

La relación entre la sociología y la filosofía

■ Mario Bunge



MARIO BUNGE nació en Buenos Aires, Argentina (1919). Obtuvo su doctorado en ciencias físico-matemáticas en la Universidad Nacional de La Plata en 1952. Ha sido profesor de Física teórica en la Universidad de Buenos Aires (1956-1966) y en la Universidad Nacional de La Plata (1956-1959), así como profesor de Filosofía en la Universidad de Buenos Aires de 1957 a 1963. Actualmente —y desde 1966— es catedrático de Fundamentos y Filosofía de la ciencia en la Universidad McGill de Montreal (Canadá).

Es miembro de la Académie Internationale de Philosophie des Sciences (desde 1965), del Institut International de Philosophie (desde 1969), de la Academy of Humanism (desde 1985), de la American Association for the Advancement of Science (desde 1964), y de The Royal Society of Canada (desde 1992).

Entre los títulos obtenidos destacan: Doctor en Leyes, por la Simon Fraser University, British Columbia (1981); por la Universidad Nacional de Rosario (1985); por la Universidad Nacional de La Plata (1987); por la Universidade Federal de Santa Catarina (1991). Recibió el Premio Príncipe de Asturias 1992 de Comunicación y Humanidades.

Sus trabajos publicados incluyen, entre otros, *Filosofía de la física*, *La investigación científica*, *Materialismo y ciencia*, *Las teorías de la causalidad*, *Economía y filosofía* y *Diccionario de filosofía*.

Jaime Escalante
4-09.

MARIO BUNGE

La relación entre la sociología y la filosofía

EDAF  ENSAYO

Título del original:
THE SOCIOLOGY-PHILOSOPHY CONNECTION

Traducido por:
© MARÍA DOLORES GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Revisión de:
MIGUEL ÁNGEL QUINTANILLA

© 1999, Mario Bunge
© 1999, Transaction Publishers, New Brunswick, New Jersey
© 2000, De esta edición, Editorial EDAF, S. A. Jorge Juan, 30. 28001 Madrid,
por acuerdo con Transaction Publishers, Rutgers University, New Brunswick,
New Jersey (USA).

Edaf y Morales, S. A.
Oriente, 180, n.º 279, Colonia Mictetzama, 2da. Sec.
C.P. 15530, México D.F.
<http://www.edaf-y-morales.com.mx>
Correo electrónico: edaf@edaf-y-morales.com.mx

Edaf y Albatros, S. A.
San Martín, 969, 3.º, Oficina 5
1004 Buenos Aires, Argentina.
edaf@albatros.com.ar

Diseño de cubierta: Gerardo Domínguez

Septiembre 2000

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Deposito Legal: M. 33.145-2.000
ISBN: 84-414-0767-3

PRINTED IN SPAIN

IMPRESO EN ESPAÑA

Gráficas COFÁS, S. A. - Pol. Ind. Prado de Regeneración - Alcobendas (Madrid)

Índice

	<i>Págs.</i>
AGRADECIMIENTOS	11
PRÓLOGO, por <i>Raymond Boudon</i>	13
PREFACIO	21
1. La relevancia de la filosofía para la sociología ..	25
1.1. Problemas	27
1.2. Enfoques	29
1.3. Conceptos generales	32
1.4. Presuposiciones generales	34
1.5. Hipótesis generales	36
1.6. Teoría	38
1.7. Puentes entre la teoría y los datos: indica- dores	40
1.8. Puentes entre las teorías	43
1.9. Valores y moral	44
1.10. Conclusiones	46
2. Mecanismo	49
2.1. La importancia del mecanismo	50
2.2. Mecanismos en general	55
2.3. Conjeturar y formalizar	64
2.4. Hipótesis y teorías mecanísticas	72

	<u>Págs.</u>
3. Explicación	89
3.1. Condiciones de la explicación mecanística	92
3.2. La explicación mecanística subsume la subsunción	95
3.3. Mecanismo y explicación biosociales	100
3.4. Mecanismo social y explicación sociológica	105
3.5. Conclusiones: algunas reglas metodológicas para el estudio de los mecanismos	116
4. Cualidad, cantidad, seudocantidad y medición en las ciencias sociales	123
4.1. Cualidad y cantidad	124
4.2. Una muestra de genuinas cantidades sociales	129
4.3. ¿Puede cuantificarse toda característica?	131
4.4. Seudocuantificación en las ciencias sociales	136
4.5. Confundir la cuantificación con la medición	143
4.6. Conclusiones	146
5. El atractivo y la decepción de la teoría de la elección racional	147
5.1. Individualismo	149
5.2. Probabilidad subjetiva	153
5.3. Utilidad subjetiva	154
5.4. Apoyo empírico	157
5.5. Aplicabilidad	163
5.6. Conclusiones	165
6. La filosofía social de Popper	169
6.1. Racionalidad	170
6.2. Individualismo	173
6.3. Libertarismo	177
6.4. Antinomismo	179
6.5. Utilitarismo negativo	183
6.6. Ingeniería social fragmentaria	185

	<u>Págs.</u>
6.7. Orden social: el pilar roto	193
6.8. Conclusiones	200
6.9. Coda	202
7. La Ilustración y sus enemigos	205
7.1. Peculiaridades de la Ilustración	207
7.2. La primera Contrailustración	209
7.3. La segunda y la tercera olas románticas	212
7.4. Teoría crítica y sociología fenomenológica	215
7.5. Etnometodología y antropología interpretativa	219
7.6. Conclusiones	223
8. Sociología de la ciencia: de Marx a Merton y más allá	225
8.1. Raíces marxistas	227
8.2. Florecimiento de la sociología de la ciencia marxista	230
8.3. Comienzos científicos: la escuela de Merton	234
8.4. El «programa fuerte»	239
8.5. Externalismo	244
8.6. La cuestión micro-macro o actuación-estructura	254
9. La sociología de la ciencia constructivista-relativista	263
9.1. Constructivismo	264
9.2. Relativismo	272
9.3. Criptoconductismo y pragmatismo manifiesto	280
9.4. Ordinariosmo	287
9.5. Ideología y ciencia	293
9.6. No ciencia	301
9.7. Conclusiones	307
10. En favor de la intolerancia respecto al charlatanismo académico	311

	<i>Págs.</i>
10.1. Anticiencia académica	313
10.2. Seudociencia académica	320
10.3. Dos tipos de ignorancia: pura y deliberada.	324
10.4. Conclusiones	329
<i>Referencias bibliográficas</i>	331
<i>Índice de nombres</i>	349
<i>Índice de materias</i>	355

Agradecimientos

LOS CAPÍTULOS 1 y 5 han sido especialmente escritos para este volumen. Los demás son versiones completamente revisadas de publicaciones anteriores. Agradezco a Sage Publications, Inc. el permiso para emplear, con modificaciones, los siguientes artículos publicados en *Philosophy of the Social Sciences*: «A critical examination of the new sociology of science», 21:524-560 (1991); 22:46-76 (1992); «The seven pillars of Popper's social philosophy», 26:528-556 (1996), y «Mechanism and explanation», 27:410-465 (1997). Una primera versión del capítulo 4 fue leída en el Simposio de Métodos Cuantitativos en las Ciencias Sociales, celebrado en la Universidad de Siena en 1992 y publicado en el *Journal of Quantitative Linguistics* 2:1-10 (1994). Estoy agradecido a Prometheus Books por permitirme usar el material en el capítulo 7, originalmente publicado en Paul Kurtz y Tim Madigan, eds., *Challenges to the Enlightenment: In Defense of Reason and Science*, pp. 25-42 (1994). Y también estoy agradecido a la Academia de las Ciencias de Nueva York por el permiso para reimprimir el capítulo 10, que fue leído en la conferencia *Flight from Science and Reason*, celebrada en 1995 en la New York Academy of Sciences y publicado en *Annals of the New York Academy of Sciences* 775:96-116 (1996).

Prólogo

LA CONEXIÓN SOCIOLOGÍA-FILOSOFÍA es antigua. Durkheim consideró que su sociología proponía una solución científica a los principales problemas suscitados por Kant y Auguste Comte. Weber construyó algunos de sus análisis basándose en las ideas trazadas desde Kant hasta Nietzsche. En muchos aspectos Simmel es neokantiano, pero considera seriamente a Marx a pesar de rechazar el marxismo. Después de la Primera Guerra Mundial y hasta los años sesenta, la conexión parecía haber desaparecido. Las grandes figuras sociológicas de la época no mencionan los nombres filosóficos más importantes. Parsons cita y construye basándose en Durkheim, Weber, Pareto y Alfred Marshall, pero nunca menciona a Kant, Hegel o Marx. Luego, en los sesenta y posteriormente, los grandes nombres filosóficos reaparecieron en las ciencias sociales. Michel Foucault se presenta a sí mismo como un fiel nietzscheano al tiempo que inspirado por muchos sociólogos. Sorprendentemente, el nombre de Heidegger aparece frecuentemente en los escritos sociológicos contemporáneos. La fenomenología, el nombre de un movimiento filosófico iniciado en Alemania en torno a la Primera Guerra Mundial, se convierte en una etiqueta de un movimiento desarrollado en los años sesenta en California.

Sigue sin escribirse una historia de la conexión entre la filosofía y la sociología. Este sería un tema interesante en la historia de las ideas.

El objetivo de Bunge en su libro no es escribir tal historia. Su obra parte de la impresión de que el estado de las ciencias sociales dista mucho de ser satisfactorio. Y su rasgo principal trata de que la filosofía de la ciencia es capaz de ayudar, estableciendo un diagnóstico del estado del paciente y curando la enfermedad. Procediendo así, continúa el tipo especial de conexión entre la filosofía y la sociología instaurado e ilustrado brillantemente por filósofos de la ciencia como Carl Hempel, Karl Popper o Ernst Nagel.

Una de las tesis de Bunge es que los sociólogos infravaloran la capacidad de la sociología para descubrir leyes sociales y son demasiado escépticos acerca de la existencia de tales leyes.

Los sociólogos no siempre han sido escépticos acerca de las leyes. Una cuestión principal en *La miseria del Historicismo*¹ de Popper fue que grandes sociólogos clásicos, tales como Spencer o Marx, por no hablar de los marxistas modernos o de los sociólogos inspirados por el neodarwinismo, habían creído demasiado fácilmente en la existencia de tendencias históricas. Durkheim propuso una serie de leyes considerando el aumento en la división del trabajo o las relaciones entre las tasas de suicidio y un número de variables independientes.

Debe recordarse a pesar de eso, que en su *Les Causes du Suicide*, Halbwachs, un estudioso de Durkheim, había demostrado que algunas de las leyes del suicidio que Durkheim había demostrado, en pocos años se habían convertido en falsas. Posiblemente, hasta la más sólida ley económica —por lo menos a la que se recurre con más frecuencia—, la llamada «curva de Phillips» que relaciona el desempleo y la inflación, se ha vuelto dependiente de las circunstancias. «Los progresos tecnológicos van acompañados por el desempleo» es un ejemplo de las leyes que Bunge mencio-

¹ Popper, K., *The poverty of Historicism*, London, Rotledge and Kegan Paul, 1957. (Trad. cast. *La miseria del historicismo*, Madrid, Alianza-Taurus, 1973.)

na. Resulta del «mecanismo» según el cual el incremento de la productividad destruye puestos de trabajo. Pero el «mecanismo» solo funciona localmente. Aquí y allá, una máquina destruye puestos de trabajo. Pero, en la medida en que tuvo que diseñarse y ha tenido que ser mantenida y modernizada, también crea puestos de trabajo. Así que la inclinación de la balanza es una cuestión empírica: los avances tecnológicos pueden ir acompañados por el desempleo, pero también por el pleno empleo, como ocurrió en las tres décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. «La socialdemocracia está perdiendo terreno por todas partes» porque el estado de bienestar ha satisfecho muchas demandas socialistas, sería otra ley. Todos los gobiernos de la Comunidad Europea son en la actualidad socialdemócratas, aunque por primera vez, con la excepción de España. Hasta el presidente Chirac, un gaullista, fue felicitado medio irónicamente por el canciller Schröder por ser un auténtico socialdemócrata.

Hay leyes sociales, pero son en su mayoría vagas, generales y dependientes de todas las clases de variables circunstanciales. Por estas razones, durante mucho tiempo no se ha considerado un objetivo principal de las ciencias sociales determinar las leyes de la vida social. Hace unos pocos años examiné sistemáticamente la literatura sobre el desarrollo. Se habían propuesto muchas leyes y también se habían inspirado muchas estrategias de desarrollo. La mayoría de ellas se volvieron frágiles². Sin embargo, Bunge está en lo cierto al recordar que hay leyes sociales. De otra manera, las sociedades serían completamente impredecibles, mientras que, de hecho, obviamente son predecibles de un modo parcial y condicional. Probablemente los sociólogos se han vuelto excesivamente pesimistas sobre este aspecto.

² Bourdon, R., «Why the theories of social changes fail. Some methodological thoughts», 5th Lazarsfeld, Columbia university, *Public Opinion Quarterly*, XLVII, 1983, 143-160. Theories of social change: a critical appraisal, London, Basil blackwell/Polity Press, 1986.

Sobre todo es útil la advertencia de Bunge de que, en sociología como en otras disciplinas científicas, se debería aprender a distinguir una teoría válida de una inválida. Esta advertencia es crucial. Si se descuida la dimensión de validez de una teoría, la sociología solo puede volverse mala literatura. Bunge va incluso más allá y observa demasiado charlatanismo en las ciencias sociales académicas en muchos lugares. Muchas personas desean saber efectivamente, según él, qué nos han enseñado exactamente la «fenomenología» y muchos otros movimientos sociológicos, e incluso si nos han enseñado o explicado algo.

Aunque severo, Bunge está en lo cierto. Así, una de las teorías sociológicas más citadas y con más referencias hace algunos años, la «teoría del etiquetado», nos enseña que una persona es mucho menos reconocida cuando ella o él procede de la cárcel que cuando ha ganado un Premio Nobel. Tal «teoría» no es una teoría en el sentido científico habitual. Mientras la teoría de la refracción de Descartes, pongamos por caso, explica por qué un palo parece como si estuviera roto cuando se sumerge en el agua —un fenómeno cuya explicación dista mucho de ser evidente—, la «teoría del etiquetado» tan solo pone un nombre a un fenómeno social conocido con el que normalmente cualquier niño en cualquier sociedad estaría familiarizado. Tal «teoría» es socialmente útil, ya que dirige la atención del público hacia un fenómeno que hace más difícil la reinserción social de los antiguos delincuentes. Pero no explica nada que no supiéramos antes. Muchas otras teorías producidas por las ciencias sociales académicas no solo no explican nada: ni siquiera son útiles, como indica Bunge.

Para aclarar la pregunta acerca de qué es lo que hace válida a una teoría sociológica, el método más simple consiste en considerar las teorías que normalmente se perciben como esclarecedoras y que tras muchos años nunca se han revisado seriamente. Hay muchas.

Así, para ilustrar mis ejemplos extraídos exclusivamente de la sociología clásica: Tocqueville se preguntó por qué la

agricultura francesa seguía estancada a finales del siglo XVIII, cuando la agricultura británica se había modernizado rápidamente, o por qué la idea de «razón» era mucho más popular en Francia que en Gran Bretaña en la misma época, o por qué los norteamericanos seguían siendo religiosos a pesar de la modernización, mientras que en Francia y Gran Bretaña se habían vuelto irreligiosos; Weber se preguntó por qué el culto a Mitra penetró en el Imperio Romano esencialmente por la vía de la servidumbre, como ocurrió con la francmasonería en Prusia; Durkheim se preguntó por qué todas las religiones introducen, con un nombre u otro, la noción de «alma», por qué en todas las sociedades pueden observarse creencias mágicas —creencias en relaciones causales infundadas— o por qué las tasas de suicidios descienden en periodos de crisis política.

Estos mismos ejemplos clásicos pertenecen a los auténticos logros de la sociología. Sugieren algunas conclusiones.

En primer lugar, puede determinarse que todas las preguntas planteadas anteriormente son preguntas auténticas: la respuesta no es más evidente que la pregunta acerca de las causas de la refracción.

En segundo lugar, mientras que una de las preguntas anteriores se refiere a una «ley», la ley de Durkheim sobre el descenso de los índices de suicidio en periodos de crisis política, las otras se refieren más bien a *singularidades*, por ejemplo, la excepcional religiosidad norteamericana —un fenómeno que ya observaron y analizaron Adam Smith, Tocqueville, Weber y los sociólogos modernos³—; o se refieren a *diferencias*, tales como las diferencias entre Francia e Inglaterra respecto a la modernización de la agricultura o la popularidad de la noción de razón; y aun otras se refieren a un *fenómeno universal* más que a una ley, como la observación de que todas las religiones incluyen la noción de

³ Chaves, M., y D. Cann, «Regulation, Pluralism and Religious Market Structure: Explaining Religious Vitality», *Rationality and Society*, 4, 3, July 1992, pp.272-290.

alma. Por tanto, formular y explicar «leyes» es simplemente uno entre muchos otros de los objetivos de la sociología.

En tercer lugar, las respuestas dadas respectivamente por Tocqueville, Weber y Durkheim a las anteriores preguntas normalmente se entiende que son válidas debido a que la explicación que propusieron está en todos los casos constituida por un conjunto, más o menos complejo, de enunciados todos ellos aceptables, ya sea porque son enunciados psicológicos triviales o porque son enunciados empíricos válidos.

No puedo examinar en detalle todos los ejemplos anteriores con relación a este aspecto. Por lo tanto, consideraré brevemente el más simple de todos. Tocqueville explica que el estancamiento de la agricultura francesa en el siglo XVIII se debe al hecho de que el absentismo de terratenientes es más acusado en Francia que en Gran Bretaña. ¿Por qué? La razón es que ser un empleado del Estado de alto nivel es al mismo tiempo más fácil y más atractivo en Francia que en Gran Bretaña: como un efecto de la centralización francesa, los empleados del Estado de alto nivel son mucho más numerosos en Francia; además, ser un empleado del Estado conlleva más prestigio, poder e influencia en Francia, ya que significa que se es parte de un poderoso Estado central. Así pues, los ricos terratenientes franceses prefieren comprar un *charge royale* en lugar de explotar sus tierras como hacen en Inglaterra. Por esta razón, la noción de «gentleman-farmer» (noble granjero) no tiene equivalente en Francia.

A mi entender, el análisis de Tocqueville nunca ha sido descalificado por las investigaciones posteriores. Más bien se ha continuado y refinado, de un modo notable por Root, quien en un esclarecedor libro⁴ reconoce su deuda con Tocqueville.

Por último, debe señalarse que, en su análisis, Tocqueville emplea lo que iba a ser llamado más tarde por Weber y

⁴ Root, H. L.; *The fountain of privilege: political foundations of economic markets in Old Regime France and England*, Berkeley: University of California Press, 1994.

Schumpeter «individualismo metodológico»: las últimas causas del macrofenómeno que se explica (el estancamiento de la agricultura francesa) son decisiones individuales. Estas decisiones son «comprensibles» (*verständlich*): sus causas están en las razones por las que los actores prefieren comprar un *charge royale* a explotar sus tierras. Obviamente, estas decisiones se toman en un contexto social concreto, y las decisiones de los terratenientes franceses son por regla general diferentes de las decisiones de sus contrapartidas británicas porque el contexto es diferente en este país, sobre todo como consecuencia de la centralización.

La misma observación sería verdadera para todos los ejemplos que he mencionado anteriormente: todos emplean, explícita o implícitamente, el enfoque individualista metodológico.

Para dejar claro que «el individualismo metodológico» no implica ninguna ontología atomista, algunos autores han propuesto calificarlo como «estructural» (Wippler), «institucional» (Bourricaud) o «contextual» (Boudon).

Hasta donde puedo ver, el «sistemismo» de Bunge es otro nombre para mi «individualismo metodológico contextual» o para el «individualismo metodológico» de Weber.

RAYMOND BOUDON
Université de Paris-Sorbone

Prefacio

EL TÍTULO de este libro lo dice todo: afirmo que la sociología y la filosofía están conectadas. Además, sostengo que todas las ciencias —naturales, biosociales y sociales— interseccionan con la filosofía. Es decir, es falsa la tesis positivista según la cual la ciencia y la filosofía están separadas. Ejemplo: el concepto de sociedad es tanto filosófico como sociológico, ya que aparece en todas las ciencias sociales. Sin embargo, según el individualismo metodológico, ese concepto es problemático e incluso prescindible, mientras que los holistas lo consideran no analizable. ¿Hay una alternativa? Otra idea situada en la intersección sociología-filosofía consiste en que la sociedad posee propiedades emergentes o supraindividuales, tales como la de tener una estructura. Pero el mismo concepto de emergencia, indudablemente filosófico, todavía causa recelo en la mayoría. Asimismo, el problema de caracterizar indicadores sociales es un problema tanto filosófico como sociológico. En efecto, los indicadores son variables observables supuestas que se aplican a variables inobservables, en algunos casos porque miden efectos observables de causas ocultas. Nótese los términos filosóficos de la frase precedente: «observable», «causas ocultas» y «supuestas». Cualquier estudioso diligente de la conexión entre la sociología y la filosofía detectará fácilmente muchos otros híbridos en un examen de la literatura sociológica.

Mi tesis no habría sorprendido a John Stuart Mill o Karl Marx, Emile Durkheim o Max Weber, John Maynard Keynes o Fernand Braudel, Paul Lazarsfeld o James Coleman, y menos aún a Ernest Gellner. También es poco probable que sorprenda a Raymond Boudon, Robert K. Merton, Albert O. Hirschman, Arthur Stinchcombe, Charles Tilly, Marvin Harris, Nathan Keyfitz, Irving Louis Horowitz, Amartya Sen o Bruce Trigger. Sin embargo, la tesis tiene que ser refinada y ejemplificada repetidas veces, porque es ajena tanto a la corriente principal de la sociología como a las filosofías dominantes. En efecto, a los estudiantes de sociología no se les enseña filosofía y los filósofos rara vez estudian ciencias sociales. Estoy afilando el hacha porque el deterioro de su filo es solo comparable a su importancia. Y también me siento con fuerzas para hacerlo pues he realizado algo de sociología.

En resumen, la filosofía es relevante para la sociología. Corrección: solo algunas filosofías lo son, a saber, las que afrontan las problemáticas filosóficas que surgen en la investigación social. Otras, como la filosofía lingüística, son estériles juegos académicos. Incluso otras, como el deconstruccionismo, impiden la investigación e incluso el debate racional. Una filosofía de la ciencia fecunda desenterrará presuposiciones críticas, analizará conceptos esenciales, refinará estrategias de investigación eficaces, elaborará síntesis coherentes y realistas e incluso identificará y ayudará a debatir nuevos problemas importantes. Hará inquietantes preguntas y sugerirá respuestas alentadoras aunque no definitivas. En resumen, ofrecerá crítica constructiva e intuición profunda.

Considérese, por ejemplo, el denominado «teorema» de Thomas, que en realidad es un postulado. Afirma que las personas reaccionan al modo en que perciben los hechos más que a los hechos mismos. Dicho de otro modo, las acciones sociales implican procesos mentales, y las relaciones sociales pasan por las cabezas de las personas. Esta tesis es cierta porque las personas, a diferencia de las estrellas y las

bacterias, actúan basándose en su información, creencias e intereses. Pero se plantea la pregunta filosófica de si esta tesis apoya el idealismo o por el contrario es consistente con el realismo. A primera vista, el «teorema» contradice la tesis de Durkheim según la cual los hechos sociales son tan reales como los hechos físicos y, en su lugar, parece respaldar la pretensión constructivista-relativista según la cual todo lo social es un producto de la mente del observador (o del teórico). ¿Cómo pueden los hechos sociales ser al mismo tiempo reales y el resultado de acciones dirigidas al menos parcialmente por experiencias subjetivas?

En mi opinión, el modo de averiguar cuál es la interpretación correcta del «teorema» es observar, o por lo menos imaginar, el modo en que el observador científico medio se comportará para someterla a prueba. Presumiblemente, tratará como reales a sus sujetos, les preguntará qué piensan sobre un determinado hecho social, contrastará sus respuestas con los propios hechos, comprobará si sus sujetos se comportan de acuerdo con sus creencias y procurará no poner palabras en sus bocas. Además, presumiblemente el investigador crea en la posibilidad de dar una explicación objetivamente verdadera de las creencias y el comportamiento de sus sujetos. En resumen, se comporta como un científico realista y no como un constructivista-relativista ni como un teórico de la elección racional, ninguno de los cuales se preocupa por las contrastaciones empíricas.

Los realistas sostienen que los hechos sociales son objetivos —incluso cuando consistan en invenciones sociales—, pero también reconocen que los hechos pueden percibirse de modos diferentes por individuos diferentes. Sostienen también que todas las ideas se construyen en lugar de encontrarlas ya elaboradas: son constructivistas psicológicos y epistemológicos, aunque no son constructivistas ontológicos. En resumen, no tiene por qué haber ninguna contradicción entre el «teorema» de Thomas y el realismo de Durkheim. Pero el primero sí contradice la tesis holista de Durkheim según la cual los hechos sociales acontecen por encima de los actores

sociales: que somos simples peones en algún Tablero Superior de Ajedrez. Las personas construyen tanto la sociedad como las herramientas conceptuales que emplean para actuar y comprender. Por lo tanto: la discusión filosófica puede arrojar luz sobre algunos problemas científicos, sobre aquellos que además son filosóficos.

Agradezco a Irving Louis Horowitz sus estímulos para llevar a cabo este libro, y al profesor Miguel Ángel Quintanilla por haber supervisado la presente traducción.

1

La relevancia de la filosofía para la sociología

HACE DOS SIGLOS ningún académico había sentido, al pa-
recer, la necesidad de demostrar la relevancia de la filosofía para los estudios sociales ni, en realidad, para ningún otro campo de investigación. En esa época la filosofía y las ciencias todavía estaban unidas. Pero ya habían iniciado su separación: las ciencias se hacían cada vez más especializadas y rigurosas, en tanto que muchos filósofos influyentes empezaban a revolcarse en el lodo romántico.

A mediados del siglo XIX, la filosofía había perdido su contacto con los estudios sociales, la psicología y la lingüística, y se había alejado considerablemente de las ciencias naturales y las matemáticas. Es cierto que Comte fundó toda una filosofía, pero no se comprometió en la investigación social. Por el contrario, Mill fue un científico social, pero se mantuvo demasiado apegado al sistema de Comte para que pueda ser considerado un filósofo original. En cuanto a Marx y Engels, lo mismo que Menger y Weber, fueron al mismo tiempo científicos sociales y filósofos aficionados. Pero, por culpa de su adhesión a sus héroes —Hegel y Kant, respectivamente—, no aportaron contribuciones técnicas novedosas a la filosofía.

La situación no había mejorado un siglo más tarde, cuando el eminente sociólogo Paul Lazarsfeld (1962, p. 463) pudo con razón quejarse: «Los filósofos de la ciencia no prestan atención al trabajo empírico de investigación social

que realmente se está llevando a cabo hoy». Pudo haber citado la excéntrica tesis de Popper (1945) de la autonomía de la sociología, o la extravagante afirmación de Winch (1958) de que la sociología es una rama de la teoría del conocimiento.

Las cosas no han cambiado mucho desde el tirón de orejas de Lazarsfeld. Por ejemplo, Habermas (1988), en su libro sobre la lógica de las ciencias sociales, no cita ni un solo estudio social contemporáneo. Igualmente ni Hillary Putnam (1978) ni John Searle (1995), dos de los más destacados filósofos norteamericanos, citan un solo artículo o libro de ciencias sociales en sus obras sobre el tema. Escriben sobre las ciencias sociales como Kant escribió sobre geografía, es decir, sin haber salido nunca de su casa.

Sin embargo, profundizando más, las ciencias «positivas» nunca obtuvieron en realidad la total independencia de la filosofía que proclamaran Comte y sus discípulos. Es más, puede demostrarse que tal autonomía no es solo indeseable, sino además imposible. En primer lugar, porque todas las ciencias sociales emplean conceptos filosóficos como los de cosa, propiedad de una cosa, proceso, conocimiento, dato, hipótesis, evidencia empírica, verdad, argumento y sociedad. En segundo lugar, porque todas las ciencias presuponen algunos principios estrictamente generales, como el principio lógico de no contradicción, el principio ontológico de la realidad del mundo externo y el principio epistemológico de la cognoscibilidad del mundo. En tercer lugar, porque los filósofos de la ciencia no pueden evitar hacer alguna contribución, ya sea positiva o negativa, al modo en que los sociólogos afrontan el estudio de los hechos sociales y el análisis de la teoría social. Basta con recordar la fuerte influencia ejercida por el positivismo, el materialismo histórico, el neokantismo, el pragmatismo, la fenomenología y la filosofía analítica.

En resumen, mientras que el problema de Comte fue cortar el cordón umbilical que unía la ciencia a la filosofía, el nuestro consiste en mostrar el amplio y profundo solapamiento que existe entre ambas. Sin embargo, no toda filoso-

fía ha sido beneficiosa para la ciencia, sobre todo para las ciencias sociales. Por ejemplo, Kant y sus seguidores decretaron que las ciencias del hombre no eran objetivas; Hegel y los marxistas quedaron atrapados en los misterios de la dialéctica; los positivistas tienen un saludable respeto por los hechos, pero un miedo enfermizo por la teoría; los utilitaristas y los hiperracionalistas pasan por alto las constricciones sociales de la actuación individual; y los posmodernos, si por ellos fuera, nos harían ignorar los hechos y tirar por la borda la racionalidad, ambas cosas a la vez. Por lo cual, todavía tenemos que resolver el problema de cómo unir mejor la filosofía y la ciencia, en particular la sociología. Permítaseme una metáfora: el problema es transformar una desordenada y estéril unión de hecho en un matrimonio legal y fértil.

No lo conseguiré cualquier novia: solo una filosofía de orientación científica será capaz de interactuar fructíferamente con la ciencia y, en concreto, con la sociología. Esta filosofía puede contribuir al progreso de la sociología identificando problemas, analizando y refinando enfoques, elucidando conceptos generales, descubriendo presupuestos, analizando y organizando teorías, evaluando pruebas, fomentando conexiones interdisciplinarias y desenmascarando tendencias seudocientíficas y anticientíficas. Echemos una ojeada a cada una de estas tareas.

1.1. Problemas

Se supone que los filósofos tienen el don de ver problemas donde otros no los ven. Por tanto, es posible que ayuden a los científicos sociales a identificar nuevos problemas, a suscitar dudas acerca de soluciones aceptadas o incluso a sugerir nuevos enfoques para problemas antiguos no resueltos. La razón es que los filósofos auténticos, lejos de ser especialistas de miras estrechas, tienen una concepción del mundo que puede servir como una orientación general o un mapa de carreteras. Y solo podemos prescindir de un mapa

de carreteras si no sabemos adónde queremos ir; como el gato de Cheshire le habría dicho a Alicia.

Una concepción del mundo puede ayudarnos a detectar agujeros en nuestro conocimiento básico. Y eso es precisamente lo que son los problemas: huecos en el conocimiento existente. Sirva esto como recuerdo de que los problemas no vienen del cielo sino del examen de lo que ya se conoce. Dicho de otro modo, todo problema presupone un cuerpo de conocimientos, por pobre que este sea. Esta es la razón de que cuanto más sabemos, más nuevos problemas podemos plantearnos.

A pesar de que los filósofos no tienen una habilidad especial para formular problemas científicos concretos, su interés en las generalidades y su escepticismo metodológico pueden impulsarlos a hacerse algunas preguntas pertinentes para el sociólogo. He aquí una muestra al azar de preguntas de aspecto inocente: ¿Qué hace que la gente se una en asociaciones voluntarias? ¿Dado que todos los sistemas sociales, incluso los partidos revolucionarios, se resisten al cambio en su núcleo interno, cómo puede cuantificarse esta inercia? ¿Cómo puede definirse el concepto de orden social? ¿La desigualdad dificulta o alienta el desarrollo individual y social? ¿Es inútil todo pensamiento social utópico, o es algo peor aún? ¿Sirve para algo la especulación contrafáctica?

Una vez que se ha descubierto un problema interesante, significativo y presumiblemente resoluble, los filósofos pueden ayudar a tratarlo en algunas fases de la investigación. En efecto, pueden hacer lo siguiente:

1. Ayudar a clarificar el enunciado del problema a la luz de su visión general y con la ayuda de sus herramientas lógicas.
2. Ayudar a hacer la lista de los medios empíricos y conceptuales necesarios para abordar el problema en cuestión, medios que es posible que haya que improvisar, si no están disponibles.
3. Ayudar a reconocer si la solución propuesta es tal solución o solo es un galimatías de frases incomprensibles disimuladas tras la jerga de una determinada escuela.

4. Ayudar a advertir las consecuencias lógicas de la aceptación o rechazo de la solución propuesta.
5. Ayudar a identificar la evidencia empírica relevante para la comprobación de la solución propuesta.

En principio, los filósofos que no tengan preguntas científicas interesantes que hacerse, o que no sirvan de ayuda en la resolución de problemas científicos, no deberían ser tomados en consideración por los científicos.

1.2. Enfoques

Todo lo que se ve ha sido observado desde algún punto de vista: no hay visión desde ninguna parte. Por ejemplo, los todos sociales pueden verse o bien como totalidades no descomponibles (holismo), o como agregados de individuos autónomos (individualismo), o como sistemas de individuos relacionados entre sí (sistemismo). No hay otro enfoque posible. Sin embargo, el holismo y el individualismo puros son difíciles de desarrollar, porque las totalidades no planean sobre sus componentes y estos nunca son completamente libres para hacer lo que quieran, pues están unas veces limitados, otras estimulados, por sus relaciones con otras personas.

Por ejemplo, todo el mundo sabe que Durkheim fue un holista y Weber un individualista. Y en efecto, lo fueron, hasta un determinado punto. Por ejemplo, Durkheim postuló la existencia de una consciencia y memoria colectivas, lo cual le hizo ser un holista. Pero, del mismo modo que Weber (y Marx antes de él), Durkheim (1988 [1895], 81-2) admitió que los individuos son «los únicos elementos activos» de la sociedad. Y afirmó que, cuando individuos de cualquier clase se combinan, forman cosas que poseen propiedades nuevas (emergentes). Tomadas juntas estas dos tesis son típicas del sistemismo más que del holismo. En resumen, Durkheim, como Marx, osciló entre el holismo y el sistemismo.

Tampoco Weber fue un individualista consistente: osciló entre el individualismo y el sistemismo. Por ejemplo, sostenía que la racionalidad, un rasgo individual, coevoluciona con la economía y la forma de gobierno. Explicaba la decadencia de la esclavitud en el Imperio romano como resultado del fin de las guerras de conquista (que habían sido los principales proveedores del mercado de esclavos), más que de decisiones premeditadas de los dueños de esclavos. Su tesis de la conexión entre el protestantismo y el «espíritu del capitalismo» vincula las creencias y sentimientos individuales con el capitalismo, que es un orden socioeconómico, no un simple agregado de capitalistas. Y el propio título de su obra más importante se compone de dos palabras prohibidas en su oscuro credo filosófico: «economía» y «sociedad». Resumiendo, la obra científica de Weber no se ajusta a la filosofía social que aprendió de Dilthey a través de su amigo Rickert.

Así pues, existe una tercera ontología social, además del holismo y el individualismo: el sistemismo. Esta es la concepción según la cual toda cosa es un sistema o un componente de algún sistema, donde un sistema es desde luego un objeto complejo cuyas partes se mantienen unidas por vínculos de una o más clases (véase Bunge, 1979). En particular, todas las características de la sociedad —económicas, culturales y políticas— forman una pieza única. Aunque distinguibles, son inseparables. El sistemismo claramente engloba tanto al individualismo, puesto que tiene en cuenta la composición, como al holismo, dado que enfatiza la estructura u organización.

Con frecuencia el sistemismo se confunde con el holismo, en particular con el borroso concepto de sistemas de acción de Talcott Parson (1951). Su versión holista e idealista del concepto de sistema, además de su oscura prosa, han producido el descrédito de la propia palabra «sistema» entre los estudiosos de la sociedad. Algo similar es aplicable a Niklas Luhmann (1990), el último seguidor de Parsons.

Pero el concepto de sistema, aunque no la palabra, está tan vivo en las ciencias sociales como en las matemáticas,

las ciencias naturales y la tecnología. La razón es que toda ciencia y toda tecnología trata de sistemas de un tipo u otro, sean conceptuales o materiales: sistemas de números, familias de funciones, multiplicidades o sistemas hipotético-deductivos (teorías); sistemas físicos como los átomos o químicos como las baterías eléctricas; células, organismos multicelulares, sistemas cardiovasculares, sistemas nerviosos o ecosistemas; máquinas o redes de comunicaciones; y sistemas sociales como empresas, escuelas, congregaciones religiosas, ejércitos, gobiernos u ONG. Por tanto, tratar de evitar la palabra «sistema» solo por su asociación con Parsons o Luhmann es como boicotear la palabra «nación» solo porque los nacionalistas abusan de ella.

El concepto de sistema es central en la sociología porque toda persona forma parte de varios «círculos» (sistemas), y se comporta de modo diferente cuando actúa en diferentes sistemas. Estos, a su vez, están influidos por sus componentes. En resumen, no existe ninguna actuación fuera de un sistema y no existe un sistema sin actuación y, por consiguiente, sin cambio. De ahí que definir a un individuo como un nodo en una red social con existencia propia —como hizo Marx— es tan erróneo como caracterizar al individuo como un juguete pasivo de entidades de nivel superior. No existen redes sin personas y no hay personas fuera de todas las redes.

Ciertamente, un individuo particular se puede identificar como ítem que es miembro de todas las clases de una determinada familia. Pero a su vez, toda clase se define como el conjunto de individuos con determinadas propiedades en común. Aunque para propósitos analíticos podemos centrarnos en los individuos o en las totalidades, en realidad todo individuo es una parte de una totalidad y toda totalidad existe y cambia en virtud de las acciones de sus componentes. Por consiguiente, es posible considerar al individualismo y al holismo como componentes o proyecciones del sistemismo. El primero prima la composición y desprecia la estructura, mientras que el holismo minimiza ambas, y ambos ignoran el entorno natural y social, así como los mecanismos que

hacen funcionar a un sistema. Solo los sistemistas analizan un sistema social en su composición, entorno, estructura y mecanismo. Quien realice esto es un sistemista, aun cuando no se llame a sí mismo de tal modo.

✓ En mi opinión, el sistemismo es el enfoque natural que adopta cualquiera que esté interesado en la estructura social y, sobre todo, en los mecanismos que mantienen o alteran dicha estructura. La razón es sencillamente que toda estructura es la estructura de algún sistema: no existen estructuras en sí mismas, lo mismo que no existen sistemas sin estructuras. Volveremos sobre esto más adelante.

1.3. Conceptos generales

Los filósofos, como los matemáticos, se especializan en ideas generales. En concreto, tratan de conceptos hipergenerales, como los de cosa y propiedad, sistema y componente, espacio y tiempo, cambio y estabilidad, causalidad y casualidad, significado y verdad, datos e hipótesis, confirmación y refutación, valor y norma. Todos estos conceptos filosóficos y muchos más aparecen en la sociología. Por consiguiente, su clarificación debiera ser de interés y valor para los sociólogos, tanto más cuanto que se trata de conceptos tan complicados como centrales.

Tómese, por ejemplo, el concepto de estructura social. Aunque es central para la sociología y, de hecho, para todas las ciencias sociales, pocos sociólogos —quizá ninguno— lo han definido en términos claros. En este punto es donde pueden ayudar los filósofos. Pueden comenzar por advertir que «estructura social» es solo una especificación de «estructura», por lo que es conveniente comenzar por aclarar esta última. Hagámoslo.

En matemáticas y otras ciencias avanzadas, las estructuras se predicen de objetos complejos, como los conjuntos y los sistemas, en los siguientes términos. La estructura de un objeto complejo X equivale al conjunto de todos las re-

laciones entre los componentes de X. En realidad esto es lo que puede llamarse la *endoestructura* de X. Si X está inmersa en un entorno, las relaciones entre los componentes de X y su entorno pueden llamarse la *exoestructura* de X. Y la unión de los dos conjuntos constituye la *estructura total* de X.

Si X es un sistema social, entonces la *estructura social* de X es simplemente la estructura total de X. Por ejemplo, la estructura social de una empresa es igual al conjunto de relaciones de trabajo entre sus componentes, más las relaciones comerciales entre la empresa y sus clientes, proveedores, abogados y asesores externos.

Sin embargo, esto no es el final de la historia, pues existen dos tipos de relaciones: las que afectan a los correlatos y las que no afectan. Las primeras pueden llamarse *vínculos* o *lazos*. Por ejemplo, el matrimonio, el empleo, el comercio, la educación y la alianza política son vínculos. Por el contrario, las relaciones espaciotemporales no influyen en los correlatos: a lo sumo hacen posibles o imposibles los vínculos. Por tanto, la estructura de un sistema social puede dividirse en dos conjuntos mutuamente complementarios: el compuesto por vínculos o lazos, y el compuesto por relaciones no vinculantes como la de ser más viejo o más rico, o la de estar interpuesto entre dos individuos determinados.

Si se aceptan las definiciones anteriores, expresiones como «estructura de edad» y «estructura de ingresos» resultan incorrectas. Dado que consisten en familias de clases de edades o ingresos equivalentes, deberían llamarse, respectivamente, «clases de equivalencia de edad» y «clases de equivalencia de ingresos».

Obviamente, el concepto de estructura social solo es uno de los muchos conceptos sociológicos esenciales que plantean problemas filosóficos. Otros conceptos del mismo montón son los de actuación, función, racionalidad, poder, clase social y progreso social. Por ejemplo: ¿Toda acción es individual, o es legítimo hablar de acción social y, si lo es, en qué

sentido? ¿Deberíamos prescindir del concepto de función social solo por los defectos del funcionalismo, o lo empleamos tácitamente al describir lo que hace un sistema social concreto? ¿La «racionalidad» es un término no ambiguo o designa muchos conceptos diferentes? ¿Qué son la influencia y el poder, cosas o relaciones?; y si son relaciones, ¿en qué sentido se puede hablar de fuentes de poder? ¿Son las clases sociales, en algún sentido, más (o menos) reales que las especies biológicas? ¿Cómo debe definirse el concepto de progreso social: como idéntico al crecimiento económico, al avance tecnológico, a la emancipación política, al descenso de las desigualdades sociales o al incremento de la calidad de vida? Cada una de estas preguntas no solo es científico-filosófica: también es ideológica. Lo que nos sirve para recordar que incluso un estudio social rigurosamente científico puede ser un campo de minas ideológico: una buena razón para mantenerse en alerta filosófica.

1.4. Presuposiciones generales

Toda investigación, sea empírica o teórica, procede a la luz de varias presuposiciones, o supuestos tácitos, de carácter lógico, ontológico y epistemológico. Por ejemplo, se dan por supuestas la necesidad de claridad y consistencia lógica excepto, naturalmente, por parte de los posmodernos, quienes se enorgullecen del «pensamiento débil». Además, la mayoría de los científicos sociales admiten la existencia de hechos sociales irreductibles, es decir, hechos que, aunque producidos por organismos, no son biológicos, como comer o sentir dolor. Esta presuposición dista mucho de ser obvia, y de hecho los sociobiólogos la rechazan, pues intentan reducir las ciencias sociales a la biología. Pero ellos no pueden explicar ni las invenciones sociales, tales como la empresa, la universidad o el club deportivo, ni la amplia variedad de órdenes sociales. Tampoco pueden explicar las revoluciones sociales, como la introducción de la agricultura,

la aparición del estado, la revolución industrial, la cultura de masas, la democracia, la abolición de la esclavitud, la reforma agraria o la revolución de la información que acaba de comenzar. Después de todo, ninguno de estos procesos puede rastrearse hasta un cambio en el genoma.

