-verdad*, por causa de las cuales son *objetos*, cada uno de ellos determinado en su esfera especial por las leyes de la mecánica, la química o por algún propósito externo.”¹⁰² En esta etapa “no puede haber nada más dañino ni más indigno de un filósofo que dirigir la atención, de un modo enteramente vulgar, a alguna experiencia que contradiga la idea [...] Cuando alguna cosa no corresponde a su concepto, debe ser encaminada hacia él”¹⁰³ (¡contrainducción!), hasta que “el concepto y la cosa se hagan uno”.¹⁰⁴

Resumiendo: El conocimiento es parte de la naturaleza y está sujeto a sus leyes generales. Las leyes de la dialéctica se aplican al movimiento de los objetos y los conceptos, así como al movimiento de unidades más elevadas que incluyen objetos y conceptos. De acuerdo con estas leyes generales, cada objeto participa de todo otro objeto e intenta transformarse en su negación. Este proceso no puede ser entendido atendiendo a aquellos elementos de nuestra subjetividad que están todavía en un relativo aislamiento y cuyas contradicciones internas no se han revelado aún. (La mayor parte de los conceptos habituales de la ciencia, las matemáticas, y especialmente las rígidas categorías utilizadas por nuestros modernos axiomaníacos son de esta índole.) Para entender el proceso de negación debemos atender a aquellos otros elementos que son susceptibles de cambio, para transformarse en sus opuestos, y que pueden, por eso mismo, dar lugar a conocimiento y verdad, “la identidad de cosa y concepto”.¹⁰⁵ La identidad misma no puede lograrse mecánicamente, es decir, aprehendiendo algunos aspectos de la realidad y jugueteando con los restantes aspectos, o teorías, hasta que se logre el acuerdo (como los aspectos que uno desea retener están en movimiento, pronto serán reemplazados por opiniones dogmáticas acerca de ellos, incluidas percepciones rígidas). Mejor será proceder dialécticamente, esto es, por una *interacción* de concepto y hecho (observación, ex-

perimento, enunciado básico, etc.) que afecte a *ambos* elementos. La lección para la epistemología es ésta: No trabajar con conceptos estables. No eliminar la *contra*inducción. No dejarse seducir pensando que por fin hemos encontrado la descripción correcta de "los hechos", cuando todo lo que ha ocurrido es que algunas categorías nuevas han sido adaptadas a algunas formas viejas de pensamiento, las cuales son tan familiares que tomamos sus contornos por los contornos del mundo mismo.

IV. CONTRAINDUCCIÓN (2): EXPERIMENTOS, OBSERVACIONES, "HECHOS"

Considerando ahora la invención, el uso y la elaboración de teorías que son *inconsistentes*, no sólo con otras teorías, sino incluso con *experimentos, hechos u observaciones*, podemos empezar por señalar que *ni una sola teoría concuerda con todos los hechos conocidos en su dominio*. Y la dificultad no se crea por rumores o por los resultados de procedimientos no sistemáticos. Se crea por experimentos y medidas de la más alta precisión y fiabilidad.

Aquí será conveniente distinguir dos clases diferentes de desacuerdo entre teoría y hecho: desacuerdos numéricos y fallos cualitativos.

El primer caso es bastante familiar: una teoría hace cierta predicción numérica y el valor que se obtiene en realidad difiere de la predicción que se ha hecho, por encima del margen de error. Los instrumentos de precisión están usualmente implicados aquí. Los desacuerdos numéricos abundan en la ciencia.

Así es como el punto de vista copernicano era, en tiempo de Galileo, inconsistente con hechos tan obvios y simples, que Galileo hubo de considerarlo "seguramente falso".¹⁰⁶ "Mi asombro no tiene límites", escribe en una obra posterior,¹⁰⁷ "cuando considero que Aristarco y Copérnico consiguieron imprimir a la razón un carácter tan convincente que, a pesar de Copérnico, Aristarco llegó a ser el dueño de su teoría."

La teoría de la gravitación de Newton se vio rodeada desde el principio por un número considerable de

dificultades lo bastante serias para proveer material para refutaciones. Incluso hoy, y en el dominio no relativista, existen "numerosas discrepancias entre la observación y la teoría".¹⁰⁸ El modelo atómico de Bohr se introdujo y fue mantenido frente a evidencia en contra muy precisa y firme.¹⁰⁹ La teoría especial de la relatividad se mantuvo a pesar de la decisiva refutación de D. C. Miller. (Llamo a esta refutación "decisiva" porque el experimento fue, desde el punto de vista de la evidencia de la época, al menos tan bien realizado como el anterior experimento de Michelson y Morley.)¹¹⁰ La teoría general de la relatividad, aunque de éxito sorprendente en algunos dominios, fracasó en explicar unos 10'' en el movimiento de los nodos de Venus y más de 5'' en el movimiento del perihelio de Marte. Todas ellas son dificultades cuantitativas que pueden resolverse descubriendo un mejor conjunto de números, pero que no nos fuerzan a hacer ajustes cualitativos.

El segundo caso, el de fallos cualitativos, es menos familiar, pero de mucho mayor interés. En este caso, una teoría es inconsistente no con un hecho recóndito que deba ser descubierto y sacado a la luz con ayuda de complejos aparatos y que sea conocido solamente por los expertos, sino con circunstancias que pueden ser advertidas sin más ayuda que los sentidos y que son familiares a todo el mundo.

El primero y a mi juicio el más importante ejemplo de una inconsistencia de este tipo lo constituye la teoría parmenidiana del Uno inalterable. La teoría cuenta con mucho en su favor¹¹¹ y todavía hoy juega su papel, por ejemplo en la teoría general de la relatividad.¹¹² Utilizada por Anaximandro en una forma poco desarrollada, condujo a la consideración, repetida por Heisenberg en su teoría de las partículas elementales,¹¹³ de que la sustancia básica, o los elementos básicos del universo, no pueden obedecer a las mismas leyes que los elementos visibles. Los argumentos de Zenón, por

otra parte, muestran las dificultades inherentes a la idea de un continuo que se componga de elementos aislados. Aristóteles tomó en serio estos argumentos y desarrolló su propia teoría del continuo.¹¹⁴ No obstante, la idea de una colección de elementos permaneció y se hizo uso de ella, a pesar de las dificultades bastante obvias, hasta que estas dificultades fueron superadas al principio del siglo xx.¹¹⁵