Otro presupuesto filosófico importante es el de que hay totalidades sociales (sistemas) caracterizadas por propiedades emergentes, como la movilidad social, el crecimiento económico y la estabilidad política, que no pueden atribuirse a las personas. Es cierto que los individualistas radicales rechazan la hipótesis emergente, pero a un alto precio: el de ser incapaces de comprender por qué un mismo individuo puede actuar de modo diferente cuando asume distintos roles, ya sea en diferentes sistemas sociales o en el mismo sistema bajo diferentes procesos de promoción o descenso.

Más aún, la misma noción de rol o función social no tiene sentido si no es con referencia a otras personas del mismo sistema. Piénsese, por ejemplo, en los roles del conserje, el aprendiz, el oficinista, el capataz, el vendedor o el administrador. Toda descripción de un trabajo prescribe la tarea que se espera que realice quien ocupe ese puesto con relación a otros miembros del sistema. Ejemplo: «El individuo B es un ejecutivo de la compañía C si, y solo si, algunos miembros de C, distintos de B, informan a B y B tiene el poder de darles instrucciones para mejorar de forma apropiada el desempeño de sus tareas». Por tanto, las acciones de cualquier miembro del sistema solo «tienen sentido» (son funcionales) con relación a las de otros miembros del sistema.

Otro presupuesto de la sociología científica es que la sociedad existe con independencia de los sociólogos. Este es el componente ontológico del realismo científico. Su pareja epistemológica es la tesis de que los hechos sociales pueden conocerse, al menos en esquemas o, lo que es lo mismo, que existen verdades sociológicas objetivas, aunque en la mayoría de los casos sean parciales.

Estas tesis contradicen el subjetivismo, en particular el constructivismo (que será tratado en el capítulo 9). Pero, desde luego, son inherentes a cualquier investigación científica. En efecto, si no hubiera hechos sociales, sería imposible estudiarlos, y si no esperáramos aprender algo de su estudio, no nos ocuparíamos de ellos.

Pero como se argumentó en el prefacio, el realismo es consistente con el llamado «teorema» de Thomas, según el cual todo lo que se considera real será tratado como si fuera real. En otras palabras, a diferencia de la mayoría de otros animales, las personas no reaccionan ante los hechos reales sino más bien ante el modo como los ven. En concreto, las relaciones sociales, a diferencia de las relaciones físicas, pasan por las cabezas de las personas. Por ejemplo, la relación entre el jefe político y el cliente político no es simplemente la del líder con el votante. De hecho, el jefe espera lealtad de su elector a cambio de los favores que le pueda hacer usando o abusando de su poder; y el cliente ve un posible benefactor en alguien que en realidad puede ser un malhechor público por malgastar un bien público. Reconocer la verdad del «teorema» de Thomas no conlleva concesión alguna al subjetivismo: tan solo añade la experiencia subjetiva al dominio de los hechos que hay que estudiar objetivamente.

1.5. Hipótesis generales

Quienes se oponen al enfoque científico para el estudio de temas sociales niegan la existencia de leyes sociales: sostienen que los estudios sociales son necesariamente idiográficos o particularizados, no nomotéticos o generalizadores. Sin embargo, conocemos de hecho unas cuantas leyes sociales. He aquí una muestra al azar:

1. Las tasas de nacimientos están directamente relacionadas con la mortalidad infantil e inversamente relacionadas con el nivel de vida.

2. El cambio social es más frecuente en las sociedades heterogéneas que en las homogéneas, y es más profundo cuanto más pronunciada es la estratificación social.
3. La concentración de poder económico va acompañada de una concentración de poder político y cultural.
4. La cohesión de un sistema social es proporcional a la participación de sus miembros en distintos grupos y actividades, y disminuye con la segregación.
5. La modernización tiende a sustituir la familia extendida por la familia nuclear.
6. Todas las organizaciones decaen a menos que se revisen de vez en cuando.
7. La pobreza impide el desarrollo fisiológico.
8. La desnutrición y la falta de habilidades técnicas dificultan el incremento de la productividad.
9. La profunda desigualdad social retrasa el crecimiento económico.
10. El desarrollo sostenido es a la vez económico, político y cultural.

Además de estas leyes sociológicas, socioeconómicas y biosociológicas, existen leyes económicas, como la del rendimiento decreciente, y politológicas, como la de Tocqueville: el pueblo se subleva no cuando la opresión es máxima, sino cuando comienza a disminuir. Así pues, las ciencias sociales son tanto nomotéticas como idiográficas.

Con todo, ha de admitirse que el conjunto de leyes sociales conocidas es diminuto en comparación con el de las leyes de la física y la química. Existen muchas razones para esta pobreza. Una de ellas es que los asuntos humanos son bastante confusos ya que, en última instancia, son el resultado de acciones individuales que rara vez son completamente racionales, y que con frecuencia responden a propósitos entrecruzados. Otra razón es que las regularidades suelen buscarse en el lugar equivocado, a saber, en colecciones de datos como las estadís-

ticas y las series temporales. Aunque estos datos pueden sugerir unas pocas regularidades empíricas, no es probable que apunten a leyes propiamente dichas. La razón es porque una misma ley es consistente con todo un haz de trayectorias o historias alternativas que se diferencian entre sí debido a las diferencias en las condiciones iniciales o de contorno.

Los auténticos enunciados legales se prueban con los datos, pero no se desprenden de ellos. Primero deben conjeturarse para después comprobarse. En paralelo: la mecánica teórica no nació hasta que Newton inventó sus tres enunciados legales y los contrastó con las pocas leyes cinemáticas conocidas por él, entre ellas las de Galileo y Kepler. Nunca podría haber inferido sus leyes a partir de esas generalizaciones de bajo nivel, aunque solo fuera porque estas no contenían los dos conceptos clave de masa y aceleración, que son de alto nivel.

En resumen, aun suponiendo que toda conducta social sea legal, de ahí no se sigue que esas leyes puedan inferirse de la lectura de los datos sociales, esto es, de las descripciones de los resultados de las acciones sociales. A diferencia de las generalizaciones empíricas, los auténticos enunciados legales son teóricos: son axiomas o teoremas de sistemas hipotético-deductivos como la teoría del equilibrio general.

No obstante, las generalizaciones empíricas y las leyes no son los únicos enunciados generales de las ciencias sociales. Estas también incluyen normas sociales, es decir, reglas de conducta adoptadas con la intención de solucionar problemas sociales. En contraste con las leyes, las normas son invenciones sociales y, por consiguiente, en ocasiones pueden quebrantarse y eventualmente descartarse.

1.6. Teoría

Los cazadores y recolectores de datos desconfían de las teorías y las contraponen a la investigación, como si la investigación teórica no existiera. Esta desconfianza hacia la teoría tiene dos raíces: el positivismo y el fracaso de las

«grandes teorías», como las de Marx, Spencer, Dilthey y Parsons. Pero el fracaso de unos cuantos intentos no demuestra el fracaso de toda la empresa de organizar el conocimiento social en una familia de teorías. El fracaso en cuestión simplemente aconseja comenzar por crear lo que Merton (1957a) llamó «teorías de alcance medio». Se trata de teorías con un grado de generalidad situado entre la «gran teoría» que vale para todo y el modelo teórico que se aplica a una estrecha gama de hechos.

Los filósofos, en cuanto tales, no están preparados para construir teorías sociales. Sin embargo, su experiencia en el análisis de teorías existentes y desaparecidas en distintos campos debiera permitirles sugerir las siguientes reglas para construir teorías.

1. Comiencese por identificar una clase de hechos sociales, o lo que es lo mismo, un tipo de sistemas sociales, como familias, pandillas, empresas comerciales o partidos políticos.
2. Selecci6nense unas pocas características (propiedades) de los referentes, en especial las que parecen sobresalientes y que posiblemente estén relacionadas con otras características.
3. Representese toda característica con un concepto preciso, como un conjunto o una funci6n.
4. Conjetúrense relaciones entre los conceptos resultantes, tales como: «El conjunto A está incluido en el conjunto B», «La funci6n f aplica el conjunto A en el conjunto B», «La tasa de cambio de la funci6n f es proporcional a la propia f », o «La frecuencia de la transici6n (movilidad) de los individuos del grupo A al grupo B es inversamente proporcional a la distancia o desemejanza entre A y B (donde esta distancia es igual al valor numérico de la diferencia $A \setminus B$)».
5. Conjúntense estas hipótesis con los indicadores sociales relevantes, para obtener proposiciones que puedan confrontarse con los datos empíricos pertinentes. Es decir, operacionalícense las hipótesis.

6. Confróntense las hipótesis operacionalizadas con los datos empíricos pertinentes.
7. Evalúese la discrepancia entre la teoría y la evidencia empírica: comprobar si es significativa o no y, en caso de serlo, estimar el error.
8. Efectúense las correcciones requeridas por los desacuerdos con los datos o con otras teorías.
9. Aplíquese la teoría o modelo a un problema distinto del problema o problemas que la originaron.
10. Generalícese la teoría o modelo para incluir más variables o para aplicarla a una clase más amplia de sistemas.

En resumen, los filósofos de las ciencias sociales pueden contribuir a restaurar el equilibrio entre la investigación empírica y la teórica, ayudando así a evitar tanto la recolección sin sentido de datos como la especulación salvaje.

1.7. Puentes entre la teoría y los datos: indicadores

Todos los científicos sociales concuerdan en la importancia de los indicadores sociales; mas todavía no existe consenso respecto a lo que es un indicador. La razón de esta carencia puede ser que el problema no es técnico, sino filosófico. En efecto, un indicador es una variable observable que se supone que manifiesta una propiedad o proceso latente o inobservable. Resumiendo: un indicador es un síntoma de un rasgo inobservable. Por ejemplo, la longevidad indica calidad de vida, el PIB actividad económica, la concurrencia de votantes participación política y la cantidad de citas influencia intelectual.

Sin embargo, sería ingenuo creer que los indicadores únicamente suscitan problemas epistemológicos y metodológicos. También plantean el problema de la causalidad, que es un problema ontológico (o metafísico). Efectivamente, en muchos casos los síntomas son efectos de causas subyacen-

tes (con frecuencia inobservables). Por ejemplo, una salud precaria puede estar causada por la desnutrición, que frecuentemente es en sí misma un efecto de la pobreza; el progreso tecnológico puede reducir el empleo; los disturbios políticos son manifestaciones de insatisfacción económica o política, y así sucesivamente. En todos estos casos los cambios en las variables observables —la morbilidad, la tasa de empleo, la frecuencia de disturbios— se emplean para inferir cambios en las correspondientes variables inobservables —la desnutrición, la innovación tecnológica, la insatisfacción—. Sin embargo, tales vínculos causales no deben aceptarse sin más, pues a veces, especialmente en asuntos sociales, un mismo acontecimiento puede deberse a diferentes causas. Esto vale para la enfermedad, el desempleo y las manifestaciones callejeras violentas. Debido a esta causalidad múltiple, hay que ser metodológicamente cautos cuando se propongan o se empleen indicadores sociales.

Los indicadores pueden ser cuantitativos o cualitativos. Por ejemplo, la estabilidad política es un indicador ambiguo, tanto de satisfacción como de represión. Por otro lado, el indicador del desarrollo humano de la ONU es cuantitativo. Otra división de los indicadores es la que distingue entre empíricos y teóricos. Un indicador teórico está justificado por una teoría que demuestra que lo que indica es lo que se propone mostrar. Hasta ahora, la mayoría de los indicadores sociales son empíricos. En cambio, algunos indicadores económicos son teóricos; por ejemplo, la elasticidad de los precios —definida como una derivada parcial de la demanda con respecto al precio— es un indicador exacto de la disposición de los consumidores a pagar un precio más alto por una mercancía.

Los indicadores físicos y químicos son fiables porque están respaldados por teorías, en las cuales la variable observable, como el ángulo de la desviación de una aguja magnética, es una función precisa de la intensidad de la corriente eléctrica. En cambio, la mayoría de los indicadores sociales son problemáticos ya que no están respaldados por teorías.

En consecuencia, tienden a ser ambiguos o parciales. En ambos casos invitan al análisis filosófico. Considérese, por ejemplo, el problema de los indicadores de bienestar. El indicador de bienestar habitual es el volumen de ingresos monetarios. Sin embargo, los ingresos son un input, no un output. Está claro que el output —bienestar— depende del input. Pero este es más que el volumen de ingresos monetarios: de hecho incluye variables no económicas como atención sanitaria, educación, ambiente laboral (estresante o estimulante) y posición social. El output en cuestión es la buena forma física, incluyendo un bajo nivel de estrés asociado con la satisfacción en el trabajo.

Por ejemplo, la desnutrición y una precaria asistencia sanitaria durante la niñez desembocan en un crecimiento anómalo, con elevados índices de morbilidad y mortalidad, que influyen en la baja productividad laboral, lo que, a su vez, explica el subdesarrollo económico. Por cierto, este fue el tema de la notable conferencia de Robert Fogel (1994) en la entrega de los Nobel sobre el crecimiento económico, la teoría de la población y la fisiología. En ella nos enteramos, entre otras cosas, de que la gráfica de la tasa media de mortalidad de una población *versus* el índice de masa corporal, equivalente al peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros, tiene forma de U y su mínimo es 25. Por consiguiente, el peso medio óptimo es igual a 25 veces el cuadrado de la estatura media. También nos enteramos de que el peso y la estatura media de un hombre francés en la época de la Revolución Francesa eran 50 kilogramos y 1,62, metros respectivamente. Como resultado de su raquítico crecimiento, que a su vez era consecuencia de la desnutrición, alrededor del 20 por 100 de la población no podía realizar más de tres horas de trabajo ligero al día, de donde proviene el alto porcentaje de mendigos en la época (véase también Tilly, 1998).

Esta historia resulta interesante para la metateoría social por varias razones. Muestra, en primer lugar, que una relación causal bien corroborada puede servir como un indicador fuerte cuando el efecto es observable. En segundo lugar,

los sociólogos no deberían ignorar las características biológicas y económicas, pero también cometerían un error si intentaran reducir la sociología a la biología o a la economía. Una división de las parcelas académicas no necesariamente se corresponde con una división de los territorios sociales.

1.8. Puentes entre las teorías

La concepción habitual respecto a las distintas ciencias sociales asume que estas son mutuamente independientes. Los filósofos, especializados en generalidades, probablemente señalarán que este aislamiento es artificial y pernicioso, pues todas las ciencias sociales estudian la misma cosa, a saber, los hechos sociales. Esto no implica que los teóricos de la elección racional estén en lo cierto al defender el programa del «imperialismo económico», según el cual todos los hechos sociales son en última instancia el resultado de elecciones calculadas, y, por lo tanto, todos los estudios sociales se reducirían al estudio de la conducta individual. En el capítulo 5 argumentaré que este programa ha tenido tan mala suerte como el intento de la sociobiología humana de reducir las ciencias sociales a la biología y, en concreto, a la genética.

El hecho de que todas las ciencias sociales afronten de distinto modo el mismo material únicamente lleva a pensar que deben existir puentes entre ellas. Efectivamente, existen varios de estos puentes o interciencias, como la psicología social, la bioeconomía, la socioeconomía, la sociología política y la historia económica. Además, al menos dos ciencias sociales, la antropología y la arqueología, examinan e interrelacionan todos los aspectos de los sistemas sociales que estudian, desde las relaciones de parentesco a la producción, el comercio, la organización política y los sistemas de valores y creencias.

En resumen, las ciencias sociales son una, no porque todas se hayan reducido a una ciencia más básica, como la biología o la psicología, sino más bien porque, en virtud de los puentes entre ellas, constituyen un sistema conceptual. A su vez, esta

sistemicidad conceptual refleja la sistemicidad del objeto de estudio, la sociedad. Ciertamente que debemos distinguir los distintos subsistemas de la sociedad (biológico, económico, político y cultural), pero no deberíamos separarlos, pues están fuertemente unidos entre sí. Consecuentemente, algunas variables que en un principio están confinadas a ciencias especiales, terminan siendo adoptadas por las interciencias. Por ejemplo, la fecundidad depende de la situación económica y del nivel educacional, y puede regularse mediante medidas políticas.

1.9. Valores y moral

El precepto que Max Weber impuso a los sociólogos, abstenerse de los juicios de valor, tiene una raíz filosófica. Se trata de la concepción emotivista o subjetivista de Hume sobre los valores y la moral como cuestiones puramente de gusto. Como el emotivismo no deja lugar al componente cognitivo obvio de la valoración, la regla de Weber resulta sospechosa. Además, si se sigue, lleva al relativismo cultural, la concepción —de moda entre los llamados posmodernos— de que todas las culturas son equivalentes, y por tanto no puede haber progreso social. En efecto, «el precio que ha de pagarse por la adopción de esta posición es la imposibilidad de condenar y sugerir alternativas aun para las ideas y conductas más egoístas y socialmente destructivas, si no es sobre fundamentos puramente subjetivos. No deja ninguna base sobre la que actuar para el perfeccionamiento de todos los seres humanos» (Trigger, 1998, 5).

Ciertamente, Weber no fue un relativista cultural. Por el contrario, enfatizó el progreso general producido por la modernización y criticó duramente a los *junkers** por atrinche-

¹ Los *junkers* eran antiguos terratenientes, funcionarios y oficiales del ejército prusiano que durante el siglo XIX y en el primer cuarto del siglo XX se habían convertido en capitalistas rurales que trataban de mantener su decadente posición económica (N. de la T.)

rarse en el atraso social de la Alemania del este. La motivación de Weber para predicar la neutralidad valorativa en sociología fue puramente metodológica: deseaba preservar la objetividad, que efectivamente es un componente esencial del enfoque científico. Desgraciadamente, Weber confundió objetividad con imparcialidad. Explicaré este punto con un ejemplo.

De un sociólogo del hinduismo se espera que afirme que esta religión justifica el sistema de castas. Este es un hecho famoso y Weber (1920-21, 2, cap. 1) lo señaló en términos nada dudosos. Pero esto no termina necesariamente aquí: nada impide a un sociólogo objetivo observar la opresión y degradación moral inherentes al sistema de castas, y afirmar la superioridad social y moral de religiones rivales e igualitarias, como el cristianismo y el islamismo, así como también de cuasirreligiones como el budismo y el jainismo. Sin embargo, Dumont (1966, 52) ha afirmado que «la casta es un estado mental», pasando por alto el hecho de que, hasta no hace mucho, cualquier intento de escalar el sistema de castas, incluso de zapatero a sastre, era penado con la muerte. En resumen, la objetividad científica es compatible con la parcialidad ética y política.

Probablemente, Weber no advirtió que el individualismo ontológico y metodológico que predicó, aunque apenas lo practicó, tenía un concomitante moral, a saber, el egoísmo; como el conformismo abyecto es el compañero moral del holismo. Otro ejemplo: la adopción por Marx de la dialéctica, la ontología del conflicto, lo llevó a afirmar que «la violencia es la comadrona de la historia». Afortunadamente, no fue suficientemente consecuente como para alabar el belicismo. Pero aquellos de sus seguidores que se ganaron la vida luchando en la Guerra Fría pueden ser acusados de hipócritas por predicar la coexistencia internacional pacífica mientras enseñaban una filosofía de guerra. Lamentablemente, esta actitud fue igualada por el apoyo que los gobiernos democráticos dieron a los dictadores anticomunistas corruptos de todo el mundo. Las ideologías pueden enmascarar tanto como revelar.

En resumen, los sociólogos científicos no pueden ignorar los valores y la moral, pero deberían identificarlos y estudiarlos objetivamente. Y, para tener éxito en esta empresa, no pueden servirse de la ayuda de una teoría de los valores y de una filosofía moral.

1.10. Conclusiones

La ciencia ha resuelto algunos de los problemas filosóficos más espinosos. Ejemplos: ¿Qué son la materia, la vida y la mente, el espacio, el tiempo y el azar? Asimismo, todos los problemas científicos más profundos implican alguna filosofía. Ejemplos: ¿Qué es la sociedad, un agregado o un sistema? ¿Qué es más importante en la vida social, la lucha o la cooperación? ¿Cómo se estudian mejor los hechos sociales, de modo científico o hermenéuticamente? ¿Para comprender los hechos sociales, la modelización matemática es necesaria, suficiente o ninguna de las dos cosas? Siendo como son, estos problemas no pueden tratarse sin un poco de filosofía.

Dado que son generalistas profesionales, los filósofos deberían sentir una natural curiosidad por las ideas generales de las ciencias sociales. Y puesto que se supone que dominan determinadas herramientas formales, también se espera que destaquen en la tarea de analizar ideas generales. Sin embargo, raramente se cumplen estas expectativas: de hecho, la mayoría de los filósofos se apartan de la investigación social actual, incluso cuando aparenten escribir sobre ella.

Este fracaso de la mayoría de los filósofos para enfrentarse a la problemática filosófica de las ciencias sociales ha tenido un efecto perjudicial. Ha llevado a la mayoría de los científicos sociales a sentir indiferencia o desdén por la filosofía, mientras afrontan algunos de los problemas filosóficos con los que se han encontrado, sin el beneficio ni de una concepción filosófica general ni de herramientas filosóficas tales como la lógica formal y la semántica.

Este diagnóstico instantáneo del estado actual de la interfaz sociología/filosofía sugiere el remedio: que los filósofos se familiaricen con la investigación sociológica; que los sociólogos intenten contribuir a la filosofía de su propia disciplina, y que las personas de ambos grupos se pongan de acuerdo e intercambien problemas, métodos, conjeturas y descubrimientos.

2

Mecanismo

SI DESEAMOS comprender una cosa real, sea esta natural, social, biosocial o artificial, debemos hallar cómo funciona. Es decir, las cosas reales y sus cambios se explican revelando sus mecanismos: en este aspecto las ciencias sociales no difieren de las ciencias naturales. Así, el movimiento molecular explica la evaporación, la fermentación explica la transformación de las uvas en vino y la cooperación explica la coordinación. Los siguientes ejemplos deberían servir de ayuda para aclarar este punto.

El modo en que el Servicio de Salud funciona para todos los residentes canadienses es el siguiente. Cuando alguien necesita atención sanitaria, presenta su tarjeta sanitaria al médico o al hospital que elija, y le atienden sin pagar nada directamente. El médico o el hospital envían la factura al gobierno provincial, que paga la factura libre de impuestos. Estos dos procesos entrelazados, que incluyen las relaciones paciente-servicio de salud y servicio de salud-gobierno, constituyen el mecanismo del Servicio de Salud canadiense. Como el resto de procesos sociales, este proceso se desarrolla en dos niveles: el microsocio o individual y el macrosocio o colectivo.

Segundo ejemplo: ¿Cómo se explica la fuerte correlación positiva entre la pobreza y el desempleo? ¿Las personas son pobres por estar desempleadas, o es al revés? Lo

que ocurre en realidad es que ambas flechas causales son simplificaciones inapropiadas, aunque solo sea porque omiten un factor crucial, la desnutrición, que reduce la productividad de una persona (véanse, por ejemplo, Dasgupta y Ray, 1986. Fogel, 1994). Esto lleva a pensar que la correlación en cuestión es el resultado de un proceso social más complejo. Un mecanismo posible es el del ciclo causal (conocido como bucle de realimentación positiva): pobreza desnutrición y falta de habilidades marginalidad desempleo pobreza.

Y sin embargo, hay muy pocos estudios de los mecanismos sociales; por ejemplo, ninguna de las revisiones publicadas en el *Annual Review of Sociology* entre los años 1975 y 1995 trata específicamente de mecanismos sociales. ¿Podría deberse esta negligencia, al menos en parte, a una estrategia de investigación inspirada en la filosofía empirista de la ciencia, según la cual el único objetivo de la ciencia es recoger datos y comprimirlos en generalizaciones empíricas, absteniéndose de suponer mecanismos ocultos subyacentes a los hechos perceptibles y de explicar, por tanto, los datos correspondientes? Esta es la sospecha que motiva la presente indagación filosófica sobre mecanismos, en especial mecanismos sociales, y explicación. Para esta investigación necesitamos esclarecer una serie de conceptos esenciales, tales como los de sistema, proceso, mecanismo, y explicación mediante la revelación de los mecanismos que dirigen (o bloquean) los procesos en los sistemas naturales o sociales.

2.1. La importancia del mecanismo

Comencemos por advertir que el concepto original de mecanismo ha sido ampliado considerablemente desde el siglo XVII, cuando los mecanicistas dominaban la ciencia natural. (Véase D'Abro, 1939, para el declive de la concepción mecanicista del mundo dentro de la misma física.) En efecto, mientras unos pocos de los mecanismos estudiados por la ciencia contemporánea y la tecnología son mecánicos, la

mayoría no lo son. De hecho, hay mecanismos de muchas clases: electromagnéticos, nucleares, químicos, celulares, intercelulares, ecológicos, económicos, políticos, y así sucesivamente. Por ejemplo, la inclusión y la exclusión, el conflicto y la cooperación, la participación y la segregación, la coerción y la rebelión, son destacados mecanismos sociales. También lo son la imitación y el comercio, la emigración y la colonización, la innovación tecnológica y los distintos modos de control social. Asimismo, los *modi operandi* de las organizaciones formales como las escuelas, las empresas comerciales o los ministerios gubernamentales, son mecanismos sociales.

Por ejemplo, Merton (1957b, 111) conjeturó la operación de distintos «mecanismos sociales (como la jerarquía de posición, la distribución del poder y la autoridad y la creación de una esfera privada) que sirven para articular las expectativas de los que pertenecen al conjunto de roles (conjunto de roles asociados a la posición), de tal modo que el ocupante de una posición se enfrenta con menos conflictos que si esos mecanismos no funcionaran». Tilly (1998) analiza e interrelaciona cuatro mecanismos que provocan y mantienen la desigualdad social; los llama explotación, acaparamiento de oportunidades (la adquisición del monopolio de un recurso), emulación y adaptación. Nótese que los mecanismos a que se refieren Merton y Tilly no son cosas sino procesos, es decir, cambios de estado. Este aspecto es central en la definición del concepto de mecanismo que se propondrá más adelante.

Puede decirse que es *mecanística* cualquier explicación que incluya la referencia a un mecanismo. Este calificativo distingue entre la explicación propiamente dicha y la mera subsunción de los particulares en los universales (como en el «modelo de cobertura legal», estándar de la explicación científica propuesto por los neopositivistas). Lamentablemente, esta distinción solo se hace de vez en cuando (por ejemplo, por Bunge, 1979 [1959], 1964, 1967b, 1983; Wallace, 1983, y Athearn, 1994). A estas alturas debería ser

obvia. De hecho, exponer que un determinado hecho ocurre en el modo en que lo hace por ser una instancia de una generalización no es una explicación en absoluto, pues no aporta comprensión: tan solo identifica el hecho en cuestión como un miembro de la clase definida por la generalización dada.

Por ejemplo, es correcto, aunque no muy revelador para la razón, decir que alguien está a punto de morir porque es humano, y ocurre así porque todos los humanos son mortales. Aunque es lógicamente impecable, este argumento no es iluminador porque no señala ningún mecanismo. Algunos científicos están intentando desvelar los mecanismos de la senectud y la muerte, tales como el daño y la reordenación del ADN replicado, así como también la muerte por accidente y la apoptosis (la muerte genéticamente programada) para comprender por qué los humanos tienen que morir. Asimismo, es bien conocido que existen dos mecanismos principales del suicidio, que en ocasiones están fuertemente unidos: la depresión clínica y la marginalidad social.

Por otra parte, el enunciado de que las tréadas humanas (de iguales) tienden a ser inestables subsume, pero no explica, por qué este o ese negocio particular, o triunvirato de gobierno, no perduran. Lo que explica la inestabilidad de las tréadas de iguales es, indudablemente, que dos miembros de la tréada pueden conspirar contra el tercero; en este caso particular el mecanismo es la coalición. Por contraste, en las tréadas de miembros no iguales, las terceras partes pueden dividir, explotar o por el contrario consolidar las tréadas originales, dependiendo del proceso que pongan en marcha: alimentar la disidencia inflamada, el arbitraje o tender puentes entre las partes (Simmel, 1950 [1908], 87-169). En ambos casos, el *tertius* modifica con toda seguridad alguno de los mecanismos que operan en la tréadas (permítanse las metáforas mecánicas) bien metiendo un palo entre las ruedas o bien actuando como un amortiguador, un lubricante o incluso un adhesivo.

La explicación mecanísmica no solo se diferencia de la mera subsunción, sino también de la explicación «comprensiva» o «interpretativa» favorecida por la escuela hermenéu-

tica o de *Verstehen*. Según esta concepción, comprender un hecho social es «interpretarlo», es decir, mostrar (aunque en realidad es especular) el «sentido» o «significado» (en realidad, propósito u objetivo) que tiene para el agente o los agentes implicados; como cuando alguien interpreta un texto. La operación *Verstehen* se ha caracterizado de modos muy diversos: Dilthey la interpretó como empatía, Weber como una atribución de intencionalidades, Pareto y Boudon como una reconstrucción de las razones, buenas o malas, que dirigen al agente. En cada una de las versiones el producto es una conjetura intuitiva, empíricamente incontrastable, no una hipótesis científica contrastable. Efectivamente, los científicos sociales *qua* tales —especialmente los historiadores— no poseen herramientas para «entrar en las mentes de las personas»; en especial si, como es el caso de Durkheim, Pareto y Weber, rechazan la ayuda de la psicología.

Además, una invocación a la *Verstehen* no hace referencia a mecanismo *social* alguno: solo alude a una fuente interna (mental) de la acción individual, sea o no social. Por ejemplo, afirmar que «comprendo» (*verstehe*) por qué Johnny Private huyó del campo de batalla, porque yo habría hecho lo mismo si hubiera estado en su pellejo, o decir que él huyó porque debió querer seguir viviendo, puede ser cierto. Pero en ninguno de los dos casos se supone o descubre ningún mecanismo propiamente dicho: los dos son descripciones en lenguaje corriente y en términos de psicología popular. Por tanto, *pese a* los hermenéuticos, la *Verstehen* (comprensión o interpretación) no puede sustituir a la explicación en las ciencias sociales: en el mejor de los casos puede sugerir más investigación o proporcionar una explicación complementaria con propósitos heurísticos o pedagógicos. Sin embargo, dada la oscuridad de Dilthey y Weber en temas metodológicos y filosóficos, cualquier hermenéutica de su propia hermenéutica es discutible (véanse von Schelting, 1934; Albert, 1994; Bunge, 1996).

Por último, la explicación mecanísmica también se diferencia de la explicación funcional o teleológica, como en «La característica A evolucionó (o se constituyó) a partir de

la función B, la cual es necesaria para su viabilidad (biológica o social)». Efectivamente, conjeturar que un determinado sistema está dirigido por tal o tales mecanismos no implica ninguna referencia a la adaptación o a valores, en particular a la utilidad del sistema dado o de algún otro sistema; tanto más cuanto determinadas características de los organismos o los sistemas sociales pueden estar mal adaptadas. La emergencia de una cosa nueva interesante o de una propiedad de una cosa deberían explicarse en términos de algún mecanismo, aunque no necesariamente con referencia a sus valores, los cuales pueden ser nulos o incluso negativos en lugar de positivos. (Por ejemplo: ¿No podrían ser los billetes de dólares azules en lugar de verdes? ¿Por qué existen mecanismos disfuncionales en toda sociedad? ¿Y por qué se destruye a sí misma la Academia produciendo y difundiendo jerga «post-moderna»?).

Cierto que algunas acciones humanas son intencionales, pero indicar su intención (conocida o conjeturada), función o utilidad solo constituye una parte del trabajo. También necesitamos conocer (o suponer) algo sobre el mecanismo o los mecanismos que probablemente producen el objetivo deseado o impiden su consecución. Por ejemplo, no es suficiente manifestar que las estrictas medidas monetarias se adoptaron para frenar la inflación: también tenemos que saber si tales medidas fueron efectivas, es decir, si la causa en cuestión tuvo el efecto esperado. Además, si un control de crédito riguroso demuestra que es efectivo para frenar la inflación en un determinado caso, también necesitamos conocer si no puede tener efectos secundarios enormemente tenaces, como el desempleo masivo o incluso el malestar social o la amenaza concomitante a las instituciones democráticas. Y todo esto exige una teoría macroeconómica adecuada que tanto han eludido los economistas, quizá porque suelen olvidar los complejos mecanismos socio-económico-políticos que subyacen a todos los grandes cambios sociales. A menos que se conozcan estos mecanismos, los correspondientes cambios permanecerán sin explicar. Y a menos que se co-

nozca un mecanismo, aunque solo sea en líneas generales, no podrá regularse de un modo eficiente. Esto vale para los sistemas sociales tanto como para los cerebros, los coches y las cosas: si no hay mecanismo, tampoco existe comprensión ni control eficiente. Esta es la tesis principal que se expone, comenta e ilustra en las siguientes páginas.

2.2. Mecanismos en general

Establezco que un *mecanismo es un proceso en un sistema concreto*, capaz de producir o impedir algún cambio en el sistema en su conjunto o en alguno de sus subsistemas. En resumen: un mecanismo es cualquier proceso que hace funcionar a una cosa compleja. Dicho de otro modo, un mecanismo es el modo en que procede un proceso. Por ejemplo, el mecanismo de la flotación (un proceso) es la resultante de dos fuerzas opuestas entre sí: la gravitación y el empuje. Las plantas crecen (un proceso) mediante dos mecanismos (procesos): el aumento y la división celulares. Los déficits repentinos en la coordinación motriz (un proceso) o en la facultad del lenguaje (otro proceso) que acompañan a una apoplejía, están causados por cualquiera de estos dos mecanismos vasculares (procesos): una hemorragia o un bloqueo de la circulación en el cerebro. La evolución biológica (un proceso) procede principalmente por vía de dos mecanismos: el cambio genético y la selección. Los sistemas sociales «funcionan» (un proceso) por medio de dos mecanismos (procesos) principales: la cooperación y la competencia. Los equipos y comunidades científicas progresan (un proceso) dirigidos por varios mecanismos (procesos): la observación, las hipótesis, el cálculo, la discusión, etc.

Cabe suponer que un ser omnisciente no necesitaría el concepto de mecanismo, pues para él todas las cajas serían translúcidas. Podría contentarse con el único concepto de proceso, puesto que concebiría todo proceso como un mecanismo (simple o compuesto). Pensaría que únicamente los seres

finitos, que tienen que suponer qué está detrás de las apariencias, necesitan recurrir a la distinción entre función y mecanismo. Sin embargo, sea o no omnisciente, todo sujeto necesita distinguir en un sistema los procesos esenciales de los superfluos: los que hacen que el sistema sea lo que es, y los que pueden interrumpirse sin cambiar la naturaleza de aquel. Solo los primeros se califican como mecanismos. Por ejemplo, comerciar es el mecanismo que hace que una compañía marche bien. Otros procesos están presentes en la compañía, como la coordinación uniforme o las luchas intestinas, el crecimiento o la decadencia, y son importantes, pero no definen el tipo de sistema tan bien como el comercio.

La mayoría de los contribuyentes al volumen colectivo de Hedström y Swedberg (1998), dedicado a los mecanismos sociales —el primero sobre el tema— definen estos como modelos. En cambio, a mi parecer —que es también el que prevalece entre los científicos naturales y los ingenieros— los mecanismos no son piezas de razonamiento sino elementos del mobiliario del mundo real. Solo los modelos conceptuales de los mecanismos pertenecen a nuestros razonamientos, científicos sobre el mundo. Tanto es así que, normalmente, un mismo mecanismo puede modelarse de diferentes modos, y algunos mecanismos hipotéticos, como la Divina Providencia y la Mano Invisible, no tienen contrapartidas reales.

Unos cuantos ejemplos ilustrarán y aclararán la definición propuesta. Un mecanismo fisiológico es una colección de procesos dentro de un organismo, y un mecanismo político —como la movilización popular en pro o en contra de un proyecto de ley— es una colección de procesos dentro de un sistema político o entre sistemas políticos. Por otra parte, en un mercado libre ideal el mecanismo de precios es el proceso que impulsa los precios al alza cuando la demanda crece y a la baja cuando el abastecimiento es excesivo. Los bancos, las compañías aseguradoras, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) son sistemas dotados con mecanismos específicos para contrarrestar o por lo menos amortiguar el

impacto de los grandes cambios imprevistos en los ingresos y gastos, concretamente ahorrando durante las épocas de bonanza y gastando durante los tiempos difíciles.

Mecanismos mucho más genéricos son el desplazamiento y la rotación, la oscilación y la moderación, el aumento y el agotamiento, la combinación y la disociación, la realimentación y la realimentación negativa, la fermentación y el metabolismo, la división celular y la selección natural. Por contraste, la concentración y la dispersión, así como el contagio, el nacimiento y la muerte, no son mecanismos, sino procesos o acontecimientos que resultan de la operación de los mecanismos, tales como los de la división celular y la morfogénesis en el caso del nacimiento. Asimismo, el crecimiento económico es un proceso que resulta de mecanismos como la innovación tecnológica, la acumulación de capital y en algunas ocasiones también el apresamiento de colonias. Y los ciclos económicos no son mecanismos, sino procesos cuyos mecanismos todavía se desconocen en su mayor parte.

Lo anterior requiere un esclarecimiento de las nociones de sistema y de proceso en un sistema. Un *sistema concreto* es un conjunto de cosas reales que se mantienen unidas por vínculos o fuerzas, comportándose en algunos aspectos como una unidad, y que están incluidas en un entorno (excepto en el caso del universo en su conjunto, que no tiene entorno). Los átomos, las moléculas, los cristales, las estrellas, las células, los organismos multicelulares, los ecosistemas, los grupos sociales cohesivos —como las familias, las empresas y las sociedades completas— son sistemas concretos. También lo son todos los artefactos materiales. En cambio, las teorías, las clasificaciones y los códigos son sistemas conceptuales; y los sistemas de signos, como los lenguajes, son sistemas semióticos. Por otro lado, las meras colecciones de ítems, aun cuando sean de la misma clase, no son sistemas pues no se mantienen unidos. Por ejemplo, las cohortes, los grupos con los mismos ingresos y las clases sociales no son sistemas sociales, sino agregados, mejor llamados «grupos humanos».

Puede ser útil distinguir cinco tipos básicos de sistemas: a) *natural*, como una molécula o un organismo; b) *social*, como una escuela o una empresa; c) *técnico*, como una máquina o una cadena de televisión; d) *conceptual*, como una teoría (sistema hipotético-deductivo) o un código legal, y d) *semiótico*, como un lenguaje o un anteproyecto. Toda clase de sistemas se caracteriza por propiedades propias, y ninguna es reducible a otras, aun cuando pueda estar compuesta de ítems de diferente tipo. Así, los organismos están compuestos de entes químicos, pero ellos no son sistemas químicos, asimismo, las organizaciones están compuestas de personas, pero son impersonales.

Debe tenerse en cuenta una precaución: en ocasiones a los sistemas se les llama «estructuras», un nombre inadecuado porque toda estructura es una propiedad, no una cosa. (Existen objetos sin estructuras, como los fotones, pero no existen estructuras sin objetos: toda estructura es la estructura de algún objeto.) Quien confunda los conceptos de sistema y estructura corre el riesgo de cometer oxímoros como «la estructura de una estructura». En cuanto a la noción de proceso en una cosa, puede elucidarse como una secuencia de estados de dicha cosa, como la difusión de una costumbre, la recuperación de una economía o la democratización de una política; tres procesos irreductiblemente sociales.

Un sistema concreto puede analizarse en su composición (colección de partes), su entorno y estructura (conjunto de vínculos o enlaces entre componentes del sistema y cosas del entorno que influyen o se ven influidas por aquellos). Obviamente, los sistemas concretos presentan una enorme variedad de clases y tamaños; en particular, existe una incontable cantidad de tipos de sistemas sociales, desde los matrimonios sin hijos a la red social informal, del supermercado del barrio a la compañía multinacional, desde el consejo del pueblo a la ONU, y así sucesivamente. (Para una teoría de sistemas semiformalizada y general, con aplicaciones a la sociología, véase Bunge, 1979. A propósito, cuidado con las teorías de sistemas que pretenden dar cuenta de todo

sin la ayuda de la investigación empírica, así como de las filosofías de sistemas que no son nada sino el viejo holismo recalentado).

Es preciso una aclaración más, a saber: todo mecanismo es un proceso, pero la inversa es falsa. Por ejemplo, el crecimiento económico es un proceso resultante de la operación de determinados mecanismos de producción, comerciales y políticos, como investigación y desarrollo, mercadotecnia e intervención en asuntos extranjeros, junto con circunstancias favorables no predecibles, conocidas como buena suerte.

Hasta aquí las cuestiones terminológicas. Ahora me atreveré a expresar mi opinión y proponer unos cuantos supuestos sustantivos. Para empezar, propongo que *todos los sistemas concretos están dotados de uno o más mecanismos que dirigen o bloquean sus transformaciones*. (La regla es un mecanismo-un sistema, pero no a la inversa.) Adviértase el adjetivo calificativo «concretos»: no tiene ningún sentido hablar de mecanismos u objetos conceptuales, como las teorías. Es cierto que hay sistemas matemáticos, como los grupos, espacios y sus teorías correspondientes, pero no hay mecanismos matemáticos (aunque, desde luego, hay representaciones matemáticas de algunos mecanismos). Nótese también la palabra «sistemas»: cosas indivisibles, como los electrones y los fotones, cambian sin la intervención de ningún mecanismo. Tales elementos simples solo pueden ser componentes de sistemas. (Véase Bunge, 1979, 282, tanto para la definición como para el supuesto).

Todo mecanismo es, por tanto, un mecanismo de cambio o de control del cambio. De ahí que, aunque la existencia no necesita explicación, sí la requieren tanto el comenzar a existir (emergencia) como la extinción (submergencia). El cambio puede ser cuantitativo, cualitativo, o ambos a la vez. Por ejemplo, el desplazamiento y la rotación, lo mismo que el aumento y el agotamiento, son cambios cuantitativos, aunque en ocasiones dan como resultado saltos cualitativos. Por contraste, las alteraciones en el modo de producción, el comercio o el gobierno son cualitativas. Los más importan-

tes de todos los cambios cualitativos son las modificaciones en la estructura, como la reestructuración de un organismo en desarrollo o de una organización formal. Estos cambios pueden ser, o no, tanto consecuencias como causas de cambios en la composición o en el entorno del sistema. Por ejemplo, una compañía comercial puede reorganizarse para afrontar nuevos desafíos tecnológicos o comerciales, sin despedir ni emplear a nadie.

La revelación de un mecanismo comienza por el análisis del sistema en cuestión, esto es, por mostrar (o suponer) su composición, estructura (relaciones entre las partes) y las conexiones con el entorno. Y para ello se procede mostrando (o hipotetizando) lo que hacen los componentes del sistema (función específica) y cómo lo hacen (mecanismo específico). Por ejemplo, se explica la conducta del reloj de pesas desvelando sus partes y el modo como interactúan, así como la acción del campo gravitatorio sobre las pesas. La farmacodinámica explica cómo funcionan los medicamentos, poniendo de manifiesto las reacciones bioquímicas que provocan o bloquean, aceleran o ralentizan. Del mismo modo, explicamos el funcionamiento de una empresa poniendo de manifiesto su composición, su organización y su entorno (en particular, el mercado): mostramos lo que hacen los miembros de la compañía, la manera como lo hacen, y el modo en que interactúan entre sí y con su entorno. Si algo fuera mal en la empresa, se procuraría localizar el fallo en la composición del sistema, en su estructura o en el entorno: ahí reside la importancia práctica del análisis conceptual de un sistema. (Más sobre el análisis de composición-entorno-estructura en Bunge, 1979, 1996, 1998).