Otro ejemplo de teoría con defectos cualitativos es la teoría de los colores de Newton. De acuerdo con esta teoría, la luz consiste en rayos de diferente índice de refracción que pueden ser separados, reunidos, refractados, pero nunca cambiados en su constitución interna, y que tienen una pequeñísima extensión lateral en el espacio. Considerando que la superficie de los espejos es tal que sus rugosidades son más anchas que la extensión lateral de los rayos, la teoría de los rayos es inconsistente con la existencia de imágenes en el espejo (como fue admitido por el propio Newton: *Optica*, libro II, parte III, proposición viii): si la luz se compone de rayos, entonces un espejo debería comportarse como una superficie rugosa, es decir, debería parecernos una pared. Newton mantiene su teoría eliminando la dificultad con la ayuda de una hipótesis *ad hoc*: "la reflexión de un rayo se lleva a efecto, no por un punto único del cuerpo reflectante, sino por alguna potencia del cuerpo que está igualmente difundida por toda su superficie [...]".¹¹⁶

En el caso de Newton, la discrepancia cualitativa entre teoría y hecho es eliminada mediante una hipótesis *ad hoc*. En otros casos, ni siquiera se emplea esta frágil maniobra. Se conserva la teoría y se intenta olvidar sus fallos. Un ejemplo de ellos es la actitud hacia la regla de Kepler de acuerdo con la cual un objeto visto a través de una lente se percibe a la distancia en la cual los rayos que viajan a través de la lente convergen (véase el primer diagrama).¹¹⁷ La regla implica que un objeto situado en el foco se verá infinitamente

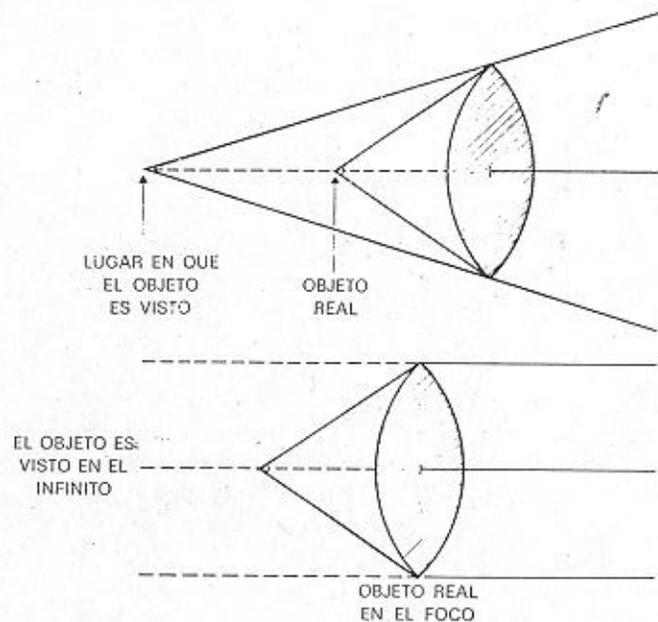


GRÁFICO 1. — Regla de Kepler.

lejos (véase el segundo diagrama). “Pero por el contrario”, escribe Barrow, profesor de Newton y predecesor suyo en Cambridge, comentando esta afirmación, “la experiencia nos asegura que [un punto situado próximo al foco] aparece a una distancia variable con arreglo a las diferentes situaciones del ojo [...] Y casi nunca aparece más lejos de lo que parecería si fuese con el ojo desnudo; sino que, por el contrario, alguna vez aparece mucho más cerca [...] Todo lo cual parece repugnar a nuestros principios. Pero, en lo que a mí respecta —continúa Barrow—, ni ésta ni ninguna otra dificultad ejercerá sobre mí tanta influencia como para hacerme renunciar a lo que sé que está de manifiesto acuerdo con la razón”.¹¹⁸

Barrow *menciona* las dificultades cualitativas, y dice que se aferrará a la teoría sin embargo. No es éste el procedimiento usual. El procedimiento usual es olvidar-se de las dificultades, no hablar nunca acerca de ellas y proceder como si la teoría fuese impecable. Esta actitud es hoy muy común.

Así, la electrodinámica clásica contiene la absurda consecuencia de que el movimiento de una partícula libre es autoacelerado.¹¹⁹ Esta consecuencia es poco conocida, aunque hace imposible calcular ni siquiera el caso más simple de movimiento en un campo eléctrico homogéneo. Lo que se hace es “una aproximación” que desprecia los efectos demasiado pequeños para ser notados pero que también elimina la consecuencia absurda que es bastante digna de ser tenida en cuenta. Teoría más “aproximación” producen una predicción razonable, aunque la teoría misma adolezca de dificultades cualitativas. La teoría cuántica de campos a la que podría quererse consultar con objeto de desembarazarse de las dificultades de la teoría electromagnética clásica contiene absurdos en sí misma tales como el de las energías propias infinitas. La situación no queda mejorada señalando que estas energías propias pueden corregirse por renormalización. Desde luego que pueden ser corregidas por este método, y de un modo consistente, pero sólo *después* de redefinir ciertos términos en los cálculos con la mirada puesta en los resultados que van a conseguirse. Este procedimiento, que es *ad hoc*, no establece ciertamente la excelencia de la teoría; muestra que tal como está la teoría es o bien refutada¹²⁰ o tristemente incompleta.

Es también instructivo otro ejemplo de la física moderna, porque pudo haber conducido a un desarrollo completamente diferente de nuestro conocimiento en lo concerniente al microcosmos. Ehrenfest ha demostrado un teorema¹²¹ de acuerdo con el cual la teoría clásica del electrón de Lorentz, tomada conjuntamente con el principio de equipartición, excluye el magnetismo in-

ducido. El razonamiento es sobremanera simple: de acuerdo con el principio de equipartición, la probabilidad de un movimiento es proporcional a $e[-U/kT]$, donde U es la energía del movimiento. Ahora bien, la energía en un campo magnético constante es, según Lorentz, igual a $q(E + [vB]) \cdot v$, donde q es la carga de las partes móviles, E el campo eléctrico, B el campo magnético y v la velocidad de las partes móviles. Esta magnitud se reduce a qE en todos los casos salvo que estemos dispuestos a admitir la existencia de polos magnéticos simples (dado el propio contexto, este resultado apoya fuertemente las ideas y los hallazgos experimentales del difunto Felix Ehrenhaft).¹²²

A veces es imposible tener una visión general de todas las consecuencias interesantes y descubrir los resultados absurdos de una teoría. Ello puede ser debido a deficiencias en los métodos matemáticos existentes; también puede ser debido a la ignorancia de quienes defienden la teoría.¹²³ En tales circunstancias, el procedimiento más común es utilizar una vieja teoría hasta un cierto punto (que a menudo es bastante arbitrario) y añadir la nueva teoría para refinamientos de cálculo. Considerado desde un punto de vista metodológico, este procedimiento es una verdadera pesadilla. Vamos a explicarlo utilizando el cálculo relativista de la trayectoria de Mercurio como ejemplo.

El perihelio de Mercurio se desplaza aproximadamente 5.600" cada cien años. De ellos, 5.026" son geométricos y tienen que ver con el movimiento del sistema de referencia; 575" son dinámicos, debidos a perturbaciones en el sistema solar. De estas perturbaciones, todas excepto los famosos 43" son explicadas por la mecánica celeste clásica. Y de los restantes 43" da cuenta la relatividad general. Así es como habitualmente se explica la situación.