Todo gran cambio social será probablemente biológico, psicológico, demográfico, económico, político o cultural, de forma simultánea o sucesiva. (Piénsese en los cambios, tanto micro como macrosociales, producidos por la guerra, la rápida industrialización, el desempleo masivo; o en las grandes invenciones sociales como el Estado, la recaudación de impuestos, la leva militar, la universidad, las compañías asegu-

radoras, el capitalismo, la producción a gran escala, la red de transportes, el federalismo, la planificación familiar, la sindicalización laboral o los programas sociales de salud pública o educación.) Por consiguiente, el mecanismo de todo gran cambio social será probablemente una combinación de mecanismos de distintas clases acoplados entre sí. (Por ejemplo, la modernización se produce junto con la industrialización, la urbanización, la consolidación del Estado, los progresos en la educación y la participación política, la burocratización y la secularización; pero también con la polución, la expansión de enfermedades infecciosas y el desorden social.) Por tanto, todas las explicaciones monofactoriales (en especial monocausales) del cambio social son, en el mejor de los casos, parciales.

Pongamos ahora de relieve un punto al que ya hemos hecho referencia. Como los cambios solo ocurren en las cosas complejas concretas, no tiene sentido hablar sobre mecanismos en ideas puras u objetos abstractos, como conjuntos, funciones, algoritmos o gramáticas, pues nada ocurre en ellos (cuando se consideran en sí y por sí mismos). Dicho de otro modo, el concepto de mecanismo es ajeno a la lógica, las matemáticas y la lingüística general, ninguna de las cuales conoce el tiempo. Por eso la lógica, las matemáticas y la lingüística general no explican nada por sí mismas. (Desde luego, los que trabajan en estos campos pueden explicar los motivos de cada una de sus acciones, pero esto forma parte de la metodología, la psicología o la didáctica.)

Por la misma razón, no se puede hablar de los mecanismos que operan en el alma o mente supuestamente inmaterial, pues en ella nada ocurre. (Platón se dio cuenta de que los objetos ideales, como los constructos matemáticos, son inmutables. Tan solo se equivocó al asumir que las ideas existen por sí mismas y son eternas, un doble error que fue primeramente corregido por Aristóteles, después por la historia de las ideas y, finalmente, por la psicología fisiológica.)

Por tanto, hablando en sentido estricto, tenemos que considerar la expresión «mecanismo psicológico» como una

abreviatura del correspondiente mecanismo neuropsicológico. En otras palabras, tan solo la psicología fisiológica puede explicar los procesos mentales descritos por la psicología clásica (o «de organismo vacío»). La psicología puede decirnos el qué y el cuándo, pero únicamente la neuropsicología puede hallar el dónde y el cómo. (No sorprende que la principal obra de Karl Lashley, publicada en 1929, se titulase *Brain Mechanisms and Intelligence*). Por ejemplo, los neuropsicólogos intentan dar cuenta de los procesos de toma de decisiones (y su deterioro) en términos de mecanismos neuronales, sobre todo del lóbulo frontal (véase, por ejemplo, Damasio y otros, eds., 1996). (Para la explicación de los procesos mentales en términos de mecanismos biológicos, como los del ensamblaje de células y la muerte celular, véase, por ejemplo, Hebb [1980]; Kossilyn y Koenig, 1995; Beaumont y otros, eds. [1996]). Lo mismo ocurre con los planes, estrategias, métodos, algoritmos, programas informáticos y similares: solo son mecanismos sus aplicaciones a cuestiones físicas, químicas, biológicas o sociales.

El recurso a mecanismos inmateriales es un indicador de pensamiento espiritualista o incluso mágico, un ejemplo del cual es la explicación psicoanalítica de los olvidos en términos de represión. Por el contrario, tiene pleno sentido científico hablar de los mecanismos *cerebrales* implicados en los sentimientos o en el pensamiento, o de los mecanismos *sociales* que facilitan o inhiben los cambios religiosos, lingüísticos y otros cambios culturales. Por ejemplo, tiene sentido preguntarse por qué las matemáticas puras han crecido de un modo tan increíble a partir de la Segunda Guerra Mundial, mientras que la sociología matemática comenzó a decaer en los años setenta. Ambas preguntas están pidiendo a gritos respuestas causales, es decir, hipótesis que incluyan mecanismos causales que hayan operado en las comunidades científicas y en las sociedades que las acogen durante los periodos en cuestión, además de procesos puramente intelectuales que se hayan producido en algunos cerebros, inquisitivos en el primer caso y hostiles a la claridad y el rigor en el segundo.

Los mecanismos pueden ser causales, probabilísticos o una mezcla de ambos. Por consiguiente, una explicación puede construirse en términos de causalidad, aleatoriedad o una combinación de ambas, como en los casos de los procesos de tanteo, el barajar de forma deliberadamente aleatoria un paquete de cartas y el apareamiento casual. Por ejemplo, la explicación de una rebelión en términos de una opresión relativa es causal. En cambio la explicación de la heterogeneidad de una colección determinada de ítems en términos de encuentros casuales o de muestreo aleatorio es probabilística. Y la explicación evolutiva de la especiación en términos de mutación aleatoria, hibridación, simbiosis, aislamiento geográfico y unas pocas «fuerzas» más es mixta. También lo es el mecanismo de contagio: el patógeno es un agente causal, pero la mayoría de los contactos entre los portadores de la enfermedad y los demás son aleatorios. La propagación de rumores es análoga. No ocurre lo mismo con la difusión de las invenciones tecnológicas: *a priori* puede ser más o menos verosímil que ocurran, pero no más o menos probable.

Deben distinguirse dos tipos de mecanismos causales: los mecanismos del tipo I, que implican una *transferencia de energía*, como en el trabajo manual y el combate, y los del tipo II, que implican una *señal de puesta en funcionamiento*, como dar la orden de disparar a una pistola o de echar a la calle a un empleado (Bunge, 1996). En el primer caso, la cantidad de energía que se transfiere es crítica, en tanto que en el segundo una pequeña transferencia de energía puede desencadenar un proceso que conlleva gran cantidad de energía. Por tanto, la causalidad de tipo I y de tipo II puede denominarse, respectivamente, transferencia de energía fuerte y débil. (Atención: no existe información pura como tal, es decir, información sin un portador físico.) Dicho de otro modo, en los procesos de tipo II el efecto puede ser «desproporcionado» respecto a la causa, es decir: una causa muy pequeña puede desencadenar un proceso que termina en un efecto catastrófico; como el proverbial disparo

de un cañón, que desencadena un corrimiento de tierras. Esto sucede especialmente con los sistemas inestables, como los sistemas sociales que se apoyan en un líder fuerte pero, desafortunadamente, mortal; los gobiernos impopulares que se mantienen solo por la coerción. En estos casos la desaparición de una única persona muy poderosa puede causar la quiebra de todo el sistema (siempre que este ya fuera inestable, para empezar).

Puede suponerse que en todos los niveles de la realidad existen mecanismos causales de ambos tipos. Sin embargo, los mecanismos de tipo II son especialmente destacables e importantes en el nivel biológico y sociológico. La razón es que todos los organismos y todos los sistemas sociales *a*) están dotados de sistemas de comunicación, y *b*) están, en el mejor de los casos, en un estado estable o metaestable, y en el peor en un estado inestable. Quizá todos los cambios sociales más importantes (es decir, los estructurales) conllevan una mezcla de flechas causales de ambos tipos, reforzadas o debilitadas por «accidentes» o circunstancias que interfieren: el mal tiempo, el descubrimiento de un nuevo recurso natural, la invención de una nueva idea o la intervención de la persona adecuada en el lugar y el momento oportunos.

2.3. Conjeturar y formalizar

La mayoría de los mecanismos, sean sociales o físicos, están ocultos. Así, no percibimos los mecanismos de envejecimiento de una empresa, como la baja tasa de reinversión, el conservadurismo tecnológico, la insatisfacción laboral y la complacencia en el monopolio, más de lo que percibimos los mecanismos del movimiento planetario, de las telecomunicaciones, de la fotosíntesis o de los retornos metabólicos. Ahora bien, los mecanismos ocultos no pueden inferirse de los datos empíricos: tienen que conjeturarse. Por ejemplo, los astrónomos pueden medir las posiciones y las velocidades, pero no pueden descifrar la ley de la gravitación a partir

de sus datos: esta ley tuvo que ser inventada (y, por supuesto, corroborada). Del mismo modo, los economistas no pueden descifrar mecanismos socioeconómicos a partir de los indicadores, las correlaciones estadísticas o las series temporales; y los científicos de las políticas tampoco pueden descifrar cambios estructurales a partir de las estadísticas, de las manifestaciones, los disturbios o los crímenes políticos. Los mecanismos que subyacen a esta información empírica tienen que conjeturarse.

Desde luego, para que una conjetura pueda ser considerada como científica, tiene que ser empíricamente contrastable. (Idealmente, una hipótesis científica, a menos que sea extremadamente general, es a la vez confirmable y falsable: véase Bunge, 1967b). Y la conjetura ha tenido que ser corroborada empíricamente para que pueda considerarse como verdadera en algún grado. Por ejemplo, desde mediados del siglo XX se sabe que el cáncer de pulmón y el hábito de fumar están fuertemente correlacionados. Sin embargo, solo los experimentos de laboratorio sobre la acción de la nicotina y el alquitrán en los tejidos vivos lograron probar (y confirmar) la hipótesis de que existe un claro nexo causal bajo la correlación estadística: ahora sabemos sin ninguna duda que fumar puede causar cáncer de pulmón. (También conocemos más mecanismos cancerígenos, como la activación o inhibición de determinados genes.) Asimismo, se ha descubierto que la obesidad —que afecta alrededor del 20 por 100 de la población norteamericana— está fuertemente correlacionada con el tiempo excesivo que se pasa delante del televisor. El mecanismo parece ser el siguiente: alrededor de la mitad de los anuncios de la televisión norteamericana son de comida, sobre todo de comida basura, de tal modo que los teleadictos se ven estimulados a comer en exceso mientras están pegados a la pantalla y, para colmo, no hacen ejercicio. En resumen, la epidemiología, una ciencia biosocial, es necesaria aunque insuficiente: tenemos que esforzarnos por encontrar el mecanismo o los mecanismos que subyacen en toda asociación epidemiológica. Por ejemplo, los epidemiólogos conductistas

son los únicos que han sido capaces de establecer que la publicidad intensiva de tabaco duplica el riesgo de que los adolescentes comiencen a fumar, lo que a su vez multiplica por más de dos el riesgo de contraer enfermedades relacionadas con la nicotina.

Debido a que muchos mecanismos están ocultos, tienen que conjeturarse antes de que puedan ser realmente descubiertos. En consecuencia, ningún empirista (o positivista) puede tolerar la mera idea de mecanismo. De hecho, los positivistas consistentes, en que se precie la tradición de Ptolomeo-Hume-Comte-Mach-Kirchhoff-Pearson-Duhem-Ostwald-Watson-Bridgman-Skinner, son descriptivistas: rechazan las explicaciones en términos de mecanismos ocultos, en particular de causas, pues las consideran desvaríos metafísicos. Únicamente se preocupan de descripciones de hechos observables y de asociaciones entre variables directamente observables, como inputs y outputs. Por la misma razón desconfían de las generalizaciones que van más allá de la base de datos.

Por tanto, gracias al gran amor que profesan por la ciencia, los positivistas rehusarán explicar, pongamos por caso, por qué los investigadores biomédicos desean hurgar bajo los síntomas para averiguar el mecanismo de la enfermedad con el fin de alterarlo y, de este modo, restablecer la buena salud. Tampoco intentarán los positivistas explicar por qué todas las burocracias, sean gubernamentales o privadas, son conservadoras. Y, sin embargo, vale la pena intentar explicar este enunciado trivial aunque verdadero y descriptivo, mostrando qué es lo que hace funcionar a las burocracias. Una hipótesis plausible es que toda burocracia se constituye o se mantiene para llevar a puerto al sistema establecido o para llevar a cabo determinadas políticas, no para balancear el bote; y la propia burocracia es uno de los sistemas que deben preservarse por el interés de sus miembros.

El descriptivismo no solo restringe la investigación científica, sino que también estimula la recopilación de material anecdótico disperso y la búsqueda ciega de correlaciones estadísticas. Esta estrategia puede además alentar las supersti-

ciones, las creencias enraizadas en las meras coincidencias o «sincronías», mientras que la exigencia de una explicación mecanística plausible las descartaría. El descriptivismo también atesora misterios en lugar de convertirlos en problemas de investigación. Por ejemplo, los eclipses solían inspirar terror hasta que se descubrió su mecanismo (esto es, la interposición de la Luna o el Sol). A la malaria, la peste bubónica, la tuberculosis, la sífilis, la epilepsia y otras enfermedades se les atribuían orígenes sobrenaturales, hasta que se descubrieron sus respectivos agentes causales. No hay nada como el descubrimiento de un mecanismo para destruir mitos y capacitarnos para controlar los procesos naturales y sociales.

El descriptivismo también alienta que se tomen en serio espejismos como la inmortalidad o lo paranormal. De hecho, si la condición mortal solo se pudiera confirmar por las estadísticas de mortalidad, no podríamos excluir la eventualidad de que un día aparezcan un hombre o una mujer inmortales. (Por cierto, esta hipótesis es empíricamente irrefutable en tiempo real.) Los biólogos son los únicos que pueden demostrar que todos los organismos pluricelulares están abocados a morir en algún momento, aunque no sufran accidentes (recuérdese la sección 2.1). Así, «Todos los hombres son mortales» ha dejado de ser una mera generalización empírica, respaldada únicamente por la observación, para convertirse en una ley biológica. Una inducción se ha explicado en términos mecanísticos y, por consiguiente, no inductivos.

Igualmente, si el único modo de valorar lo paranormal fuera seguir haciendo observaciones y experimentos con individuos que aseguran poseer dotes paranormales, entonces los parapsicólogos tendrían una justificación para conservar su fe a pesar de un siglo y medio de fracasos. Pero basta una modesta familiaridad con la psicología fisiológica para darse cuenta de que no *puede* haber mecanismos subyacentes en la telepatía, la precognición, la telequinesia y similares, pues los procesos mentales son procesos cerebrales y, por tanto, son tan poco transmisibles a distancia como la digestión. En general, la exigencia de mecanismos plausibles y empírica-

mente contrastables es seguro que reduce la credulidad y nos ahorra proyectos de investigación descabellados.

Aunque apostar al positivismo se ha convertido en un deporte de moda dentro del campo de la anticiencia, la práctica positivista aún predomina incluso en ese campo. Así, a pesar de sus fuertes condenas del positivismo, los sociólogos fenomenológicos (como Alfred Schutz), los hermenéuticos (como Clifford Geertz) y los etnometodólogos (como Harold Garfinkel) también rechazan la generalización y el mecanismo. En efecto, sus descubrimientos tan solo se refieren a ocurrencias triviales de la vida cotidiana («mundo de la vida»), sin ninguna indicación de la fuente psicológica o del contexto social, y mucho menos de los mecanismos, de los hechos que registran. Excelentes novelistas y dramaturgos, como Cervantes, Shakespeare, Austen, Balzac, Tolstoy, Ibsen o García Márquez, han tratado un material empírico similar con una intuición psicológica y sociológica mucho mayor (y sin una jerga pretenciosa).

En las ciencias naturales, los empiristas han favorecido sistemáticamente la cinemática frente a la dinámica, han censurado al atomismo y respaldado las explicaciones en términos de estímulo-respuesta (o conductistas) de la conducta animal. En el campo de los estudios sociales, los positivistas dedican todas sus energías a la recolección de datos y a «hurgar en los datos», es decir, a la búsqueda de asociaciones (en particular, correlaciones estadísticas) entre las variables. (Imagínese qué habría ocurrido si Newton se hubiera abstenido de formular inobservables como la masa y la gravitación, y de postular leyes, y en su lugar se hubiera centrado en las propiedades observables, los acontecimientos y sus correlaciones estadísticas. Se ha señalado que, afortunadamente para la ciencia, en la época de Newton se desconocía el propio concepto de regresión estadística.)

Como es sabido, los positivistas, a partir de Hume, han rechazado los mecanismos causales. Si se prefiere, han redefinido la causalidad como conjunción o sucesión regular. Esto explica su preferencia por los enunciados legales feno-

menológicos como «En un gas ideal a temperatura constante, la presión multiplicada por el volumen es constante» y las ecuaciones de tasas de variancia de la forma «La tasa de cambio de X es una función de tal o cual tipo, que depende tanto de X como del tiempo». Estas ecuaciones son estrictamente descriptivas. La primera no nos dice que, a medida que el volumen disminuye, aumenta la cantidad de impactos moleculares en la pared del continente, lo que constituye el mecanismo del incremento de la presión interna. Y una ecuación de tasa tampoco nos dice qué es lo que podría dirigir o detener el cambio en cuestión.

A propósito, aunque admiro la sociología matemática, no comparto la creencia de que la formalización, sobre todo si incluye ecuaciones diferenciales, fuerza al investigador a especificar el mecanismo de un proceso (Sørensen, 1979). De hecho, una ecuación de tasas puede representar un «flujo de formas» puramente cinemático, empleando la expresión medieval. Por tanto, solo es buena para la descripción y la predicción. La ecuación de Fourier para la propagación del calor a lo largo de una plancha es un caso de este tipo. Como el mismo Fourier (1888 [1822], I: 538) destacó, la ecuación tan solo describe un proceso de difusión: no representa un mecanismo, aunque tampoco excluye ninguno. En particular, la ecuación de Fourier es consistente con la hipótesis de que el calor es un fluido («calórico») o un movimiento y colisión aleatorios de átomos y moléculas.

En realidad, algunos mecanismos pueden modelarse sin necesidad de ecuaciones diferenciales. Este aspecto requiere alguna elaboración porque los economistas matemáticos han abusado de esta herramienta matemática sin otro efecto que el de intimidar o seducir a los sociólogos. Considérese, por ejemplo, la siguiente explicación mecanística (y sistémica) de la migración humana voluntaria (Bunge, 1969b). Asumamos que lo que atrae a las personas a otros países son las diferencias en las oportunidades, o posibilidades de lograr determinados objetivos personales básicos, los cuales pueden extenderse desde la mera supervivencia al progreso individual o familiar. (Nóte-

se la referencia tanto al micro como al macronivel.) La fuerza de este impulso puede denominarse *presión migratoria*. Ampliemos esta hipótesis intuitiva a un modelo formal.

Llamemos P_{ij} a la presión migratoria de la región i a la región j , y supongamos que solo es una función de la diferencia $E_j - E_i$, donde E_k es la atracción que ofrece la región k (en tanto que medida, por ejemplo, por la media anual de la renta disponible en k). Más específicamente, asumamos que la presión migratoria es una función lineal de esa diferencia:

$$P_{ij} = a [(E_j - E_i) / (E_i + E_j)] + b, \quad [1]$$

donde a y b son números reales estimados a partir de los datos referidos al par (i, j) . Una posible interpretación de estos parámetros es esta: mientras a representa la permeabilidad de la frontera (en la dirección $i \rightarrow j$), b es una representación global de todas las demás variables de atracción.

Añadamos ahora un segundo supuesto, esto es: que el flujo migratorio ϕ_{ij} entre las regiones i y j , para cualquier tiempo determinado t , es proporcional tanto a la presión migratoria P_{ij} como a la densidad de población $\delta_i(t)$ de la región emisora en ese tiempo, respecto a la densidad de población de la región receptora en el mismo tiempo. En símbolos:

$$\phi_{ij} = P_{ij} \delta_i(t) / \delta_j(t) \quad [2]$$

Claramente, el flujo migratorio total en la región j es igual a la suma de [2] para todas las regiones socialmente (pero quizá no geográficamente) adyacentes:

$$\Phi_j = \sum_i \phi_{ij}. \quad [3]$$

La expresión explícita para el flujo migratorio total en la región j se obtiene por la introducción de [1] y [2] en [3]:

$$\Phi_j = \sum_{i \neq j} a [\delta_i(t) (E_j - E_i) / \delta_j(t) (E_i + E_j)] + b. \quad [4]$$

Nótense los siguientes aspectos de interés metodológico. En primer lugar, [1] es una hipótesis típicamente mecanística: dice qué es lo que conduce a las personas de un lugar a otro. En segundo lugar, mientras los flujos son variables sociológicas, los factores de atracción son biopsicosociológicos. Así, el proceso social descrito por Φ_j se explica «sumergiéndose hasta el nivel del individuo», como diría Coleman (1990), aunque no completamente, pues no se ha hecho referencia alguna a los mecanismos cerebrales. Sin embargo, la decisión de emigrar no solo depende de las circunstancias personales sino también de características irreductiblemente sociales (o sistémicas), tales como los niveles de vida y las facilidades y obstáculos para atravesar las fronteras. Aquí como en otras partes, elección y constricción (o actuación y estructura, individuo y sistema) van de la mano. En tercer lugar, las variables medibles son los factores de atracción E_k , las densidades de población δ_i , los flujos migratorios parciales ϕ_{ij} y los flujos totales Φ_j . En contraste, las presiones migratorias P_{ij} son constructos hipotéticos: sus valores deben inferirse de las densidades de población y de los flujos migratorios parciales por vía de la fórmula [2]. En cuarto lugar, el modelo anterior puede complicarse fácilmente, y hacerlo más realista, mediante la inclusión de todas las variables de atracción conocidas. Además, el mismo supuesto inicial puede expresarse en términos probabilísticos (incluso de dos modos alternativos, véase Bunge, 1969b). Quinto —y esto es lo importante del ejercicio—, este modelo describe el mecanismo conjeturado de un proceso sin incluir ecuaciones diferenciales. La cuestión de si este modelo se corresponde realmente con los datos no es relevante en este contexto.

Para terminar, la descripción es indispensable, pero el descriptivismo es prescindible. Este es un recuerdo más de la pertinencia de la máxima: si adoptas una filosofía poco profunda, te implicarás en una investigación científica superficial.

2.4. Hipótesis y teorías mecánicas

Una descripción de un proceso, sin referencia alguna a mecanismos subyacentes, se puede decir que es una explicación *cinemática*. Las explicaciones cinemáticas carecen de potencia explicativa. Así, el enunciado de que el fondo de un valle es la última morada de un canto que ha rodado por la pendiente de una colina porque este es el estado de menos energía, es cierto, pero no más aclaratorio que la concepción aristotélica, según la cual es el «lugar natural» del canto. El que sí tiene alguna potencia explicativa es el enunciado de que el fondo del valle ejerce una reacción que contrarresta el peso del canto y, por tanto, impide que vaya más abajo. Asimismo, es verdad que la configuración esférica de las burbujas de aire, las gotas de aceite en el agua o las membranas celulares, se corresponde con el estado de energía más bajo, pero no explica mucho. Lo que sí explica la forma esférica de estas cosas es que están sometidas a impactos moleculares en todas las direcciones, y que sus componentes se mantienen unidos por determinadas fuerzas. Esta es una explicación propiamente dicha, pues indica mecanismos.

Cualquier estudio de mecanismos de alguna clase puede decirse que es *dinámico*. (Lamentablemente, casi todos los llamados modelos dinámicos de cambio social son en realidad cinemáticos: véase, por ejemplo, Tuma y Hannan, 1988.) Mostrar el mecanismo (real o posible) de un proceso implica ser capaz de describirlo, pero la inversa es falsa. Dicho de otro modo, la composición y la estructura de un sistema concreto determinan conjuntamente su comportamiento, pero no a la inversa. Una vez más: la dinámica implica la cinemática, no a la inversa. Con otras palabras, la explicación mecánica subsume la subsunción, pero no a la inversa. Efectivamente, una misma cinemática puede ser el resultado de dinámicas alternativas.

(Expresado de un modo formal: un enunciado legal cinemático de la forma $A \Rightarrow B$ se sigue del par de leyes diná-

micas $A \Rightarrow M$, $M \Rightarrow B$. Sustituyendo M por un mecanismo hipotético alternativo N se producirá el mismo resultado fenomenológico $A \Rightarrow B$. Para un positivista, esto solo demuestra que los mecanismos son prescindibles. Para un realista, muestra que las hipótesis mecánicas son más ricas que las correspondientes cajas negras, pero tienen que contrastarse antes de declararlas verdaderas.)

Por ejemplo, las manecillas de un reloj de pulsera pueden moverse por dispositivos mecánicos o electrónicos. Un cálculo puede realizarse por un cerebro o por un ordenador, aunque los mecanismos que operan en los dos sistemas son completamente diferentes. Los dolores de cabeza son sintomáticos de una variedad de procesos fisiológicos alternativos. Asimismo, los cambios de la población humana pueden deberse a cambios en los nacimientos naturales y en las tasas de mortalidad —que a su vez dependen de cambios en el nivel de vida o en el estilo de vida—, o pueden ser el resultado de la depredación, la migración, la guerra, las epidemias o las catástrofes naturales. Y un aumento de precio puede deberse a una escasez repentina, a una «fuerza» de mercado —como una demanda excesiva— o bien a una subida oligopolista.

La consecuencia metodológica es clara: dado (o asumido) el mecanismo de un proceso, se puede deducir su cinemática; pero, dada la cinemática, solo se pueden conjeturar las distintas dinámicas subyacentes posibles. En la teoría general de las máquinas hay un teorema que plantea que, mientras la composición y la estructura determinan la conducta, el conocimiento de esta es insuficiente para hallar la composición o la estructura. El primero es un problema directo y el segundo inverso. Un problema directo, si es resoluble, tiene una única solución, en tanto que uno inverso tiene múltiples soluciones, o ninguna.

Por ejemplo, la inflación (un proceso) de una determinada economía (un sistema) puede explicarse por mecanismos alternativos, como el tirón de la demanda, el empuje de los precios, un gasto excesivo del consumidor, a crédito, ali-

mentado por la publicidad, un crédito fácil o un gasto desmesurado del gobierno. Ni la estadística económica ni la econometría nos indican cuál de estos mecanismos ha producido un determinado proceso inflacionario: el mecanismo tiene que hipotetizarse. Otro ejemplo: una matriz de inputs-outputs de Leontief, de la forma $O = NI$, relaciona los outputs O con los inputs I por medio de una caja negra denotada por N , que simplemente resume las contribuciones de cada sector de la economía al resto de sectores. O solo está determinada por N e I . Pero el mecanismo que está tras N no puede deducirse de los datos I y O : debe suponerse y, por supuesto, la suposición ha de comprobarse.

Esta es la razón por la que el programa de «inferir» las «leyes del movimiento» de un sistema social mediante el examen de su conducta es lógicamente imposible. (En general, el proyecto de la lógica inductiva está sentenciado a muerte: véase Popper, 1935.) Por ejemplo, los meros datos demográficos de una tasa de crecimiento anormalmente baja o una proporción anómala de sexos en un determinado país no dicen cuál de los distintos mecanismos de control de la población ha funcionado: reducción del número de espermatozoides, la contracepción, el infanticidio o el abandono de niños (sobre todo niñas). Tampoco puede haber esperanza de encontrar las leyes del mercado limitándose a analizar series temporales de cantidades, precios, ganancias, quiebras o lo que sea. Lo único que puede hacer la econometría es registrar procesos económicos y contrastar hipótesis económicas. Del mismo modo que los epidemiólogos pueden describir una epidemia, pero no están preparados para explicar el mecanismo de contagio: este exige un estudio más profundo; por ejemplo, del modo en que la *Salmonella typhosa*, una vez ingerida, actúa sobre el sistema digestivo. Sin embargo, el concepto de profundidad conceptual rara vez se clarifica, por lo tanto requiere que lo examinemos.

✓, ✓ Pueden distinguirse tres tipos de hipótesis o teorías científicas en cuanto a su profundidad, perspicuidad o potencia explicativa (Bunge, 1964, 1967b, 1968, 1983):

a) *de caja negra, descriptivas o fenomenológicas*, que responden a preguntas del tipo «¿Qué es esto?»;

b) *de caja gris, semifenomenológicas o semitranslúcidas*, que dan respuestas esquemáticas o superficiales a preguntas del tipo «¿Cómo funciona esto?»;

c) *de caja translúcida, mecánicas o dinámicas*, que responden detalladamente a preguntas del tipo «¿Cómo funciona esto?».

Una hipótesis o teoría de caja negra incluye e interrelaciona únicamente variables externas (observables), especialmente inputs y outputs: es estrictamente fenomenalista. Una teoría de caja gris, como la teoría de autómatas, añade estados internos (o «variables intermedias») sin describir al detalle los mecanismos en términos de constructos hipotéticos. Solo las teorías de caja translúcida (o mecánica) describen los mecanismos en detalle. Los contables prefieren los modelos de caja negra, mientras que los directivos innovadores —y sin duda también los científicos y los tecnólogos originales— se decantan por los modelos de caja gris y caja translúcida. Los positivistas aprueban únicamente los modelos de caja negra, mientras que los realistas buscan modelos de caja translúcida y consideran el paradigma de caja gris como un mal menor.

Nótese que la clasificación anterior rebasa la dicotomía determinista-probabilista, pues existen mecanismos semi-aleatorios además de los causales y los estocásticos. Por ejemplo, el mecanismo de la comunicación a larga distancia es la propagación de ondas electromagnéticas que atraviesan canales más o menos «ruidosos», como un cable, la atmósfera o el espacio vacío, cada uno de los cuales causa distorsiones irregulares de la señal original. Mostraremos unos cuantos ejemplos para consolidar lo que hemos aprendido hasta aquí.

Ejemplos de hipótesis o teorías de caja negra: las leyes de Kepler, la óptica de rayos (en concreto, la ley de Snell y el principio de la trayectoria óptica mínima de Fermat); la termodinámica clásica; la teoría de redes eléctricas; la ley

3 es de tipo
de tipo

exponencial de la desintegración radiactiva; la afirmación de que los catalizadores (como los enzimas) posibilitan determinadas reacciones químicas; la morfología biológica clásica; las aplicaciones de la teoría de catástrofes a la biología y las ciencias sociales; la teoría del aprendizaje conductista o de estímulo-respuesta; la psicología sin «hardware»; la teoría de los roles (rol conducta); cualquier modelo estrictamente descriptivo de un proceso social (como la migración); el modelo estándar de la producción lineal empleado por los economistas industriales; las series temporales (de precios o números, por ejemplo); los modelos de análisis (o ecuación estructural) de recorridos; los cuadros de organización, y los diagramas de cajas y flechas.

Ejemplos de hipótesis o teorías de caja gris: la teoría de la gravitación newtoniana y la electrodinámica de Ampère-Weber, que implican ambas acción a distancia; la cinética química clásica; la afirmación de que los catalizadores (como los enzimas) posibilitan determinadas reacciones químicas uniéndose a uno de los reactivos para después liberarlo (como en $A + B + C \rightarrow AC + B \rightarrow AB + C$, sin explicar el motivo de las uniones de AC y AB); la explicación del desarrollo de un organismo en términos de la activación (o «expresión») de determinados genes; la biología evolutiva fenotípica (tal como es ejemplificada por la explicación en términos de la teoría de juegos de la evolución), que ignora a los mecanismos genéticos y del desarrollo subyacentes a los fenotipos; la psicología neoconductista en términos de impulsos y motivaciones que no se analizan en términos neuropsicológicos; la teoría de autómatas, en particular la teoría de las máquinas de Turing, que es respecto al soporte material neutral y se centra en la correspondencia «estímulo, estado actual» \rightarrow «próximo estado»; la teoría estadística de la información; la psicología del procesamiento de la información (o «computacional»), que juega con los múltiples significados del término «información», y con explicaciones metafóricas como la del esquema de la memoria: informa-

ción entrante \rightarrow codificación \rightarrow almacenamiento a corto plazo \rightarrow almacenamiento \rightarrow recuperación; la mayoría de los modelos de redes de los sistemas sociales, las teorías de la movilidad social; y la teoría de grupos de referencia.

Ejemplos de hipótesis o teorías de caja translúcida: la teoría einsteniana del campo gravitatorio; la electrodinámica (en términos de campos generados por cargas eléctricas y que reaccionan sobre estas); la óptica de ondas (sus principales mecanismos son la propagación, la interferencia y la difracción de las ondas de luz); la teoría cinética de los gases; la mecánica estadística; cualquier teoría cuántica (por ejemplo, la de la desintegración radiactiva); la teoría de Turing de la generación de ondas químicas por la combinación de dos mecanismos: reacción y difusión químicas; la explicación de la digestión en términos de enzimas (como la ptialina, encontrada en la saliva, y que convierte el almidón cocinado en azúcar); la teoría de la inmunidad adquirida (en términos de anticuerpos y de selección de células adaptativas); la dinámica de las poblaciones (principales mecanismos: nacimiento, muerte natural, depredación, parasitismo y dispersión); la teoría evolutiva (principales «fuerzas»: la mutación y la recombinación genéticas, la selección natural y la dispersión); la explicación molecular de la conexión entre la contaminación y el cáncer (en términos de mutaciones originadas por la combinación del ADN con carcinógenos presentes en el aire contaminado); la teoría del aprendizaje de Hebb (mecanismo: las neuronas que se excitan al mismo tiempo tienden a asociarse o autoensamblarse en sistemas con propiedades de las que carecen sus componentes); la explicación de la creatividad en términos de capacidad para formar nuevos sistemas de neuronas; las conjeturas de Merton sobre los mecanismos sociales que incluyen la posición y el rol; la teoría matemática de la carrera de armamento («Cuantas más armas acumules, más tendré yo»); la microeconomía neoclásica (en términos de probabilidades subjetivas y utilidades); cualquier modelo de un proceso social en

términos de la teoría de juegos (en términos de los beneficios que se espera se deriven de la cooperación o de la defección).

La distinción entre cajas translúcidas y cajas negras está presente en la economía matemática en la conocida distinción entre modelos *estructurales* y modelos *reducidos*. Los primeros contienen fórmulas que muestran la relación de toda variable dependiente con las variables independientes en los distintos niveles; por otro lado, los modelos reducidos correspondientes muestran la red o relación global entre las variables dependientes y las variables independientes fundamentales. Por ejemplo, un modelo económico estructural puede reducirse a una fórmula de la forma:

$$z = f(x, y), \quad [5a]$$

donde a su vez

$$x = g(u), \text{ e } y = h(v). \quad [5b]$$

Sustituyendo [5b] en [5a] resulta el correspondiente modelo reducido:

$$z = (u, v) \quad [6]$$

Nótese las siguientes diferencias metodológicas entre los dos modelos. En primer lugar, [5b] «explica» (calcula) las variables intermedias x e y , que probablemente representen características reales sobresalientes del sistema estudiado, mientras que [6] ni siquiera las contiene. Dicho de otro modo, [6] es más superficial y por tanto más simple que [5], pues pasa por alto un nivel, el de las propiedades representadas por x e y . En segundo lugar, conjuntamente [5a] y [5b] implican [6], pero no a la inversa. Es decir, la tarea de ir del modelo estructural al reducido es simplemente computacio-

nal (y, por tanto, deductiva). En contraste, la tarea de ir en el otro sentido, esto es, del modelo reducido o modelo de caja negra [6] al modelo estructural o de caja translúcida [5], es un problema inverso y, por consiguiente, con un número indefinido de soluciones. Este problema tal vez requiera más ingenio que el de inventar el modelo más rico. La moraleja es obvia: dedica tu talento a la construcción de modelos estructurales, dejando los reducidos para ajustar curvas con la ayuda del ordenador.

En matemáticas, el trabajo de fundamentos (en particular, la axiomatización) conduce al desvelamiento de capas más profundas, como nos enseñó David Hilbert. En cambio, en las ciencias fácticas la búsqueda de profundidad es una búsqueda del mecanismo: consiste en destapar capas de organización más bajas o más altas, no en extraer fundamentos matemáticos más profundos. (Esta es la razón por la que la creciente sofisticación matemática de la economía en raras ocasiones ha producido intuiciones más profundas acerca de los sistemas o procesos económicos: la mayoría de las veces solo ha servido para embellecer supuestos de hace un siglo.) En otras palabras, en las ciencias factuales una teoría *profunda* es aquella que postula algún mecanismo en diferentes niveles de organización: es una *teoría mecanística multinivel*, por contraste con una teoría fenomenológica de un único nivel. Desde este punto de vista hay que decir que algunas teorías sociológicas han llegado a niveles más profundos que las más fascinantes ciencias factuales, como la biología molecular, que todavía tiene que encontrar los mecanismos precisos de la síntesis e incluso del desdoblamiento de proteínas. (El habitual enunciado de que el ADN contiene «información» y actúa como «plantilla» para la síntesis de proteínas y como guía para el desarrollo, es en el mejor de los casos una metáfora de consolación, en el peor un obstáculo para la búsqueda de mecanismos.)

En la inmensa mayoría de los casos los «mecanismos» que dirigen un sistema son imperceptibles. (Esto vale incluso para un reloj de pesas, pues el campo gravitatorio que tira

de las pesas es invisible.) Pero, desde luego, si la teoría es científica, el mecanismo en cuestión debe ser accesible empíricamente, aunque sea de modo indirecto. Así, la teoría cuántica de los sólidos explica satisfactoriamente las macropropiedades de los cuerpos sólidos en términos de un sistema relativamente rígido compuesto de átomos ionizados y de un enjambre de electrones que se mueve a su alrededor; y la psicología fisiológica está poco a poco explicando con éxito la emoción, la cognición y la conducta observable, sea normal o anormal, en términos de actividades neuronales e interneuronales. Estos supuestos son experimentalmente contrastables; más aún, algunos ya han sido confirmados. Por el contrario, los modelos de teoría de juegos, de moda en sociología, economía, politología e historia, no son empíricamente contrastables porque sus correspondientes matrices de resultados están construidas *ad hoc*, de forma que puedan «explicar» cualquier hecho (Bunge, 1996, 1998). Por otra parte, la hipótesis de Marx-Engels según la cual todos los acontecimientos históricos son el resultado de la lucha de clases es mecanística, pero no verdadera de un modo universal, desde luego, como se demuestra por la gran cantidad de cambios sociales producidos por la legislación, la innovación tecnológica y el cambio ideológico. Moraleja: la profundidad sin la verdad no vale nada; como la verdad trivial es barata por ser abundante.

La referencia a niveles de organización en los párrafos precedentes pretende sugerir que, siempre que estén implicados sistemas, los cambios globales o sistémicos (como la modernización, la urbanización, la redistribución de ingresos y la conversión de la economía militar en civil, o a la inversa) son el resultado tanto de procesos internos como de estímulos ambientales. Esto es lo que nos impele a adoptar un enfoque multinivel o, con otras palabras, a realizar un análisis de niveles.

Por ejemplo, la teoría de la red eléctrica permite calcular la intensidad de la corriente eléctrica dentro de cualquier circuito metálico. Empero no responde a preguntas como

«¿Qué es lo que hace que fluya la corriente?» y «¿Por qué con los mismos resistores la resistencia puede ser mayor en un circuito de corriente alterna que en uno de corriente continua?». La electrodinámica es la única que responde estas preguntas, y lo hace en los siguientes términos. La corriente eléctrica fluye porque los electrones del cable son atraídos por el campo eléctrico generado por el generador. Y la corriente variable induce un campo magnético variable, que a su vez induce una contracorriente, de tal modo que el efecto neto puede describirse fenomenológicamente como un incremento de la resistencia. Así, la electrodinámica es una teoría mecanística, mientras que la teoría de la red eléctrica es simplemente cinemática. Es más, la primera teoría subsu-me a esta. Por otro lado, el modelo cosmológico del Big Bang es deficiente pues no incluye mecanismos que den cuenta de la hipotética explosión inicial. Asimismo, debería considerarse gravemente incompleta una teoría de un movimiento social que no pueda incluir mecanismos específicos de «siembra» y difusión.

Una teoría profunda nos dice no solo (parte de) lo que ocurre sino también qué es lo que hace que algo ocurra, o por el contrario qué es lo que impide que algo ocurra: incluye algún mecanismo causal, probabilístico o mixto. Por eso tiene poder explicativo. Por ejemplo, un modelo de una red social en términos de la teoría de grafos se convierte de caja gris en translúcida si se le añaden las fuerzas de los vínculos que unen a sus miembros, es decir, si a cada trazo del gráfico se le asigna un peso. Este fue el modo en que Granovetter (1983), en un artículo clásico, explicó «la fuerza de los vínculos débiles» en el proceso de buscar empleo. Del mismo modo, un modelo de producción lineal puede convertirse en translúcido si se especifica el mecanismo de producción y los datos (en particular, el objetivo) se convierten en funciones de las variables de mercado (como la demanda).

Además, se puede probar que una hipótesis o teoría profunda posee interés práctico, pues, si sabemos cómo funciona una cosa, podemos alterar de un modo efectivo su meca-

nismo para mejorarlo. Por ejemplo, sabiendo que el agotamiento de una reserva de peces se debe principalmente a la pesca excesiva, un gestor responsable de pesca reduciría las cuotas permitidas para dejar a la población de peces que recupere los niveles anteriores. Asimismo, si se sabe que una subida en los ingresos disponibles conlleva un descenso en la fecundidad, el planificador demográfico recomendará una subida en el nivel de vida como contraceptivo eficaz. Igualmente, el hecho de saber que, en ausencia de un salario compensatorio por desempleo, un incremento del 1 por 100 en el desempleo va acompañado de un incremento de alrededor del 1 por 100 en la criminalidad, sugiere que el pleno empleo es un disuasorio contra el crimen mejor que la ley y el orden. (El mecanismo es obvio: el hambriento tiene que robar para comer.) Por otra parte, saber que los mecanismos de la sanidad pública son tanto sociales como biológicos, promueve la adopción de una combinación de medidas preventivas ambientales, sanitarias y educativas. Esta es la cruz de la medicina social (o epidemiología normativa). Un último ejemplo: el enunciado «no existe ninguna civilización sin impuestos» seguramente es ley social. No solo porque es válida para todas las civilizaciones conocidas, sino también porque fácilmente podemos suponer cuál es el mecanismo subyacente. En efecto, la civilización conlleva la creación o mantenimiento de bienes (y males) públicos caros, que solo pueden costearse a través de tributos de alguna clase. El significado práctico es claramente que el eslogan político de moda «Impuestos no» viene a ser lo mismo que «Civilización no, por favor: queremos ser bárbaros». La enseñanza moral correspondiente es que la educación (más que la persuasión) del votante requiere la instrucción en algunos de los mecanismos sociales esenciales. Sin esta, la ciudadanía simplemente es forraje electoral; lo cual demuestra la relevancia social de la búsqueda de explicaciones mecanísticas.

Muchos mecanismos físicos, químicos y biológicos están dirigidos por fuerzas. Sin embargo, no todos lo están. Por ejemplo, las fuerzas desempeñan un papel mínimo en la

propagación del calor a lo largo de un tubo o en la difusión del humo en el aire enrarecido (donde las colisiones moleculares son infrecuentes). Las fuerzas externas no desempeñan ningún papel en la radiactividad espontánea. Algunos procesos complejos, como la propagación de una onda electromagnética en el vacío, no implican fuerzas en absoluto: estas solo emergen cuando la onda se topa con un cuerpo o partícula cargados eléctricamente. (Es cierto que con frecuencia se denomina fuerza al campo electromagnético, pero es un error, porque las ecuaciones de Maxwell para un campo en el vacío no incluyen fuerzas. Lo mismo ocurre con el campo gravitatorio descrito por la relatividad general de Einstein. Los campos físicos ejercen fuerzas, pero son cosas, no fuerzas.) Otros procesos familiares, independientes de cualquier estímulo, son el autoensamblaje de moléculas de ácido nucleico en un medio que contiene a sus precursoras; la formación de sentimientos, imágenes y pensamientos como «caídos del cielo», y la emergencia espontánea de pandillas de amigos o cómplices.

Insistiré en que, aunque la existencia de una fuerza implica la de un mecanismo, la inversa no es cierta. Por ejemplo, votar, un debate público y la movilización de masas son mecanismos para un cambio político democrático (o estasis), pero no son fuerzas. Por otro lado, la opinión pública, la coerción, la corrupción y la formación de *lobbys* en favor de grupos con intereses especiales, son fuerzas políticas porque alteran los mecanismos de una política democrática. Lo mismo vale en gran parte para la cultura: el cultivo y consumo de la ciencia, la tecnología, las humanidades y las artes no son fuerzas sino mecanismos de cambio cultural. Pero, por supuesto, un sistema cultural, como una escuela o un instituto científico, no existe en un vacío social sino que está sujeto a fuerzas económicas y políticas (que lo sustentan o debilitan).

En resumen, dondequiera que haya una fuerza hay un mecanismo, pero la inversa es falsa: algunos mecanismos funcionan sin fuerzas. Cuando una fuerza actúa sobre un sistema, puede decirse que dirige o frena el mecanismo o los

mecanismos de este. Por ejemplo, la fuerza gravitatoria es lo que hace funcionar a un reloj de pesas; un rayo de luz activa una fotocélula por la inducción de una fuerza eléctrica que hace saltar algunos de sus electrones, y las acciones de un recién llegado pueden reforzar o hundir una relación marital.

En otros términos, para explicar el cambio social no siempre se necesita recurrir a fuerzas o poderes sociales, a menos que estos existan realmente y estén bien definidos, lo que rara vez sucede. (No he encontrado ningún artículo sobre el concepto general de fuerza social en la venerable revista *Social Forces*.) En línea con lo anterior, propongo la siguiente definición en bruto. Una *fuerza social* (o *poder*) es un factor social, interno o externo, que altera el *tempo* o modo de los mecanismos que operan en un sistema social. Ejemplos de fuerzas sociales son la superpoblación, la diferencia entre oferta y demanda y la intimidación política o cultural. Por otro lado, las «fuerzas» armadas y las «fuerzas» de la ley y el orden son sistemas sociales, no fuerzas (aunque, sin ninguna duda, son capaces de ejercer una fuerza decisiva). Y los desastres medioambientales, como las inundaciones y los terremotos, pueden considerarse fuerzas que pueden tener efectos sociales, pero claramente no son fuerzas sociales. Esto sugiere la siguiente hipótesis: *mientras toda causa social tiene (por definición) un efecto social, no todo cambio social es el resultado de una causa social*. La consecuencia metodológica es obvia: *no toda explicación correcta en las ciencias sociales es de tipo causal*. Este resultado es contrario a la tradición aristotélica y está en desacuerdo con el cruce entre Aristóteles y Hume propuesto por Hicks (1979).

Conviene hacer una advertencia metodológica. Para averiguar si una determinada fuerza social actúa realmente en o sobre un sistema, se debe ser capaz de identificar y alterar la supuesta fuerza hasta el punto de contrarrestarla y observar (directa o indirectamente) los efectos de tal variación. De otro modo, hablar de una fuerza o poder social tan solo es metafórico o programático. Por ejemplo, sabemos que el ca-

pital es efectivamente una fuerza social (en particular, económica) pues es un factor de la producción moderna; como puede comprobarse variando las inversiones y observando los cambios correspondientes en el output. Por el contrario, el trabajo es más que un simple factor de producción: es nada menos que el mecanismo central de cualquier organización económica, con independencia de su grado de automatización.

La tabla siguiente será de ayuda para comprender las diferencias que se han señalado.

Sistema	Mecanismo(s) principales	Fuerzas sociales principales
Fábrica	Producción	Capital, demanda, abastecimiento, beneficios, salarios
Tienda	Comercio	Capital, demanda excesiva, beneficios, salarios
Oficina	Administración, procesamiento de la información	Demanda, abastecimiento, incentivos
Escuela	Aprendizaje	Demanda social, presión familiar
Equipo de investigación	Investigación	Reconocimiento de los pares, de crítica, financiación
Hospital	Curación, prevención	Demanda, incentivos, financiación
Ejército	Combate	Defensa nacional, disciplina, política
Gobierno	Gestión de bienes públicos	Política, opinión pública, intereses especiales

Hay muchas clases de fuerzas sociales y, aunque algunas son genéricas, la mayoría son específicas. Por ejemplo, el conflicto, la cooperación, la comunicación, la regulación estatal, los incentivos y la coerción son fuerzas sociales genéricas; modifican el «funcionamiento» de sistemas sociales de muy distintos tipos en la sociedad moderna. Por otro lado, el capital, los conocimientos y los contratos tecnológi-

cos son fuerzas sociales muy especiales: solo modifican o mantienen mecanismos que funcionan en los negocios modernos, principalmente el trabajo y el comercio.

En resumen, las fuerzas sociales (o poderes) —ya sean económicas, políticas o culturales— forman y deforman las cosas. Lo hacen modificando el modo o el *tempo* de los mecanismos sociales, o el equilibrio del correspondiente sistema social. Una fuerza social puede ser tan fuerte como para forzar a las personas a establecer o dismantelar un sistema. (Por otra parte, no tiene sentido hablar de mecanismos débiles o fuertes.) Y una fuerza social, sea débil o fuerte, modifica la estructura del sistema social en el que (o sobre el que) actúa: o sea, modifica la fuerza de los vínculos que mantienen unido al sistema, y de este modo puede modificar su *modus operandi*.

Huelga decir que, mientras algunas fuerzas son convergentes (esto es, se suman) otras son opuestas entre sí; aunque no necesariamente mutuamente destructivas. Por ejemplo, la eficiencia de una organización depende de un equilibrio de fuerzas tales como la estandarización y la innovación, la disciplina y la iniciativa, la cooperación y la competencia. Cuando no se logra este equilibrio, el sistema puede estancarse, decaer o descomponerse; lo que nos lleva al siguiente tema.

Para finalizar, dedicaremos unas pocas palabras a la distinción lineal-no lineal, muy destacada en los últimos años. La amplia mayoría de las teorías científicas son lineales: asumen que las variables básicas son acumulables y que un pequeño cambio en una de ellas causa un cambio «proporcionado» (ni explosivo ni tampoco implosivo) en alguna o algunas otras variables. Dicho de un modo sencillo, a más de la causa, más del mismo efecto. Por ejemplo, la fuerza mecánica total que actúa sobre un cuerpo equivale a la suma (vectorial) de todas las fuerzas aplicadas, y un cambio pequeño en la fuerza transmitida produce un pequeño cambio en la aceleración. Sin embargo, algunas teorías importantes —como la teoría de la gravitación de Einstein, la dinámica

de fluidos, la cinética química, la ley del crecimiento de una biopoblación y la teoría depredador-presa de Volterra-Lotka— son no lineales. Los mecanismos no lineales son multiplicadores (positivos o negativos): transforman causas pequeñas (inputs) en efectos (outputs) muy grandes (o muy pequeños). Además, algunos mecanismos no lineales conducen a los sistemas a estados inestables o a movimientos irregulares y otros a su descomposición.

Está ampliamente extendida la sospecha de que los procesos de magnitudes crecientes terminarán siendo regidos por mecanismos no lineales. Esto seguramente vale, sobre todo, para determinados sistemas hidrodinámicos (por ejemplo, atmosféricos), biológicos, ecológicos y sociales, donde estados que al principio están muy cerca pueden acabar muy separados; o donde cambios regulares (por ejemplo, periódicos) se transforman en irregulares (en aperiódicos, por ejemplo). (Véase, entre otros, Glass y Mackey, 1988).

Es posible que en un futuro próximo veamos una proliferación de modelos dinámicos no lineales en las ciencias sociales, debido en parte a la actual popularidad de hablar de la teoría del «caos», y en parte al creciente interés en los desequilibrios e inestabilidades. Sin embargo, por ahora solo existe poco más que una metáfora sugerente y una exageración sobre la relevancia de la teoría del caos para las ciencias sociales. De hecho, hasta el momento no parece que se haya formulado y confirmado, con conjuntos de datos tales como series temporales, ningún modelo preciso (es decir, matemático) de un mecanismo social, definido en términos de la teoría del caos. (Véanse, por ejemplo, Baumol y Benhabib, 1989; Brock y Dechert 1991). Por tanto, por ahora las ciencias sociales tendrán que vérselas con mecanismos causales no caóticos, estocásticos y mixtos, y las correspondientes generalizaciones y explicaciones.

Ciertamente, en el horizonte se vislumbran modelos de procesos sociales basados en la teoría del caos. Sin embargo, no hay motivo ni para alarmarse ni para alegrarse, pues el conocimiento de la dinámica caótica nos permite contro-

larla, por lo menos en principio, en casos experimentales y hacer cosas, como sistemas sociales, mientras que la aleatoriedad difícilmente es controlable. De hecho, un mecanismo no lineal puede controlarse «girando el manillar», esto es, modificando el valor o los valores del parámetro o parámetros de control (o reglaje) en la ecuación o ecuaciones que describen el mecanismo, y evitando o bien buscando los intervalos «peligrosos», según se quiera evitar o provocar el caos. Por ejemplo, recientemente se ha inducido experimentalmente el caos en una población de insectos variando a propósito la tasa de mortalidad (Costantino y otros, 1995). Y a la inversa, recientes «experimentos» numéricos (simulaciones por ordenador) han demostrado que la conducta caótica puede moderarse (regularizarse) por medio del desorden (Braiman y otros, 1995). Una consecuencia posible y sorprendente de este descubrimiento para las ciencias sociales es que, aunque los sistemas sociales sean en efecto potencialmente caóticos, nunca podrían llegar a ser efectivamente caóticos por ser, como sus componentes humanos y artificiales, propensos a los accidentes. Los accidentes (y el azar) los mantendrían en el filo del caos, como Kauffman (1993) cree que ocurre con los organismos. En todo caso, hasta ahora ha habido más exageración y promesas que logros en la exploración del potencial de la teoría del caos en las ciencias sociales (véase, por ejemplo, Kiel y Elliott, eds., 1996).

Hasta aquí los mecanismos. A continuación exploraremos su relevancia para la explicación científica.

3

Explicación

ETIMOLÓGICAMENTE, «explicar» significa desentrañar o hacer explícito lo que era tácito. Sin embargo, no todas las deducciones explican. Por ejemplo, los teoremas se deducen y, por tanto, se demuestran, pero no se explican, excepto en un sentido pedagógico. Hablando estrictamente, solo los hechos pueden explicarse.

Para *explicar* la emergencia de una cosa concreta, o de cualquiera de sus cambios, tenemos que desvelar el mecanismo o los mecanismos por los que llegó a ser lo que es o el modo en que cambia. Así, el «nacimiento» de las estrellas se explica en términos del ensamblaje de átomos organizados por la atracción gravitatoria, y su «muerte» en términos de la implosión gravitatoria como resultado del agotamiento del «combustible» nuclear. Igualmente, los cambios en una política a veces se explican por el cambio de actitudes de los líderes y los ciudadanos en respuesta a problemas (reales o imaginarios) económicos o culturales.

Algunas de las primeras explicaciones fueron míticas: invocaban agentes sobrenaturales o acontecimientos milagrosos. Pero otras, en cambio, eran causales, es decir, explicaban determinados hechos (reales o imaginarios) en términos de mecanismos causales más o menos plausibles: el hombre primitivo no creía en las coincidencias ni tenía la menor idea de la aleatoriedad. Un mecanismo causal es des-

de luego aquel que es activado por acontecimientos (causas) de un determinado tipo. Las causas pueden ser externas o internas, esto es, estímulos ambientales o acontecimientos internos. Las causas ambientales pueden ser naturales, sociales o una combinación de ambas, como una onda de sonido que transmite un mandato que, tras ser escuchado, desencadena un proceso cerebral que a su vez desencadena y guía una acción. Y la cuestión de si un determinado mecanismo que hemos conjeturado está realmente actuando, es una pregunta para resolver por medio de la investigación científica. No obstante, para descartar sin mayores consideraciones mecanismos puramente mitológicos basta con atenerse a consideraciones filosóficas generales. Por ejemplo, ningún científico realizará experimentos para comprobar el mito azteca según el cual el sacrificio humano mantiene al Sol en marcha.

Algunas de las causas internas de la conducta humana observable son acontecimientos mentales, tales como decisiones motivadas a su vez por intenciones (que son procesos que se producen en los lóbulos frontales de los primates y quizá también de algunos otros vertebrados superiores). En este último caso, las causas suelen llamarse «razones». Sin embargo, considerada desde un punto de vista psicobiológico, una explicación por razones es tan solo un caso particular de explicación causal. En el único caso en que se justifica que se resalten las peculiaridades de la explicación por razones es cuando separamos las razones de los procesos de razonamiento que ocurren en un cerebro vivo. Y esto es lo que debemos hacer cuando lo que queremos es sopesar los méritos epistémicos, morales o prácticos de las razones que damos para emprender una acción.

Tampoco una acción intencional o dirigida a un fin escapa a la causalidad común o eficiente. En efecto, si un individuo realiza la acción A para lograr el objetivo O, está guiándose para hacer A por su actual representación mental M de O, no por el propio O. De hecho, las entidades no existentes, tal es el caso de los objetivos no logrados, cuando se alcanzan están

desprovistas de eficacia causal. Así pues, en la acción intencional el vínculo causal no es $O \rightarrow A$, sino $M \rightarrow A$. Dicho de otro modo, lo que tradicionalmente se ha llamado *causalidad final* no es sino la causalidad eficiente con vistas a un efecto (objetivo). «Causalidad racional» podría ser un nombre más adecuado, si no fuera por el hecho de que con frecuencia elegimos objetivos locos o medios equivocados. Lo que vale para estos mecanismos también vale, *mutatis mutandis*, para las explicaciones correspondientes. Es decir, las explicaciones en términos de motivos, intenciones o funciones son, en último análisis, explicaciones causales.

Sin embargo, las explicaciones funcionales, aunque son importantes en ciencias sociales, son insuficientes. Es igualmente importante descubrir el mecanismo o los mecanismos subyacentes, sobre todo porque cualquier función puede ser desempeñada por diferentes mecanismos. Por ejemplo, uno puede ganarse la vida, comunicar o enseñar de distintos modos, es decir, a través de diferentes mecanismos. El hecho de que la relación entre el conjunto de funciones y el conjunto de mecanismos no sea de uno-a-uno muestra las graves limitaciones del funcionalismo, ya sea en biología, psicología o en ciencias sociales. No es que el funcionalismo sea falso: simplemente es superficial. El funcionalismo además es estéril en la práctica, porque solo podemos alterar el curso de las cosas manipulando sus mecanismos. Así, es esencial para un mecánico a quien se le pide reparar el motor de un avión, conocer si el mecanismo estropeado es un motor de hélice o de propulsión a reacción. Asimismo, el macroeconomista al que se le pide ayuda para recuperar a una nación de una recesión, tiene que empezar por encontrar qué la causó, para de este modo descubrir la causa o las causas. Por ejemplo, sabiendo que la política de inflación cero perseguida en los últimos años por Estados Unidos, Canadá, Argentina y otros países ha provocado una grave y prolongada depresión —debido a la eliminación de puestos de trabajo y los recortes a gran escala de los gastos sociales—, un macroeconomista socialmente responsable sugerirá modifi-

car esa política, proponiendo en lugar de ella que se reduzca la velocidad de reducción de la inflación y que se haga compatible con el bienestar social.

3.1. Condiciones de la explicación mecanística

Las únicas condiciones para que una hipótesis o teoría mecanística sean tomadas en serio en la ciencia o la tecnología modernas son que el mecanismo en cuestión sea *concreto* (en vez de inmaterial), *sujeto a regularidades legales* (en vez de milagroso) y *escrutable* (en vez de oculto). Las dos primeras condiciones descalifican a los algoritmos como posibles mecanismos, pues los algoritmos son dispositivos formales. (Por el contrario, algoritmos «materializados», tales como sistemas automáticos de guía calculados o diseñados por ordenador, sí son propiamente mecanismos. Pero desde luego son artefactos, no elementos naturales).

Ahora bien, los mecanismos concretos, sujetos a regularidades legales y escrutables, son específicos, es decir, dependen de la materia. Por consiguiente, no puede haber explicaciones universales de tipo mecanístico. Así, las explicaciones de la física es muy poco probable que no tengan ninguna utilidad en sociología. Incluso dentro de un determinado campo amplio, tal como la física o la sociología, las cuestiones universales, que requieren respuestas universales, debieramos considerarlas tan sospechosas como las «grandes» teorías, tales como la filosofía romántica de la naturaleza, el marxismo, el parsonianismo, la teoría de la elección racional, la teoría crítica y las versiones populares de la teoría de la información y de la teoría de sistemas.

Sin embargo, economistas y gestores todavía debaten preguntas tan amplias como «¿Por qué las empresas piden préstamos?». Esta pregunta presupone que todas las empresas son, a grandes rasgos, la misma, lo que naturalmente no es cierto. Una empresa pide un préstamo porque quiere expandirse; otra porque necesita sustituir su maquinaria para

adoptar una nueva tecnología; una tercera porque el pago de intereses tiene desgravaciones fiscales; una cuarta porque especula con la inflación; una quinta porque está siendo acosada por sus acreedores, etc. A menos que se tenga un indicio de los mecanismos y fuerzas particulares que están en juego, junto con las circunstancias, no se puede dar una correcta respuesta a la pregunta original. Y tan pronto como sea posible obtener el conocimiento requerido, se debería restringir el alcance de la pregunta original, haciéndola más estrecha y por consiguiente más manejable, por ejemplo, «¿Por qué las empresas del tipo A, en una situación del tipo B, encuentran conveniente endeudarse hasta el C por cien de sus activos?». Diferentes clases de sistemas, con sus diferentes mecanismos y bajo fuerzas diferentes, requieren diferentes explicaciones. En resumen, las explicaciones mecanísticas son tan específicas de los sistemas como los mecanismos.

La explicación reductiva puede considerarse como un importante caso particular de la explicación mecanística. Se dirá que una explicación es *reductiva* si y solo si al menos una de las premisas presentes en ella es una proposición reductiva. Por ejemplo, una explicación de la formación de un sistema concreto, como una red social informal, en términos del autoensamblaje de individuos con intereses comunes, es de la clase *microrreductiva* (o de abajo arriba). Por el contrario, la explicación del comportamiento de un componente de un sistema en términos del lugar que ocupa o de la función que desempeña en el sistema es *macrorreductiva* (o de arriba abajo). La estrategia de investigación que prefiere la microrreducción puede denominarse *microrreduccionismo*. Asimismo, la estrategia de investigación centrada en la macrorreducción puede llamarse *macrorreduccionismo*. En las ciencias sociales estas estrategias se conocen, respectivamente, como *individualismo* y *holismo* (o *colectivismo*) metodológicos. Argumentaré que ninguna de las dos es suficiente, aunque cada una de ellas contiene una perla.

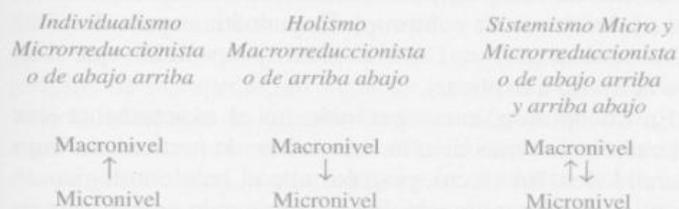
Considérese, por ejemplo, la muy alabada explicación de abajo arriba o microrreductiva de Schelling (1978, 139)

de la segregación y la congregación sociales, como las que se producen en la formación de comunidades solo-blancos o solo-negros en los Estados Unidos. En primer lugar, todo ello dependería primariamente de elecciones individuales guiadas por la preferencia: «Elegir un barrio es elegir vecinos. Escoger un barrio con buenas escuelas, por ejemplo, es escoger un barrio de gente que quiere buenas escuelas». No dedica ni un minuto en aclarar que la mayoría de la gente no puede permitirse elegir buenas escuelas y, por tanto, no tiene acceso a «buenos» barrios y así se ve forzada a vivir en guetos. El individualista consistente pasa por alto el hecho de que las intenciones y las expectativas individuales; por consiguiente, las elecciones están en gran parte configuradas por circunstancias sociales: que pocos individuos son libres de elegir el rango social al que les gustaría pertenecer. Esta inadvertencia del contexto social de la actuación desemboca con toda seguridad en modelos completamente falsos de los hechos sociales, tanto como en políticas sociales inmorales que penalizan a las personas por no elegir racionalmente sus circunstancias.

Es cierto que la investigación del origen de la vida, o de la emergencia de las organizaciones privadas requiere explicaciones de abajo arriba, sin embargo, hasta en estos casos ha de tenerse en cuenta el entorno. Por el contrario, el mecánico de coches y el psicólogo social de inclinación sociológica recurren típicamente a explicaciones de arriba abajo. No obstante, sugiero que las explicaciones reductivas más adecuadas son *combinaciones* de los dos tipos básicos, como cuando un acontecimiento político se explica como el resultado de las acciones concertadas de una serie de individuos en respuesta a una cuestión irreductiblemente social, tal como una alta tasa de desempleo, o la inflación o la opresión política. La combinación de la microrreducción con la macrorreducción es característica del enfoque *sistémico* (o de teoría de sistemas). Según el sistemismo, para explicar cómo funciona un sistema —esto es, desvelar su mecanismo— no solo se han de tener en cuenta sus partes (microrre-

ducción), sino también cómo estas encajan entre sí, dando lugar a características emergentes (macrorreducción).

El siguiente diagrama resume todo esto.



Si se encuentra que una explicación es incorrecta o trivial, el científico tácitamente asume que puede ser mejorada conjeturando un mecanismo diferente. Además, si no se encuentra ningún mecanismo plausible para dar cuenta de datos controvertidos, como los de milagros, telepatía, curación por la fe, alucinaciones colectivas y psicología de masas, el científico puede cuestionarse los propios datos: puede suspender su juicio e incluso dudar si los datos describen hechos objetivos. Más aún, podrá demandar más investigación, o su finalización, como fue el caso con la oficina estadounidense para la investigación de OVNI. Un mecanismo científicamente plausible es aquel que, independientemente de lo contraintuitivo que pueda ser, satisface leyes conocidas o al menos cuasileyes.

3.2. La explicación mecanística subsume la subsunción

La concepción mecanística de la explicación difiere del llamado *modelo de cobertura legal* de la explicación científica, aunque es consistente con él. Este, primero fue propuesto por Mill (1952 [1872], 305), adoptado por Popper (1935) y formalizado por Hempel y Oppenheim (véase

Hempel, 1965). Como se recordará, de acuerdo con este «modelo», proponer una explicación científica de un hecho consiste en deducir este de la ley o las leyes y circunstancias del caso, tal como las ecuaciones del movimiento (o las ecuaciones de campo), junto con las condiciones y restricciones iniciales (o de contorno). Esquemáticamente: Ley(es) & Circunstancia(s) ∴ *Explanandum* (proposición que describe el hecho a explicar).

En mi opinión, esta operación no es exactamente una explicación sino más bien la *subsunción* de particulares bajo generalidades. En efecto, pasa por alto el lado ontológico de la explicación propiamente dicha, iluminando únicamente su lado lógico: el «despliegue» de las premisas (Bunge, 1979 [1959], 1967, 1983). Por ejemplo, el hecho de conocer que el salario en una determinada categoría laboral es el 25 por 100 inferior para las mujeres que para los hombres, «explica» por qué Mary gana 375 dólares a la semana, mientras que su compañero Peter gana 500 dólares semanales. ¿Pero esto es realmente una explicación, o lo que queremos es saber el mecanismo que está bajo este tratamiento desigual?

El estadístico social puede dar por sentados los diferenciales salariales y otras desigualdades sociales, pero al sociólogo le plantean un problema: porque lo que él quiere es conocer el mecanismo que los produce y mantiene. Y el estratega social tiene que obtener este conocimiento si pretende diseñar políticas y programas de igualdad social efectivos. Esta es la razón por la que Tilly (1998) afronta las políticas de desigualdad solo tras haber dedicado seis capítulos a las distintas clases de mecanismos de desigualdad persistente. Es lo mismo que hace el mecánico de coches cuando se le pide que arregle una caja de cambios, primero averigua si esta es normal o automática.

Considérese el problema ecológico sobre si la competencia interespecífica es real. Esta pregunta no ha surgido hasta hace muy poco; se daba por supuesto que había competencia e igualmente se suponía que era explicada exhaustivamente por las famosas ecuaciones de Lotka-Vol-

terra. Sin embargo, un análisis de más de 150 experimentos de campo, diseñados para contrastar la hipótesis, no pudo corroborarla: casi la mitad de las especies estudiadas no presentaban competencia. Tilman (1987) atribuye este fracaso al hecho de que los experimentos determinaron el efecto total de una especie sobre otra, y no los mecanismos de interacción. A su vez, estos mecanismos, que no pueden sino ser propios de la especie, en lugar de universales, se obviaron bajo la influencia de la teoría fenomenológica estándar, concentrada en las ecuaciones de Lotka-Volterra. Solo un estudio de la fisiología, la morfología y la conducta de los organismos pertenecientes a una especie concreta puede aportar los mecanismos relevantes y, por tanto, las explicaciones deseadas. ¿No podría suceder que necesitaríamos algo parecido en ciencias sociales, especialmente en la economía, que durante tanto tiempo ha permanecido bajo el hechizo de la teoría dominante del equilibrio general, sin hacer referencia a ningún mecanismo específico, y que, por lo tanto, no puede recomendar ninguna medida efectiva para recuperar el equilibrio del mercado cuando este se ha perdido?

La insatisfacción respecto al «modelo de cobertura legal» ha llevado a algunos académicos, especialmente a Elster (1989), a recomendar la sustitución de las leyes por mecanismos. Pero esto llevaría a admitir fantasías sobre «mecanismos» milagrosos o paranormales, como por ejemplo la intervención divina, la percepción extrasensorial o el poder absoluto del carisma. Una insatisfacción similar ha inducido a Athearn (1994) a proponer que el «modelo» estándar sea sustituido por una «explicación causal narrativa» independiente de toda ley. Pero si lo hiciésemos, obtendríamos explicaciones no científicas y, además, *ad hoc* —o sea, historias más o menos plausibles— en lugar de explicaciones *científicas generales*. La estrategia de investigación correcta no es sustituir leyes por mecanismos o por narrativas causales, sino preferir los enunciados legales que incorporen mecanismos de algún tipo: causales, estocásticos, híbridos u otros.

A diferencia de una mera subsunción, una explicación científica hace referencia explícita a un mecanismo, conocido o supuesto, de alguna clase: ya sea causal, estocástico o mixto; y este puede ser natural, biosocial, social o artificial. Es decir, la estructura de una auténtica explicación científica es la siguiente:

*Hipótesis o teoría mecanísmica contrastable
y circunstancia(s) ∴ Explanandum.*

Afirmo que cualquier explicación correcta de un hecho social se ajusta básicamente al mismo esquema, con la diferencia de que el conjunto del *explanans* puede contener, además, juicios de valor y normas de alguna clase: técnicas, legales o morales. (Recuérdese que, a diferencia de las leyes, las normas se crean; y que son o convencionales, como las de etiqueta, o basadas en leyes, como las de la tecnología). Por ejemplo, Merton (1957a, 134) explicó la anomia o carencia de normas como un efecto de la disparidad entre norma social (o aspiración) y oportunidad: una discrepancia entre lo que es aceptable y deseable socialmente, y lo que en realidad puede lograr el individuo por medios sancionados socialmente. Esta disociación entre norma y hecho sería el mecanismo de la conducta desviada.

Debido a la importancia de las normas sociales, la estructura lógica de la mayoría de las explicaciones de las ciencias sociales probablemente sea un poco más complicada que la de la explicación en las ciencias naturales, a saber:

*Hipótesis o teoría mecanísmica contrastable,
juicio(s) de valor, norma(s)
y circunstancia(s) ∴ Explanandum.*

Ejemplo 1: ¿Cómo emergió la estratificación social? Explicación posible:

Generalización: A menos que una sociedad se mantenga unida por vínculos de altruismo recíprocos y fuertes, y que incluya mecanismos efectivos de igualdad o compensación (tales como el consenso y la costumbre del *potlatch**), seguramente algunos individuos adquieren más poder biológico, económico, político o cultural que otros, y así probablemente constituirán una clase dirigente.

Dato: Los vínculos solidarios y los mecanismos de igualdad en la sociedad X se debilitaron por catástrofes naturales, la guerra o la tiranía.

Juicio de valor: La supervivencia y el progreso propio y de los allegados es el imperativo más importante.

Norma: Hágase todo lo que sea conveniente a menos que esté prohibido de un modo explícito.

Ejemplo 2: ¿Por qué se estableció el estado de bienestar? Explicación posible:

Generalización: La pobreza es una fuente tanto de infelicidad individual como de desorden social.

Dato: Hay personas pobres en nuestra sociedad.

Juicio de valor: La pobreza es indeseable, ya que es dolorosa y degradante para el pobre y peligrosa para el rico.

Norma: Para evitar las consecuencias del desorden social, elévese el nivel básico de vida mediante la redistribución de la riqueza social a través de la recaudación de impuestos para sufragar programas sociales.

* Este vocablo procede de un término de la lengua de los indios norteamericanos *nootka* que significa «don». Designa un ceremonial de algunas tribus del noroeste de los Estados Unidos que consiste en el regalo de objetos entre amigos y parientes, quienes corresponden del mismo modo. (N. de la T.)

En pocas palabras, el llamado modelo de cobertura legal de la explicación científica es correcto pero incompleto, porque solo tiene en cuenta la estructura lógica de la misma. En sintonía con la postura antimetafísica del positivismo, esta descripción de la explicación científica no presta atención a su núcleo ontológico. Aristóteles había destacado este núcleo ontológico en su teoría de las cuatro causas. En la Edad Moderna fue resaltado por Descartes, que lideró la explicación mecanística, la primera, aunque limitada, forma genuina de explicación científica. El hecho de que la mayoría de los mecanismos particulares propuestos por Aristóteles (por ejemplo, la búsqueda de un fin) y Descartes (por ejemplo, los vórtices) fueran imaginarios no es relevante en el presente contexto. Lo más importante es que tanto Aristóteles como Descartes, a pesar de sus enormes diferencias en sus puntos de vista, subrayaron la necesidad de conjeturar los mecanismos que pueden operar bajo las apariencias. Lo mismo hizo Whewell (1847, P. I: 652), que escribió: «No hay buena teoría sin etiología». (Véase Meyerson, 1921, para una historia del concepto de explicación en las ciencias naturales.)

¿Dónde deja lo anteriormente expuesto la llamada *explicación de variables*, que muchos científicos y estadísticos sociales se afanan en encontrar? Estrictamente hablando, sencillamente no existe tal cosa. En efecto, decir que tal o cual variables «explican» una variable dada, es una forma incorrecta de establecer que la última es una función calculable de las primeras, como en « $y = f(x)$ ». Dicho de otro modo, no hay explicación de variables: solo hay un análisis de variables o bien un mecanismo describible por determinadas variables relacionadas funcionalmente.

3.3. Mecanismo y explicación biosociales

Situadas entre las ciencias naturales y las sociales encontramos las que pueden llamarse ciencias *socionaturales*

o *biosociales*, como la demografía, la geografía, la antropología, la psicología social, la lingüística, la epidemiología y la bioeconomía. Todos estos híbridos son el resultado del matrimonio entre las ciencias sociales y las ciencias de la vida. (Por cierto, la mera existencia y éxito de tales híbridos es un argumento decisivo contra la dicotomía entre las ciencias naturales y las *Geisteswissenschaften* [ciencias del espíritu], inventada por la escuela hermenéutica, interpretativa o *verstehende*, en su esfuerzo por mantener los estudios sociales en el campo humanístico e impedir que tomaran el camino científico; véase Bunge, 1998a.)

Cuando logran explicar algo, las ciencias socionaturales lo hacen descubriendo o conjeturando lo que pueden llamar *se mecanismos biosociales* (o *biopsicosociales*). Estos mecanismos tienden un puente entre los individuos y la sociedad. Explican qué es lo que hace que la gente se comporte del modo que lo hace en determinadas circunstancias sociales: cuáles son sus impulsos, sus intereses y sus intenciones; cómo se enfrentan a las limitaciones, fuerzas y oportunidades sociales, y cómo estas conforman la acción individual (la inhiben, la estimulan o la desvían). (La primera pregunta la investiga la psicología social psicológica, mientras que la segunda la estudia la psicología social sociológica.)

Por decirlo de un modo metafórico: los mecanismos biopsicosociales son vínculos o flujos entre los niveles micro y macro: algunos son de abajo arriba, otros de arriba abajo, e incluso otros en ambas direcciones. Así, cualquier cosa que pueda hacer que suceda lo de que «Dios los cría y ellos se juntan», es un mecanismo biopsicosocial del tipo de abajo arriba. Por el contrario, la organización jerárquica que mantiene en la sabana al joven mandril macho lejos de las hembras de su grupo es un mecanismo biopsicosocial de arriba a abajo. Y por supuesto, pueden combinarse mecanismos de ambos tipos, como en la siguiente explicación clásica de la delincuencia: estructura social → carencias y limitación individuales → frustración → desesperación → acción criminal → impacto social.

He aquí una breve lista de otros cuantos ejemplos más. Un ritual de cortejo, ya sea entre personas, pingüinos o moscas de la fruta, es un mecanismo biosocial para el apareamiento. El infanticidio y la anticoncepción son mecanismos biosociales del control de la población. La cooperación es un mecanismo psicosocial para la coordinación. La tortura y la «limpieza étnica» son mecanismos biosociales (más concretamente, biopolíticos) de control social. El cónyuge, el cliente, el estudiante o el ciudadano insatisfechos pueden usar dos mecanismos: «salida» (deserción) y «voz» (protesta o acción), ya sea alternativamente o combinándolos (Hirschman, 1970). Los cambios en el tamaño de un sistema social se deben a cualquiera de los mecanismos siguientes o a ambos: aumento (por ejemplo, por adhesión) o desgaste (por ejemplo, por abandono). Asimismo, los procesos de dar y recibir, de cambiar y comerciar con bienes o servicios en situaciones cara a cara son mecanismos biopsicosociales. También lo son los de ayudar y atacar, así como los de enseñar y aprender en el marco de una escuela formal.

Estos son mecanismos biosociales porque son acciones individuales dentro de algún sistema social. Es decir, tales acontecimientos ocurren en la interfaz individuo/sociedad: implican interacciones entre los individuos sumergidos en un todo social y limitados o estimulados por la estructura de este. (Huelga decir que tales acontecimientos no necesitan explicarse en términos del poder misterioso de la mente sobre la materia, o de la no menos misteriosa habilidad de la sociedad para generar ideas. No se conoce ningún mecanismo plausible para tales acontecimientos.) Por tanto, estos acontecimientos no pueden explicarse ni en términos puramente individualistas ni puramente holistas: exigen un enfoque sistémico (véase Bunge, 1979, 1996).

Tal enfoque sistémico es el único que conecta el micro-nivel con el macronivel, en lugar de tratar de reducir uno al otro. Por ejemplo, un nivel bajo de capacidad laboral en una sociedad preeminentemente agraria resulta difícil de explicar solamente como un resultado de la elección racional o

de los rasgos estructurales. Pero el hecho puede ser explicado como un resultado de la desnutrición que se deriva de una distribución desigual de una baja producción nacional de alimentos, que se debe en gran parte, a su vez, al bajo nivel de capacidad laboral de los trabajadores mal alimentados, causada por un desarrollo gravemente anómalo de los trabajadores mal alimentados. Así, en Francia en la época de la Revolución Francesa «el 10 por 100 inferior de la fuerza de trabajo carecía de la energía para un trabajo constante, y el siguiente 10 por 100 tenía la energía suficiente para menos de tres horas diarias de trabajo ligero» (Fogel, 1994, 373). El ciclo infernal macro-micro-macro está claro: baja producción nacional de alimentos → desnutrición → bajo nivel de capacidad laboral → baja producción nacional de alimentos → ...

Así pues, asumir *cualquiera de las dos* direcciones de la causalidad social, la de actuación → estructura o su dual, estructura → actuación, es falso por dos razones. Primera, todas las acciones individuales, sean prosociales o antisociales, están condicionadas, y en algunas ocasiones motivadas, por circunstancias irreductiblemente sociales, tales como la carestía y el conflicto social. Segunda, todas las acciones individuales están dirigidas a cambiar la conducta de otras personas o incluso la estructura de todo un grupo en alguno u otro respecto. Piénsese en el hombre de negocios que toma un producto de un mercado preexistente o que abre un nuevo mercado; en el soldado reclutado que se enfrenta o huye del enemigo; en la iglesia o partido que conforman la personalidad de sus miembros; o en el estado que recolecta impuestos e impone multas. Ninguno de estos procesos se limita a un único nivel, ya sea microsocioal o macrosocioal. Todos ocurren más bien entre niveles (o más precisamente, entre entidades que pertenecen a niveles diferentes).

Considérese, por ejemplo, la siguiente hipótesis: «El conflicto humano tiene dos posibles fuentes principales: interés en el mismo recurso escaso y objetivos divergentes dentro del mismo sistema social». La decisión de cooperar o

de traicionar puede considerarse como un proceso cerebral, pero se trata de un proceso que, al menos parcialmente, está inducido por algo que está fuera del cerebro del individuo, como la existencia de un recurso atractivo o de un sistema social protector o amenazador. A propósito, la hipótesis anterior va a contracorriente de la explicación dialéctica (especialmente marxista) del conflicto, es decir, la de que este ocurre únicamente entre «opuestos», especialmente entre diferentes clases sociales. Dos perros pelearán por el mismo hueso, precisamente porque tienen necesidades similares de determinados recursos escasos. Los iguales pueden competir tan fieramente como los desiguales. No hace falta decir más sobre la «ley» dialéctica de que la «lucha de opuestos» es la fuente de todo cambio.

Las explicaciones que invocan mecanismos biosociales no son exclusivas de las ciencias socionaturales. Algunas de ellas también son adecuadas para las ciencias sociales, como la antropología, la sociología, la economía, la politología, la historia y sus diversas combinaciones. Las razones de tal omnipresencia debieran estar claras. Una de ellas es que todas las personas tienen las mismas necesidades básicas: por eso tiene sentido la noción de naturaleza humana. Otra razón es la de que los agentes de cualquier acontecimiento o proceso social son individuos socialmente unidos (así como confrontados) que actúan dentro de una matriz social. Estos dos factores subyacen a generalizaciones interculturales tales como «El cambio social es más frecuente en sociedades heterogéneas que en las homogéneas»; «Las democracias son más pacíficas, prósperas y longevas que las dictaduras, pues utilizan una variedad de recursos humanos mucho mayor, dejan un espacio mayor a la iniciativa individual, emplean mecanismos de resolución pacífica de conflictos y benefician a un sector más amplio de la sociedad», y «Los estados se desmoronan cuando fracasan en la modificación de sus instituciones para adecuarlas a los cambios de los tiempos», como escribió Maquiavelo en sus *Discursos*.

3. 4. Mecanismo social y explicación sociológica

El concepto de mecanismo social resulta algo vago, pues ha sido insuficientemente analizado y teorizado. Para obtener una comprensión intuitiva del mismo comenzaremos por un listado de ejemplos.

<i>Descubrimiento empírico</i>	<i>Mecanismo(s) hipotético(s)</i>
1. La cooperación y conflicto están presentes en todos los sistemas sociales.	Todo sistema social emerge a través de la cooperación, pero sus miembros compiten por recursos escasos.
2. Todos los sistemas sociales decaen a menos que se revisen.	Descenso de los beneficios, intensificación de los conflictos internos, insensibilidad a los cambios medioambientales.
3. Cuanto más grande es un sistema social, tanto más lentamente cambia.	Todo el cambio social se inicia, en última instancia, por unos pocos individuos contra los hábitos y reacciones de los demás.
4. La Revolución Verde ha empobrecido a la mayoría de los campesinos.	Los cereales de alto rendimiento son caros y precisan mucho capital para pagar sus semillas, la irrigación y los fertilizantes.
5. La desigualdad social ha aumentado en U.S.A desde 1969.	Disminución del sector industrial, reducción de la demanda de trabajadores no cualificados, exención de impuestos para los ricos.
6. Los avances tecnológicos van acompañados por el desempleo.	El aumento de la productividad reduce los tiempos de producción y elimina empleos.

*Descubrimiento empírico**Mecanismo(s) hipotético(s)*

- | | |
|--|--|
| 7. La socialdemocracia está perdiendo terreno casi en todas partes. | El estado de bienestar ha satisfecho muchas reivindicaciones socialistas; no hay nuevas ideas socialistas; consumismo; adicción televisiva. |
| 8. La Unión Soviética se derrumbó en 1991. | Mayor libertad de oposición, estancamiento económico, conflictos étnicos, carencia de mecanismos para hacer efectiva la <i>perestroika</i> . |
| 9. Hasta ahora, solo se ha globalizado el capital financiero. | Muchos de los obstáculos para el libre comercio y la libre circulación de personas e ideas todavía siguen vigentes. |
| 10. La conversión de la industria militar en industria civil es difícil y lenta. | Los gestores de los oligopolios militares no tienen ni flexibilidad mental ni habilidades de mercadotecnia. |

Ahora estamos preparados para una definición formal. Definimos un *mecanismo social* como un mecanismo en un sistema social. Dado que todo mecanismo es un *proceso* en algún sistema, un mecanismo social es un *proceso* que incluye al menos dos agentes implicados en la formación, mantenimiento, transformación o desmantelamiento de un sistema social. Hay muchos tipos de sistemas sociales: pensemos, por ejemplo, en parejas sin hijos y familias extendidas, en bandas callejeras y redes sociales informales, en escuelas e iglesias, en fábricas y supermercados, en economías y organizaciones políticas, en gobiernos locales y bloques internacionales. Igualmente existe una gran variedad de mecanismos sociales.

Nótese que nuestra definición presupone una distinción entre sistema y mecanismo: este es un proceso en un siste-

ma. Esta distinción resulta familiar en las ciencias naturales, donde no se espera confundir, pongamos por caso, el sistema cardiovascular con la circulación de la sangre, o el cerebro con los procesos mentales. Pero es poco común en los estudios sociales, donde se encuentran expresiones tales como «La familia es el mecanismo principal de la socialización del niño», «El mercado es un mecanismo de asignación de recursos», «La caridad organizada es un mecanismo de control social» y «La democracia es un mecanismo para combinar la diferencia con la cohesión social». A la luz de la definición propuesta se debería decir, más bien, que la *vida* familiar es el principal mecanismo de la socialización del niño; que las *transacciones* mercantiles constituyen una actividad de asignación de recursos; que el *trabajo* benéfico organizado constituye un mecanismo de control social, y que los distintos cabos del *proceso* democrático, como el debate público, votar y la gestión de los bienes públicos, son mecanismos que equilibran el conflicto con la cooperación.

Nuestra definición destaca a la vez que evita el siguiente problema crítico con las teorías de la elección racional. Estas teorías sostienen que *a*) la acción individual es la única fuente de todo lo social, y *b*) que todos los actores son idénticos en todos los aspectos relevantes, en especial, tienen la misma función de utilidad y, además, la mantienen siempre igual (véase, por ejemplo, Stigler y Becker, 1977). Sin embargo, la conjunción de estas dos hipótesis implica la conclusión de que solo los factores ambientales (la «situación» social) son los únicos que cuentan para explicar las diferencias en la acción individual; una tesis típicamente externalista y holista que considera a los individuos solo como elementos pasivos e incluso dispensables. (Aristóteles, Ibn Jaldún, Hegel, Comte y Marx la compartieron, así como Tolstoy en *Guerra y Paz*. Todos ellos sostuvieron que el individuo es simplemente un instrumento de la sociedad o una herramienta de la historia.)

Esta inconsistencia no aparece en la concepción epistémica, según la cual la actuación está constreñida e impulsada

por la estructura y esta, a su vez, se mantiene o modifica por la acción individual. Dicho con otras palabras, los mecanismos sociales no residen ni en las personas ni en su entorno: son una parte de los procesos que se despliegan en sistemas sociales o entre estos. Así pues, manipulando un mecanismo social se puede modificar algunas características del sistema y, así, modificar indirectamente el comportamiento individual en ciertos aspectos. Por ejemplo, una reforma radical del código penal es seguro que afectará al crimen, aunque quizá menos de lo que lo haría un cambio económico radical que llevara consigo un aumento o disminución significativa del empleo, la escolarización y la marginalidad. Otro ejemplo es el siguiente: la tasa de fecundidad de una sociedad puede variar o mantenerse constante por medio del control planificado de dos mecanismos recíprocamente antagónicos: el aumento (o descenso) en las tasas de natalidad y mortalidad.