Ahora bien, esta explicación muestra que la premisa de la que obtenemos los 43" no es la teoría general de la relatividad más condiciones iniciales adecuadas. La

premisa contiene la física clásica *además de cualesquiera* que sean los supuestos relativistas que se hagan. Además, el cálculo relativista, la llamada "solución de Schwarzschild", no considera el sistema planetario tal como existe en el mundo real (es decir, nuestra propia galaxia-asimétrica); sino que considera el caso completamente ficticio de un universo con simetría central que tiene una singularidad en el centro y nada más. ¿Qué razones hay para el empleo de tal desatinada conjunción de premisas?¹²⁴

Una razón, continúa la respuesta habitual, es que tratamos con aproximaciones. Las fórmulas de la física clásica no aparecen porque la relatividad sea incompleta. Ni se usa el caso de la simetría central porque la relatividad no ofrezca nada mejor. Ambos esquemas se derivan de la teoría general bajo especiales circunstancias que se realizan en nuestro sistema planetario *siempre que* omitamos magnitudes que sean demasiado pequeñas para ser tenidas en consideración. De ahí que estamos utilizando la *teoría* de la relatividad en todos sus respetos y que la utilizamos de una manera adecuada.

Adviértase ahora cómo esta idea de aproximación difiere de la idea legítima: usualmente se dispone de una teoría, se es capaz de calcular el caso particular en el que se está interesado, se advierte que este cálculo lo conduce a magnitudes que están por debajo de la precisión experimental, se omiten tales magnitudes y se obtiene un formalismo grandemente simplificado. En el caso presente, hacer las aproximaciones requeridas significaría hacer los cálculos del problema de los n cuerpos de manera relativista, omitiendo las magnitudes menores que la precisión alcanzada por la observación, y mostrando que la teoría así recortada coincide con la mecánica celeste clásica tal como fue corregida por Schwarzschild. Nadie ha utilizado este procedimiento, simplemente porque el problema relativista de los n cuerpos se ha resistido hasta ahora a ser re-

suelto.¹²⁵ Ni siquiera hay soluciones aproximadas para importantes problemas tales como, por ejemplo, el problema de la estabilidad (el primer gran obstáculo de la teoría de Newton). Siendo esto así, la parte clásica de la explicación no se usa sólo por conveniencia, sino que es absolutamente necesaria. Y las aproximaciones hechas no son resultado del cálculo relativista, sino que se introducen para hacer que la relatividad se ajuste al caso. Pueden llamarse con propiedad aproximaciones "ad hoc".

Las aproximaciones *ad hoc* abundan en la física matemática moderna. Juegan un papel muy importante en la teoría cuántica de campos y son un ingrediente esencial del principio de correspondencia. Por el momento no nos conciernen las razones para este hecho; sólo nos conciernen sus consecuencias: las aproximaciones *ad hoc* ocultan, e incluso eliminan completamente, las dificultades cualitativas. Crean una falsa impresión acerca de las excelencias de nuestra ciencia. De ello se sigue que un filósofo que quiera estudiar la ciencia como una adecuada representación del mundo, o que quiera construir una metodología científica realista, debe mirar a la ciencia moderna con especial cuidado. En la mayor parte de los casos la ciencia moderna es más opaca y mucho más engañosa de lo que sus antepasados de los siglos XVI y XVII lo fueron nunca.

Como último ejemplo de dificultades cualitativas, vamos a mencionar la teoría heliocéntrica en tiempos de Galileo. Pronto vamos a tener ocasión de demostrar que esta teoría era inadecuada tanto cualitativa como cuantitativamente, y que también fue filosóficamente absurda.

Para resumir esta breve y muy incompleta lista: Dondequiera que miremos, siempre que tengamos un poco de paciencia y seleccionemos nuestra evidencia sin prejuicios, encontramos que las teorías fracasan en el empeño de reproducir adecuadamente ciertos resultados cuantitativos y son cualitativamente incompe-

tentes en un grado sorprendente.¹²⁶ La ciencia nos proporciona teorías de gran belleza y sofisticación. La ciencia moderna ha desarrollado estructuras matemáticas que sobrepasan a todo lo que ha existido hasta ahora en coherencia y generalidad. Pero, para lograr este milagro, todas las dificultades existentes han tenido que ser reducidas a la relación entre teoría y hecho, y han tenido que ser ocultadas, mediante aproximación *ad hoc* y mediante otros procedimientos.

Siendo esto así, ¿qué haremos con el requisito metodológico de que una teoría debe ser juzgada por la experiencia y debe rechazarse si contradice enunciados básicos aceptados? ¿Qué actitud adoptaremos ante las varias teorías de confirmación y corroboración que descansan, en su totalidad, en la suposición de que las teorías pueden ponerse completamente de acuerdo con los hechos conocidos y utilizan el grado de acuerdo alcanzado como un principio de evaluación? Este requisito, estas teorías, son completamente inútiles ahora. Son tan inútiles como una medicina que cura a un paciente sólo si éste se encuentra libre de bacterias. En la práctica no son nunca obedecidas por nadie. Los metodólogos pueden señalar la importancia de las falsaciones, pero ellos utilizan alegremente teorías falsadas; pueden echar sermones sobre lo importante que es considerar todos los hechos relevantes y nunca mencionan aquellos grandes y drásticos hechos que muestran que las teorías que ellos admiran y aceptan, la teoría de la relatividad, la teoría cuántica, son como mínimo tan pobres como las viejas teorías que ellos rechazan. En la práctica, los metodólogos repiten como esclavos las declaraciones más recientes de los que dirigen la física, aunque al hacerlo violen algunas reglas básicas de su propio oficio. ¿Es posible proceder de una manera más razonable? ¡Veámoslo!

De acuerdo con Hume las teorías no pueden derivarse de los hechos. El requisito de admitir solamente aquellas teorías que se sigan de los hechos nos deja sin

ninguna teoría. De aquí que la ciencia, *tal como la conocemos*, sólo pueda existir si omitimos este requisito y revisamos nuestra metodología.

De acuerdo con nuestros presentes resultados, apenas ninguna teoría es *consistente* con los hechos. El requisito de admitir sólo aquellas teorías que son consistentes con los hechos disponibles y aceptados nos deja de nuevo sin ninguna teoría. (Repito: *sin ninguna teoría*, porque no hay ni una sola teoría que no esté en una u otra dificultad.) De aquí que una ciencia, tal como la conocemos, sólo pueda existir si omitimos este requisito también y revisamos de nuevo nuestra metodología, *admitiendo ahora la contrainducción además de admitir hipótesis no fundadas*. El método correcto no seguirá consistiendo en reglas que nos permitan elegir entre teorías sobre la base de las falsaciones. Antes bien, debe modificarse con objeto de que no sea posible elegir entre teorías que ya hayamos contrastado y que están falsadas.