La distinción entre sistema y mecanismo puede parecer sutil y algo oscura en el campo de los estudios sociales, pero es bastante clara en las ciencias naturales y la tecnología. Así, nos referimos a la fotosíntesis como el mecanismo de la producción de clorofila en la célula de una planta; a la circulación de la sangre como el mecanismo de distribución de oxígeno y eliminación de los desechos del cuerpo, y al proceso de realimentación como el mecanismo de un sistema de control. El mecanismo es a un sistema como el movimiento al cuerpo, la combinación (o la disociación) a un compuesto químico y el pensamiento al cerebro.

Como ya se observó antes, correspondiendo con la gran cantidad de tipos de sistemas sociales hay una gran variedad de mecanismos sociales. Existen mecanismos de desarrollo económico (por ejemplo, la innovación tecnológica) y otros de estancamiento o decadencia económica (por ejemplo, la colusión); de progreso cultural (por ejemplo, la investigación libre), así como también de estancamiento o decadencia culturales (por ejemplo, la censura); de progreso político (por ejemplo, la participación popular) y de retroceso político (por ejemplo, la militarización); de la rivalidad y coope-

ración internacionales, y así sucesivamente. En mi opinión, existe por lo menos un mecanismo para cada tipo de cambio social, y procederemos a exponer algunos ejemplos que el lector puede usar para comprobar este supuesto.

✓✓ *Ejemplos de mecanismos sociales:* 1) El porcentaje anormal de mujeres solteras en los periodos de posguerra es una consecuencia de las víctimas varones de la guerra. 2) La proporción anómala de sexos en algunos países asiáticos está causada por el infanticidio femenino, que a su vez está causado por la pobreza y la infravaloración económica y cultural de las mujeres en sociedades de dominación masculina. 3) La familia negra americana actualmente se está desintegrando como consecuencia de la segregación, la pobreza crónica, la ignorancia, la falta de organización comunitaria y la dependencia del estado de bienestar. 4) El rápido crecimiento de los suburbios de chabolas alrededor de las ciudades del Tercer Mundo está ocasionado por: a) el declive de la agricultura tradicional, causado a su vez por el crecimiento de la agricultura orientada al mercado, la concentración de la propiedad de las tierras y la expansión de las ganaderías; b) la industrialización, y c) también, en ocasiones, la guerra civil en el campo. 5) El progreso tecnológico causa desempleo porque aumenta la productividad y hace disminuir la demanda de trabajo no cualificado. 6) En los países industrializados, el desempleo está causado por la obsolescencia industrial, el aumento de la productividad, la exportación de puestos de trabajo a los países en desarrollo o el cambio político. 7) Las políticas keynesianas funcionan bien hasta cierto punto, porque los pagos de transferencias y (algunos) gastos gubernamentales aumentan la renta nacional y estimulan la demanda y, por lo tanto, la producción. 8) La creencia de que el nivel de vida, la calidad de vida, y sobre todo la supervivencia, corren peligro mueve a la gente a organizarse por su cuenta, de ahí la proliferación de mutualidades, asociaciones, *lobbys*, etc., así como la movilización de organizaciones —destacando las iglesias y los sindicatos— que originalmente habían sido creadas para fines completamente diferentes. 9) Las personas no se rebelan

cuando la opresión está en su peor momento, sino que lo hacen cuando comienza a disminuir, pues solo entonces pueden quejarse abiertamente, debatir entre sí y movilizarse (Tocqueville). 10) El despertar y la belicosidad actuales del mundo islámico son el resultado de la combinación de la riqueza petrolera con el tradicionalismo y el odio a Occidente, alimentado por el colonialismo y el fundamentalismo religioso.

Atención: no toda explicación que parece mecanística lo es en realidad. Por ejemplo, el enunciado de que la tecnología evoluciona (o se difunde) a lo largo de «la línea de la menor resistencia» es tautológico porque, si la resistencia es grande, la tecnología deja de evolucionar (o difundirse, en su caso). Asimismo, decir que un cierto desarrollo económico abortó porque se encontró con un «cuello de botella», lo único que hace es plantear la cuestión de cuál fue la causa de tal obstrucción: ¿fue por una planificación deficiente, por una insuficiente financiación, por trámites burocráticos, por un transporte deficiente, por la escasez de trabajo cualificado o por cualquier otra cosa?

✓ Todos los mecanismos son *específicos de sistema*: no existe nada parecido a un mecanismo universal o neutral con respecto al sustrato. Por ejemplo, diferentes gobiernos probablemente gestionarán sus rentas y gastos de diferentes maneras. Así, el mecanismo que produjo el actual déficit económico astronómico en los Estados Unidos fue una combinación de recortes presupuestarios junto con la triplicación de los gastos militares entre los años 1970 y 1990. Los mecanismos que subyacen a los déficit económicos en otros países han sido diferentes. Por ejemplo, los países del Tercer Mundo deben sus déficit económicos a una combinación de una deficiente recaudación de impuestos con una administración inepta, proyectos faraónicos, corrupción, excesivos gastos militares y la caída continua o el estancamiento de los precios internacionales de sus principales productos de exportación desde 1960 aproximadamente.

Aunque todos los mecanismos son específicos (o dependientes de sustrato), es posible y deseable agruparlos en

grandes clases basándonos en la fuerza de sus semejanzas. Por ejemplo, la selección y la difusión son —expresándolo en una vena platónica— «instanciadas» en todas las clases de materia: física, química, biológica y social. Por otra parte, la agregación espontánea de personas y empresas se asemeja al autoensamblaje de moléculas y células. Los cambios sociales son como las reacciones químicas en el sentido de que los mecanismos que operan en ambos casos consisten en la creación o ruptura de vínculos o enlaces. Y la competencia entre dos empresas por un determinado elemento se asemeja a la competencia entre dos reactivos químicos por un tercero, así como a la competencia de dos biopoblaciones por un recurso determinado. Además, la competencia puede combinarse con la cooperación. Por ejemplo, aunque los pájaros compiten por semillas con roedores y hormigas, estas sin ser conscientes facilitan el forraje de los pájaros al modificar de modo favorable el suelo y la vegetación (Thompson y otros, 1991). La competencia gestionada o regulada es un ejemplo social de tal mecanismo compuesto.

La presencia de mecanismos de esta clase híbrida tanto en la naturaleza como en la sociedad hace pensar en la construcción de modelos generales de cooperación competitiva o de competencia cooperativa (véase Bunge, 1976). También sugiere el concepto general de un mecanismo dual (o recíprocamente complementario): uno de los mecanismos tiende a deshacer lo que hace su dual. A su vez, este concepto sugiere una especulación algo libre, aunque posiblemente interesante: que todo mecanismo tiene o genera al menos un dual. Por ejemplo, la autoorganización se contrarresta por mecanismos de desorganización; la división del trabajo provoca coordinación; la competencia reclama regulación, y la formación de cualquier organización pro-X se contrarresta por la formación de grupos anti-X. (Advertencia: estas conjeturas poseen solo un parecido superficial con la dialéctica, cuyo principio central es que todo es una «unidad de opuestos», una «ley» que tiene tantos contraejemplos como ejemplos.)

Seguramente, todo lo anterior son simples generalidades formales y por consiguiente superficiales, aunque audaces, adobadas por la disección y la recolección de casos particulares. En consecuencia, las hipótesis o teorías hipergenerales de mecanismos de desarrollo, decadencia, selección, difusión, autoorganización, competencia, cooperación u otros mecanismos genéricos, no pueden explicar ningún hecho particular, y menos aún predecirlo. Pero aquellas hipótesis o teorías generales (o estructurales) que logren captar características sobresalientes y omnipresentes de mecanismos reales, pueden tener algún poder heurístico para modelizar mecanismos específicos. Por ejemplo, los formalismos lagrangianos y hamiltonianos, aunque nacidos en la mecánica teórica, pueden guiar la investigación teórica en casi cualquier campo, desde la termodinámica y la física de campos a la economía y las ciencias de la administración. (Para la sinérgica, esto es, el estudio de la autoorganización en general, véase, por ejemplo, Haken, 1989.)

Desde luego, existen tanto semejanzas como diferencias entre los mecanismos sociales y los de otros tipos. Lo común es que, por definición, todos los mecanismos producen cambios o los detienen. Las especificidades derivan de la clase de materia concreta (física, química, biológica o social) de la que está compuesto el sistema y, por consiguiente, de las fuerzas peculiares que actúan en o sobre él. Así, una de las peculiaridades de los mecanismos sociales, en contraste con los mecanismos naturales, consiste en que, a pesar de estar constreñidos por las leyes de la naturaleza, están dirigidos por acciones que siguen reglas, explícitas o tácitas, convencionales (aunque no necesariamente arbitrarias). (Se puede pensar que el hábito y el saber-cómo siguen reglas tácitas que podrían aflorar a través de una investigación psicológica concienzuda.) Piénsese, por ejemplo, en el funcionamiento de un equipo de fútbol, una orquesta, una escuela, una fábrica, un ministerio o un partido político. Cada uno de estos sistemas sociales funciona de acuerdo con un conjunto de normas específicas que se cree (correcta

o incorrectamente) que producen una eficiencia óptima. Dicho de otro modo, en tales casos el mecanismo es idéntico a la implementación de una o más normas y estrategias.

Mientras algunos sistemas sociales y sus mecanismos correspondientes emergen más o menos espontáneamente, otros son diseñados. Ejemplos de los primeros son las familias, círculos de amigos, redes sociales informales, bandas callejeras, mercados locales, la mayoría de las ciudades y hasta regiones económicas enteras (véase, por ejemplo, Krugman, 1996). Los sistemas diseñados y sus mecanismos correspondientes suelen llamarse «organizaciones». Un ejemplo de una organización es el sistema jurídico, mecanismo de control social y, especialmente, orientado a la protección de los derechos o privilegios, así como a la imposición de obligaciones. Otro de los mecanismos diseñados para este tipo es el sistema monetario europeo, ideado para contener las fluctuaciones de la moneda. Un tercero es cualquier programa de vacunación masiva, mecanismo diseñado para impedir el brote de epidemias estimulando sistemas inmunológicos. En general, todas las invenciones sociales son mecanismos o implican mecanismos para lograr o mantener determinados *desiderata*. Simplemente pensemos en la publicidad como un mecanismo para el estímulo de las ventas, en la educación como un mecanismo para el aprendizaje o en el contrato académico indefinido como un mecanismo para asegurarse la libertad de cátedra.

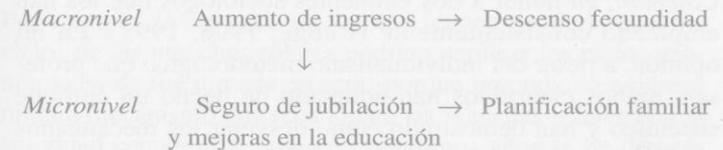
Si asumimos que toda sociedad está formada de tres sistemas artificiales —la economía, la política y la cultura—, esto nos lleva a distinguir los correspondientes tipos de mecanismos sociales. Así, producir y comerciar son mecanismos económicos, votar y movilizarse son políticos, y aprender y enseñar son mecanismos culturales. Pero, por supuesto, la distinción no implica necesariamente separación: el funcionamiento de un mecanismo de una de las tres clases es probable que influya en el funcionamiento de los mecanismos de los otros dos tipos. Así, un aumento brusco en la productividad probablemente causará desempleo, que

a su vez puede producir carencias culturales y malestar político. Y una mejoría en la educación pública difícilmente tendrá efectos duraderos a no ser que se acompañe de una subida en el nivel de vida, y este puede lograrse y defenderse solo mediante la participación masiva en el proceso democrático. Por lo tanto, los mecanismos sociales de los tres tipos —económicos, políticos y culturales— están unidos.

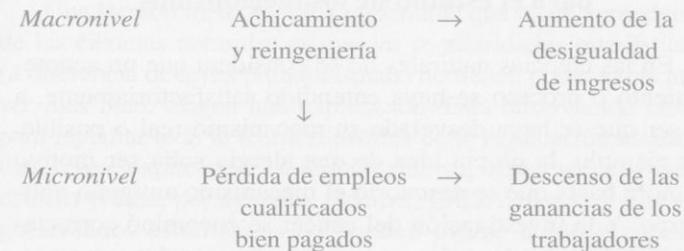
Así la fuerte conexión entre mecanismos sociales de varias clases exige su análisis, no lo impide. Todos los mecanismos sociales deberían descomponerse en niveles y en sus acciones recíprocas. (Atención: dado que los niveles de organización son colecciones, y no cosas, la expresión «interacción entre niveles» debe entenderse como la abreviatura de la «interacción entre los individuos pertenecientes a niveles diferentes».) Una razón de que tal análisis sea necesario es la de que las relaciones sociales pasan a través de las cabezas de las personas. Es decir, cualquier hecho social determinado es en definitiva un resultado de acciones individuales; por consiguiente, puede «percibirse» o «interpretarse» de diferentes maneras por diferentes individuos, que pueden por lo tanto reaccionar de diferentes modos. (Por cierto, en mi opinión este es el verdadero componente del individualismo ontológico y metodológico, una virtud que comparte con la concepción sistémica que sigue.) Otra razón para el análisis de sistemas es que todas las relaciones sociales se producen dentro o entre sistemas sociales; y siempre que haya sistemas, deben tenerse en cuenta al menos dos niveles. Estos son el micronivel, o nivel de los componentes del sistema (tales como personas y subsistemas sociales) y el nivel del sistema (o supersistema). (Naturalmente, pueden intercalarse muchos niveles intermedios. Por ejemplo, algunas empresas nacionales están en el mesonivel económico, mientras que la mayoría de las compañías internacionales están en el meganivel económico.)

Considérese, por ejemplo, el proceso macrosocial: subida en los ingresos caída en la fecundidad. Esta es una descripción puramente cinemática de un único nivel. A primera

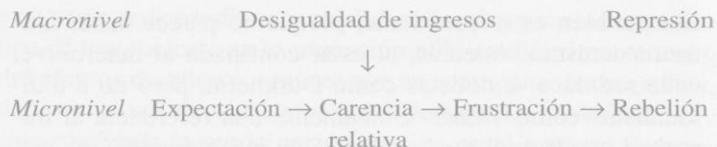
vista también es sorprendente, porque no parece haber ningún mecanismo. Además, al estar confinada al macronivel puede satisfacer a holistas como Durkheim, pero no a individualistas como Weber. Únicamente una referencia al micronivel puede explicar la correlación mencionada. Un posible mecanismo sería este:



Un segundo ejemplo es el mecanismo por el que la «reingeniería» (o «producción reducida») y el «achicamiento» actualmente en boga están influyendo en la distribución de ingresos:



Nuestro tercer y último ejemplo lo tomaremos de la ciencia política. Según algunos psicólogos sociales y científicos políticos (por ejemplo, Gurr, 1970; Di Tella, 1986; Moaddel, 1994; Muller, 1995), la famosa correlación estadística inversa entre la extrema desigualdad de ingresos y la democracia política en las sociedades modernas se explica por un mecanismo un poco más complejo:



Denomino a todos los anteriores *diagramas de Boudon-Coleman*, en honor a dos eminentes sociólogos que los han empleado consistentemente (Bunge, 1996, 1998). En mi opinión, a pesar del individualismo metodológico que profesan, ambos científicos han adoptado de hecho un enfoque sistémico y han demostrado cómo desvelar los mecanismos sociales analizando los sistemas sociales en sus componentes y relaciones recíprocas (Boudon, 1979; Coleman, 1990). Por tanto son sistemistas encubiertos, como el propio Coleman reconoció en una carta al autor.

3.5. Conclusiones: algunas reglas metodológicas para el estudio de los mecanismos

En las ciencias naturales no se considera que un acontecimiento o proceso se haya entendido satisfactoriamente, a no ser que se haya desvelado su mecanismo real o posible. Por ejemplo, la propia idea de una alergia solía ser motivo de mofa hasta que se descubrió el mecanismo antígeno-anticuerpo. Y la investigación del cáncer se encaminó correctamente solo cuando, primero, se conjeturaron los mecanismos de la proliferación celular y, luego, se encontraron, hace unos pocos años. En cambio, algunos físicos se muestran insatisfechos con el postulado de von Neumann, según el cual una medición causa el colapso instantáneo del paquete de ondas que representa el estado de un elemento microfísico, porque no implica ningún mecanismo. Se debería poder explicar el colapso (o mejor, reducción gradual aunque repentina) como un efecto de la interacción entre el elemen-

to medido y el instrumento de medida. Pero, presumiblemente, diferentes clases de mediciones implicarían mecanismos diferentes y, por lo tanto, requerirían teorías diferentes.

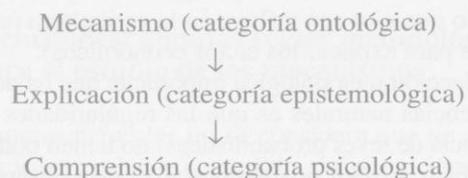
Otro ejemplo es el que sigue. Incluso aunque se descubra que entre dos variables se produce una asociación (por ejemplo, una correlación estadística) no por ello debe aceptarse como válida a menos que se encuentre para ella algún mecanismo plausible, por ser consistente con las leyes conocidas. Por ejemplo, la hipótesis de Stanley Jevons, según la cual los ciclos de las manchas solares podrían explicar los ciclos económicos, no fue tomada en serio porque no podía imaginarse ningún mecanismo que relacionara las manchas solares con la actividad económica. Solo en los últimos años se ha demostrado que las manchas solares influyen en el clima terrestre y, por tanto, en la agricultura. La razón es que ahora sabemos que las manchas solares son fuertes tormentas hidromagnéticas que provocan un descenso de radiación y, por lo tanto, un descenso en la cantidad de energía solar que recibe nuestro planeta, lo que a su vez influye en la agricultura (aunque no lo suficiente para explicar los ciclos económicos).

Una lección metodológica importante que ha de aprenderse de las ciencias naturales es que las regularidades estadísticas (a diferencia de leyes probabilísticas) no tienen poder explicativo: más bien, exigen una explicación. Esta observación basta para repudiar toda la teoría filosófica de la explicación estadística, o sea, explicación en términos de supuestas «leyes» estadísticas (véase, por ejemplo, Hempel, 1965, 376 y ss.). Las regularidades estadísticas no pueden usarse como premisas (explicativas) del *explanans* porque, por muy importantes que sean, se limitan a resumir el resultado de un gran número de procesos individuales: no representan ningún mecanismo.

Por contraste, leyes probabilísticas, como las de la mecánica cuántica, la genética y algunas teorías de la movilidad social, pueden aparecer como premisas del *explanans* ya que describen mecanismos casuales (aleatorios), algunos de los cuales consisten en grupos de líneas causales independientes entre sí (véase, por ejemplo, Stinchcombe, 1968, 67-68). Así,

si la probabilidad de que una causa C produzca un efecto E es de (enunciado teórico), aproximadamente un cuarto de todos los acontecimientos *observados* de la clase C serán seguidos por acontecimientos de la clase E (enunciado estadístico). (Esta diferencia no puede ser apreciada por los empiristas, que igualan frecuencia con probabilidad y, así, no comprenden que mientras una probabilidad mide la propensión de un elemento individual, una frecuencia se refiere a una población completa.) En resumen, las leyes probabilísticas pueden explicar las regularidades estadísticas, pero no al revés.

Otra importante lección metodológica que aprender de las ciencias naturales consiste en que solo una explicación mecanística proporciona una comprensión satisfactoria, aunque posiblemente solo provisional. De ahí la regla metodológica: si no hay ningún mecanismo, no hay ninguna explicación mecanística y, por lo tanto, no hay comprensión verdadera. Expresado de modo esquemático:



Expuesto en términos semiformales, tenemos la siguiente cascada:

Comprendo el hecho *h* si y solo si conozco una explicación satisfactoria *e* de *h*.

e es una explicación satisfactoria de *h* si y solo si *e* incluye un mecanismo bien confirmado o al menos plausible, que sea compatible con las leyes (o normas) conocidas relevantes para *h* (en lugar de ser fantásticas o *ad hoc*).

∴ Comprendo el hecho *h* si y solo si conozco un mecanismo para *h* verificado o por lo menos plausible.

Considérese, por ejemplo, la cuestión —investigada por Kondratieff, Schumpeter, Kuznets, Braudel, Rosegger y al-

gunos más— de si hay «ondas largas» (o ciclos largos) de actividad económica. Suponiendo que un determinado análisis econométrico de una serie temporal económica confirmara la sospecha de que existen «ondas largas», ¿cuál o cuáles podrían ser sus posibles mecanismos subyacentes? Hasta ahora, la mayoría de los estudios de este problema no han aportado resultados concluyentes, por ser puramente cinemáticos. En cambio, el estudio de las economías norteamericana y británica entre los años 1790 y 1990, llevado a cabo por Berry y los Kim (1993), propone la siguiente explicación mecanística. Para empezar, habría dos tipos de ondas: las largas (o de Kondratieff), que son ciclos de precios que duran aproximadamente medio siglo cada uno, y las ondas cortas (o de Kuznets), que son ciclos de la renta nacional (PIB), cada uno de los cuales dura aproximadamente un cuarto de siglo. En segundo lugar, las ondas cortas se anidan en las largas, y cada uno de estos ciclos tendría una forma logística tanto ascendente como descendente. En tercer lugar, el mecanismo del ciclo sería como sigue: obsolescencia del sistema tecnoeconómico dominante → nuevo sistema tecnoeconómico y cambios sociales resultantes → saturación del mercado → caída de precios. Queda por ver si estos descubrimientos se mantienen. Si lo son, como puede ser el caso, ilustran la regla metodológica: *Busca el mecanismo o los mecanismos que subyacen a toda asociación constante y a todo cambio constante.*

Ciertamente, se han ofrecido dos mecanismos sociales supuestamente universales: el de abajo arriba (o actuación → estructura) y el de arriba abajo (o sociedad → individuo). Sin embargo, el primero subestima, o incluso ignora, las restricciones y los estímulos sociales sobre la acción individual, en tanto que el segundo minimiza e incluso ignora los efectos agregados de las actuaciones individuales. (Por ejemplo, la microeconomía no presta atención a las restricciones macroeconómicas sobre las economías domésticas y empresas —tales como la situación internacional y los impuestos y tipos de interés existentes—, mientras que la macroeconomía hace

caso omiso de la fuente microeconómica de riqueza, y ambas desatienden los factores políticos y culturales.) En resumen, ni el individualismo (o atomismo) ni el holismo tienen éxito en las ciencias sociales, no más de lo que lo tienen en las ciencias naturales.

El fracaso tanto del individualismo como del holismo sugiere que la alternativa adecuada para ambos es el *sistemismo* (Bunge, 1978, 1979, 1985, 1996, 1998). Esta es la concepción según la cual formamos la sociedad y ella nos forma; es decir, la acción individual y el entorno social —o actuación y estructura— siempre vienen juntos porque se generan recíprocamente. Por tanto, la acción individual se entiende mejor cuando se sitúa en su matriz social, y esta se comprende mejor cuando se analizan sus componentes individuales y sus interacciones mutuas. Esta concepción sistémica lleva a identificar sistemas y cambios sobre varios niveles de organización, así como a desplegar los mecanismos micro-macro y macro-micro. Estos son los únicos que pueden explicar las, frecuentemente desconcertantes, relaciones y correlaciones de un único nivel (micro-micro o macro-macro), tales como «Los Jones acaban de comprarse un coche nuevo los vecinos de los Jones sienten la necesidad de hacer lo mismo» y «Subida en la tasa de empleo bajada en el mercado de acciones».

Además, un enfoque sistémico, junto con el análisis multinivel y la búsqueda de mecanismos, contribuye a la identificación, diagnóstico y reparación de las disfunciones de un mecanismo social. En realidad, si sabemos qué es lo que hace que un sistema social funcione, podemos encontrar qué es lo que impide su normal funcionamiento, el nivel o los niveles en que actúa y cómo corregir la disfunción de su mecanismo o mecanismos. Un ejemplo de la potencia de este enfoque es la siguiente explicación del bien conocido, aunque sorprendente, hecho de que a los pioneros de un mercado les va peor que a los que siguen su estela (Tellis y Golder, 1996). Los elementos de una nueva línea de productos suelen ser defectuosos y caros, de ahí que no tengan éxito comercial.

Los «primeros competidores» aprenden de este fracaso, introducen las modificaciones requeridas y se presentan con productos mucho mejores que se venden bien. Por consiguiente, su índice de fallos es mínimo y su cuota media de mercado es casi el triple que la de los pioneros. Otro ejemplo es el que sigue. Modelar una empresa como un sistema multinivel en el que varios mecanismos están activos al mismo tiempo, y así probablemente interfieren entre sí de algún modo, facilitaría la búsqueda de cualquier fallo que pueda ocurrir en el funcionamiento de la empresa como un todo. Esta es una consecuencia práctica del enfoque teórico que hemos adoptado en lo que precede.

El poder heurístico y sistematizador, así como la utilidad práctica, proporcionados por el enfoque sistémico adoptado, junto con la búsqueda de vínculos micro-macro y de mecanismos, sugieren que intentemos formular las siguientes reglas metodológicas:

- M1. Sitúese todo hecho social en su contexto (o sistema) más amplio.
- M2. Descompóngase todo sistema en su composición, entorno y estructura.
- M3. Distínganse los diferentes niveles del sistema y muéstrense sus relaciones.
- M4. Búsquense los mecanismos que mantienen al sistema en funcionamiento o que conducen a su decaimiento o a su crecimiento.
- M5. Cerciórese razonablemente de que el mecanismo propuesto es compatible con las leyes y normas relevantes conocidas; y, si es posible, compruébese la hipótesis o teoría mecanísmica manejando experimentalmente las variables implicadas.
- M6. *Ceteris paribus*, prefíranse hipótesis, teorías y explicaciones mecanísmicas (dinámicas) a las fenomenológicas (cinemáticas) y, a su vez, prefíranse tales explicaciones cinemáticas para los modelos de equilibrio y para los resúmenes de datos.

- M7. En caso de un mal funcionamiento del sistema, examínense las cuatro posibles fuentes —composición, entorno, estructura y mecanismo— e inténtese reparar el sistema modificando alguna o todas ellas.

4

Cualidad, cantidad, pseudocantidad y medición en las ciencias sociales

LA CUANTIFICACIÓN y la medición se han considerado como el sello de la ciencia moderna desde que Galileo nos impuso medir todo lo que sea medible. Su consejo fue seguido de un modo entusiasta y ha producido una cosecha inmensa. Hasta la lingüística y la historiografía se están convirtiendo progresivamente en cuantitativas. El prestigio del que gozan ambas operaciones es tal que, en ocasiones, conceptos matemáticamente mal definidos se confunden con auténticas variables cuantitativas y, en otras ocasiones, se prefieren mediciones triviales a observaciones cualitativas profundas.

Los siguientes ejemplos, tomados al azar, debieran subrayar la importancia de la cuantificación en los estudios sociales y en la realización de políticas sociales.

Ejemplo 1: A primera vista, a los latinoamericanos les va mejor que a los africanos. Sin embargo, las estadísticas muestran que Latinoamérica tiene el índice Gini (índice de desigualdad de ingresos) más alto del mundo (Deininger y Squire, 1996).

Ejemplo 2: Intuitivamente, la inversión extranjera contribuye al crecimiento económico en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, las estadísticas no corroboran esta hipótesis. Más bien, hacen pensar que solo el efecto inicial de la inversión extranjera resulta beneficioso. A largo plazo acrecienta el desempleo (al introducir tecnologías que aho-

rran trabajo), la desigualdad de ingresos y el malestar social (Dixon y Boswell, 1996; Kentor, 1998).

Ejemplo 3: (Feld y Carter, 1998) Supóngase que un distrito escolar está compuesto de cuatro escuelas: una escuela en el centro de la ciudad y las otras tres en los alrededores. La primera tiene 300 estudiantes blancos y 100 negros, y las otras tres tienen 200 estudiantes blancos cada una. La autoridad escolar decide mejorar el contacto interracial y para ello desegrega las escuelas: envía 20 estudiantes negros a cada una de las escuelas de las cercanías a cambio de 60 estudiantes blancos que son llevados en autobús a la escuela céntrica. Antes de emprender esta reforma, cada uno de los 100 estudiantes negros podía construir, en principio, 300 vínculos con estudiantes blancos. Como había 100 estudiantes negros, el número potencial total de parejas interraciales era $100 \times 300 = 30.000$. Después de la desegregación, los números potenciales de pares interraciales son $40 \times 360 + 3 \times 20 \times 180 = 14.400 + 10.800 = 25.500$. La «desegregación» en realidad ha disminuido en un 16 por 100 el número de potenciales contactos interraciales. Moraleja: una ingeniería social matemáticamente incompetente puede tirar piedras contra el propio tejado.

El estudio de las características generales de la cuantificación y la medición incumbe a los filósofos. Desafortunadamente, rara vez los filósofos han hecho contribuciones útiles a este tema. Peor aún, algunos de ellos han consagrado o incluso inventado algunos errores graves. Entre estos se cuenta el prejuicio romántico contra la cuantificación y la medición la confusión entre estas dos la creencia de que puede haber una teoría general de la medición *a priori* y la convalidación de conceptos controvertidos como los de probabilidad y utilidad subjetivas. Examinaremos estos errores e intentaremos corregirlos.

4.1. Cualidad y cantidad

La Revolución Científica introdujo un proyecto sistemático y comprehensivo de cuantificación y medición. Este

proyecto fue continuado por la Ilustración. De modo inevitable, la reacción romántica contra la ciencia y la razón en general implicó una rebelión en contra de la cuantificación y la medición. De hecho, la denuncia explícita más antigua de la cuantificación y la medición fue proferida por los filósofos de la Contrailustración. Los filósofos románticos —sobre todo Fichte, Schelling, Hegel, Herder y Schopenhauer— opusieron cualidad a cantidad, aseguraron que la primera es superior a la última, y afirmaron que nada que tenga importancia —la mente, sobre todo— es medible.

Estas creencias han sido revividas recientemente por la nueva ola romántica, en particular por el posmodernismo. Así, teóricos críticos, interaccionistas simbólicos, estructuralistas, etnometodólogos, sociólogos fenomenológicos, sociólogos de la ciencia relativistas-constructivistas, teóricos feministas, filósofos radicales, ambientalistas radicales y sus afines, vilipendian la precisión. Por ejemplo, la principal filósofa feminista ha denunciado la precisión —en particular, la cuantificación—, la objetividad y el interés por la contrastación empírica, como una «metodología de corriente masculina» (Harding, 1986). Estos enemigos de la ciencia han sido reafirmados por Paul Feyerabend (1981, vol 1, ix), famoso por el anarquismo epistemológico y uno de los principales mentores filosóficos del movimiento anticientífico contemporáneo, en la idea de que la imprecisión es fructífera: presumiblemente, solo porque la mayoría de las ideas fructíferas cuando nacen son imprecisas. La moraleja es clara: procura que el bebé no se desarrolle.

La antiexactitud y, en particular, la reacción anticuantitativa son tan erróneas y peligrosas que tenemos que procurar corregirlas de raíz. Para empezar, cantidad y cualidad son complementarias entre sí, no mutuamente excluyentes. En efecto, toda cantidad es la numerosidad de una colección de elementos que comparten una determinada cualidad, o la intensidad de una cualidad. Por tanto, en el proceso de la formación de un concepto, la cualidad precede a la cantidad. Por consiguiente, no puede haber oposición entre ambas. Aclaremos este aspecto.

La numerosidad o cardinalidad de un conjunto S de cosas caracterizadas por una determinada cualidad, tal como la de ser una empresa de un determinado tipo T , es un número positivo entero. La cualidad o propiedad en cuestión está presente en la propia construcción del conjunto S , es decir: $S = \{x|Tx\}$, donde T denota el tipo de empresa en cuestión. En resumen, las preguntas sobre la numerosidad son de la forma «¿Cuántos elementos hay de la clase T ?», donde T representa alguna cualidad (o la colección definida por T).

Una propiedad cuantitativa, o magnitud —como el PIB o la densidad de población—, puede analizarse como una función, en los siguientes términos. Para empezar, observemos que toda propiedad es una propiedad o característica de algún objeto: no hay propiedades en sí mismas (excepto en una metafísica platónica, naturalmente). Así, las propiedades físicas son propiedades de cosas físicas, las propiedades sociales son propiedades de sistemas sociales, y así sucesivamente.

El caso más simple es el de una propiedad cuantitativa intrínseca (no relacional), como la longevidad y los ingresos. Una propiedad de esta clase puede conceptualizarse como una función de una colección A de cosas (reales o posibles) en un conjunto X de números, como los números naturales o la recta real. Es decir, $P : A \rightarrow X$. Ejemplos: población, edad y sueldo.

La mayoría de las magnitudes tienen alguna dimensión, como L^{-2} en el caso de la densidad de población y $M \cdot L^{-3}$ en el de la densidad de masa. Por eso la elección (convencional) de la unidad debe incluirse en su definición. (Entre paréntesis, es doloroso observar con cuánta frecuencia se ignoran dimensiones y unidades en los estudios sociales y en la llamada teoría de la medición.) Por tanto, la fórmula anterior a menudo tiene que reemplazarse por $P : A \times U_p \rightarrow X$, donde U_p representa la colección de todas las posibles unidades de P (por ejemplo, días, años, etc., en el caso de duraciones).

Si la propiedad en cuestión es relacional, como es el caso de las interacciones, el dominio de la función correspondiente será por lo menos un conjunto de pares ordenados, por

ejemplo, de vendedores y compradores. En general, el dominio de una magnitud será el producto cartesiano de $n + 1$ conjuntos, y su codominio algún conjunto X de números o de intervalos numéricos. Es decir, $P : A \times B \times \dots \times N \times U_p \rightarrow X$. Aquí también la cualidad, como queda ejemplificado por los factores en el dominio de la función, precede (conceptualmente) a la cantidad.

Cuando no podemos construir una magnitud, es posible que tengamos que establecerla, por lo menos temporalmente, para un grupo de conceptos cualitativos, tales como aprobar y suspender, o pequeño, mediano y grande. Usamos tales grupos de conceptos por rutina cuando evaluamos, por ejemplo, la competencia de un estudiante o el tamaño de una empresa. Para muchos propósitos —en particular para una valoración general, para la comparación, el procesamiento de datos y la estadística (no paramétrica)— a menudo es conveniente asignar numerales a dichos conceptos, por ejemplo, 0, 1/2 y 1 para insuficiente, adecuado y excelente, respectivamente. En tales casos se puede hablar de *semicantidades*.

Una *semicantidad* no es una cantidad propiamente dicha, pues sus valores son numerales (nombres de números) en lugar de números, tanto que se pueden reemplazar por letras u otros símbolos. Sin embargo, una *semicantidad* puede asociarse con cantidades y puede estimular la formación de la magnitud correspondiente. Al no ser una cantidad propiamente dicha, una *semicantidad* no es acumulativa. Por ejemplo, si atribuimos a cada uno de los dos individuos 1/2 por juicio (o eficiencia, sentido del humor o amor propio), sería erróneo atribuir 1 al juicio (o eficiencia, sentido del humor o amor propio) de ambos individuos juntos. Sin embargo, es posible que esto solo lleve a pensar que las magnitudes que eventualmente pueden nacer de estos precursores intuitivos son intensivas más que extensivas. Tal parece ser el caso de las utilidades que aparecen en la corriente principal de la economía y en la teoría de la elección racional: no pueden agregarse, como sugiere el famoso teorema de la imposibilidad de Arrow.

Volvamos a la conexión entre cualidad y cantidad. Hemos afirmado que, cuando construimos un concepto cuantitativo, empleamos por lo menos una característica cualitativa. Sin embargo, una vez que el concepto cuantitativo está a mano, obviamente puede emplearse para refinar los correspondientes conceptos cualitativos y comparativos. Por ejemplo, si a todo miembro de una colección de mercancías se le puede asignar un valor, entonces los ítems de la colección C pueden ordenarse por la relación de prioridad \geq definida a continuación: para cualesquiera x e y de C , $x \geq y$ si y solo si $V(x) \geq V(y)$. La transitividad de la relación de prioridad \geq sigue de la transitividad de la relación de mayor o igual a \geq para números. En general: los conceptos cuantitativos son más fuertes que los cualitativos y comparativos correspondientes. Sin embargo, como vimos anteriormente, la cualidad sigue siendo la fuente heurística y conceptual de la cantidad.

Lo que vale en el reino conceptual no tiene por qué reflejar lo que ocurre en el mundo externo. En especial, en el mundo físico o en el social no es cierto que la cualidad preceda a la cantidad o al revés. En estos cualidad y cantidad vienen juntas. Así, todo sector industrial tiene una determinada producción anual; es decir, los bienes manufacturados de un determinado tipo «vienen» en cantidades concretas, por ejemplo, tantos automóviles o metros de tela.

✓ A la luz de lo anterior, la expresión «transformación de cantidad en cualidad» no tiene sentido. Esta expresión, un sello de la dialéctica, debe entenderse como la abreviatura de «En (todos o algunos) procesos de crecimiento o descenso cuantitativo hay puntos críticos en los cuales emergen nuevas cualidades, o desaparecen las viejas». El dual de la expresión mencionada, o sea «transformación de cualidad en cantidad», está en el mismo barco. Tiene que interpretarse como el enunciado según el cual, una vez que una cosa adquiere o pierde una cualidad, modifica su modalidad (tasa) de crecimiento o descenso.

Condensamos lo anterior en los siguientes principios, el primero ontológico y el segundo epistemológico.

Principio 1: Todos los ítems fácticos son al mismo tiempo cualitativos y cuantitativos: todas las propiedades de los entes concretos, excepto la existencia, pertenecen a una clase u otra (natural o artificial), y todas presentan grados determinados.

Principio 2: En la formación de conceptos la cualidad precede a la cantidad: la construcción de algún concepto cuantitativo presupone por lo menos un concepto cualitativo, tanto lógica como epistemológicamente.

4.2. Una muestra de genuinas cantidades sociales

Para aclarar la naturaleza de los conceptos cuantitativos auténticos, permítaseme proponer una breve lista de nuevas magnitudes sociológicas. Comencemos por la anomia, definida como una disparidad entre lo que pueden llamarse deseos y consecuciones, o *desiderata* y *consummata*. Si llamamos D a los primeros y C a los últimos, el concepto cualitativo de anomia puede definirse como la diferencia entre los dos conjuntos: $D \setminus C$. Esta es la colección de cualesquiera ítems que están en D pero no en C . Tomando la cardinalidad o numerosidad $|D \setminus C|$ de esta diferencia y dividiéndola por el número de *desiderata* $|D|$, obtenemos el grado cuantitativo de anomia: $\alpha = |D \setminus C|/|D|$. Si se cumplen todos los *desiderata*, es decir, si $D = C$, entonces $D \setminus C = \emptyset$ y $\alpha = 0$. Por el contrario, si no se logra ningún *desiderata*, entonces $D \setminus C = D$ y $\alpha = 1$.

Nuestro segundo concepto es el de la conectividad de un sistema social, tal como una red social. Puede definirse como el número de enlaces o vínculos reales entre dos personas en el sistema. Una medida más razonable es la *ratio* entre el número R de pares reales y el número P de pares potenciales. Dado que, para un total n de miembros, $P = (1/2)n(n + 1)$, la conectividad resulta ser $\kappa = 2R/n(n + 1)$. Se obtiene un concepto más refinado dividiendo los vínculos en débiles y fuertes, esto es, analizando R en $D + F$.

Ahora introduciremos el concepto de distancia social horizontal entre dos individuos. Puede decirse que son contiguos dos individuos que han intercambiado más de un apretón de manos casual. Por contraste, si una tercera persona se interpone entre ambos, entonces su distancia social es igual a uno; si el número de individuos interpuestos es dos, la distancia social entre ambos es igual a dos, y así sucesivamente. Por ejemplo, la distancia social entre Karl Marx y yo mismo es tres, porque Marx estrechó sus manos con Friedrich Engels, quien a su vez dio un apretón de manos a Ferdinand Tönnies, que fue el jefe de Raymond Klibansky, el cual es amigo mío. La fórmula general para la distancia horizontal entre dos individuos a y b es $\delta(a,b) = \{x | V_{ax} \& V_{xb} \& a|x|b\}$, donde V_{xa} representa los «individuos x , y a están vinculados», y $a|x|b$ representa la relación ternaria « x se interpone entre a y b ». Huelga decir que la distancia social horizontal difiere de la distancia social vertical, o de la diferencia en la escala social.

Examinemos ahora la participación de un grupo social en las actividades de otro grupo, tal como la participación política de los campesinos en una sociedad agraria. Los miembros del grupo G_i que participan en las actividades del grupo hospedador H son los miembros de la intersección o solapamiento parcial $G_i \cap H$. Tomando la cardinalidad de este conjunto y normalizándola, obtenemos el grado de participación de G_i en H : $\pi_i = |G_i \cap H|/|G_i|$. Dicho de otro modo, π_i es el porcentaje de G_i s que participan en H . El dual de la participación, que es la marginalidad, puede definirse como el complemento de π_i para la unidad, o $\mu_i = 1 - \pi_i$. Sumando todos los grupos sociales en una sociedad, obtenemos el grado total de participación, o de marginalidad, según el caso.

Hasta aquí nuestra diminuta muestra de magnitudes sociológicas genuinas, aunque por el momento poco empleadas. Se observará que en todos los casos empezamos por un concepto cualitativo, que procedimos a cuantificar.

Por último, pasaremos de los conceptos a las proposiciones. Supongamos que la ley de Parkinson se hubiera consi-

derado seriamente en la sociología de las organizaciones formales, como creo que debería hacerse. ¿Cómo se podría enfocar para formalizarlo? Comenzaremos por expresarlo en lenguaje común: la eficiencia de una organización se acrecienta con la cantidad de sus componentes hasta que alcanza un máximo; a partir de entonces la eficiencia desciende hasta desaparecer. En este punto el tamaño de la organización es b veces el tamaño óptimo, y a partir de él la eficiencia se convierte en negativa, es decir, la organización consume más de lo que produce. La fórmula más simple que encierra esta proposición es:

$$E = aN(N_0 - N/b),$$

donde E denota la eficiencia o productividad, a y b designan números reales positivos característicos del tipo de organización, N el número de componentes de la organización y N_0 el tamaño óptimo (que se corresponde con la máxima productividad).

Es cierto que lo antedicho es simplemente una hipótesis no probada. Pero es posible que merezca la pena someterla a prueba, sobre todo en una época en que hay tanta controversia sin resultados concluyentes tanto sobre la productividad como sobre el tamaño adecuado de las empresas. Una pequeña inversión en la formalización y la comprobación empírica podría habernos ahorrado montañas de literatura poco concluyente sobre estos temas socioeconómicos.

4.3. ¿Puede cuantificarse toda característica?

¿Puede cuantificarse toda característica, esto es, convertirse en una magnitud? Propongo que solo una propiedad es, con toda certeza, intrínsecamente cualitativa, a saber, la existencia. También afirmo que en cualquier otro caso la cuantificación depende exclusivamente de nuestra habilidad e interés, de tal modo que ante un fracaso en la cuantifica-

ción deberíamos suspender el juicio y alentar a otros a que lo intenten.

Parece obvio que la existencia es una cualidad: no hay grados de existencia, salvo en determinadas teologías. (Dicho de otro modo, la existencia es una variable dicotómica, de sí o no.) Menos obvio es que la existencia sea una propiedad, pues los lógicos desde Russell hasta Quine nos han asegurado que el cuantificador «existencial» exactifica «el» concepto de existencia. Sin embargo, puede argumentarse que *a)* hay por lo menos dos modos bastante diferentes de existencia, es decir, existencia material y conceptual, y *b)* el cuantificador «existencial» exactifica la noción de «algunos», no la de la existencia (es decir, « $(\exists x) Fx$ » debería leerse «Algunos individuos son Fs», no «Existen Fs»). Además, es posible, y en realidad altamente deseable, definir un predicado de existencia exacto; de hecho, se ha realizado (Bunge, 1977). Sin embargo, este caso apenas tiene interés aquí.

Lo que sí interesa es la cuestión de si conocemos alguna razón para que no toda propiedad, distinta de la existencia, pueda cuantificarse. En mi opinión, no conocemos ninguna de este tipo. Además, afirmo que la historia de la ciencia muestra una marcha triunfal de la cuantificación en todas las ciencias. Basta recordar la explosión de la historia cuantitativa a partir de la década de 1930 y la proliferación de indicadores sociales en las pasadas dos décadas. Todo científico social contemporáneo serio está familiarizado con conjuntos de datos y matrices, histogramas y distribuciones de probabilidad, promedios y desviaciones estándar, series y tendencias temporales, coeficientes de correlación y similares. La cuantificación y la medición se han generalizado tanto en los estudios sociales que a veces encubren la pobreza teórica.

Cuando no podemos cuantificar determinados intangibles, procuramos encontrar indicadores cuantitativos objetivos para ellos. Por ejemplo, la duración de la vida es uno de los indicadores de bienestar social o calidad de vida; las *razones* (o más generalmente, matrices) input-output son indicadores del nivel de progreso tecnológico; la productividad es

una medición combinada del nivel tecnológico, eficiencia organizativa e incentivos para trabajar; y el porcentaje de horas de trabajo perdidas por el absentismo o las huelgas es un indicador de insatisfacción laboral.

Desde luego, la mayoría de los indicadores sociales, económicos y políticos de uso actual son empíricos, es decir, no están relacionados con conceptos que forman parte de teorías bien confirmadas. Por tanto, distan mucho de ser infalibles; por ello, lo mejor es disponer de baterías completas de ellos. Sin embargo, suponen un gran avance para satisfacer la necesidad tanto de precisión como de contacto con la realidad. (Una variable empíricamente accesible constituye un indicador fiable, es decir, una operacionalización de un concepto teórico, solo si hay una teoría que contenga una relación funcional entre la variable empírica y el concepto teórico.)

Sin embargo, es bien sabido que muchos intentos de construir magnitudes e indicadores cuantitativos han fracasado. Piénsese en las nociones de placer, dolor, belleza, gusto, conveniencia, simplicidad, calidad de producto, facilidad de uso, grado de creencia (o certidumbre), credulidad, responsabilidad, iniciativa, lealtad o descaro. Podemos ordenar ítems de un determinado tipo con respecto a su belleza o conveniencia, pero hasta ahora no hemos tenido éxito en la asignación de números a tales grados. Ciertos estudiosos declaran que algunas de estas propiedades son reducibles a la probabilidad (o improbabilidad) y que otras son reducibles a la utilidad. Sin embargo, las probabilidades y las utilidades en cuestión son subjetivas y, por consiguiente, no medibles y escasamente científicas. (Más sobre esto en la sección 3.)

Empero, nótese que todos los ejemplos precedentes de resistencia a la cuantificación son también ejemplos de propiedades secundarias o subjetivas, es decir, propiedades que solo existen en el ojo del observador. Y bien puede ocurrir que en el futuro se demuestre que algunas de estas propiedades son accesibles a la psicología fisiológica. Así, es posible especular que la intensidad de un sentimiento agradable equivale a la

intensidad de la actividad de las neuronas en el centro del placer localizado en el interior del cerebro. A su vez, como es habitual en la psicología fisiológica, podemos suponer que la frecuencia de la activación neuronal es un apropiado indicador objetivo de la intensidad. Más aún, es posible imaginar que algún día alguien podrá implantar electrodos en el centro del placer humano con el fin de medir la frecuencia de la activación y, por consiguiente, la intensidad del placer sentido por el sujeto. Ese día habrá nacido la ciencia cuantitativa de la estética fisiológica. Podemos suponer que otras propiedades secundarias posiblemente seguirán el mismo camino. Desde luego, esto es una pieza de *Zukunftsmusic*. Pero esta música solo se escuchará alguna vez de verdad si trabajamos sobre la base de ese supuesto optimista.

Condensaremos lo antedicho en los siguientes principios.

Principio programático 1: Toda propiedad de una cosa concreta, excepto la existencia, puede cuantificarse en principio.

Principio programático 2: Dada una propiedad de una entidad concreta, que no sea la existencia, pueden diseñarse para ella al menos un indicador objetivo y una técnica de medición.

A primera vista, el sexo es un contraejemplo del primer principio. En efecto, parece que el sexo es un ejemplo fundamental de una variable dicotómica: M o F. Pero no es así. En primer lugar, hay casos de intersexos y hermafroditismo. En segundo lugar, los zoólogos han demostrado que en determinadas especies es necesario diferenciar entre muchos más de dos sexos. En tercer lugar, se puede imaginar que pueda ser posible, incluso para los humanos, definir grados de masculinidad o femineidad en términos anatómicos, fisiológicos, hormonales y conductuales.

¿Qué pasa con los conceptos teóricos de valores y con los éticos, tales como los de bondad y virtud? Los filósofos intuicionistas, como G. E. Moore, han mantenido que son cualidades no naturales y además inanalizables, indefinibles e inherentemente cualitativas. Pero no han ofrecido razones plausibles para esta tesis. Es más, la tesis resulta ser falsa si

se admite que las necesidades y las carencias son las fuentes últimas de los valores. De hecho, se puede establecer como condición que un objeto o un proceso a es bueno para un individuo b si y solo si a contribuye a satisfacer una necesidad o carencia de b , donde b no tiene que ser necesariamente diferente de a . Asimismo, se puede estipular que una acción es virtuosa si es desinteresada y ayuda a que alguien satisfaga una necesidad o un deseo legítimo. Estos y otros predicados axiológicos y éticos son definibles y, por consiguiente, analizables. (Para una investigación sistemática de este problema, véase Bunge, 1989.)

Además, algunos predicados teóricos valorativos y éticos pueden cuantificarse o por lo menos convertirse en comparativos. Por ejemplo, si a una necesidad o carencia se le asigna un valor cuantitativo, por ejemplo una cantidad o un precio, este número cuantificará la bondad correspondiente. Igualmente, si se puede atribuir una medida a una acción, por ejemplo en horas o en dólares, se cuantifica su virtud (o maldad). Después de todo, legisladores, jueces, profesores, sacerdotes y padres están realizando tales ponderaciones continuamente.

Nótese que los principios anteriores están restringidos a las propiedades de objetos concretos (o materiales), tales como cuerpos, campos, personas, familias y organizaciones formales. No abarcan todos los constructos. Por ejemplo, los conceptos lógicos de negación, conjunción, implicación y consistencia son inherentemente cualitativos. Lo mismo vale para los conceptos básicos de teoría de conjuntos, algebraicos y topológicos, tales como los de pertenencia, concatenación y conectividad. Incluso el concepto de función numérica incluye un componente irreductiblemente cualitativo, a saber, la noción de correspondencia entre dos conjuntos.

Obviamente, ninguno de los principios antedichos puede demostrarse. Pero tampoco refutarse, pues los fracasos en una aplicación pueden achacarse a nuestra falta de destreza o de medios. No son ni más ni menos que guías heurísticas y componentes de una filosofía de orientación científica.

4.4. Seudocuantificación en las ciencias sociales

En el campo de los estudios sociales la cuantificación nació hace siglos, sobre todo a partir de la necesidad de resolver problemas prácticos en recaudación de impuestos y en los seguros. Pero la estadística social no se extendió ni se convirtió en una rama académica hasta aproximadamente 1830, principalmente gracias a Adolphe Quetelet. A partir de entonces ha crecido exponencialmente y se ha convertido en una disciplina tan influyente que contribuyó a la emergencia de la física estadística (véase Porter, 1986).

Lamentablemente, el descomunal crecimiento de la estadística social tuvo durante un tiempo solo un impacto marginal sobre la teoría social. En efecto, tardó casi un siglo y medio en influir en la economía, y más de un siglo en ejercer su influencia sobre el resto de ciencias sociales. Por ejemplo, la mayoría de los clásicos emplearon pocas magnitudes, y todavía hoy escuelas enteras de economía —como la neoaustriaca, la institucionalista y la constitucionalista— son esencialmente no cuantitativas.

Peor aún, muchos intentos de cuantificación han terminado en aborto. Me explico. Como cualquier otra actividad intelectual, la cuantificación puede ser auténtica o fraudulenta, y la impostura puede ser deliberada o inconsciente. Combinando la imaginación con el afán de precisión y el olfato para las variables relevantes, es posible intentar exactificar e incluso cuantificar algunas de las nociones más resbaladizas. La reciente obra del historiador social Jack Goldstone (1991) es un buen ejemplo. Propone indicadores matemáticamente precisos y accesibles empíricamente de variables socio-económico-políticas como el déficit fiscal (o escasez en la tesorería estatal), la movilidad de las elites y el potencial de movilización de masas (o la propensión a tomar las calles, que no se ha de confundir con el nivel de violencia social real). Dados suficientes datos, cada una de estas funciones puede valorarse y representarse gráficamente *ver-*

sus el tiempo. (Por ejemplo, el potencial de movilización de masas se define en la página 139 como una simple función de los salarios, la tasa o crecimiento urbano y la estructura de edades). Además, Goldstone propone (*op. cit.*, 142) que el producto de estas tres variables equivale al indicador de presión política, que él emplea para analizar varios casos históricos. Como ocurre con casi todos los indicadores sociales, es posible preguntarse si este es adecuado y si están disponibles suficientes datos de cualquier periodo histórico anterior al presente. Sin embargo, nada hay formalmente engañoso sobre este indicador.

En su precipitación por elevar los estudios sociales a la categoría de las ciencias duras, o para dar la apariencia de que sus propios estudios son respetables, algunos estudiosos de la sociedad han cometido el pecado de *seudocuantificación*. Es decir, han empleado símbolos que parecen funciones numéricas, pero que en realidad no son tales, porque no están matemáticamente bien definidos (véase Sorokin [1956, caps. 7 y 8], para una precoz y apasionada denuncia de este vicio en las ciencias sociales, que él llamó «cuantofrenia»). Han imitado el estilo de la ciencia, pero no su esencia; así incurren en lo que Hayek llamó «cientificismo», que yo prefiero llamar «seudociencia».

El modo más simple de incurrir en este error es formular una definición o una conjetura en lenguaje corriente, y luego abreviar palabras con letras u otros símbolos con la esperanza de que, por algún milagro, estos símbolos se convertirán en funciones numéricas. Por ejemplo, podemos suponer que cuanto más grande es la felicidad (F), tantas más necesidades (N) y carencias (C) se satisfacen y menos sufrimiento (S) se experimenta en el proceso. Una fórmula simple que parece expresar esta idea es: $F = N \times C/S$.

El problema de esta fórmula reside, indudablemente, en que las «variables» independientes no están definidas: son simplemente letras, y no conceptos. En efecto, ni siquiera sabemos cuáles pueden ser sus dimensiones, por no hablar de sus unidades. Por consiguiente, no hay garantía de que

ambos lados de la «ecuación» tengan las mismas dimensiones. En resumen, la fórmula no es una fórmula bien formada. De ahí que la fórmula no tenga un significado preciso y que no sea, por lo tanto, contrastable empíricamente. Podríamos decir, para resumir, que este es un ejemplo de *seudocuantificación*. Por desgracia, la literatura sobre estudios sociales está llena de casos semejantes de seudocuantificación. Examinemos una muestra que, afortunadamente, dista mucho de ser aleatoria.

Ejemplo 1: Vilfredo Pareto, sin duda un original, profundo y erudito estudioso de la sociedad, y además versado en las matemáticas, es considerado uno de los fundadores de la sociología matemática tan solo porque empleó algunos símbolos distintos de las palabras. Así, en su famoso *Tratado de sociología general* (1916, sec. 2087), Pareto confeccionó un listado de una serie de «residuos» o «fuerzas», entre ellas sentimientos, habilidades, disposiciones y mitos. Tácitamente asumió que los «residuos» toman valores numéricos. Pero, dado que no pudo definirlos, los símbolos que empleó son meras abreviaturas de nociones intuitivas. Inconsciente de esta confusión entre símbolos arbitrarios y conceptos matemáticos, escribió sobre la composición de estas «fuerzas» (por ejemplo, sec. 2148). Más adelante (p. 1781) introdujo la «ecuación»: $q = A/B$, donde A representa «la fuerza de los residuos de la clase I» y B «la fuerza de los residuos de la clase II» de un grupo social o nación determinados. Aproximadamente, q sería la *ratio* de progresismo o conservadurismo. Habida cuenta que Pareto no hizo ningún intento de definir ninguna de estas «magnitudes», no tenía derecho a dividir las, o a afirmar que aumentaban o disminuían cuantitativamente con el tiempo en cualquier grupo o nación. Sin embargo, anteriormente en la misma obra (p. 509) había advertido: «Los residuos se corresponden con determinados instintos en los seres humanos, y por esa razón carecen generalmente de concreción, de una delimitación exacta». E incluso con anterioridad en dicha obra (cap. V) había dedicado todo un capítulo a caracterizar teorías seudocientíficas.

Ejemplo 2: El profesor Samuel Huntington (1968, 55), el famoso politólogo de la Universidad de Harvard, propuso las siguientes «ecuaciones» respecto al impacto de la modernización en los países en vías de desarrollo:

Movilización social/ Desarrollo económico = Frustración social,

Frustración social/ Oportunidades de movilidad = Participación política,

Participación política/ Institucionalización política = Inestabilidad política.

Huntington no define ninguna de estas «variables», no explica cuántos valores numéricos podrían asignárseles, y ni siquiera se molesta en decirnos las unidades con las que se proponen. Obviamente, ignora que está dividiendo palabras y no valores numéricos de funciones correctas. El matemático Neal Koblitz (1988) indicó esto en un artículo titulado «Mathematics as propaganda», el cual llevó al matemático Serge Lang a emprender una exitosa campaña en contra de la elección del profesor Huntington a la Academia Nacional de las Ciencias. Lamentablemente, muchos politólogos y sociólogos defendieron a Huntington, y por consiguiente manifestaron su analfabetismo matemático (Lang, 1981).

Ejemplo 3: El profesor Gary Becker, de la Universidad de Chicago, es famoso por su enfoque económico en el estudio del comportamiento humano, que le hizo ganar el Premio Nobel de Economía. Por desgracia, Becker salpica sus artículos con símbolos que no siempre representan conceptos. Por ejemplo, una fórmula esencial de su teoría de interacciones sociales (Becker, 1976, 257) reza así: $R = D_i + h$. Aquí i designa un individuo arbitrario, y R se supone que representa «la opinión de i sostenida por otras personas en la misma ocupación»; y « h mide el efecto de los esfuerzos de i , y D_i el nivel de R cuando i no hace ningún esfuerzo; es decir, D_i mide el «entorno social» de i . Estas «funciones» están bautizadas pero no especificadas. Por consiguiente, se

están sumando palabras y no funciones. Ni siquiera se nos ha dicho cuáles son las dimensiones y las unidades de estas pseudomagnitudes. Por lo tanto, no sabríamos cómo medir las propiedades correspondientes y, así, comprobar la idoneidad de la fórmula.

Ejemplo 4: Cuando estamos ante un proceso aleatorio, o que parece serlo, intentamos construir un modelo probabilístico que pueda contrastarse con los datos empíricos. Como ya señalara Poincaré hace mucho, hablar de probabilidad implica algún conocimiento: no es un sucedáneo de la ignorancia. Los bayesianos no consideran así la cuestión: cuando se enfrentan con la ignorancia o incertidumbre, emplean la probabilidad o, mejor dicho, su propia versión de la probabilidad. Esto les permite asignar propiedades de un modo arbitrario, lo que es una manera de hacer pasar la simple intuición, corazonadas o conjeturas por hipótesis científicas. Dicho de otro modo, en la perspectiva bayesiana no se trata de aleatoriedad objetiva, casualidad, muestra aleatoria, prueba estadística e incluso contrastabilidad: todo es un juego de creencia y fe. Este enfoque contrasta con la ciencia, donde es posible que se hable de fe e instintos viscerales durante el descanso del café, pero no se incluyen en el discurso científico, mientras que las probabilidades (genuinas) se miden (directa o indirectamente) y los modelos probabilísticos se comprueban experimentalmente. Esto no significa descartar el estudio de la creencia y la fe. Tal estudio es importante, pero pertenece a la psicología experimental y a la sociología, y debería dirigirse científicamente. No hay razón para creer que la teoría de la probabilidad, un capítulo de las matemáticas puras, pueda ser la teoría empírica de la creencia ya elaborada. En realidad, hay razones para creer que las creencias no pueden satisfacer el cálculo de probabilidades, aunque solo sea porque rara vez conocemos todas las ramas de cualquier árbol de decisiones. (Véanse, por ejemplo, Kahneman, Slovic y Tversky, eds., 1982, y Bunge, 1998.)

Ejemplo 5: Lo que vale para la probabilidad subjetiva vale *a fortiori* para el valor o utilidad subjetivos. En reali-

dad, la última está incluso en una situación peor porque, mientras las funciones de probabilidad por lo menos están matemáticamente bien definidas, las «funciones» de utilidad presentes en casi toda la economía y la sociología no lo están, como Henri Poincaré (1901) señaló a Léon Walras (véase también Blatt, 1983). En efecto, las únicas condiciones requeridas para ellas es que sean doblemente diferenciables, siendo la primera derivada positiva y la segunda negativa. Obviamente, muchísimas funciones satisfacen este par de requisitos blandos. En las ciencias duras se exige más: solamente se emplean funciones que estén explícitamente definidas (por ejemplo, por series o productos infinitos) o implícitamente (por ejemplo, por ecuaciones diferenciales más condiciones iniciales o de contorno). Esta mayor precisión permite una contrastación más exacta y una medición más rigurosa. Por último, estudios experimentales han demostrado que preferencias y estimaciones subjetivas de utilidad y riesgo no satisfacen los supuestos de una teoría de la utilidad esperada (Allais, 1979; Tversky, 1975; Herrnstein, 1990). En resumen, el empleo de funciones de utilidad suele ser poco riguroso matemáticamente e injustificado empíricamente.

Ejemplo 6: James N. Rosenau (1990), un famoso politólogo, ha declarado que la inestabilidad y la agitación políticas son análogas a las inestabilidades y vórtices de los fluidos, y que además satisfacen la teoría del caos. Sin embargo, no expresó por escrito, y mucho menos resolvió, ninguna ecuación diferencial no lineal o de diferencias finitas para los procesos políticos: se limitó a hacer un gesto con la mano. Otro politólogo, Courtney Brown (1994), escribió algunas ecuaciones, pero casualmente incluyen dos variables esenciales —los niveles de interés público y daño medioambiental— que no define, por lo que, estrictamente, las ecuaciones son de adorno.

Todo los ejemplos mencionados anteriormente son ejercicios de taquigrafía, y no de ciencias sociales genuinamente matemáticas. Lo que tenemos aquí son algunos de los arma-

mentos de la ciencia sin su sustancia: es decir, estamos en presencia de la seudociencia.

No debería subestimarse el poder seductor del simbolismo. Puede hacer incurrir, incluso a los estudiosos de las matemáticas, en errores o paradojas. El siguiente ejemplo será suficiente. Puede «demostrarse» fácilmente que 1 es el entero más grande, como se verá. Sea N el entero más grande. Solo hay dos posibilidades: o $N = 1$ o bien $N > 1$. La segunda opción es falsa porque N^2 , que es un entero, es más grande que N , supuestamente el entero más grande. Por consiguiente, debe ser válida la primera opción, es decir, $N = 1$. Pero esto es absurdo. La raíz del error es el supuesto tácito según el cual *hay* un entero que es el entero más grande. Este supuesto se creó cuando se le dio un nombre, esto es N , a este seudonúmero. Moraleja: Cuidado con las ceremonias bautismales, pues pueden consagrar no existentes.

Hay alguna seudocuantificación incluso en ese dechado de sofisticación matemática que es la teoría cuántica. Un ejemplo claro, aunque no reconocido, es el de la famosa paradoja del gato de Schrödinger. Colóquese un gato vivo en una jaula de acero junto con una pequeña cantidad de una sustancia radiactiva y un frasco que contiene un poderoso veneno que se liberará si entra en contacto con el producto de la desintegración del material radiactivo. Según la versión estándar o de Copenhague de la mecánica cuántica, mientras esté encerrado, se supone que el gato no está ni muerto ni vivo, sino en una superposición de estos dos estados. En símbolos, $\Psi = a\Psi_V + b\Psi_M$, donde los cuadrados de los valores absolutos de los pesos de a y b suman la unidad. Cuando se abre la tapa de la jaula, la superposición Ψ colapsa en Ψ_V o en Ψ_M . Es decir, el Observador omnipresente da la vida o la quita. Hasta aquí la versión estándar de la historia del gato.

Pero la fórmula precedente no tiene significado, porque los estados del gato Ψ_V (vivo) y Ψ_M (muerto) no se especifican en términos de la teoría cuántica. En efecto, la mecánica cuántica no sabe nada sobre los gatos, que son describibles únicamente en términos macrofísicos y biológicos. (Dicho de otro

modo, no sabemos cómo establecer, y menos aún resolver, la ecuación de Schrödinger para el gato, o incluso para una bacteria. En realidad, hasta la molécula de agua todavía plantea un serio desafío a la química cuántica.) Sin embargo, tal es el poder del símbolo, sobre todo cuando lo ejerce una autoridad, que hasta Schrödinger cayó en su propia trampa, y cientos de físicos y filósofos competentes lo siguieron como corderitos.

Inevitablemente la seudocuantificación invita a la seudomedición. La clase más común de medición es la del «ojo de buen cubero» o estimación intuitiva. Esta se hace cuando se le pide a los sujetos que precisen con números los sufrimientos, placeres, utilidades, probabilidades o esperanzas racionales. Lo más que podemos esperar de tal petición es una «medición ordinal», es decir, un ordenamiento, que desde luego no es en absoluto una medición. El procedimiento es análogo a pedirle a las personas que calculen la fuerza de la gravedad sin un péndulo, o la temperatura de un horno sin un termómetro. Ninguna de estas estimaciones cae fuera de la ciencia: pertenecen a la psicología experimental. Pero sucede que no son mediciones propiamente dichas. Sin embargo, la medición merece otra sección aparte.

4.5. Confundir la cuantificación con la medición

La cuantificación, o la construcción de medidas, es un procedimiento puramente conceptual, aun cuando esté sugerido por problemas empíricos: recuérdense las secciones 4.1. y 4.2. Por otro lado, la medición es una operación empírica, aunque presuponga ideas razonablemente claras acerca de qué es ser medido y cómo.

Se comienza por construir un concepto que represente una propiedad cuantitativa —tal como una magnitud— y luego se procede a observar o manejar las cosas reales para averiguar cuántas son o cuántas propiedades tienen. Es decir, una vez que se ha formado un concepto razonablemente claro de una medida se puede proceder a determinar empíricamente su

valor numérico en una cosa concreta, tal como una población o una cosecha, ya sea mediante el recuento o por la manipulación de instrumentos de medida como reglas o escalas.

Aunque medida y medición son radicalmente diferentes entre sí, en ocasiones se mezclan en idiomas que, como el francés y el italiano, las denotan con la misma palabra. Y son confundidas sistemáticamente en la que se ha venido conociendo como «teoría de la medición» en las ciencias conductuales (véase, por ejemplo, Suppes y Zinnes, 1963). Esta teoría fue en un tiempo tan popular entre los psicólogos y los sociólogos que llegó a ser tema de cursos obligatorios y obtuvo una entrada en la decimoquinta edición de la *Enciclopedia Británica*.

El origen de esta confusión, y de toda la teoría que descansa sobre ella, al parecer es un mero error de traducción. «De hecho, cuando los postulados de 1901 de Hölders para *Mass* (medida) —no para *Messung* (medición)— cruzaron el Atlántico, fueron rebautizados como «axiomas de la medición». Y así nació la ilusión de que una teoría completamente matemática, y por tanto *a priori*, podría dar cuenta de la medición, de cualquier cosa, e independientemente tanto de teorías sustantivas como de la praxis de la medición. Una ilusión, huelga decirlo, en la más pura tradición del idealismo filosófico» (Bunge, 1973, 120-121).

En realidad, esta «teoría de la medición» se refiere únicamente a las magnitudes extensivas, como la longitud, que confunde en ocasiones con dimensiones. Aun así, esta teoría es incompleta, pues pasa por alto dimensiones (por ejemplo, $L \cdot T^{-1}$) y unidades (por ejemplo, cm y s), que serían inolvidables en cualquier ciencia dura. Además, ignora magnitudes subaditivas, como la masa y la entropía, así como magnitudes que no son ni por lo más remoto aditivas, como las resistencias eléctricas de elementos conectados en paralelo. Peor aún, la teoría olvida todas las magnitudes intensivas, como densidades, basándose en el supuesto erróneo según el cual son definibles en términos de magnitudes extensivas, cuando en realidad en las ciencias teóricas lo que vale es la inversa. Por ejemplo, la integral de una densidad de masa respecto al

volumen define la masa del cuerpo que ocupa ese volumen. Por otro lado, dada cualquier masa total es posible distribuirla de muchísimas maneras. En general, las cantidades extensivas son definibles en términos de cantidades intensivas, pero no al revés.

Sin embargo, desde un punto de vista filosófico, la cuestión principal es que la medición es una operación de laboratorio o de campo, y no una operación completamente conceptual como la cuantificación. No puede haber ninguna teoría general de la medición propiamente dicha porque el diseño de una medición depende tanto del *mensurandum* como de la técnica de medición: tanto es así que mediciones de una misma magnitud realizadas con diferentes instrumentos de medida pueden necesitar diferentes teorías y, probablemente, den lugar a resultados diferentes. Además, muchas mediciones son indirectas, es decir, incluyen indicadores individuales y estos dependen tanto del *mensurandum* como de nuestro cuerpo de conocimientos teóricos y empíricos sobre él. Ninguna cantidad de sofisticación matemática puede compensar la investigación empírica, del mismo modo que ningún montón de datos puede sustituir a una teoría.

¿Realizan mediciones los científicos sociales? En mi opinión, la mayoría de ellos apenas han medido algo, al menos personalmente. Cuando alguna vez emplean números, confían casi exclusivamente en las cifras que les aportan no científicos, tales como los agentes del censo, los contables y los inspectores de la Administración. Además, muchas de tales cifras —como costes, precios y beneficios— más que medirse se leen o calculan. Otras, como los costes de transacción y de oportunidad, así como los precios de garantía, en el mejor de los casos son conjeturas.

Una razón por la que los científicos sociales no miden mucho, consiste en que la mayoría de ellos nunca, o rara vez, se encuentran con los objetos que estudian. (Los expertos en gestión a veces realizan mediciones propiamente dichas, pero en ese caso son tecnólogos más que científicos.) Ninguno de ellos diseña o maneja instrumentos de medida, y la mayoría de sus

datos son blandos o de segunda mano, lo cual no implica que no sean importantes.

Por ejemplo, para hallar la intensidad con la que las personas se adhieren a una norma en una determinada sociedad, un sociólogo probablemente hará circular cuestionarios en los que se pide a las personas que clasifiquen tal intensidad basándose en alguna escala arbitraria (véase, por ejemplo, Jasso y Opp, 1997). Pero esta escala es ordinal: no es un conjunto ordenado de cantidades, sino de lo que denominé semicantidades en la sección 4.1. Los descubrimientos correspondientes pueden ser reveladores, pero no satisfacen leyes matemáticas. Por otro lado, el descubrimiento de que la media de niños por cada mujer italiana adulta es tan solo de 1,2 es preciso, y es un fuerte indicio de que esas mujeres no practican la norma católica tradicional, que se opone a la contracepción.

En resumen, la medición desempeña en las ciencias sociales un papel mucho más modesto que en las ciencias naturales. Se trata de una razón más para no confundir medición con cuantificación.

4.6. Conclusiones

Debemos neutralizar el prejuicio romántico contra la exactitud y, sobre todo, contra la cantidad, porque entumece el cerebro y obstaculiza la exploración y el control de la realidad. Empero debemos tener cuidado con la seudocuantificación, pues es parte de la seudociencia. También hemos de abstenernos de confundir cuantificación con medición. Aquella precede a esta, pero no es un sucedáneo suyo.

En todos los estudios, sean de la naturaleza o de la sociedad, conviene recordar las palabras de Salomón a su Señor: «Tú has ordenado todas las cosas por su medida, cantidad y peso» (*La sabiduría de Salomón*, cap. xi, xx). Mas también es aconsejable tener en cuenta que todavía estamos muy lejos de haber cuantificado todas las propiedades interesantes. La búsqueda de la cuantificación no tiene fin. Y así debería ser su control metodológico.

El atractivo y la decepción de la teoría de la elección racional

LA TEORÍA de la elección racional trata de valoración, intención, decisión, elección y acción; en especial, intercambio o comercio. Está basada en dos ideas simples y atractivas. La primera es el Postulado de Racionalidad, según el cual las personas saben lo que es mejor para ellas y actúan en conformidad. La segunda idea maestra es el postulado del Individualismo Metodológico. Según este, todo lo que necesitamos para dar cuenta de cualquier hecho social en cualquier lugar y tiempo son las creencias, decisiones y acciones de los individuos implicados en él.

Aunque simples, a primera vista estas dos ideas son muy potentes. En efecto, si son verdaderas nos permitirían explicar, predecir y planificar todas las acciones humanas en cualquier sociedad. Por ejemplo, explicarían por qué algunas personas cometen crímenes y otras no, así como también por qué algunos «crímenes de guerra» se juzgan favorablemente mientras otros no. Además, esas ideas maestras unificarían todas las ciencias y las tecnologías sociales bajo la tutela de la microeconomía neoclásica, del modo en que lo reivindicaron Gary Becker (1976) y sus compañeros cruzados del «imperialismo económico». El problema es si las ideas básicas de la teoría de la elección racional son de hecho claras y verdaderas, y si son una herramienta eficaz para la ingeniería social.

En realidad, la teoría de la elección racional no es una única teoría sino una familia grande y creciente de modelos

teóricos. Estos se encuentran en psicología, sociología, economía, ciencia política y estudios de estrategias sociales, y también hacen significativas incursiones en antropología, historia e incluso ética, filosofía social y teología. La justificación para referirse a esa familia de teorías en singular es que todas ellas comparten un núcleo común de conceptos, principalmente los de utilidad y probabilidad, así como de principios: los postulados de maximización de la utilidad (o racionalidad económica) y del individualismo metodológico.

La teoría de la elección racional se considera a menudo la vanguardia de la teoría social, y progresivamente se ha puesto de moda en los últimos tiempos. Atrae naturalmente a todos los que creen que los estudios sociales deben ser racionales, cuantitativos e incluso científicos. Además, muchos científicos sociales sostienen que es la única alternativa viable al enfoque romántico o «humanista» para el estudio de la sociedad asociado con el existencialismo, la fenomenología, la hermenéutica y otras filosofías oscuras y anti-científicas.

No sorprende que la teoría de la elección racional haya suscitado mucha controversia. Lamentablemente, estos debates no siempre han sido suficientemente racionales, y ello se debe a tres razones. Una es ideológica: la teoría de la elección racional con frecuencia se percibe o incluso se ofrece como una confirmación general del capitalismo clásico, por lo tanto como un accesorio del conservadurismo político. (Irónicamente, la planificación central rígida inherente a las ahora difuntas economías dirigidas conlleva una fe análoga en la racionalidad y previsibilidad del comportamiento humano.) Una segunda razón es metodológica: los académicos del llamado campo humanista tienden a rechazar sin más la teoría de la elección racional a causa de su apelación a la razón y su empleo frecuente de símbolos y argumentos lógicos. (Pero no ofrecen modelos alternativos.) Una tercera razón para la hostilidad es filosófica: la teoría parece que apoyaría una concepción utilitaria ingenua y crasa de la naturaleza hu-

mana. Es cierto. Pero cualquier modelo de la conducta humana que ignore los intereses y expectativas que motivan a la gente corre el riesgo de ser tan falso como cualquier teoría que ignore emociones y constricciones naturales, o invenciones sociales, tales como las instituciones y las normas.

Me propongo analizar las ideas centrales de los modelos de elección racional. Estas ideas se identificarán y comprobarán con respecto a su claridad, coherencia, contrastabilidad, verdad y relevancia, y también respecto a su compatibilidad con los ideales de la ciencia y su correspondencia con la realidad social. Este análisis se ofrece como una contribución a la metateoría de las ciencias sociales.

5.1. Individualismo

La teoría de la elección racional se ocupa de las deliberaciones que preceden a la acción. Se refiere a individuos, no a sistemas sociales. Además, sus individuos no están insertos en redes u organizaciones sociales de cualquier tipo. Esta es la razón por la que sus acciones están destinadas a ser racionales más que a estar determinadas por una combinación de posición social y dotación inicial con estimación de costes y beneficios, de costumbre y poder, de compromiso y norma, de pasión y superstición. En resumen, la ontología de la teoría de la elección racional es la tesis individualista de que la sociedad no es nada sino una colección de individuos libres que únicamente se diferencian en el talento.

El corolario metodológico es que el estudio de los hechos sociales es reducible al estudio de los individuos. Esta es indudablemente una instancia del reduccionismo radical, o del principio metodológico según el cual toda totalidad no es sino la colección de sus partes. Pero esta concepción es errónea. Un ejército no es solo un haz de soldados: es un sistema social que se mantiene unido y organizado por relaciones de mando y cooperación. Un regimiento desorganizado de soldados no se llama ejército, sino una chusma de excombatientes.

Sin duda, el individualismo vale para acciones no sociales tales como rascarse la cabeza en privado. También funciona para acciones sociales tan triviales como la elección de los cereales del desayuno. Pero las acciones sociales no triviales, tales como trabajar, ir a la escuela, votar o incluso felicitar a nuestro vecino de al lado, son completamente distintas: cada una de ellas está inmersa en alguna red social informal o en alguna organización formal. No hay ninguna acción social en un vacío social.

Solo los economistas continúan centrándose en relaciones de intercambio en un vacío social. Los sociólogos han conjeturado que muchas transacciones económicas ocurren dentro de redes sociales preexistentes. En resumen, los mercados están incrustados en la sociedad (Granovetter, 1985). Esta hipótesis finalmente se ha confirmado con los datos tomados de una muestra nacional norteamericana (DiMaggio y Louch, 1998).

Ciertamente, las acciones individuales sostienen o socavan redes sociales y organizaciones formales. Pero solo lo pueden hacer siempre que el individuo reconozca la existencia de tales entidades supraindividuales y se adapte a ellas, al menos en algún grado. Incluso quien intente socavar una organización tiene que comenzar por admitir su existencia, sobre todo si intenta combatirla desde dentro. Al hacer esto, desecha cualquier filosofía individualista que pudiera mantener en teoría. Confirma la concepción según la cual no hay actuación sin estructura, y a la inversa: actuación y estructura son simplemente las dos caras de la misma moneda.

Hacemos elecciones todo el tiempo, pero en ocasiones otras personas las hacen por nosotros. Por ejemplo, no elegimos la familia, la categoría social o el barrio en el que nacemos. Ciertamente, a medida que crecemos podemos adoptar una familia diferente, cambiarnos a otra categoría social o a un barrio diferente. Pero esta movilidad normalmente es muy limitada, en especial si mantenemos los estigmas de un nacimiento pobre. Por ejemplo, es probable que el crecimiento físico y mental de un niño de una familia indigente

sea anómalo. Como consecuencia, cuando alcance su etapa adulta —si es lo suficientemente afortunado para sobrevivir a las carencias— difícilmente conseguirá un buen trabajo. El lector puede fácilmente completar la historia; es la historia de la inmensa mayoría de las personas en el Tercer Mundo.

Racistas y sociobiólogos, que son individualistas ontológicos y metodológicos, sostienen el dogma reduccionista según el cual «la biología es el destino». Por contraste, los holistas creen que «la sociología es el destino». Ninguna de estas tesis es verdadera: el destino no existe. Somos el producto de nuestros genes, nuestro entorno y nuestras propias acciones. Sin embargo, durante la niñez muy poco podemos hacer para crear las historias de nuestra propia vida: durante ese periodo estamos a merced de la familia y la sociedad. Una dotación inicial pobre lleva a un mal desarrollo biológico y mental. Los individualistas no pueden dar cuenta de esta tragedia, que es la de aproximadamente dos mil millones de niños. En particular, puesto que la racionalidad poco tiene que ver con ella, los teóricos de la elección racional no tienen nada útil que decir sobre ella.

La conferencia del Premio Nobel Robert W. Fogel (1994) es todo un tratado sobre las frecuentemente trágicas interrelaciones entre crecimiento económico, demografía, bienestar y fisiología. Por ella sabemos, por ejemplo, que en tiempos de la Revolución Francesa la estatura y el peso medios de un hombre francés adulto eran, respectivamente, de 163 cm y 50 kg. Esto fue un resultado de la desnutrición, que a su vez causó una baja productividad. En realidad, el 20 por 100 de la población era tan débil que se veía obligada a mendigar. Las cifras correspondientes de Inglaterra solo eran ligeramente mejores. No sorprende que la morbilidad y la mortalidad fueran terriblemente altas. Solo a partir de la segunda mitad del siglo XIX comenzaron las mejoras significativas en la alimentación y la productividad, así como en la morbilidad y mortalidad.

¿Qué tienen que decir los teóricos de la elección racional sobre esta antigua tragedia europea, que hoy en día es la de todo el

Tercer Mundo, donde viven precisamente las cuatro quintas partes de la población? Nada. Lo mismo se aplica a otros asuntos macrosociales, especialmente los de la degradación medioambiental, la superpoblación, la discriminación sexual, el racismo y las diferencias de clase. Esos teóricos no están interesados en estas cuestiones, por lo tanto no moverán un dedo para aliviarlas.

Los teóricos de la elección racional ni siquiera están interesados en el problema de la división de la sociedad en diferentes categorías sociales. Sin embargo, cada uno de nosotros pertenece a varias de tales categorías, tan solo algunas de las cuales coinciden con clases sociales. Mientras que incorporarse a algunas de estas categorías —como las de hinchas deportivas, creyente religioso y simpatizante político— es una cuestión de elección, en otros casos no ocurre así, como pertenecer al sexo bello o a la casta de los intocables. Tampoco la propia formación de estas categorías es el resultado de opciones meditadas. Incluso aquellos que se benefician de las desigualdades sociales «rara vez se dedican a producirlas. Más que nada, lo que buscan es asegurarse una remuneración por los recursos secuestrados» (Tilly, 1998, 11). Pero estas personas excepcionalmente intentan calcular la utilidad máxima esperada que se derivará de sus acciones. Desprecian la teoría de la elección racional, e incluso su conocimiento. Viven en el mundo real, algo que los teóricos de la elección racional no se molestan en investigar empíricamente.

Es cierto que ha habido modelos de elección racional de hechos de la vida real tan importantes como conflictos internacionales, en particular los de la confrontación nuclear y la intervención estadounidense en Vietnam. Desconozco si las personas al cargo han usado alguno de ellos. Lo que sí sabemos es que ninguno de dichos modelos predice el resultado de cualquiera de los conflictos mencionados. Lo cual no es sorprendente, pues suponen ingenuamente que todas las personas son racionales, mientras que en realidad a menudo nos comportamos como tontos cegados por la pasión, la superstición o una combinación de ambas, sobre todo cuando nos ciega la codicia del poder. Otra razón del fracaso de tales

modelos es que incluyen utilidades y probabilidades no conocidas (más sobre ellas en la próxima sección).

En resumen, no puede esperarse que la teoría de la elección racional modelice la realidad social de un modo realista, aunque solo sea porque trata de individuos, no de sistemas sociales. Y estos se caracterizan por propiedades irreductiblemente sociales, como Arrow (1994), un individualista metodológico de toda la vida, ha terminado por admitir.

5.2. Probabilidad subjetiva

Una razón importante para que a uno le guste o uno deteste la teoría de la elección racional es que está totalmente llena de fórmulas, como matrices de retribuciones (o recompensas). Parece exacta y lista para ser empíricamente contrastada. Por tanto, la teoría atrae al científicamente interesado tanto como repele al incompetente. Sostendré que ninguna de las dos actitudes es justificable, porque la mayoría de las fórmulas en cuestión son falsas, por lo cual no se pueden someter a pruebas empíricas rigurosas.

Los conceptos esenciales de la teoría de la elección racional son los de probabilidad y utilidad de los resultados de una acción deliberada, como casarse o divorciarse, comprar o vender, cooperar o desertar, atacar o retirarse, integrarse o ir por libre, y así sucesivamente. En el caso más simple, se supone que una acción tiene dos resultados posibles: R_1 y R_2 , con las probabilidades p_1 y p_2 y las utilidades u'_1 y u'_2 respectivamente. Las utilidades esperadas son ponderadas por sus respectivas probabilidades, de tal modo que la improbabilidad se equilibra con una alta retribución, mientras que la probabilidad alta se compensa con una baja retribución. Por lo tanto, se espera que el agente racional compare estas utilidades sopesadas, es decir, los productos de p_1u_1 y p_2u_2 , y que elija el curso de acción R_1 solo en caso de que $p_1u_1 > p_2u_2$.

Ahora bien, las probabilidades y las utilidades que están presentes en la inmensa mayoría de los modelos de elección

racional son subjetivas, no objetivas. Es decir, son asignadas *a priori* e intuitivamente, no como resultado de cálculo o de observación. Están en marcado contraste con las probabilidades objetivas y las utilidades que emplean los jugadores, los teóricos cuánticos y los genetistas.

El concepto matemático de probabilidad es perfectamente correcto, pero las probabilidades y utilidades subjetivas son indefendibles, excepto como conjeturas o estimaciones preliminares. Aun así, cualquier conjetura sobre un valor de probabilidad solo está justificada si el acontecimiento en cuestión es un acontecimiento aleatorio, que es la excepción en la vida social. En efecto, la sociedad no es un casino: si los agentes controlan la situación, usan hipótesis causales para elegir sus cursos de acción. Es cierto que en la vida hay accidentes continuamente. Pero solo una gran colección de accidentes no relacionados, tales como incendios y accidentes de tráfico, puede considerarse que tiene propiedades probabilísticas. Y sin embargo, la teoría de la decisión y todos los demás modelos de elección racional se ocupan de acciones individuales, no de colecciones de estas.

Aún hay más. Cualquier aplicación seria del concepto de probabilidad exige el conocimiento de todas las alternativas posibles, porque la suma de las probabilidades de dichas alternativas tiene que ser igual a la unidad. Pero en la vida real muy pocas veces sabemos de antemano todos los posibles resultados de cualquier acción determinada. En particular, ignoramos los efectos negativos. Por ejemplo, podemos suponer, con razón, que una acción tiene tan solo dos posibles resultados R_1 y R_2 , pero puede resultar que el número de alternativas sea uno o tres, en cuyo caso la igualdad « $p_1 + p_2 = 1$ » se rompería y, así, la estimación de probabilidad sería doblemente arbitraria.

5.3. Utilidad subjetiva

El postulado de racionalidad presenta dos versiones: la sencilla y la sofisticada. La primera afirma que el agente eli-

ge el curso de acción que probablemente maximice más la ganancia resultante (véase, por ejemplo, Boudon, 1998, 264). Esta regla de decisión es clara y práctica, en realidad se adopta casi siempre en todas las situaciones de la vida. Por ejemplo, los empresarios hacen pronósticos de costes-beneficios y sus contables los comprueban después del acontecimiento. Aunque imprecisos, tales pronósticos y comprobaciones son objetivos: se supone que se basan en datos puros. Más aún, en casos complicados los pronósticos pueden refinarse con la ayuda de modelos matemáticos elaborados por expertos en investigación de operaciones.