No se trata solamente de que hechos y teorías estén en constante disarmonía, es que ni siquiera están tan claramente separados como todo el mundo pretende demostrar. Las reglas metodológicas hablan de "teorías" y "observaciones" y "resultados experimentales" como si se tratase de objetos claros y bien definidos cuyas propiedades son fácilmente evaluables y que son entendidos del mismo modo por todos los científicos.

Sin embargo, el material que un científico tiene *realmente* a su disposición, sus leyes, sus resultados experimentales, sus técnicas matemáticas, sus prejuicios epistemológicos, su actitud hacia las consecuencias absurdas de las teorías que él acepta, este material, en efecto, está indeterminado de muchas maneras, es ambiguo, y *nunca está completamente separado de la base histórica*. Este material está siempre contaminado por principios que el científico no conoce y que, en caso de ser conocidos, serían extremadamente difíciles de contrastar. Puntos de vista cuestionables sobre la sen-

sación, como el dé que nuestros sentidos, utilizados en circunstancias normales, proporcionan información fiable acerca del mundo, pueden invadir el lenguaje de observación mismo, estableciendo los términos observacionales y la distinción entre apariencias verídicas y apariencias ilusorias. Como resultado, los lenguajes de observación pueden quedar atados a viejos niveles de especulación que afectan, de esta forma indirecta, incluso a la metodología más progresiva. (Ejemplo: el sistema absoluto espacio-tiempo de la física clásica que fue codificado y consagrado por Kant.) *La impresión sensorial*, por simple que sea, contiene siempre una componente que expresa la reacción del sujeto que percibe y que no tiene correlato objetivo. Esta componente subjetiva se fusiona con el resto y forma un todo sin estructurar que tiene que ser subdividido desde fuera con la ayuda de procedimientos contrainductivos. (Un ejemplo de lo que acabamos de decir lo constituye la aparición de una estrella fija al ojo desnudo, que contiene los efectos subjetivos de radiación, difracción, difusión, limitados por la inhibición lateral de los elementos adyacentes de la retina.) Finalmente, existen premisas auxiliares que son necesarias para la obtención de conclusiones contrastables y que ocasionalmente forman verdaderas *ciencias auxiliares*.

Consideremos el caso de la hipótesis copernicana, cuya invención, defensa y parcial reivindicación fueron contra casi toda regla metodológica en la que se pueda pensar hoy día. Las ciencias auxiliares contenían aquí leyes que describían las propiedades y la influencia de la atmósfera terrestre (meteorología); leyes ópticas que trataban de la estructura del ojo y los telescopios y de la manera que la luz tiene de comportarse; y leyes dinámicas que describían el movimiento de los sistemas móviles. Todavía más importante, sin embargo, las ciencias auxiliares contenían una teoría de la sensación que postulaba cierta relación simple entre percepciones y objetos físicos. No todas estas teorías

auxiliares estaban disponibles en forma explícita. Muchas de ellas se fusionaban con el lenguaje de observación y llevaban a la situación descrita al principio del párrafo precedente.

La consideración de todas estas circunstancias, términos de observación, núcleo sensorial, ciencias auxiliares, sustrato especulativo, sugiere que una teoría puede ser inconsistente con los hechos, no porque no sea correcta, sino porque los hechos estén contaminados. La teoría se ve amenazada, o bien porque la evidencia en su favor contiene sensaciones no analizadas que no corresponden más que parcialmente a procesos externos; o porque esta evidencia se presenta en términos correspondientes a puntos de vista anticuados; o porque es evaluada con ayuda de materias auxiliares vacilantes. La teoría copernicana se vio en dificultades por causa de todas estas razones.

Es este carácter histórico-fisiológico de la evidencia en favor de una teoría, el hecho de que no describe meramente un estado de cosas objetivo, sino que también expresa un punto de vista subjetivo, mítico y olvidado de antiguo, referente a este estado de cosas, lo que nos obliga a echar una ojeada nueva a la metodología. Sería extremadamente imprudente dejar que la evidencia de los hechos juzgue directamente nuestras teorías sin más impedimentos. Un juicio de las teorías por los "hechos" directamente y sin la necesaria cualificación está sujeto a eliminar ideas simplemente porque no ajusten en el entramado de alguna vieja cosmología. Dar por garantizados los resultados y observaciones experimentales y dejar a la teoría el peso de la demostración significa dar por garantizada la ideología observacional sin haberla ni siquiera examinado. (Obsérvese que se supone que los resultados experimentales han sido obtenidos con el máximo cuidado posible. De aquí que "dar las observaciones, etc., por garantizadas" significa "darlas por garantizadas después del más cuidadoso examen de su fiabilidad", por-

que incluso el más cuidadoso examen de un enunciado de observación no interfiere con los conceptos en términos de los cuales se expresa, o con la estructura de la expresión sensorial.)

Ahora bien, ¿cómo puede sernos posible examinar algo que estamos utilizando todo el tiempo? ¿Cómo podemos criticar los términos con los que expresamos habitualmente nuestras observaciones? Veamos.¹²⁸

El primer paso en nuestra crítica de conceptos comúnmente usados es crear una medida de crítica, algo con lo que estos conceptos puedan ser comparados. Más tarde, desde luego, queremos saber algo más acerca de la vara de medir en sí misma, por ejemplo queremos saber si es mejor que, o quizás no tan buena como, el material examinado. Pero para que este examen comience debe haber en primer lugar una vara de medir. Por ello, el primer paso en nuestra crítica de conceptos habituales y reacciones habituales es salirse del círculo e inventar un nuevo sistema conceptual, una nueva teoría, por ejemplo, que entre en conflicto con los resultados observacionales más cuidadosamente establecidos y lleve la confusión a los principios teóricos más plausibles. Este paso es, de nuevo, contrainductivo. La contrainducción es por lo tanto dos cosas: un hecho —la ciencia no podría existir sin ella— y un movimiento legítimo y muy necesario en el juego de la ciencia.

V. EL ARGUMENTO DE LA TORRE: PRIMEROS PASOS DE SU ANÁLISIS

Como ilustración concreta y como base para posterior discusión, describiré ahora brevemente el modo como Galileo desenmascaró un importante argumento en contra de la idea de que la Tierra se mueve. Digo "desenmascaró" y no "refutó", porque estamos tratando tanto con un sistema conceptual en trance de cambiar como con determinados intentos de ocultación.