La versión sencilla del postulado es plausible si se toma como una norma más que como una descripción de la conducta real, y con tal de que quede claro quiénes o cuáles son los posibles beneficiarios o víctimas de la acción en cuestión. Al fin y al cabo, dado que todo agente está imbricado en al menos una red social, seguro que todo lo que hace afecta a otros miembros de su red, algunos de los cuales pueden verse afectados por él y, por tanto, tienen motivos para procurar contrarrestar sus acciones.

En cualquier caso, la teoría de la elección racional contiene el postulado sofisticado de racionalidad, no el postulado sencillo. El primero se considera descriptivo en vez de normativo, expone que todos los agentes actúan de tal modo que maximizan sus utilidades esperadas en el sentido técnico de la expresión. La utilidad esperada de una acción es el producto de la probabilidad subjetiva por la utilidad subjetiva del resultado de la acción. Como ya hemos examinado el primer factor de este producto en la sección precedente, procedamos a analizar el segundo.

Según la teoría de la elección racional, todo agente tiene una función de utilidad u que depende únicamente de la cantidad q de bienes referidos: $u = f(q)$. Pero la forma precisa de la dependencia funcional f de u sobre q rara vez se especifica. Cuando se especifica, la función se elige por conveniencia de cálculo más que por su adecuación empírica. En el primer caso no se afirma nada concreto, mientras que en el

segundo se hacen afirmaciones empíricamente infundadas. En cualquiera de ambos casos no se está haciendo ciencia. Echemos un vistazo más detallado.

Las únicas condiciones impuestas a la utilidad u son que sea una función creciente pero decelerada de q . Esta es naturalmente la ley del rendimiento decreciente. Por ejemplo, cuando se crea una fortuna, los primeros pocos dólares ganados o robados son más útiles y gratos que el último. [Este supuesto parece encajar con la experiencia de todo el mundo excepto por *a*) los magnates o conquistadores sumamente ambiciosos, cuyo deseo aumenta exponencialmente con sus fondos, y *b*) los científicos y tecnólogos investigadores, quienes saben que el conocimiento aumenta exponencialmente con el input].

Pero hay un problema: las dos condiciones mencionadas son insuficientes para definir la función de utilidad, puesto que son satisfechas por muchísimas funciones. Tres de las favoritas en la literatura son $u_1 = \log q$, $u_2 = aq^{1/2} + b$, y $u_3 = aq - bq^2$, con $a, b > 0$. Estas funciones son muy diferentes entre sí. En efecto, los cambios en la utilidad correspondiente al cambio en la cantidad de bienes Δq son $\Delta u_1 = \Delta q/q$, $\Delta u_2 = a \Delta q / 2q^{1/2}$, $\Delta u_3 = (a - 2bq) \Delta q$.

¿Cómo elegir entre estas u otras funciones que satisfagan las mismas condiciones generales? La teoría de la elección racional no sirve de ayuda en este punto, porque debe suponerse que toda elección maximiza la utilidad del teórico, lo que debería ser irrelevante en un estudio científico. El único recurso a tener en cuenta es el método científico: se debe elegir la función que mejor encaje con los datos empíricos. Pero estos son difíciles de conseguir: en efecto, hay muy pocas investigaciones empíricas recientes sobre este tema y, por otra parte, los descubrimientos más antiguos no son fiables ni mutuamente consistentes. Así pues, la elección se ha convertido en un asunto de conveniencia de cálculo. Peor aún, la mayoría de los teóricos de la elección racional que adoptan una forma precisa para la función de utilidad suponen que es la misma para todas las personas. Pero esto

contradice el supuesto inicial según el cual las personas son individualizadas por sus preferencias.

Por tanto, los teóricos de la elección racional se enfrentan al siguiente dilema: o especifican las funciones de utilidad de las personas o no lo hacen. Si lo hacen, tienen que justificar su elección remitiéndose a la investigación empírica; pero, dado que esta es escurridiza, su elección es arbitraria. Y si no especifican la forma de las funciones de utilidad, entonces su discurso es vacío. En resumen: la exactitud no va acompañada por la evidencia empírica, y la inexactitud resulta tan buena como la mera palabrería. En cualquier caso, la ciencia está siendo burlada. No sorprende, por tanto, que la realidad, que es referencia y prueba de todas las teorías científicas, sea tan impopular entre los teóricos de la elección racional. Tampoco sorprende que la teoría de la decisión y en general la teoría de la elección racional hayan sido duramente atacadas por psicólogos, científicos de la gestión y filósofos (véanse, por ejemplo, Bunge, 1996, 1998; Kahneman y otros 1982; March y Shapira, 1987; Rapoport, 1989).

5.4. Apoyo empírico

La prueba empírica de cualquier modelo de elección racional depende de la posibilidad de medir las correspondientes probabilidades y utilidades subjetivas. Pero estas son difíciles de medir precisamente porque son subjetivas. Fuera del casino, a lo sumo podemos obtener enunciados de las formas:

El sujeto *a* considera más probable que ocurra el acontecimiento *b* que el acontecimiento *c*.

El sujeto *a* prefiere el resultado *b* al resultado *c*.

Ninguno de estos enunciados resulta fácil de obtener, a menos que el sujeto en cuestión pueda ser interrogado. Típicamente, el observador no tiene acceso a sus sujetos, quienes están en el anonimato, muy distantes o incluso muertos.

En estos casos todo lo que el observador puede hacer es procurar adivinar las probabilidades y utilidades que su sujeto asigna a los resultados de interés. Por ejemplo, si el sujeto logra el propósito A, puede suponerse que considera que A es a la vez probable y valioso. Sin embargo, esta conjetura es incierta, dado que —como Merton (1957) demostró hace mucho— raras veces logramos los fines que perseguimos.

El problema del observador es un problema inverso: dados ciertos efectos, adivinar sus causas, que en este caso son las acciones del sujeto y los intereses, creencias, constricciones y decisiones subyacentes. Ahora bien, los matemáticos han conocido desde la Antigüedad que los problemas inversos o no tienen ninguna solución o bien tienen múltiples soluciones. Piénsese, por ejemplo, en el problema de hallar dos dígitos que sumen 11: tiene cinco soluciones.

Por tanto, la pretensión del teórico de la elección racional, según la cual puede deducir intereses e intenciones de los individuos a partir de los resultados de sus acciones, es pura presunción. Se asemeja al proyecto del teólogo natural de reconstruir el gran plan del Creador tratando las cosas mundanas como si llevaran las huellas del Creador.

Dicho de otro modo, las hipótesis en cualquier modelo de elección racional son empíricamente incontrastables. Considérese, por ejemplo, una acción empresarial o política. Si tiene éxito, puede afirmarse que se tomó a la luz de una correcta evaluación de probabilidades y utilidades. Si se malogra, puede suponerse que la evaluación fue errónea. La teoría, al igual que la teología, siempre está en lo cierto: solo las personas pueden errar. En otras palabras, la acción somete a prueba a las personas, no a la teoría. Por lo tanto, cuando algo vaya mal, dispara contra la persona responsable, no contra la política general (tal como enseñó Stalin).

Las únicas razones para aceptar los postulados de la teoría de la acción racional son estas. Primera, son simples, al no hacer caso de constricciones estructurales. Segunda, parece que explican toda elección posible: cereales del desayuno o compañero, ocupación honrada o carrera delictiva, paz

o guerra, segregación racial o desegregación, alcoholismo o abstinencia, y así sucesivamente. Esta aparente universalidad nos recuerda una de las más antiguas panaceas: todo lo que ocurre es voluntad de Dios, un producto del espíritu de los tiempos, un ejemplo de dialéctica, un producto de la evolución o resultado de una conexión en el cerebro.

Ahora bien, los lógicos medievales sabían que lo que se dice de todo no vale para nada en particular. Por ejemplo, las verdades de la lógica, como «p o no-p», valen pase lo que pase, es decir, sea o no sea p: no tratan del mundo real, por lo que eluden las pruebas empíricas. Asimismo, el enunciado de que todo lo que hace un agente se deriva de su elección racional es incontrastable, pues no sabemos qué es lo que el agente considera racional, o cuáles son realmente sus preferencias, sin contar las «probabilidades» (o mejor, las verosimilitudes) que asigna a los distintos resultados posibles.

Los postulados de la elección racional se han aplicado a la adicción, un modelo de comportamiento claramente irracional. ¿Por qué fuman tantas personas, incluso sabiendo que fumar produce cáncer y enfermedades cardiovasculares? Becker y Murphy (1988) conjeturan que los fumadores asumen un riesgo calculado: sopesan los beneficios del placer con el dolor de la enfermedad y concluyen que aquellos sobrepasan a este. Pero desde luego no ofrecen base empírica para esta frívola fantasía. Los psicólogos sociales y los epidemiólogos saben que la respuesta es mucho más compleja: las personas fuman porque se engancharon durante la adolescencia debido a la presión de los compañeros, el deseo de «pertener» al grupo y de ser percibidos como adultos y a la influencia de la publicidad. Una vez enganchedos, encuentran muy difícil dejarlo. La adicción es una condición médica fuertemente vinculada a factores sociales y económicos.

¿Por qué tantos adolescentes norteamericanos asumen riesgos innecesarios, como conducir temerariamente, jugar con pistolas, beber sin moderación y tener relaciones sexuales sin protección? ¿Porque han calculado los costes y beneficios de cursos alternativos de acción? No ocurre así, según

los psicólogos sociales que han estudiado la cuestión. En primer lugar, asumir un riesgo no es uniforme en las distintas culturas. Los jóvenes negros del interior de la ciudad asumen más riesgos que los adolescentes blancos de las zonas residenciales. A su vez, quienes viven en ciudades y suburbios se arriesgan más que las personas de las zonas rurales. La presión de los compañeros induce una aversión al riesgo en las sociedades rurales, mientras que induce una conducta arriesgada en ambientes urbanos. El pastor de cabras no tiene oportunidad de dedicarse a pasearse en coche, robar en un pequeño almacén, traficar con drogas, formar parte de la guerra de pandillas o incluso embriagarse.

Los teóricos de la elección racional la han aplicado al matrimonio, al crimen, a la segregación racial e incluso a la afiliación religiosa. Como Smelser (1998, 3) dice: «Si te esfuerzas lo suficiente, *todo* se convierte en racional». Freud hizo algo parecido cuando declaró que todos los sueños tienen un contenido sexual, ya sea evidente o de modo latente. ¿Cómo se pueden someter a prueba hipótesis tan tajantes? No se puede. Y si una hipótesis es incontrastable, ¿por qué considerarla científica o incluso merecedora de atención, excepto como pieza de ficción?

Sin embargo, una teoría puede ser incluso peor que incontrastable y acientífica: puede ser irrelevante. Afirmo que la teoría de la elección racional es en su mayor parte irrelevante para la sociología porque está centrada en el individuo y por consiguiente pasa por alto el propio núcleo de la sociedad, a saber, la estructura social o el conjunto de vínculos que mantienen unidas a las personas. Esta es la razón por la que la teoría no puede afrontar con éxito problemas sociales tan acuciantes como los de la desigualdad social, la marginalidad, la opresión política o la privación cultural.

Otra razón del limitado poder de la teoría de la elección racional para afrontar importantes problemas prácticos es que presupone que los agentes son casi iguales en poder. Pero esto rara vez se da con respecto a recursos escasos: en estos casos, el poder suele ser más decisivo que la estrategia. Y, sin embar-

go, el poder es, junto con el tiempo, una de las variables esenciales ausentes en la teoría de la elección racional, que supone que solo importa la racionalidad (instrumental). Testigos: la esclavitud, el colonialismo, la dictadura y el monopolio.

La teoría de la elección racional nos decepciona incluso en casos en que el poder no es decisivo. En especial, no toda competición puede modelarse como un juego, aunque la teoría de juegos es ampliamente considerada como *la* teoría del conflicto. En efecto, considérese el ejemplo corriente de dos unidades (individuos o grupos) que compiten por un determinado recurso indivisible, tal como una novia, un trabajo, un cliente, una mina o lo que se quiera. Esta situación se parece al juego de las sillas musicales cuando lo juegan dos niños con una sola silla: cuando la música para, los niños paran todo lo que estaban haciendo y se apresuran a ocupar la silla. El juego no puede modelizarse por la teoría de juegos, porque no hay una situación en la cual los dos jugadores puedan tanto ganar como perder. De hecho, en este juego los únicos resultados posibles son: <yo gano, tú pierdes>, <yo pierdo, tú ganas>. Los otros dos elementos de la matriz de recompensas, a saber, <yo gano, tú ganas> y <yo pierdo, tú pierdes> están ausentes. Por tanto, de este simple juego no puede construirse ningún modelo en la teoría de juegos.

Por otro lado, la teoría de la elección racional podría ser relevante para la psicología social, pues trata de una de las fuentes de la acción social, esto es, el cálculo. Por ejemplo, explica en líneas generales por qué las personas se unen en grupos de interés, como sindicatos y asociaciones profesionales. También explica por qué planificamos todas nuestras acciones, aunque no explica por qué los planes fracasan en tan alto porcentaje. Pero, por ignorar la emoción, la teoría fracasa rotundamente en muchos casos importantes. Un par de ejemplos deben bastar para aclarar este punto.

La teoría de la elección racional podría explicar por qué los chicos de los barrios céntricos adoptan una postura de macho duro: solo el duro puede esperar sobrevivir en un ambiente de mala vida. De ahí el rechazo al miedo, el dolor y la

vergüenza. Pero este rechazo de emociones favorece la temeridad y la agresividad, que a su vez aumentan la propia violencia contra la que se supone que debería inmunizar. El resultado es que la violencia es la causa más común de muerte entre los jóvenes varones en los guetos estadounidenses.

La teoría tampoco da cuenta de los movimientos de protesta, como los medioambientales y los de derechos civiles y religiosos, pues estos están alimentados por la emoción más que por la razón. Los miembros de cualquiera de estos movimientos no se preguntan «¿Para qué me vale?»: son genuinamente altruistas. Y hoy día algunos movimientos de protesta atraen más personas que cualquiera de los movimientos tradicionales.

Ciertamente, las emociones no se comercian en la bolsa. Pero ayudan a explicar por qué los precios de cotización rara vez encajan con los valores reales (o contables). En resumen, tenemos que contar con la emoción junto con el cálculo. La razón debería estar clara: el órgano de la emoción (el sistema límbico) está vinculado anatómicamente y fisiológicamente al órgano de la cognición (la corteza cerebral). Esta es la razón por la que el racionalismo radical se expone a que le vaya tan mal como al emotivismo radical.

Si persiste cualquier duda de que el comportamiento irracional es por lo menos tan frecuente como la conducta racional, considérense las siguientes cifras de gastos anuales dados a conocer por el Programa de Desarrollo de la ONU. *gastos anuales*

Cosmética en los Estados Unidos: 8.000 millones de dólares; perfumes en Europa y los Estados Unidos: 17.000 millones de dólares; mundo del espectáculo en Japón: 35.000 millones de dólares; tabaco en Europa: 50.000 millones de dólares; bebidas alcohólicas en Europa: 105.000 millones de dólares; drogas en todo el mundo: 400.000 millones de dólares; gasto militar mundial: 780.000 millones de dólares. Por otro lado, el costo anual adicional para el acceso universal a la educación básica sería solo de 6.000 millones de dólares; para el agua y la sanidad, 9.000 millones; para la salud reproductora de las mujeres 21.000 millones de dólares, y para la sanidad

y alimentación básicas, 13.000 millones de dólares. Hasta el doctor Pangloss se conmovió ante tan enorme suma de irracionalidad.

En resumen, el hombre o la mujer economistas o «racionales» son fríos calculadores, pasan por alto relaciones y posiciones sociales e ignoran la propaganda, mientras que el hombre o la mujer reales a menudo calculan mal o no calculan en absoluto, cultivan y usan las relaciones sociales, valoran la alta posición y son sumamente susceptibles a la propaganda.

5.5. Aplicabilidad

Cabría esperar que una teoría conectada en último término con la acción, tal como la teoría de la elección racional, sería ampliamente usada en los negocios y en la política. Pero no ocurre así. Por ejemplo, los consultores de gestión rara vez usan la teoría de la decisión para tomar decisiones respecto a estrategias, planes u operaciones empresariales. Asimismo, los analistas y asesores políticos (a diferencia de los teóricos políticos) no emplean la teoría de juegos para determinar si se deben afrontar o evitar tales o cuales conflictos. Y con razón, porque cualquier aplicación de la teoría de juegos requiere información inaccesible sobre las probabilidades y utilidades relevantes. Un ejemplo mostrará por qué es así.

En uno de los artículos que le hicieron merecer el Premio Nobel de Economía, John C. Harsanyi (1956) derivó una regla de decisión para cualquiera de las partes negociadoras en una situación de conflicto de intereses, para decidir si hacer una concesión o esperar a que la haga el contrario. Llamemos S_1 y S_2 a las últimas ofertas de los jugadores 1 y 2, respectivamente, en un determinado momento, y hagamos que C denote conflicto si no se ha logrado un acuerdo. En el supuesto de que cada jugador procure maximizar su propia utilidad esperada, resulta que la probabilidad más grande de conflicto que el jugador 1 estaría dispuesto a afrontar, en vez

de aceptar la última oferta S_2 de su oponente, es

$$p_1 = \frac{u_1(S_1) - u_1(S_2)}{u_2(S_1) - u_1(C)}$$

La fórmula del riesgo más grande que el jugador 2 estaría dispuesto a afrontar se sigue de la precedente cambiando los índices 1 y 2. De ahí la supuesta regla de decisión: el jugador 1 haría la siguiente concesión si $p_1 < p_2$, y el jugador 2 haría la siguiente concesión si $p_1 > p_2$. Si por otro lado $p_1 = p_2$, cada jugador haría una concesión.

Sin duda, esta regla es precisa. ¿Pero es aplicable? ¿pueden asignarse valores precisos a la función de utilidad? Por supuesto que no. En primer lugar, la regla supone que el «juego» de negociación es una lotería: que todo resultado es aleatorio y así puede asignársele una probabilidad. Pero esta hipótesis es extremadamente irrealista: lo esencial en la acción racional consiste en minimizar el papel de la casualidad. Además se supone que cada jugador conoce las utilidades que su oponente asigna a los distintos resultados, por lo que puede calcular los riesgos que conllevan. Pero en realidad no hay modo de que pueda obtener este conocimiento. De hecho, es improbable que cada jugador conozca incluso sus propias utilidades. Por tanto, la regla de decisión de Harsanyi no es tal. Es un caso más de fe ingenua en el poder de la razón pura para afrontar problemas prácticos.

Consideremos ahora un tema macrosocial, como el crecimiento económico. La teoría de la elección racional no tiene nada que decir respecto a la planificación económica nacional, porque deja todas las decisiones económicas en las manos de individuos. Tampoco los economistas ortodoxos están preparados para afrontar este problema, porque ignoran todos los temas no económicos, como los factores demográficos, la distribución de la riqueza, la sanidad pública, la educación y la política. Sin embargo, es obvio que estos factores deben jugar un papel en el crecimiento económico.

Por ejemplo, en un artículo muy discutido, Persson y Tabellini (1994) han argumentado que relevantes estadísticas sugieren que la desigualdad social es un obstáculo para el crecimiento económico.

Un mecanismo plausible que subyace a la correlación inversa entre el crecimiento económico y la desigualdad es el siguiente: 1) las personas pobres están desnutridas, tienen una salud precaria y no tienen formación, por tanto son incapaces de desempeñar una labor eficiente; 2) los trabajadores mal pagados no están motivados para aumentar su productividad; 3) el mercado interior no crece mientras el poder adquisitivo de la mayoría sea bajo. La lección para la planificación socio-económica —una pesadilla para los individualistas— es que una de las claves del crecimiento económico es favorecer una distribución de los ingresos más equitativa. Pero los propios conceptos de desigualdad social y distribución de los ingresos están ausentes del vocabulario de la teoría de la elección racional, que es estrictamente individualista. Por consiguiente, esta teoría no puede emplearse para diseñar reformas sociales: necesariamente está vinculada a políticas conservadoras.

En resumen, la teoría de la elección racional no puede dar lugar a una tecnología eficiente porque, para empezar, no es verdadera. La característica de la tecnología moderna o de base científica, por contraste con la magia, es que sus reglas descansan en leyes, esto es, en generalizaciones teóricas empíricamente bien confirmadas.

5.6. Conclusiones

La teoría de la elección racional ha sido un fracaso teórico y práctico. ¿Qué estaba mal? Lo siguiente:

1. *No es lo suficientemente racional*, pues gira en torno a conceptos tan borrosos como los de probabilidad y utilidad subjetivas, mientras que ignora los conceptos claros y esenciales de recurso natural y trabajo.

2. *Adopta el individualismo ontológico y metodológico* (o atomismo), por lo que no considera los vínculos interpersonales; con otras palabras, la estructura social.

3. *Es demasiado ambiciosa*: al intentar explicar todo, no da cuenta de nada en particular, e ignora las peculiaridades de los hechos sociales de diferentes clases, que considera como ejemplos de intercambio.

4. *Es triplemente ahistórica*: a) no contiene el concepto de tiempo, ni por tanto el de cambio; b) se supone que vale para todas las personas de todas las épocas y con independencia de órdenes sociales, y c) ignora el justamente famoso comentario de Marx (1986 [1852], 97) sobre los límites de la elección: «Los hombres hacen su propia historia, pero no la hacen como quisieran; no la hacen bajo circunstancias elegidas por ellos, sino bajo las circunstancias directamente encontradas, dadas y transmitidas desde el pasado».

5. *Sus hipótesis son empíricamente incontrastables*, pues es posible que ni los agentes ni el observador puedan conocer las probabilidades y utilidades en cuestión.

A causa de estos defectos profundos, no puede decirse que la teoría de la elección racional describa correctamente la conducta humana. Aunque podría afirmarse que la teoría es normativa, no descriptiva. Sin embargo, esta afirmación tampoco es verdadera, porque una teoría normativa debe ser eficaz, como una teoría descriptiva debe ser verdadera. La teoría de la elección racional no ha demostrado ser una guía efectiva para la acción y, precisamente por esta razón, apenas es usada en la gestión o el gobierno. Pero esto no es nada extraño, porque una teoría normativa, para que pueda ser considerada como una pieza de tecnología moderna, debe estar basada en una teoría descriptiva científica: piénsese en la ingeniería, la medicina o la agronomía. Y la teoría de la elección racional no es científica porque es borrosa y empíricamente incontrastable. Mientras que la acción eficiente puede guiarse por reglas del sentido común, la acción *racional* eficiente está guiada por reglas justificadas por leyes.

Dicho esto, me apresuro a reconocer el importante lugar del pensamiento y acción racionales en la sociedad moderna. Basta mencionar la ciencia y la tecnología, las invenciones sociales y la planificación. Irónicamente, los teóricos de la elección racional han pasado por alto estas actividades. Esto es sorprendente, pues las ideas nuevas importantes no están motivadas por el interés propio, sino por la curiosidad, y las instituciones y movimientos sociales nuevos pueden diseñarse en cualquier parte menos en las mesas de un casino. En caso de duda, inténtese imaginar la deliberación sobre una fusión empresarial, o un nuevo programa social, exclusivamente en términos de probabilidades y utilidades subjetivas. Aun cuando se estimen el valor y la probabilidad de éxito de un proyecto de investigación o de un anteproyecto social, tales estimaciones son colaterales para la idea principal, que es una invención o innovación (difusión de la invención).

En conclusión, la extensión de la teoría de la elección racional es un episodio tragicómico. Es trágico porque ha seducido a algunos de los más brillantes estudiosos de la sociedad, y porque sus fracasos han desacreditado el cientificismo. Y la difusión es cómica por dos razones. Primera, porque hay pocos indicios de que en asuntos humanos predomine la razón más que la costumbre, la coerción, la emoción o incluso la locura, en tanto que hay muchos indicios de que la conducta individual «racional» —es decir, egoísta— conduce con frecuencia a la irracionalidad colectiva (véanse, por ejemplo, Cross y Guyer, 1980; Coleman, 1990). Segunda, porque los miembros del campo «humanista» o blando rechazan la teoría por creer que es científica, cuando en realidad no lo es. En efecto, la teoría participa de lleno del campo «humanista», y especialmente de la tradición hermenéutica o «interpretativa», puesto que sus practicantes se proponen tener acceso privilegiado a las mentes de los agentes que estudian, casi nunca describen qué pasa fuera de esas mentes y no se preocupan por la contrastación empírica.

La filosofía social de Popper

ME ENCONTRÉ por primera vez con *La sociedad abierta y sus enemigos* por casualidad, hace exactamente cuarenta años, cuando curioseaba por la biblioteca de la Universidad de Chile, donde daba unas conferencias de física y de filosofía. Fue un flechazo, como solo puede ocurrir con libros a medio leer y personas a medio conocer. Aquí estaba, por fin, una crítica profunda, brillante, sincera y útil de Platón, de Hegel y de Marx. Admiré el ánimo que tuvo para abrirse paso entre sus obras, y la penetración mostrada al desvelar las raíces intelectuales del totalitarismo contemporáneo. Y admiré la imparcialidad con que Popper trató a Marx, que por aquel tiempo se consideraba un semidiós o un demonio, según en qué lado de la Guerra Fría se estuviera. A mi regreso a Buenos Aires escribí a Popper expresando mi admiración por ese libro tan importante. Esto provocó una amistad que duró un cuarto de siglo. En 1964 edité el primero de los volúmenes en su honor: *Critical approaches to Science and Philosophy* (Bunge [1964], 1999). Solo discutimos en los primeros años ochenta, aunque no por la filosofía social, sino por su noción idealista del «mundo 3» (Popper, 1968; Bunge, 1981) y por el dualismo psiconeuronal (Popper y Eccles, 1977; Bunge, 1980a), que consideré acientíficos.

En este capítulo me propongo identificar y examinar los que considero los principales pilares de la filosofía social de Popper: racionalidad, individualismo, libertarismo, antinomis-

mo, utilitarismo negativo, ingeniería social progresiva y un pilar sumergido, el del orden social deseable. Mis conclusiones son que todos los pilares son correctos, pero son inestables y no sostienen una construcción tan profunda y consistente, así como tan amplia y detallada, como para merecer ser llamada una filosofía social sólida, ni menos una filosofía capaz de inspirar a activistas o políticos sociales. Esto podría explicar por qué neoconservadores, liberales clásicos y socialistas democratas han reivindicado que Popper está de su parte. Así, irónicamente, el legado de Popper no es menos ambiguo que el de Hegel o el de Marx. Lo que era inevitable, porque cualquier esbozo de un objeto complejo, como la filosofía social, puede completarse de muchas maneras alternativas.

6.1. Racionalidad

El buen ciudadano de una sociedad abierta —esto es, libre y progresista— es un racionalista: adopta «una actitud de disponibilidad para escuchar argumentos críticos y aprender de la experiencia» (Popper, 1945, cap. 24, sec. I). Sin embargo, como es bien sabido, la racionalidad de Popper es de tipo negativo: en lugar de intentar hallar razones (o justificar) en favor de cualquier hipótesis o propuesta, él solo busca razones en contra. (Más sobre el negativismo de Popper al final de este capítulo.)

Según Popper, el buen ciudadano de una sociedad abierta se comporta básicamente del mismo modo que el investigador científico: esto es, por ensayo y error o, más precisamente, por conjetura y discusión crítica. Esta actitud es necesaria para una coexistencia razonablemente pacífica con los demás y para aprender de los demás, para negociar y llegar a un acuerdo justo, para lograr objetivos comunes y resolver conflictos sin recurrir a la violencia. «La razón es la única alternativa a la violencia que se ha descubierto hasta ahora» (Popper, 1970a, 256).

Por contraste, el sujeto leal a una dictadura debe creer ciegamente lo que se le dice desde arriba y debe obedecer a sus

superiores sin dudarlos. (Recuérdese el eslogan del fascismo italiano: *Cree, obedece, lucha.*) En resumen, la racionalidad es una condición necesaria de libertad y democracia, justicia y progreso. Por consiguiente, no resulta sorprendente que los dictadores se opongan al debate racional abierto promoviendo lo que Popper (1945, cap. 24) llama «filosofías oraculares». De la misma manera, la crítica al irracionalismo es parte de la defensa de la libertad y, en realidad, de la civilización moderna (Bunge, 1944). Quienes venden de puerta en puerta mercancías irracionalistas apolilladas como lógica dialéctica, fenomenología, existencialismo, hermenéutica o deconstruccionismo, se beneficiarían de la lectura de Popper sobre la incompatibilidad del irracionalismo, en concreto de la «filosofía oracular», con la democracia.

Hasta aquí la racionalidad conceptual o epistémica, que está involucrada en el aprendizaje, en las pretensiones de evaluar conocimientos y en los debates. ¿Qué hay respecto a la acción eficiente? Obviamente, aquí no nos servirá de ayuda la racionalidad negativa. La acción eficiente requiere la racionalidad práctica porque necesitamos saber si un determinado asunto práctico requiere acción y, si es el caso, qué acción debe realizarse.

¿Pero qué es la racionalidad práctica o instrumental? Popper no abordó detalladamente esta pregunta en *La sociedad abierta y sus enemigos*. Más aún, Popper (1945, cap. 3, sec. VI) previno con especial énfasis contra preguntas de la forma «¿Qué es X?», que tachaba de «esencialistas», al contrario de las preguntas de la forma «¿Cómo se comporta X?», que él consideraba características del «nominalismo metodológico». Pero el antiesencialismo es un ingrediente del mismo positivismo y de la propia filosofía lingüística que deseaba superar. Al fin y al cabo, todas las preguntas ontológicas (metafísicas) son del tipo «¿Qué es?» Considérese «¿Qué es la materia?», «¿Qué es la vida?», «¿Qué es la mente?», «¿Qué es la sociedad?» y «¿Qué es el valor?» Además, estos problemas se sitúan en la intersección de la ciencia y la ontología, una intersección que tanto Popper como los positivistas decretaron vacía.

Sin embargo, dos décadas más tarde Popper intentó responder a la pregunta «¿Qué es la racionalidad instrumental?». Lo hizo en «The Rationality Principle» (Popper, 1967), un artículo que dio origen a una industria académica modesta pero próspera. La razón de la multiplicidad de interpretaciones de este artículo es que no solo no distingue la docena, más o menos, de significados del término «racionalidad», sino que ofrece un enunciado insatisfactorio del principio de racionalidad instrumental, y un examen menos satisfactorio aún de su categoría metodológica. Echémosle un rápido vistazo.

La versión popperiana del principio de racionalidad instrumental es esta:

(R) «Los agentes siempre actúan de un modo apropiado a la situación en la cual se encuentran» (Popper, *op. cit.*, 361).

Este enunciado es tan vago que podría decirse que vale para un electrón en un campo externo lo mismo que para un ser humano que afronta un problema práctico: en efecto, ambos actúan de acuerdo con sus circunstancias. Popper (*op. cit.*) ha admitido que R es a) «casi vacío», solo para añadir que b) es falso —por tanto, no vacío— aunque c) «como regla, [está] suficientemente cercana a la verdad», y d) «una parte integral de toda, o de casi toda, teoría social contrastable», pues es la clave para la explicación de la conducta individual (que, a su vez, explicaría los hechos sociales).

Dado que a) contradice b), que a su vez contradice c) y d), ¿qué ha de hacer un agente racional? Nada, pues la contradicción paraliza. De todas formas, R difícilmente es contrastable, aunque solo sea porque el mismo concepto de «conducta apropiada», del cual depende, es borroso. Al no ser rigurosamente contrastable, R no es ni verdadero ni falso. Por consiguiente, a pesar de las anteriores opiniones c) y d) de Popper, R no debe aparecer en ninguna teoría social científica. (Más sobre esto en Jacobs, 1990; Nadeau, 1993; Bunge, 1996.)

En resumen, Popper ha enfatizado con razón que una sociedad abierta requiere, conceptualmente, debate racional e, instrumentalmente, acción racional. Pero él ni ha analizado aquel ni ha tenido éxito en informarnos qué es exactamente esta, y además ha confundido su rango metodológico.

Además, dado que el principio de racionalidad de Popper es vacío, también lo es su lógica situacional, que según él sería capaz de explicar las acciones humanas y los hechos sociales, aun cuando él nunca llegó siquiera a esbozarla. Así que Popper no hizo ninguna contribución duradera a la explicación social. Más aún, podríamos considerar que no realizó ninguna en absoluto, por las siguientes razones. Primera, la actuación sin la estructura social es una quimera. Segunda, la explicación científica propiamente dicha, sea en ciencias naturales o en estudios sociales, implica mostrar o conjeturar algún mecanismo —el que hace a los individuos o a los sistemas sociales «funcionar» o «marchar»—, no hacer alusión a una «situación» no descrita.

6.2. Individualismo

La mayoría de los filósofos sociales de las ciencias sociales son o individualistas u holistas: o ven los árboles o ven el bosque, nunca ambas cosas a la vez (véase Brodbeck, ed., 1968, sobre todo el intercambio Gellner-Watkins, y O'Neill, ed., 1973). Popper adopta el individualismo ontológico creado por los teóricos políticos liberales y los filósofos morales utilitaristas de los siglos XVII y XVIII, y mantenido por los microeconomistas neoclásicos y Max Weber. Esta es la concepción que Margaret Thatcher resumió en su famoso aforismo: «No existe la sociedad: solo hay individuos».

Dicho de otro modo, Popper rehúsa admitir los todos sociales que poseen características supraindividuales, tales como familias, escuelas, empresas y estados. Incluso sitúa los vínculos sociales en gran parte en su «mundo 3» (Popper, 1974, 14). (Aristóteles habría desaprobado tal separación platónica entre

relaciones y correlatos, pero a Popper eso no le importaba mucho.) Y también es partidario del individualismo metodológico que debe acompañar al individualismo ontológico: «La tarea de la teoría social es construir y analizar nuestros modelos sociológicos [...] *en términos de individuos*, de sus actitudes, expectativas, relaciones, etc., un postulado que puede denominarse “individualismo metodológico”» (Popper [1944-45], sec. 29, subrayado en el original). Es decir, como Mill y Weber, y al contrario que Marx y Durkheim, Popper enseña que el estudio de todo hecho social puede y debe reducirse al estudio de acciones individuales (aunque, paradójicamente y de acuerdo con Weber y Pareto, sin la ayuda de la psicología).

Pero claro está, ni Popper ni nadie más podía realmente prescindir de las mismas entidades o características globales («colectivas») que él, siguiendo a Bentham y a Mill, así como a Dilthey y a Weber, había desechado. Existen dos razones para esto. Una es que todo ser humano es parte de varios sistemas sociales —como familias, empresas, escuelas, clubes y redes sociales informales—, de manera que su conducta es ininteligible sin referencia a ellos. Otra razón es que todo sistema social está caracterizado por propiedades emergentes o sistémicas, tales como la estructura social, la viabilidad, la cohesión, la historia, el progreso, la decadencia y la distribución de la riqueza. Una tercera razón es que el objetivo fundamental de la psicología social es investigar la unión individuo-sociedad en un intento de dar cuenta tanto de la conducta individual con la ayuda de consideraciones sociológicas, como de la emergencia de macrorregularidades a partir de la interacción de las acciones individuales.

En verdad, la fenomenalmente exitosa y poderosa empresa Microsoft se anuncia con el eslogan individualista: «Una empresa no es nada más que una colección de individuos». Pero, desde luego, lo único que importa a la dirección de una empresa es hacer o vender mercancías con las que ninguno de sus componentes individuales podría comerciar, así como llegar a acuerdos con otras empresas, como proveedores o bancos, que ni siquiera escucharían a una persona privada. Algo parecido

vale para los sistemas sociales de todas las demás clases: tienen características supraindividuales que resultan de la división del trabajo, la cooperación y los conflictos entre sus miembros. (Precaución: la tesis sistémica de que la sociedad es un sistema de sistemas, no debe confundirse con el holismo o colectivismo. Mientras este es irracionalista, el sistemismo sostiene que solo un análisis de un todo en sus componentes y sus interacciones puede dar cuenta de él: recuérdese el capítulo 1. Por consiguiente, no le afecta la devastadora crítica del holismo por Popper [1944-45].)

Quien niegue la existencia de sistemas sociales seguro que o los introduce de contrabando o les inventa suplentes. Popper no fue una excepción. En efecto, para explicar acciones individuales Popper invoca instituciones y «situaciones» (o «estados de cosas»), como otros individualistas invocan «contextos» y «circunstancias». Ahora bien, una situación social no es nada sino el estado momentáneo de una sociedad, por ejemplo, un estado de guerra, o de malestar político, auge económico, decadencia cultural o lo que se quiera. Desde luego, solo hay guerra si muchas personas toman las armas. Pero estos individuos están organizados en batallones, regimientos y divisiones, que se supone que en determinados aspectos actúan como unidades. Además, el destino de las tropas no solo depende de las decisiones de sus oficiales, sino también de elementos suprapersonales como líneas de transporte y de comunicación, recursos naturales y pecuniarios, logística y situación internacional. Toda la «lógica de la situación» recurre entonces a elementos supraindividuales, por encima de los cuales no hay nada sino una «lógica». La ontología social de Popper puede caracterizarse por tanto como *individuholista* en vez de consistentemente individualista. (Más sobre este híbrido en Bunge, 1996.)

Lo que vale para las «situaciones» sociales también vale, *mutatis mutandis*, para las instituciones, a las que debidamente Popper atribuyó gran importancia y cuya fragilidad le preocupó. Pero si uno no admite la existencia de sistemas sociales, no puede formarse una idea clara de una institución. Efectiva-

mente, una institución como el matrimonio puede analizarse como un modelo de comportamiento en sociedades de un determinado tipo, o como la colección de todas las parejas casadas, cada una de las cuales es un minisistema social. Asimismo, la ley puede interpretarse como el conjunto de códigos legales junto con la jurisprudencia, o como la colección de todos los tribunales y los sistemas de aplicación de la ley, cada uno de los cuales es un subsistema del sistema político, que a su vez es uno de los subsistemas artificiales de la sociedad. Popper, siempre cauto con las definiciones, no nos dice cuál de ambas caracterizaciones de «institución» prefiere.

Más aún, la división popperiana de la realidad en sus tres «mundos» (1968) no ofrece un lugar confortable para las instituciones. De hecho, estas no son entidades físicas, por tanto no pueden ser «ocupantes del mundo 1». Ni son procesos mentales, así que no se pueden calificar como habitantes del «mundo 2». Finalmente, aterrizan en el «mundo 3», junto con los problemas, las ideas y los libros (Popper y Eccles, 1977, 38). Pero este «mundo 3» es un arbitrario saco de rateo con elementos «encarnados» y «desencarnados», no un mundo, colección estructurada o sistema (Bunge, 1981). Esto plantea un serio problema para la tipología de «mundos» de Popper y para su idea de institución. Y este problema es una indicación más de que es imposible construir una filosofía de cualquier cosa real sin un marco ontológico completo y firme, un esbozo del mobiliario del mundo y del modo en que está organizado.

¿Por qué Popper adoptó acriticamente la ontología social individualista inherente al liberalismo y al anarquismo tradicionales? La respuesta más simple es que lo hizo por reacción a la concepción holista (o colectivista) de la sociedad que está en la base del pensamiento de Platón, Hegel, Marx y sus herederos. Recuérdese el escalofriante eslogan nazi: *Du bist nichts, dein Volk ist alles* («Tú no eres nada, tu pueblo lo es todo»).

A Popper no se le puede culpar por no haber superado la oposición individualismo-holismo y por no adoptar un enfoque sistémico, pues en la época en que escribió *La sociedad abierta*

y *sus enemigos* no existía ninguna filosofía sistémica explícita. Pero el enfoque sistémico indudablemente había sido practicado en todas las ciencias —naturales, sociales y biosociales— de manera tácita. En especial, los científicos sociales siempre han estudiado sistemas sociales —tales como familias, pandillas, redes, pueblos, empresas, partidos políticos, estados y regiones enteras—, aunque rara vez usando explícitamente el concepto de sistema. Y siempre han situado la conducta individual dentro de tales sistemas (o «situaciones» o «instituciones»), aunque sin darse cuenta de que, al hacerlo, estaban siendo infieles tanto al individualismo como al holismo.

¿Y por qué Popper no pudo esbozar una ontología de lo social original o al menos consistente? Aventuro que la razón es que ni él ni sus mejores interlocutores, los miembros del Círculo de Viena, estaban interesados en la metafísica (u ontología). Más aún, ambas partes mantuvieron que esta no estaba conectada con la ciencia y la epistemología, que eran los centros de su interés. No advirtieron que la investigación científica presupone una serie de hipótesis ontológicas, tales como la autonomía y la legalidad del mundo externo: que la metafísica es no solo una fuente de ciencia (Agassi, 1964), sino también un componente inevitable de la misma. Un componente que puede perjudicarla si está oculto, y ayudarla si se explicita y se elabora.

6.3. Libertarismo

El individualista está centralmente interesado por las personas y por su libertad para vivir como crean conveniente. En particular, un individualista racionalista valora sobre todo su libertad para pensar, hablar y actuar según sus propias creencias e intereses. No es sorprendente que Popper fuera un libertario, aunque no un libertario radical como Bakunin o como nuestros contemporáneos derechistas, puesto que se dio cuenta de la necesidad de algún control social aunque solo sea para proteger la libertad del individuo.

Un libertario es, por definición, aquel cuyo máximo valor social es la libertad. (Ejemplo: la Unión Estadounidense de Libertades Civiles.) Si es moderado, el libertario es un liberal: aunque defiende la tolerancia, admite la necesidad de restringir la libertad de cada uno para asegurar la libertad de todos los demás. Por el contrario, el libertario radical cree en la libertad personal sin trabas, sobre todo en la libre empresa irrestricta. Cree incluso en derechos como los de llevar armas, unirse a grupos de vigilancia y hacer arengas de odio; ninguno de los cuales está permitido en los países más civilizados, todos los cuales restringen las libertades personales y civiles para proteger la libertad y el bienestar de las personas así como el orden público. El libertario radical estará «en libertad» tanto como el *hippy* de los años sesenta, con la diferencia de que este declaraba que veneraba también la igualdad y la fraternidad.

Claramente, Popper fue un libertario moderado, pues fue partidario de restringir la tolerancia al tolerante. Es más, en armonía con su filosofía general negativista, Popper acentuó la libertad negativa (libertad de) a expensas de la libertad positiva (libertad para). (Véase Berlin, 1957, para la diferencia entre no obstrucción y autodominio.) Pero el buen ciudadano tiene deberes además de derechos, así que no puede exigir que lo dejen en paz. Como Durkheim (1972 [1898], 150) señaló: «La libertad política es un medio, no un fin. No es más digna que el modo en que se emplea». Así, la concepción de la libertad de Popper es parcial. Por consiguiente, es políticamente ineficaz: las personas no se sienten fuertemente motivadas para participar en política a menos que se conduzcan por ideales positivos. Y, cuando eso ocurre, pueden desarrollarse la apatía y un peligroso vacío político, a través de los cuales pueden colarse el culto al mercado y el odio étnico (véase Touraine, 1994).

Sean moderados o radicales, los libertarios valoran mucho más la libertad que la igualdad o la fraternidad. Además, creen que puede haber libertad junto con una acusada desigualdad social. Pero esto es falso. En efecto, donde quiera que haya una marcada desigualdad social (en especial, económi-

ca), algunas personas ejercen mucho más poder que otras, y poder es la capacidad para modificar la conducta de otras personas y, así, invadir su libertad, para acomodarla a los propios intereses percibidos. En particular, es bien conocido que la megaempresa transnacional, difícilmente un campeón de la igualdad, es hoy día un recurso de poder tan fuerte —económico, político y cultural— como las fuerzas armadas de una dictadura.