De acuerdo con el argumento que convenció a Tycho, y que es utilizado contra el movimiento de la Tierra en la propia obra de Galileo *Trattato della sfera*, la observación muestra que "los cuerpos pesados [...] que caen desde una altura describen una línea recta y vertical hacia la superficie de la Tierra. Este argumento se considera irrefutable en favor de que la Tierra no se mueve. Porque si tuviese un movimiento de rotación diurno, al dejar caer una piedra desde lo alto de una torre, ésta, transportada por el giro de la Tierra, habría viajado muchos cientos de metros hacia el este en el tiempo que la piedra emplearía en su caída, y la piedra debería chocar con la Tierra en un punto que estuviese a esa distancia del pie de la torre".¹²⁹

Al considerar el argumento, Galileo admite inmediatamente lo correcto del contenido sensorial de la observación realizada, esto es, que "los cuerpos pesados [...] que caen desde una altura lo hacen perpendicularmente a la superficie de la Tierra".¹³⁰ Refiriéndose a un autor (Chiaramonti) que pretende convertir a los copernicanos mencionando repetidamente este hecho, Galileo

dice: "¡Ojalá este autor no se hubiese molestado tanto intentando hacernos comprender a partir de nuestros sentidos que el movimiento de los cuerpos que caen es un movimiento rectilíneo y no de otra clase, ni se queje y enfade porque una cosa tan clara, obvia y manifiesta tenga que ser puesta en duda. Pues de este modo el autor da a creer que aquellos que dicen que tal movimiento no es rectilíneo en absoluto, sino más bien circular, parece que ven la piedra moverse visiblemente en un arco, puesto que él se dirige más a sus sentidos que a su razón para clarificar el efecto. No es éste el caso, Simplicio; pues justamente porque yo [...] nunca he visto ni siquiera espero ver la piedra caer de otro modo que perpendicularmente, por eso creo que así aparece a los ojos de todo el mundo. Por tanto, es mejor dejar a un lado la apariencia, en la cual todos estamos de acuerdo, y emplear el poder de la razón, o bien para confirmar su realidad o bien para patentizar su falacia".¹³¹ Lo correcto de la observación no se pone en duda. Lo que *está* en cuestión es su "realidad" o "falacia". ¿Qué se quiere decir con esta expresión?

Se responde a esta pregunta mediante un ejemplo que se encuentra en el siguiente párrafo de Galileo, y "del cual [...] puede uno aprender cuán fácilmente puede cualquiera resultar engañado por las simples apariencias, o digamos por las impresiones de los propios sentidos. Se trata de la apariencia que aquellos que van de noche por una calle tienen de ser seguidos por la luna, con pasos iguales a los suyos, cuando la ven deslizarse por los aleros de los tejados. Les parece justamente como si fuese un gato corriendo realmente por las tejas y dejándolas detrás; una apariencia que, si la razón no interviniere, no haría más que engañar a los sentidos".

En este ejemplo se nos pide que empecemos con una impresión sensorial y que consideremos un enunciado que es sugerido con fuerza por ella. (La sugerencia es tan fuerte que ha conducido a sistemas enteros de

creencias y rituales, como queda claro a partir de un estudio más detallado de los aspectos lunares de la brujería y de otras religiones.) Es ahora cuando "interviene la razón": se examina el enunciado sugerido por la impresión y se consideran otros enunciados en su lugar. Esta actividad no cambia un ápice la naturaleza de la impresión. (Esto es sólo aproximadamente cierto, pero podemos omitir en nuestro presente propósito las complicaciones resultantes de la integración de impresión y enunciado.) Sin embargo, introduce nuevos enunciados de observación y juega bazas nuevas, mejores o peores, en nuestro conocimiento. ¿Cuáles son las razones y los métodos que regulan tal cambio?

Para empezar debemos aclarar la naturaleza del fenómeno total: apariencia más enunciado. No se trata de dos actos; uno, advertir el fenómeno; el otro, expresarlo con ayuda del enunciado apropiado, sino solamente de uno, esto es, decir, en una cierta situación observacional, "la luna me está siguiendo" o "la piedra está cayendo en línea recta". Podemos desde luego subdividir de una manera abstracta este proceso en dos partes y podemos también intentar crear una situación en la que enunciado y fenómeno parezcan estar psicológicamente separados y a la espera de ser relacionados. (Esto es más bien difícil de lograr y es quizás completamente imposible.)¹³² Pero, en circunstancias normales, no tiene lugar tal división; describir una situación familiar es, para el que habla, un suceso en el que enunciado y fenómeno están firmemente pegados uno a otro.

Esta unidad es el resultado de un proceso de aprendizaje que empieza en la infancia de cada uno de nosotros. Desde muy pequeños aprendemos a reaccionar ante las situaciones con las respuestas apropiadas, sean lingüísticas o de otro tipo. Los procedimientos de enseñanza dan forma a la "apariciencia" o al "fenómeno" y establecen una firme conexión con las palabras, de tal manera que los fenómenos parecen hablar por sí mismos sin ayuda exterior y sin conocimiento ajeno al tema.

Los fenómenos son justamente lo que los enunciados asociados afirman que son. El lenguaje que ellos "hablan" está desde luego influido por creencias de generaciones anteriores sustentadas tan largo tiempo que no aparecen ya como principios separados, sino que se introducen en los términos del discurso cotidiano, y, después del entrenamiento requerido, parece que emergen de las cosas mismas.

Llegados a este punto, podemos querer comparar, en nuestra imaginación y de manera abstracta, los resultados de la enseñanza de lenguajes diferentes que incorporan diferentes ideologías. Podemos querer cambiar conscientemente algunas de estas ideologías y adaptarlas a puntos de vista más "modernos". Es muy difícil decir cómo cambiaría esto nuestra situación, salvo que hagamos el supuesto adicional de que la cualidad y estructura de las sensaciones (percepciones), o al menos la cualidad y estructura de aquellas sensaciones que entran en el cuerpo de la ciencia, son independientes de su expresión lingüística. Dudo mucho acerca de la validez incluso aproximada de este supuesto, que puede refutarse mediante ejemplos simples. Y estoy seguro de que nos estamos privando a nosotros mismos de nuevos y sorprendentes descubrimientos en tanto que permanecemos dentro de los límites definidos por él. Sin embargo, el presente ensayo permanecerá conscientemente dentro de estos límites. (Mi primera tarea, si alguna vez continuase escribiendo, sería la de explorar estos límites y aventurarme más allá de ellos.)

Al hacer el simplificador supuesto adicional, podemos ahora distinguir entre a) sensaciones y b) aquellas "operaciones mentales que siguen tan de cerca a los sentidos"¹³³ y están tan firmemente conectadas con sus reacciones, que es difícil conseguir una separación. Considerando el origen y el efecto de tales operaciones, las llamaré interpretaciones naturales.

VI. LAS INTERPRETACIONES NATURALES

En la historia del pensamiento, las interpretaciones naturales han sido consideradas bien como *presuposiciones "a priori"*, bien como *prejuicios* que deben ser alejados antes de que pueda llevarse a cabo cualquier examen serio. El primer punto de vista es el de Kant, y, de muy distinta manera y sobre la base de talentos muy diferentes, el de algunos filósofos del lenguaje contemporáneos. El segundo punto de vista se debe a Bacon (que tuvo, sin embargo, predecesores, tales como los escépticos griegos).

Galileo es uno de los raros pensadores que ni quiso *aferrarse* para siempre a las interpretaciones naturales ni quiso *eliminarlas* por completo. Juicios al por mayor de este tipo son completamente ajenos a su modo de pensar. Insiste en la *discusión crítica* a la hora de decidir qué interpretaciones naturales pueden conservarse y cuáles deben ser reemplazadas. Esto no siempre está claro en sus escritos. Muy al contrario, los métodos de reminiscencia, a los que apela tan libremente, están diseñados para dar la impresión de que nada ha cambiado y que continuamos expresando nuestras observaciones al modo antiguo y familiar. Sin embargo, es fácil llegar al conocimiento de su actitud: las interpretaciones naturales son *necesarias*. Los sentidos por sí solos, sin la ayuda de la razón, no pueden darnos una descripción verdadera de la naturaleza. Lo que se necesita para llegar a esa descripción verdadera son "los [...] sentidos, *acompañados del razonamiento*." ¹³⁴ Además, en los argumentos que tratan del movimiento

de la Tierra, es este razonamiento, es la connotación de los términos de observación, y no el mensaje de los sentidos o la apariencia, lo que produce dificultades. "Por tanto, es mejor dejar a un lado la apariencia, en la que todos estamos de acuerdo, y emplear el poder de la razón, o bien para confirmar su realidad o bien para patentizar su falacia." ¹³⁵ "Confirmar la realidad o hacer patente la falacia de las apariencias" significa, sin embargo, examinar la validez de aquellas interpretaciones naturales que están tan íntimamente conectadas con las apariencias que no pueden ser consideradas por más tiempo como suposiciones separadas. Vuelvo ahora a la primera interpretación natural implícita en el argumento citado anteriormente sobre las piedras que caen.

De acuerdo con Copérnico, el movimiento de una piedra que cae debería ser "una mezcla de rectilíneo y circular". ¹³⁶ Por "movimiento de la piedra" se entiende, no su movimiento relativo a alguna señal visible en el campo visual del observador, o su movimiento observado, sino su movimiento en el sistema solar, o en el espacio (absoluto), o su movimiento real. Los hechos familiares a los que se apela en el argumento afirman una clase diferente de movimiento, un simple movimiento vertical. Esto refuta la hipótesis copernicana sólo si el concepto de movimiento que se muestra en el enunciado de observación es el mismo que el concepto de movimiento que se muestra en la predicción copernicana. Por tanto, el enunciado de observación "la piedra está cayendo en línea recta" tiene que referirse del mismo modo a un movimiento en el espacio (absoluto). Debe referirse a un movimiento real.

Ahora bien, la fuerza de un "argumento sacado de la observación" deriva del hecho de que los enunciados de observación que implica están firmemente conectados con las apariencias. No es usual apelar a la observación si no se sabe describir lo que uno ve, o si no se puede ofrecer la descripción más que con vaci-

laciones, como si acabase de aprender el lenguaje en el que se formula. Un enunciado de observación consiste, pues, de dos sucesos psicológicos diferentes: 1) una sensación clara y sin ambigüedad y 2) una conexión clara y sin ambigüedad entre esta sensación y partes de un lenguaje. Este es el modo que se tiene de hacer hablar a la sensación. ¿En el argumento anterior hablan las sensaciones el lenguaje del movimiento real?

Hablan el lenguaje del movimiento real en el contexto del pensamiento cotidiano del siglo XVII. Al menos esto es lo que nos dice Galileo. Galileo nos dice que el pensamiento cotidiano de su tiempo supone el carácter "operativo" de todo movimiento,¹³⁷ o, por emplear términos filosóficos bien conocidos, supone un realismo ingenuo con respecto al movimiento: excepto en lo que se refiere a ocasionales e inevitables ilusiones, el movimiento aparente es idéntico al movimiento (absoluto) real. Desde luego, esta distinción no está marcada explícitamente. No distingue uno primeramente el movimiento aparente del movimiento real y luego conecta ambos mediante una regla de correspondencia. Al contrario, uno describe, percibe, actúa con relación al movimiento aparente como si fuese ya la cosa real. Ni tampoco procede uno de este modo en todas las circunstancias. Se admite que haya objetos a los que no se ve moverse; y también se admite que ciertos movimientos son ilusorios (véase el ejemplo del principio de la sección 7). No siempre se identifican el movimiento real y el movimiento aparente. Sin embargo, hay casos paradigmáticos en los que es psicológicamente muy difícil, si no imposible, admitir que se ha estado engañado. Es de estos casos paradigmáticos, y no de las excepciones, de donde el realismo ingenuo con respecto a los movimientos deriva su fuerza. Éstas son también las situaciones en las que primero aprendemos nuestro vocabulario cinemático. Desde nuestra infancia aprendemos a reaccionar ante ellos con conceptos que tienen el realismo ingenuo metido en su interior y que unen inextricable-

mente el movimiento y la apariencia de movimiento. El movimiento de la piedra en el argumento de la torre, o el presunto movimiento de la Tierra, constituye uno de tales casos paradigmáticos. ¿Cómo puede uno dejar de darse cuenta del rápido movimiento de tal cantidad de materia como la Tierra se supone que es! ¿Cómo puede uno dejar de darse cuenta de que una piedra al caer describe una trayectoria tan vastamente extendida a través del espacio! Desde el punto de vista del pensamiento y el lenguaje del siglo XVII el argumento es, por tanto, impecable y de una gran fuerza. Advuértase, sin embargo, cómo teorías ("carácter operativo" de todo movimiento, carácter esencialmente correcto de los informes de los sentidos), que no son formuladas explícitamente, entran en el debate a guisa de términos observacionales. Volvemos a darnos cuenta de que los términos observacionales son caballos de Troya que deben ser examinados muy cuidadosamente. ¿Cómo se supone que debemos proceder en una situación tan embarazosa?

El argumento sacado de las piedras que caen parece refutar el punto de vista copernicano. Esto puede ser debido a una desventaja inherente al copernicanismo: pero puede también ser debido a la presencia de interpretaciones naturales que necesitan una mejora. Así, pues, la primera tarea es descubrir y aislar estos obstáculos al progreso que están sin examinar.

Bacon creyó que las interpretaciones naturales eran como pieles sucesivas de un núcleo sensorial. Por lo que propuso como método de análisis el de quitar estas pieles una después de otra hasta que el núcleo sensorial de cada observación quedase al desnudo. Este método tiene graves inconvenientes. En primer lugar, las interpretaciones naturales de la clase considerada por Bacon no son propiamente añadidas a un campo de sensaciones previamente existente. Son instrumentos para constituir el campo, como el mismo Bacon dijo. Elimínalas todas las interpretaciones naturales y habréis

eliminado la capacidad de pensar y de percibir. En segundo lugar, al no prestar atención a esta función fundamental de las interpretaciones naturales, está claro que una persona que hiciese frente a un campo perceptual sin disponer de ninguna interpretación natural se encontraría *completamente desorientada*; no podría ni siquiera *dar comienzo* a la empresa científica. En tercer lugar, el hecho de que sí que hemos dado comienzo, incluso después de algunos análisis de Bacon, muestra que el análisis se ha detenido prematuramente. Se ha detenido precisamente en aquellas interpretaciones naturales de las cuales no nos damos cuenta y sin las que no podemos seguir adelante. De lo que se sigue que el intento de partir de cero, después de desembarazarse de todas las interpretaciones naturales, es auto-destructivo.

Por otra parte, no es posible ni siquiera *parcialmente* desenredar el manojo de interpretaciones naturales. A primera vista la tarea parece bastante simple. Se toman los enunciados de observación, uno tras otro, y se analiza su contenido. Sin embargo, los conceptos que están ocultos en los enunciados de observación no es probable que se revelen por sí mismos en las partes más abstractas del lenguaje. Si lo hacen, será todavía difícil hacerles decir claramente lo que pretenden hacer; los conceptos, al igual que las percepciones, son ambiguos y dependen de las anteriores experiencias de la persona, de su educación, de las condiciones generales del medio. Además, el contenido de un concepto está determinado también por el modo en que se relaciona con la percepción. ¿Pero cómo puede descubrirse este modo sin circularidad? Las percepciones han de ser identificadas, y el mecanismo de identificación contendrá algunos de los mismos elementos que gobiernan el uso del concepto que hay que investigar. Nunca penetramos por completo en este concepto, porque siempre utilizamos parte de él en el intento de encontrar sus componentes.¹⁴⁸ Sólo hay un medio de salir

de este círculo, y es el que consiste en emplear una *medida externa de comparación*, que incluya nuevos modos de relacionar conceptos y percepciones. Alejada del dominio del discurso natural y de todos aquellos principios, hábitos y actitudes que constituyen su forma de vida, tal medida externa parecerá verdaderamente extraña. Este, sin embargo, no es un argumento contra su empleo. Muy al contrario, tal impresión de extrañeza revela que las interpretaciones naturales están trabajando, y éste es un primer paso hacia su descubrimiento. Expliquemos esta situación con ayuda del ejemplo de la torre.

El ejemplo intenta mostrar que el punto de vista copernicano no está en concordancia con los "hechos". Vista desde el punto de vista de estos "hechos", la idea del movimiento de la Tierra aparece como extraña, absurda y obviamente falsa, por mencionar solamente algunas de las expresiones que se usaron frecuentemente en su tiempo y que se oyen todavía dondequiera que los círculos de profesionales confrontan una teoría nueva y que contradice los hechos. Esto nos hace sospechar que el punto de vista copernicano constituye una regla de medida externa precisamente de la clase descrita anteriormente.

Podemos ahora darle la vuelta al argumento y utilizarlo como un *artificio detector* que nos ayude a descubrir las interpretaciones naturales que excluyen el movimiento de la Tierra. Dándole la vuelta al argumento, *afirmamos* en primer lugar el movimiento de la Tierra e *investigamos después* qué cambios alejarán la contradicción. Tal investigación puede llevar un tiempo considerable, y hay sentidos en los que puede decirse que no está todavía terminada, ni siquiera hoy. La contradicción, por lo tanto, puede permanecer con nosotros durante décadas o incluso siglos. Sin embargo, *debe ser mantenida* (¡Hegel!) hasta que hayamos terminado nuestro examen, pues, de otro modo, el examen, el intento de descubrir los componentes antediluvianos

de nuestro conocimiento, no puede ni siquiera empezar. Hemos visto que ésta es una de las razones que pueden darse para *retener*, y, quizás, incluso para *inventar*, teorías que son inconsistentes con los hechos: Los ingredientes ideológicos de nuestro conocimiento y, más especialmente, de nuestras observaciones, se descubren con la ayuda de teorías que están refutadas por ellos. Se les descubre contrainductivamente.

Repitamos lo que ha sido afirmado hasta aquí. Las teorías son contrastadas y posiblemente refutadas por los hechos. Los hechos contienen componentes ideológicos, viejas consideraciones que han desaparecido de la vista o que quizás nunca fueron formuladas de una manera explícita. Estos componentes son altamente sospechosos, en primer lugar, por su edad, por su origen antediluviano; en segundo lugar, porque su propia naturaleza les protege de un examen crítico y siempre les ha protegido de tal examen. Cuando se considera una contradicción entre una teoría nueva e interesante y una colección de hechos firmemente establecidos, el mejor procedimiento es, por lo tanto, no abandonar la teoría sino utilizarla para el descubrimiento de los principios ocultos que son responsables de la contradicción. La contrainducción es una parte esencial de tal proceso de descubrimiento. (Un ejemplo histórico excelente: los argumentos de Parménides y Zenón contra el atomismo y el movimiento. Diógenes de Sinope, el Cínico, optó por el camino simple que sería seguido por muchos científicos contemporáneos y todos los filósofos contemporáneos: refutó los argumentos levantándose y andando arriba y abajo. El camino opuesto, que es el recomendado aquí, lleva a resultados mucho más interesantes, como lo atestigua la historia del caso. Sin embargo, no se debería ser demasiado duro con Diógenes porque también tenemos noticia de que golpeó a un discípulo que quedó satisfecho con las refutaciones del maestro, exclamando que él había dado razones que el

discípulo no debería aceptar sin razones adicionales de su propia cosecha.)¹³⁹

Una vez descubierta una interpretación natural particular, la cuestión siguiente es cómo ha de ser examinada y contrastada. Es obvio que no podemos proceder de la manera usual, es decir, derivar predicciones y compararlas con los "resultados de observación". Estos resultados ya no están disponibles. La idea de que los sentidos, empleados en circunstancias normales, producen informes correctos de sucesos reales se ha quitado ahora de todos los enunciados observacionales. (Recuérdese que esta noción resultó ser una parte esencial del argumento anticopernicano.) Pero sin ella nuestras reacciones sensoriales dejan de ser relevantes para las contrastaciones. Algunos racionalistas generalizaron esta conclusión y decidieron construir su ciencia únicamente sobre la razón y asignaron a la observación una función auxiliar insignificante. Galileo no adoptó esta manera de proceder.

Si una interpretación natural pone en dificultades un punto de vista atractivo, y si su *eliminación* aparta del dominio de observación ese punto de vista, entonces el único procedimiento aceptable es utilizar *otras* interpretaciones y ver lo que pasa. La interpretación que Galileo utiliza devuelve a los sentidos su posición de instrumentos de exploración, pero sólo con respecto a la realidad del movimiento relativo. El movimiento "entre cosas que también lo tienen" es "no-operativo", o sea, "permanece insensible, imperceptible y sin ningún efecto".¹⁴⁰ El primer paso de Galileo en el examen conjunto de la doctrina de Copérnico y de una interpretación natural familiar, pero oculta, consiste por ello en reemplazar esta última por una interpretación diferente, o lo que es igual, teniendo en cuenta la función de las interpretaciones naturales, introduce un nuevo lenguaje observacional.

Ésta es, desde luego, una acción completamente legítima. En general, el lenguaje observacional que en-

tra en un argumento ha estado en uso durante largo tiempo y es completamente familiar. Al considerar la estructura de los idiomas comunes por una parte, y de la filosofía aristotélica por la otra, ni este uso ni la familiaridad pueden considerarse una contrastación de los principios subyacentes. Estos principios, estas interpretaciones naturales, los hay en toda descripción. A los casos extraordinarios que pueden crear dificultades se les quita la mecha con ayuda de "palabras moderadoras",¹⁴¹ como "similar" o "análogo", cuyo objeto no es otro que desviar las dificultades para que la ontología básica permanezca sin cambios. Se necesita, sin embargo, urgentemente una contrastación. Se necesita especialmente en aquellos casos en que los principios parecen amenazar a una teoría nueva. Entonces es completamente razonable introducir otros lenguajes observacionales y compararlos, tanto con el idioma original como con la teoría en examen. Procediendo de este modo podemos estar seguros de que la comparación es *justa*. Esto es, no debemos criticar un idioma que se supone que funciona como un lenguaje observacional porque todavía no sea bien conocido y porque venga, por tanto, menos fuertemente conectado con nuestras reacciones sensoriales y resulte menos plausible que otro idioma más "común". Críticas superficiales de este tipo, que se han erigido en una nueva "filosofía", abundan en discusiones en torno al problema mente-cuerpo. Los filósofos que quieren introducir y contrastar nuevos puntos de vista se encuentran a sí mismos enfrentados no con *argumentos*, a los que muy probablemente podrían responder, sino con un muro impenetrable de bien atrincheradas *reacciones*. Esta actitud no es en absoluto diferente de la de la gente que ignora lenguas extranjeras, que sienten que cierto color queda mejor descrito por la palabra "rojo" que por la palabra "rouge". En oposición a tales intentos de conversión apelando a la familiaridad ("¡Yo sé lo que son los sufrimientos, y también sé, por introspección, que no tienen nada

que ver con los procesos materiales!"), debemos subrayar que un juicio comparativo de lenguajes observacionales, por ejemplo, lenguajes observacionales materialistas, lenguajes observacionales fenomenalistas, lenguajes observacionales objetivo-idealistas, lenguajes observacionales teológicos, sólo puede dar comienzo cuando *todos ellos sean hablados con igual fluidez*.

Llegados a este punto digamos que, si bien es posible considerar y aplicar activamente diferentes reglas basadas en la experiencia y la práctica, y si bien podemos de este modo llegar a un juicio satisfactorio, no es prudente en absoluto ir más allá y convertir estas reglas basadas en la experiencia y la práctica en condiciones necesarias para la ciencia. Por ejemplo, podríamos estar inclinados a decir, siguiendo a Neurath, que un lenguaje observacional A es preferible a un lenguaje observacional B, si es al menos tan útil como B en nuestra vida cotidiana, y si hay más teorías y teorías de más amplio alcance que sean compatibles con A que las que lo son con B. Tal criterio tiene en cuenta que nuestras percepciones (incluidas las interpretaciones naturales) y nuestras teorías son *ambas* falibles, y presta atención también a nuestro deseo de un punto de vista armonioso y universal. (Siempre parece suponerse que los lenguajes observacionales tendrían que ser utilizados no sólo en los laboratorios, sino también en casa y en el "entorno natural" del científico.) Sin embargo, no debemos olvidar que encontramos y mejoramos los supuestos ocultos en nuestros informes observacionales mediante un método que hace uso de inconsistencias. De aquí que podamos preferir B a A como punto de partida del análisis, y podamos de este modo llegar a un lenguaje C que satisfaga el criterio todavía mejor, pero que no pueda ser alcanzado a partir de A. El progreso conceptual depende, como cualquier otra clase de progreso, de circunstancias psicológicas que pueden prohibir en un caso lo que pueden estimular en otro. Además, los factores psicológicos que

entran en juego no están nunca claros de antemano. Tampoco debería considerarse como una *conditio sine qua non* el requisito de practicidad y contenido sensorial. Disponemos de mecanismos detectores cuya ejecución deja atrás a nuestros sentidos. Combinando tales detectores con un computador, podemos contrastar directamente una teoría, sin intervención de ningún observador humano. Esto eliminaría las sensaciones y las percepciones del proceso de contrastación. Utilizando la hipnosis se las podría eliminar también del proceso de transferir los resultados al cerebro humano y llegar así a una ciencia que sea completamente sin experiencia.¹⁴² Consideraciones como éstas, que indican posibles vías de desarrollo, deberían curarnos de una vez para todas de la creencia de que los juicios de progreso, mejoramiento, etc., se basan en reglas que pueden ser reveladas *ahora* y permanecerán en acción durante todos los años venideros. Por ello, mi discusión de Galileo no ha tenido el propósito de llegar al "método correcto", sino que ha tenido el propósito de mostrar que tal "método correcto" ni existe ni *puede* existir. Ha tenido especialmente el propósito de mostrar que la contrainducción es muy a menudo un movimiento razonable. ¡Pero avancemos un paso más en nuestro análisis del razonamiento de Galileo!

ÍNDICE

<i>Prefacio</i>	7
I. Introducción: Los límites de la argumentación	14
II. Contrainducción (1): Teorías	21
III. Base filosófica: Mill, Hegel	23
IV. Contrainducción (2): Experimentos, observaciones, «hechos»	37
V. El argumento de la torre: primeros pasos de su análisis	50
VI. Las interpretaciones naturales	54
VII. El argumento de la torre: continúa su análisis	65
VIII. La ley de inercia	75
IX. El papel progresivo de las hipótesis <i>ad hoc</i>	78
X. Resumen del análisis del argumento de la torre	87
XI. Descubrimiento y justificación. Observación y teoría	89
XII. Otra vez la racionalidad	93
XIII. Incommensurabilidad	106
XIV. La elección entre ideologías comprensivas	120
XV. Conclusión	122
<i>Apéndice: Ciencia sin experiencia</i>	124
<i>Notas</i>	128