Puesto que no puede haber plena libertad entre desiguales, la auténtica libertad para todos solo puede lograrse junto con una buena dosis de igualdad social. Pero, naturalmente, la libertad se necesita para proteger la igualdad, es decir, para impedir la concentración de poder (político, económico o cultural). Por consiguiente, uno debe negarse a tener que optar entre libertad e igualdad: en lugar de ello se debería elegir igualdad con libertad. Como dijo el realista legal estadounidense Roscoe Pound (1954, 168): «El deseo de los hombres de ser iguales y su deseo de ser libres tienen que mantenerse en equilibrio. Llevado a un extremo, cualquiera de los dos niega al otro».

En resumen, ni el liberalismo tradicional ni el socialismo autoritario son aceptables para alguien preocupado por la libertad o la igualdad, y no digamos para alguien que quiera ambas. Además, puede argumentarse que libertad e igualdad, aunque necesarias para la democracia, son vulnerables sin una buena dosis de solidaridad. La democracia integral puede caracterizarse incluso como la antigua tríada familiar: *Liberté, égalité, fraternité*.

6.4. Antinomismo

Los holistas —como Ibn Jaldún, Hegel, Comte, Marx, Engels, Durkheim y Parsons— son deterministas: creen que las personas están a merced de sus comunidades, que a su vez estarían regidas por férreas leyes inexpugnables a la acción individual. (Popper [1944-45] llamó a esta doctrina «histori-

cismo», una desviación del uso tradicional que ha suscitado mucha controversia estéril.) Por contraste, los individualistas, sobre todo si son libertarios, son voluntaristas más que deterministas. Por consiguiente, con toda seguridad negarán la existencia de leyes históricas inmutables: son antinomistas. Por tanto, mantendrán que la historia es una disciplina idiográfica, es decir, que trata de particulares, no es una ciencia nomotética, esto es, que busca regularidades. Popper heredó esta concepción de Kant y de los neokantianos, en particular Dilthey, Windelband, Rickert, Simmel y Weber. (A propósito, la raíz neokantiana de la filosofía social de Popper —un cadáver en el armario de Popper— apenas se ha investigado. Siempre inteligente en borrar sus huellas, Popper no dejó pistas explícitas con respecto a sus fuentes filosóficas: solo nos contó a quién se oponía.)

El antinomismo es en parte una reacción contra el naturalismo que había dominado el pensamiento social desde Quesnay y Smith hasta Mill y Marx (véase, por ejemplo, Clark, 1992). En efecto, el antinomismo es inherente a la misma filosofía idealista (en especial romántica) que Popper castigó tan eficazmente en otros aspectos. El antinomismo también es una reacción contra el fatalismo, ya sea pagano, musulmán o calvinista. Así, Popper (1944-45) dedicó su *Miseria del historicismo* «a la memoria de los incontables hombres y mujeres de todos los credos, naciones o razas que cayeron víctimas de la creencia fascista y comunista en las Inexorables Leyes del Destino Histórico».

Sin embargo, la creencia en leyes, sean naturales o sociales, no debe confundirse con la creencia en el destino o hado. Podría haber leyes sociales objetivas, en particular leyes del cambio social (es decir, leyes históricas), y sin embargo no haber fatalismo respecto a ellas porque, al ser sociales, nosotros seríamos los creadores y los exterminadores de tales leyes, y estaríamos, por lo menos parcialmente, controlándolas (como el ingeniero toma el control de los procesos físicos o químicos cuando los desencadena, bloquea o dirige a la luz de sus conocimientos tanto de las leyes naturales como de las circunstancias).

Incluso un voluntarista como Alexis de Tocqueville (1985, 300), que en 1853 escribió al racista Gobineau que «el destino del hombre, como individuo o como nación, es lo que él quiera hacer», no estaba interesado, ni exclusiva ni siquiera principalmente, en los pormenores históricos. De hecho, como escribió en 1857, había buscado «las causas generales de la aparición y el movimiento de las ideas y las pasiones que las producen o que surgen de ellas. Después de todo, solo eso es absolutamente *seguro* en historia; todo lo que es particular es siempre más o menos dudoso» (1985, 351, subrayado suyo). Al igual que cualquier otro científico social profundo, Tocqueville se eleva por encima de los detalles y rechaza la dicotomía particular/general (o idiográfico/nomotético). Igualmente, Max Weber, quien en sus obras metodológicas defendía la dicotomía mencionada, no hizo uso de ella en sus obras esenciales. En estas empleó documentos y análisis idiográficos como materias primas para formular «hipótesis nomotéticas sobre problemas sociológicos tan abstractos como las relaciones entre ideas institucionalizadas y organizaciones sociales, así como los modos y la dinámica de interdependencia estructural de instituciones sociales aparentemente no conectadas» (Merton, 1987, 15).

Ciertamente, en *La miseria del historicismo* Popper (1944-45) había mostrado que los pensadores que él erróneamente llamaba «historicistas» no habían expuesto ninguna ley histórica: a lo sumo habían indicado algunas tendencias. Las supuestas grandes leyes históricas de Arnold Toynbee se ha demostrado que eran imaginarias. Y, tras varios años de trabajo, el Comité de Análisis Histórico del Consejo de Investigaciones en Ciencias Sociales (de los Estados Unidos) tan solo produjo una exigua cosecha de generalizaciones históricas (Gottschalk, ed., 1963).

Sin embargo, estos fracasos no refutan concluyentemente la existencia de leyes históricas. En realidad, algunos historiadores contemporáneos —en particular los de la escuela de los *Annales*—, que han desplazado el foco de la investigación desde los acontecimientos históricos breves y aislados a

los procesos en los sistemas sociales, han propuesto un número razonable de generalizaciones históricas no triviales y plausibles, así como tendencias, que habrían escapado a cualquiera que se centrara en los particulares. (Véase Braudel, 1969, para el cambio de foco de atención, desde los acontecimientos de corta duración vistos como si estuvieran causados por individuos excepcionales, a los grandes sistemas sociales multidimensionales examinados a lo largo de una *longue durée*, es decir desde miniproblemas del tipo de «¿Por qué César cruzó el Rubicón?» a macroproblemas de la clase de «¿Por qué el mundo mediterráneo comienza a declinar a mediados del siglo XVII?».)

Para nuestros propósitos, la siguiente muestra al azar de cuasileyes sociales debería ser suficiente. 1) Cualquier innovación tecnológica que afecta al modo de producción facilita la movilidad social (tanto hacia arriba como hacia abajo). 2) Rápido crecimiento de la población sobreexplotación agrícola y deforestación erosión y pérdida de fertilidad del suelo caída en la producción de alimentos escasez de alimentos conflicto político. 3) Los sistemas sociales deficientes en «lazos débiles» (relaciones de familiaridad) tienden a fragmentarse y ser incoherentes: tal es la fuerza de los lazos débiles (M. Granovetter). 4) Todas las innovaciones sociales son introducidas por nuevos grupos sociales (E. H. Carr). 5) El agotamiento de los recursos no renovables finalmente acabará con determinados sectores industriales, a menos que se encuentren sustitutos para las respectivas materias primas críticas. 6) Las instituciones de hoy no se acomodan completamente a la situación de hoy (T. Veblen). 7) Todo progreso en algunos aspectos implica una regresión en otros.

Por tanto, pese al antinomismo, hay algunos candidatos plausibles para pautas sociales, en particular para leyes históricas, es decir, leyes del cambio social. Estas tienen tres fuentes principales: *a)* todos estamos inmersos en la misma biosfera, que «obedece» a las leyes de la naturaleza; *b)* todos los humanos son animales con las mismas necesidades básicas y están dispuestos a hacer algo para cubrirlas; *c)* todos los hu-

manos normales son sociables, por lo que tienden a construir o unir sistemas sociales de varios tipos, cada uno de los cuales tiene funciones específicas y por consiguiente pautas inherentes a él.

Pero, por supuesto, además de orden, también hay desorden: desde simples accidentes a la aleatoriedad. (Y, como Paul Valéry señaló, el mundo [social] está amenazado tanto por el orden como por el desorden.) Sin embargo, las irregularidades, o desviaciones de tipos ideales, no son peculiares de lo social. Piénsese en las impurezas en el centro de las piedras preciosas, y en los accidentes en el desarrollo biológico, en la vida cotidiana o en la evolución. Sin embargo, bajo algunas de tales irregularidades puede haber leyes. Por ejemplo, el mal tiempo causado por una repentina desviación de una corriente oceánica puede dar como resultado una pobre cosecha, que a su vez causa una hambruna, que a su vez desencadena una oleada de desorden político. El mal tiempo es un accidente solo desde un punto de vista biológico, no desde el meteorológico. Tampoco las pobres cosechas son acontecimientos alegales cuando están causadas por mal tiempo. Pero el desorden político parece un mero accidente si se separa de sus causas distantes.

Así pues, hay regularidades sociales tanto como accidentes. Pero es verdad que nuestro conocimiento de las regularidades sociales todavía es desconsoladoramente pobre. Y no se enriquecerá a menos que el prejuicio antinomista sea reemplazado por la investigación historiográfica y el análisis filosófico.

6.5. Utilitarismo negativo

La filosofía moral de Popper ocupa todo lo que una nota a pie de página (Popper, 1945, cap. 5, n. 6). En realidad, se reduce al utilitarismo negativo. Se trata de la doctrina minimalista propuesta originalmente por el Buda, Epicuro e Hipócrates de Cos. Esta concepción está comprimida en las máximas

«No hagas daño» y «Minimiza el sufrimiento». Se deduce que estos principios nos invitan a tratar únicamente los síntomas, absteniéndonos de eliminar las fuentes del mal. El utilitarismo negativo ha sido defendido con elocuencia argumentando que no siempre sabemos qué es objetivamente bueno: que lo que es bueno para un individuo puede ser malo para otro; y que el camino al infierno está plagado de buenas intenciones. En resumen, el consejo es: No te preocupes demasiado por los demás: simplemente abstente de hacer el mal y ten cuidado con los «benefactores».

El utilitarismo negativo es egoísmo de una clase comedida e inteligente: es la actitud del individuo que es incapaz de infligir un dolor innecesario y que se da cuenta de que no puede dedicarse con éxito a sus propios intereses a menos que respete los de los demás. El utilitarista negativo respeta a las otras personas, pero siente poco interés por su bienestar. Esto recuerda la profunda intuición de Kenneth Arrow: «El afecto sin respeto es, en el mejor de los casos, paternalismo y puede conducir a la tiranía. El respeto sin afecto es el frío mundo del individualismo extremo, un rechazo de la naturaleza intrínsecamente social de la humanidad» (Arrow, 1992, 45).

El utilitarista negativo deja que los demás se las arreglen por sí mismos: actúa más en términos de derechos que de deberes. Ignora que, en una sociedad sostenible, los derechos implican deberes, y viceversa (Bunge, 1989). Por consiguiente, el utilitarista negativo no hace ninguna contribución a la propia estabilidad social que necesita para desarrollar sus intereses privados. Así, arriesga su propio bienestar por desatender el de los demás.

El impacto del utilitarismo negativo sobre la política social es el «laissez-fairismo». Popper, que es partidario de la ingeniería social planificada, no del laissez-fairismo, se contradice a sí mismo. Pero, como no tiene una filosofía moral positiva, su defensa de la ingeniería social es procedimental más que sustantiva. Pero nos estamos adentrando en la siguiente sección.

6.6. Ingeniería social fragmentaria

Popper sabe que toda sociedad tendrá defectos. En particular, cree que «la injusticia y la inhumanidad del “sistema capitalista” salvaje descrito por Marx no puede cuestionarse» (Popper, 1945, cap. 17, sec. III). Pero, lejos de ser un pesimista como Platón, Vico, Nietzsche, Pareto, Spengler o su propio amigo Hayek, Popper cree en la posibilidad de reforma social racional: una reforma basada en planes apoyados en la ciencia social. Incluso reprende a Marx por denunciar toda planificación social como utópica e ilegítima (Popper, 1945, cap. 13).

En realidad, Popper —como los utilitaristas sociales, los socialdemócratas, los socialistas cristianos y los «torios rojos» mucho tiempo antes que él, así como las escuelas norteamericana y escandinava del realismo legal entre las dos guerras mundiales, y los keynesianos después de la Gran Depresión— es partidario de la reforma social y la disciplina correspondiente, esto es, lo que solía llamarse «ingeniería social» y ahora a menudo se llama «tecnología social» o «sociotecnología». (Véanse, por ejemplo, Polanyi, 1944; Hicks, Misra y Ng, 1995). En efecto, según Popper (1945, cap. 18, sec. IV), puede haber una alternativa al capitalismo y al socialismo: «Puede ser, por ejemplo, el desarrollo de una tecnología para la mejora inmediata del mundo en que vivimos, el desarrollo de un método para una ingeniería fragmentaria, para la intervención democrática». El resultado de tal reforma social ha sido la transformación del «capitalismo salvaje», que Marx había descrito, en el moderno estado de bienestar, que prefiero llamar «estado asistencial». Popper reconoce los defectos del estado de bienestar, en especial el burocratismo que implica. Pero, en vez de pedir su desmantelamiento, apoya su perfeccionamiento (Popper, 1959, 246).

Puesto que adopta la ingeniería social progresiva, no se debe acusar a Popper de conservadurismo. El hecho de que en los últimos tiempos se le haya considerado como «uno de

los pensadores conservadores más grandes del siglo xx» (Ranelagh, 1991, 194) es otra historia. Esta tiene que ver con la característica falta de honradad de la retórica política, no con el saber. Planas (1991, 14) nos dice que, en fecha tan tardía como el año 1991, ante una gran audiencia en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en Santander, Popper negó ser un liberal y rehusó criticar la socialdemocracia. J. S. Mill ha sido sometido a una distorsión análoga: los libertarios o neoliberales recuerdan su ensayo sobre la libertad, pero les parece conveniente guardar silencio sobre el elogio entusiasta que Mill hace del socialismo democrático (en especial, de la propiedad cooperativa) en sus *Principios de economía política* como en su *Autobiografía*. Sea lo que sea, lo que realmente puedan pensar los famosos, sus concepciones serán silenciadas o distorsionadas por los infames.

Se ha acusado a Popper de inconsistencia por estar en contra de la revolución social pero a favor de la revolución científica. Su defensa fue como sigue: «Si el método de la discusión crítica racional se consolidara por sí mismo, entonces esto convertiría en obsoleto el uso de violencia: por el momento la única alternativa descubierta a la violencia es la razón» (Popper, 1970a, 255-56). Dicho de otro modo: convirtámonos todos en intelectuales y todo asunto social será resuelto por medio de la discusión crítica. Lamentablemente esta propuesta, que habría encantado a Leibniz, ignora algunos hechos bien conocidos: a) en todas las sociedades conocidas, incluso en las más avanzadas, solo una pequeña minoría tiene la oportunidad de recibir formación en pensamiento crítico; b) el poder (político, económico o cultural) se emplea a menudo para acallar o incluso suprimir la discusión pública de los males sociales e impedir las tentativas de resolverlos por medios pacíficos; c) tal supresión del derecho al debate crítico y a la acción social pacífica puede invitar a la rebelión.

Sin embargo, la inviabilidad de la propuesta racionalista de Popper no demuestra que sus acusadores estén en lo cierto: de hecho, se puede ser partidario al mismo tiempo de la reforma social gradual y del cambio científico radical. Am-

bos son mutuamente compatibles, pues se refieren a dos ámbitos diferentes (aunque claramente vinculados): orden social e investigación. En realidad, la revolución social permanente (*à la* Trotski o *à la* Mao) dificultaría el crecimiento del conocimiento. Peor aún, causaría la decadencia del saber. Sin embargo, la reforma social es compatible con el cambio científico radical. Más aún: ambas van de la mano en los países menos desarrollados (Bunge, 1980b).

Sin embargo, no se debe llamar revolución a todo descubrimiento científico importante, como hizo Popper, siguiendo a T. S. Kuhn, hasta el extremo de prevenir contra los «peligros de la ciencia normal» (Popper, 1970b). En mi opinión, *en contra* tanto de Kuhn como de Popper, solo conocemos dos revoluciones científicas totales en la historia: el nacimiento de la ciencia en el siglo v a. de C. y su renacimiento en el siglo xvii. Todos los otros grandes cambios científicos han sido cambios sectoriales de *tempo*, convulsiones o descubrimientos importantes, en particular nacimientos, divisiones y fusiones de ciencias especiales.

Existen varias razones para la naturaleza evolutiva o revisionista (en vez de acumulativa o revolucionaria) de la historia del conocimiento científico desde la Revolución Científica del siglo xvii (Bunge, 1983, 179-184). Primera, toda novedad científica está parcialmente construida sobre lo que se conoce; por ejemplo, Marx construyó sobre la base de Smith y Ricardo. Segunda, todo descubrimiento científico importante se evalúa por comparación con lo que se sabía que era verdadero al menos en una primera aproximación. Por ejemplo, la biología molecular fue aceptada no solo por las nuevas perspectivas que aportaba en los mecanismos de cambios genéticos, sino también por ser una extensión de la bioquímica y por ser compatible con la genética clásica. Tercera, hay determinados principios filosóficos extremadamente generales que impulsan y al tiempo constriñen todas las investigaciones científicas. Uno de ellos es la tesis de que la realidad es legaliforme y cognoscible. Cuarta, toda genuina investigación científica, sea «normal» o «revolucionaria», se atiene al *ethos* de la ciencia,

un conjunto de imperativos institucionales que Merton (1942) identificó por primera vez: universalismo, comunismo epistémico, desinterés y escepticismo organizado. (La contribución propia de Popper a la ética de la ciencia es diminuta: véase Popper, 1970c. Y compárese con los escritos y los documentos de Einstein sobre esta cuestión.) Sin embargo, este es un asunto secundario: aquí estamos interesados centralmente en la filosofía social de Popper, no en su filosofía de la ciencia.

Aunque fue partidario de la reforma social planificada, Popper nunca desarrolló ninguna propuesta constructiva para ella. Más aún, no examinó en detalle ninguna de las tecnologías sociales, tales como la macroeconomía normativa, la planificación urbana, la medicina social, el derecho o las ciencias de la administración, todas las cuales suscitan interesantes problemas ontológicos y epistemológicos, tales como, por ejemplo, la propia naturaleza de los planes en tanto que diferentes de las teorías. (Además, no tenía muy clara la distinción entre ciencias sociales y tecnología social: véase Rhees, 1969, 52). Sin embargo, Popper ha sido frecuentemente citado en la literatura de planificación a lo largo de las tres últimas décadas (véase, por ejemplo, Faludi, 1986), quizá por la misma insensatez por la que Tomas Kuhn es citado de modo ritual con referencia al cambio científico.

Popper lo único que afirmó es que, mientras la historia no puede planificarse sobre el papel, «las instituciones pueden planificarse; y se están planificando. Solo podemos esperar conseguir un mundo mejor mediante la planificación, paso a paso, de instituciones que salvaguarden la libertad, sobre todo la libertad contra la explotación» (Popper, 1945, cap. 18, sec. IV). Y afirmó que: *Se requiere [una] tecnología social cuyos resultados puedan ser contrastados por la ingeniería social fragmentaria* (Popper, 1945, cap. 23, subrayado en el original).

Sin embargo, fiel a su postura antidefinicionista, Popper nunca aclaró satisfactoriamente lo que quería decir con «institución», «tecnología social» o «ingeniería social fragmentaria». (Otras expresiones predilectas suyas, tales como «si-

tuación», «historicismo», «indeterminismo» y «mundo 3» son igualmente vagas, y por eso son una fuente de interminable controversia escolástica.) Sin embargo, por el contexto, está claro que por «ingeniería social fragmentaria» él se refiere tanto a la reforma social gradual y pacífica (en tanto que opuesta a la revolucionaria), como a la parcial o local (en tanto que opuesta a la global). Su lema es «Una cosa cada vez». Se trata del tipo de reforma social iniciada por Bismarck y Disraeli, y llevada a cabo masivamente en Suecia después de la Primera Guerra Mundial, en Gran Bretaña y otros países europeos después de la Segunda Guerra Mundial y, en grado mucho menor, en los Estados Unidos en la década de los sesenta. Estas reformas conciernen a la Seguridad Social, la asistencia sanitaria, la educación, los derechos civiles y la prevención del crimen. Y resultan de un revoltijo de programas sociales, en su mayor parte improvisados, nunca coordinados, ni siquiera controlados de un modo competente.

Como todos sabemos, los conservadores de Thatcher en Gran Bretaña, los republicanos de Reagan y los modernos demócratas en los Estados Unidos han atacado duramente y reducido estos más bien tímidos ensayos de ingeniería social. Lo han hecho por dos razones, una no mencionada y otra explícitamente declarada. La razón no expresada es naturalmente que los gastos sociales requieren impuestos progresivos, que perjudican a los ricos, que constituyen precisamente el núcleo electoral de los políticos conservadores. La razón declarada es que, después de unos pocos éxitos iniciales, esas reformas sociales no lograron más que ofrecer subsidios y generar —un efecto no deseado— dependencia de los subsidios. En efecto, tanto la sociedad británica como la estadounidense todavía siguen siendo sacudidas, casi periódicamente, por recesiones económicas y por sus secuelas más o menos graves, y continúan siendo socialmente injustas. Peor aún, en Gran Bretaña y en los Estados Unidos la desigualdad es ahora más prominente que hace un cuarto de siglo. Por ejemplo, es bien conocido que en Estados Unidos

la desigualdad social ha crecido ininterrumpida y abruptamente desde 1969 (véase, por ejemplo, Harrison y Bluestone, 1988). Así, un 1 por 100 de los estadounidenses poseen el 40 por 100 de la riqueza total. También, la morbilidad y la muerte prematura aumentaron entre los pobres del Reino Unido durante los gobiernos conservadores (véase, por ejemplo, Wilkinson, 1994).

De esta suerte, después de varias décadas, se ha demostrado que las reformas sociales británica y norteamericana no han sido completamente exitosas. Sin embargo, no basta con encontrar que un plan social ha fracasado: hay que intentar descubrir por qué ha fallado. En mi opinión, en este caso hay dos causas de esos fracasos: una es local o circunstancial y la otra es general o basada en principios. La primera es que tanto en el Reino Unido como en Estados Unidos, los gastos sociales tenían que competir con la insensata carrera armamentista, recortes de impuestos para los ricos, el apoyo a gobiernos clientes y, en el caso de Estados Unidos, también la guerra de Vietnam. La reforma social fue una de las dos víctimas domésticas de esas aventuras políticas; la otra víctima, especialmente en Estados Unidos, fue el equilibrado presupuesto fiscal. Ninguno de los otros países capitalistas reformistas, sobre todo Alemania Occidental, Francia, los países escandinavos, los del Benelux e Italia, sacrificaron el bienestar social a la Guerra Fría. En estos países el capitalismo reformado —lo que los alemanes llamaron «mercado social»— ha tenido un éxito espectacular en la mitigación de la pobreza. Por esta razón llamo «local o circunstancial» al rotundo fracaso de las reformas sociales británica y estadounidense.

En mi opinión, la razón general o principal para el fracaso de todas las reformas sociales conocidas para asegurar la libertad contra la explotación —un objetivo que Popper compartió con los socialistas de todos los colores— es que han sido fragmentarias o sectoriales en vez de globales o sistémicas. La ingeniería social fragmentaria está condenada a producir, en el mejor de los casos, solo resultados modestos, porque la sociedad no es simplemente una colección o «suma» de individuos,

ni siquiera un agregado de sectores independientes entre sí: es un sistema. (Un sistema concreto es una cosa compleja cuyas partes o componentes se mantienen unidos por fuertes vínculos, la totalidad de los cuales constituye la estructura del sistema.) Y un sistema, sea un átomo, reactor químico, organismo, ecosistema, familia o sociedad en sentido amplio, no puede modificarse con éxito pieza a pieza, pues todos sus componentes están unidos. George Soros (1998, 226), un antiguo alumno de Popper que ha logrado notoriedad como financiero y promotor de la sociedad abierta, reconoce que los problemas sistémicos no pueden abordarse con éxito de la manera fragmentaria que recomendaba su antiguo profesor.

Por ejemplo, si la asistencia sanitaria se mejora por medio de la vacunación y la higiene masivas, la morbilidad y la mortalidad descenderán precipitadamente casi de la noche a la mañana. Como resultado, la población probablemente crezca extraordinariamente, lo que a su vez puede desembocar en escasez de alimentos, desempleo, degradación medioambiental y disturbios políticos. Solo una combinación de programas de atención sanitaria con reformas educativas y económicas (como la reforma agraria y la organización de cooperativas rurales) puede compensar los efectos secundarios indeseables de una rápida mejora en la sanidad pública. Otro ejemplo: la educación, que en una época se creyó que era el gran nivelador social, en realidad hace más pronunciadas las divisiones sociales existentes. En efecto, solamente los niños y los jóvenes privilegiados tienen acceso a las mejores escuelas y herramientas educativas, como libros, microscopios y ordenadores. Esto les permite dejar atrás a todos los demás. En resumen, por sí misma la educación tiene el efecto perverso no intencionado de ampliar las diferencias sociales. Solo mediante la adopción de un enfoque sistémico o multisectorial para los temas sociales podemos esperar resolver los temas sociales.

En conclusión, en asuntos sociales «nunca podemos hacer simplemente una cosa» (Hardin, 1985, 58; véase también Hirschman, 1990). La razón para esto es que las personas siempre actúan en algún sistema y sobre algún sistema, sea

natural, social o mixto. Por lo tanto, modificando algunos de sus componentes se influye en varios otros componentes, algunas veces de modos impredecibles. Ciertamente, cualquier parte de un automóvil puede repararse o sustituirse con independencia del resto, pero no mientras está en movimiento. Asimismo, el anatomista puede cortar cualquier parte del cadáver sin perturbar al resto; sin embargo, el cirujano solo puede reparar una parte de un cuerpo vivo con la condición de que lo inmovilice y mantenga con vida las otras partes afectadas por la operación. Pero la sociedad no puede inmovilizarse. Por tanto, tiene que ser reparada sobre la marcha. Por consiguiente, las analogías con automóviles y cadáveres no servirán al tecnólogo social.

Una concepción sistémica de la sociedad (en cuanto opuesta tanto a la concepción individualista como a la holista) sugiere que se puede avanzar gradualmente a condición de que se haga en todos los sectores pertinentes al mismo tiempo, puesto que todos ellos están unidos (Bunge, 1980b). En resumen, el lema adecuado no sería «ingeniería social fragmentaria» sino «reforma social sistémica dirigida por la sociotecnología e implementada con la participación activa de todos los implicados». (Los programas sociales paternalistas probablemente tengan efectos perversos a largo plazo. Solo la participación democrática puede ayudar a detectar disfunciones sociales y superar la inercia política.)

Lamentablemente, Popper fue un individualista, no un sistemista: recuérdese la sección 6.2. Además, estaba más interesado en las cuestiones sociales procedimentales que en las esenciales: nos dijo cómo deberíamos hacer que pasaran las cosas —a saber, una cada vez—, no qué debíamos hacer. Es decir, Popper puede caracterizarse como un *formalista social*, por estar mucho más interesado en el imperio de la ley que en el contenido y propósito de la ley, y en planificar más que en los objetivos de los planes. (Nótese el paralelismo con el formalismo ético kantiano. Y nótese también que el «formalismo», como se emplea aquí, no se debe confundir con «formalización», es decir, la transformación de un concepto

intuitivo en otro exacto. Por cierto, Popper fue partidario de la formalización en las ciencias naturales, pero no en el resto. En general, él, como los economistas neoaustriacos, en especial su amigo Hayek, recelaba de la cuantificación en los estudios sociales. Es cierto que elogió la economía matemática neoclásica, pero no advirtió que sus conceptos esenciales, es decir, los de utilidad subjetiva y probabilidad subjetiva, no están bien definidos, con lo cual todo el aparato es completamente decorativo.)

No obstante, estamos adelantándonos a la siguiente sección.

6.7. Orden social: el pilar roto

La parte artificial o no biológica de cualquier sociedad compleja puede analizarse en tres subsistemas que interactúan: su cultura, su economía y su política (Bunge, 1979). Popper (1945) tenía mucho que decir sobre el primero y, especialmente, sobre la tradición de la investigación crítica libre y la necesidad de defenderla contra el irracionalismo, el dogmatismo y la intolerancia. Por otro lado, tenía poco que decir respecto a la economía, salvo elogiar el mercado libre y desecharlo sin más la idea de una democracia económica (por ejemplo, Popper, 1959). Por contraste, Popper adoptó una filosofía política concreta, a saber, el liberalismo avanzado, que viene a ser igualdad legal junto con democracia política y un mínimo de bienestar social. Dado que este último ingrediente se trató en la sección anterior, abordaremos ahora los dos primeros.

Popper apreciaba la isonomía, o igualdad ante la ley. En la actualidad los teóricos políticos apenas se ocupan de este tema, hasta el extremo de que no tiene una entrada en la autorizada *Blackwell Encyclopaedia of Political Thought* de 1987. Hay varias razones para esta decadencia del interés por la isonomía: a) la mayor parte de las personas rara vez firman contratos formales y la inmensa mayoría nunca llega a compare-

cer ante un juez; *b*) el tratamiento que realmente reciben los litigantes en un juzgado depende decisivamente del abogado que puedan costearse, o incluso de los resortes políticos que puedan tocar; *c*) en ningún país civilizado la ley trata a los niños y a los discapacitados de la misma forma que a los adultos sanos; *d*) en la mayoría de países, las personas colectivas están exentas de la responsabilidad social exigida a ciudadanos normales, y *e*) la igualdad legal es insignificante en comparación con la desigualdad económica (un asunto que sigue endemoniando a todas las democracias políticas y que ha llamado poderosamente la atención de todos los filósofos sociales desde la época de Tomás Moro). Recuérdese la *ironía* de Anatole France: «La ley, en su infinita sabiduría, permite tanto a los ricos como a los pobres dormir bajo los puentes de París».

En cuanto a la democracia política, las razones de Popper para defenderla difieren de las de los liberales de los siglos XVIII y XIX, quienes la alabaron por razones morales y sociales. En realidad, el liberalismo de Popper, como su filosofía moral, es negativo y está libre de elementos morales y sentimentales: solo se apoya en su horror a la tiranía, en particular al totalitarismo. De hecho, escribió lo siguiente: «La teoría [de la democracia] que tengo en mente no procede, por decirlo así, de una doctrina de la bondad o la justicia intrínseca de un gobierno de la mayoría, sino más bien de la vileza de la tiranía; o más precisamente, se apoya en la decisión, o en la adopción de la propuesta, de evitar y oponerse a la tiranía» (Popper, 1945, cap. 7, sec. II). Quien esté interesado en una visión más extensa de la democracia, que incluya en concreto la democracia económica, tendrá que buscarla en otra parte, por ejemplo, en los *Principios de economía política* (1871) de Mill, en *A preface to Economic Democracy* (1985) de Dahl, en *Socialism after Communism* (1995) de Pierson o en mi libro *Las ciencias sociales en discusión* (1998).

Popper sostenía que la tradicional pregunta política «¿Quién debe gobernar?» está mal concebida, porque presupone que alguien debe gobernar. Como la mayoría de intelectuales, pudo sentir alguna simpatía por el anarquismo. Pero se

dio cuenta de que el anarquismo puro es utópico, no solo porque cualquier sociedad compleja tiene cantidad de bienes públicos que tienen que ser administrados de un modo imparcial, sino también porque necesitamos «la protección de la libertad que no perjudica a otros ciudadanos» (Popper, 1945, cap. 6, sec. VI). Así, Popper sustituyó la tradicional pregunta política del principio por «un problema meramente práctico, casi técnico». Es decir: «¿Cómo se ha de constituir el Estado para que los malos gobernantes puedan eliminarse sin derramamiento de sangre, sin violencia?» (Popper, 1988, 20).

En la concepción de Popper, el sistema de dos partidos, como se practica en Gran Bretaña y en Estados Unidos, es la mejor solución a este problema, pues garantiza: *a*) el gobierno de la ley; *b*) la destitución sin sangre de los malos gobernantes, y *c*) la búsqueda de nuevas ideas en caso de derrota electoral. Criticó la representación proporcional por creer que amortigua la derrota política y por tanto no consigue motivar la autocritica y la búsqueda de nuevas ideas.

Es posible que el giro popperiano del centro de atención desde la sustancia al procedimiento —esto es, desde cuestiones de principio político a mecanismos de voto— no sea accidental. Puede haber sido el resultado de su utilitarismo negativo junto con su desconfianza de todas las ideologías. De ahí la prescripción popperiana: No busques el bien, ni menos aún lo mejor, simplemente evita el mal; y, si ocurriera el mal, córtalo del modo menos perjudicial, esto es, por el voto plural en cuestiones políticas. Esta regla de Popper es análoga a su imposición epistemológica esencial: «No busques la verdad, simplemente toma parte en el estudio crítico para descubrir la falsedad y eliminarla».

Pero, por supuesto, tanto el negativismo moral como el epistemológico son sofisticados y nada prácticos. En efecto, perjudicial es lo opuesto a benéfico, como falsedad es lo opuesto a verdad. Por consiguiente, juzgar una línea de acción como no perjudicial equivale a evaluarla como beneficiosa o como indiferente. (Asimismo, juzgar una proposición como no falsa equivale a evaluarla o como verdadera en al-

gún grado o como no verificada, o en otro caso como indecible). Ahora bien, la persona moral no se contenta con abstenerse de hacer el mal: quiere ayudar, no solo ser un observador inocuo. Igualmente, el científico no se limita a evitar el error: desea hacer descubrimientos o invenciones verdaderos. Como Claude Bernard (1865, 97) declaró, en la búsqueda de la verdad, la *contre-épreuve* o intento de refutación es el complemento necesario de la *preuve* (confirmación). El falsacionismo solo vale para la hipótesis nula de que dos o más variables no están relacionadas, pero solo ciencias que están emergiendo hacen uso de ella. (Más aún, las teorías hipergenerales en ciencia y tecnología, como la teoría general de campos, la teoría general de la evolución, la teoría de autómatas y la teoría de la información, solo son confirmables: véase Bunge, 1973, cap. 2.)

Asimismo, el ciudadano responsable no puede contentarse con castigar a los políticos rehusando votarlos cuando se han comportado mal. Él quiere hacer contribuciones constructivas a la sociedad, participar no solo en las elecciones sino también entre ellas. En cualquier caso, en cada convocatoria electoral se le pide que elija entre programas electorales alternativos que contienen promesas para hacer determinadas cosas y abstenerse de hacer otras. La «nueva teoría de la democracia» de Popper no ayuda a decidirse al votante, que se hace a sí mismo y a sus amigos la misma pregunta que Popper rechazó: «¿Quién debe gobernar?». Está claro, por tanto, que Popper no tiene una teoría de la democracia política, ni siquiera una definición de la misma. No llega a plantear siquiera la cuestión del conflicto entre la propiedad privada (o gubernamental) de los medios de comunicación, por un lado, y la necesidad de debate racional público y no coaccionado de los asuntos y las políticas, por el otro. Popper solo se ha referido a la cuestión de cómo castigar mejor a los malos gobernantes, sin ni siquiera decirnos qué se espera que haga un buen gobernante aparte de defender la libertad. Y esto no sirve de ayuda para que el votante haga una elección racional y moral en el colegio electoral.

Incluso la objeción técnica que Popper hace contra la representación proporcional es defectuosa. En efecto, Popper (1988, 21) afirma que bajo este esquema de votación «no puedo elegir ya a una persona en quien confío para que me represente: solo puedo elegir un partido». Esto no es del todo cierto, pues en muchos países se pueden reemplazar algunos de los candidatos de la lista de un partido por candidatos de otro partido. Además, bajo un sistema bipartidista siempre se vota a un individuo *qua* candidato de uno de los partidos. Ciertamente, la representación proporcional puede llevar a un gobierno de coalición. Pero esto no es necesariamente malo, pues una coalición puede representar a la mayoría de votantes y puede lograr lo que ninguno de los partidos habría conseguido por separado.

Además, el gobierno de la pluralidad, que Popper prefiere al de la mayoría, puede ser enormemente injusto para el electorado. En primer lugar, por privar del derecho a votar a todos aquellos ciudadanos que no están de acuerdo con ninguno de los dos partidos principales, como normalmente es el caso de los intelectuales. En segundo lugar, porque puede dar todo el poder a una minoría. Esto puede ocurrir por lo menos de dos modos: *a*) si la mayoría de los votantes se quedan en casa por sentirse alienados de la política bipartidista, una pequeña minoría con suficientes fondos para propaganda puede ganar la mayoría de los escaños (como ocurrió en las elecciones estadounidenses de 1994 que dieron como resultado la victoria de la derecha, que tan solo representa aproximadamente el 20 por 100 del electorado); *b*) si el electorado se divide casi de modo uniforme en tres partidos, el que obtenga el 34 por 100 de los votos puede obtener la victoria contra los partidos que obtengan cada uno el 33 por 100.

En resumen, muchos ciudadanos han sido alienados por una regla de votación que permite a una minoría imponerse sobre los deseos de la mayoría. Todo analista político desde Condorcet hasta ahora ha sabido esto. Más aún, el problema general de una representación justa ha estado en el centro de

la teoría de la elección social desde la obra seminal de Arrow. ¿Por qué Popper, que no era conocido por su participación política ni siquiera por mantenerse al día en ciencias políticas, ni menos aún en asuntos políticos cotidianos, tuvo que pontificar sobre estas cuestiones? Presumiblemente, solo para recordarnos que libertarismo no implica preferencia por el gobierno del pueblo, es decir, democracia política directa. ¿Fue esta una concesión de Popper a la ola neoconservadora de la década de los ochenta?

Por último, la regla de Popper según la cual se debe elegir para el cargo a una persona en la que se pueda confiar, más que a un partido, es factible solo en pequeñas comunidades, donde cada uno conoce a todos los demás, de forma que es posible la democracia directa. (Irónicamente, hay un país donde los candidatos que se presentan para un cargo público tienen que hacerlo individualmente en lugar de hacerlo como miembros de un partido: en la actual Uganda.) Pero la regla no funciona para un gran distrito electoral, donde la inmensa mayoría de los votantes solo tienen para elegir ideologías y programas. Peor aún, la recomendación de Popper de escoger candidatos más que partidos es una invitación inconsciente a pasar por alto las propuestas y a apoyar el clientelismo, que es cualquier cosa menos democrático, sobre todo en el caso de los líderes carismáticos. (Carlos S. Menem ganó las elecciones presidenciales argentinas en 1989 con una encantadora sonrisa y un eslogan simple: «Confía en mí, sígueme»).

En cualquier caso, para un científico o filósofo político, el contenido sustantivo debe importar mucho más que el procedimiento y, en especial, más que la mecánica electoral. Cualquier teoría política que se merezca tal título se concentra en un grupo de temas sociales y aboga por determinados objetivos sociales, tales como la supervivencia, la seguridad, la paz, la justicia social, el acceso público a la cultura, la protección medioambiental y la administración honrada del bien común. Dichos objetivos, junto con los medios que se juzguen apropiados para asegurarlos, constituyen una ideología política. Por despreciar todas las ideologías —y ade-

más sin analizar detalladamente el propio concepto de ideología—, Popper se cerró a sí mismo la puerta de la ciencia política y de la filosofía política.

Además, una filosofía social no puede limitarse a la política (o a la economía, o a la cultura). Debe comunicarnos algo sobre el orden social deseable, o «sistema social», como Popper prefiere llamarlo. Pero Popper no nos dice explícitamente de qué orden social, real o concebible, es partidario: sea individualista o solidario, dividido en clases o sin clases. Sin embargo, esta es precisamente la cuestión más apremiante para cualquier teórico social, y filósofo político, sobre todo en una época en la que la mayoría de las personas, especialmente en el Tercer Mundo, sufren un buen número de males sociales muy graves, incluso cuando tienen la suerte de disfrutar de libertad y democracia políticas.

¿Qué tiene Popper que decir sobre superpoblación, degradación medioambiental, discriminación sexual y racista o anomia? Nada. ¿Qué tiene que decir sobre la cuasi-omnipotencia de las megaempresas, la desigualdad Norte-Sur, las continuadas carreras armamentistas, la interferencia de las grandes potencias en los problemas internos de otros países o el pésimo nivel de vida de la inmensa mayoría de las personas, incluso en países que, como la India, se dice que son políticamente democráticos? Nada en absoluto. ¿Por qué no pudo Popper plantearse ninguna de estas cuestiones sociales? Sospecho que simplemente las ignoró por vivir en una torre de marfil. (En 1967, cuando Popper llamó «tercer mundo» al «mundo» platónico de las ideas en sí mismas, humorísticamente le hice saber que esta expresión ya estaba en uso, aunque con un significado totalmente diferente. Parecía perplejo, pues nunca había oído esa expresión antes, y a partir de entonces la cambió por «mundo 3»).

En resumen, Popper no ha tenido nada original ni constructivo que decir sobre ningún orden social, real o deseable, más allá de que no debe ser tiránico y que debe incluir la protección a los desamparados. Así pues, este pilar de cualquier filosofía social digna de tal nombre, en el caso de Popper está roto.

la teoría de la elección social desde la obra seminal de Arrow. ¿Por qué Popper, que no era conocido por su participación política ni siquiera por mantenerse al día en ciencias políticas, ni menos aún en asuntos políticos cotidianos, tuvo que pontificar sobre estas cuestiones? Presumiblemente, solo para recordarnos que libertarismo no implica preferencia por el gobierno del pueblo, es decir, democracia política directa. ¿Fue esta una concesión de Popper a la ola neoconservadora de la década de los ochenta?

Por último, la regla de Popper según la cual se debe elegir para el cargo a una persona en la que se pueda confiar, más que a un partido, es factible solo en pequeñas comunidades, donde cada uno conoce a todos los demás, de forma que es posible la democracia directa. (Irónicamente, hay un país donde los candidatos que se presentan para un cargo público tienen que hacerlo individualmente en lugar de hacerlo como miembros de un partido: en la actual Uganda.) Pero la regla no funciona para un gran distrito electoral, donde la inmensa mayoría de los votantes solo tienen para elegir ideologías y programas. Peor aún, la recomendación de Popper de escoger candidatos más que partidos es una invitación inconsciente a pasar por alto las propuestas y a apoyar el clientelismo, que es cualquier cosa menos democrático, sobre todo en el caso de los líderes carismáticos. (Carlos S. Menem ganó las elecciones presidenciales argentinas en 1989 con una encantadora sonrisa y un eslogan simple: «Confía en mí, sígueme»).

En cualquier caso, para un científico o filósofo político, el contenido sustantivo debe importar mucho más que el procedimiento y, en especial, más que la mecánica electoral. Cualquier teoría política que se merezca tal título se concentra en un grupo de temas sociales y aboga por determinados objetivos sociales, tales como la supervivencia, la seguridad, la paz, la justicia social, el acceso público a la cultura, la protección medioambiental y la administración honrada del bien común. Dichos objetivos, junto con los medios que se juzguen apropiados para asegurarlos, constituyen una ideología política. Por despreciar todas las ideologías —y ade-

más sin analizar detalladamente el propio concepto de ideología—, Popper se cerró a sí mismo la puerta de la ciencia política y de la filosofía política.

Además, una filosofía social no puede limitarse a la política (o a la economía, o a la cultura). Debe comunicarnos algo sobre el orden social deseable, o «sistema social», como Popper prefiere llamarlo. Pero Popper no nos dice explícitamente de qué orden social, real o concebible, es partidario: sea individualista o solidario, dividido en clases o sin clases. Sin embargo, esta es precisamente la cuestión más apremiante para cualquier teórico social, y filósofo político, sobre todo en una época en la que la mayoría de las personas, especialmente en el Tercer Mundo, sufren un buen número de males sociales muy graves, incluso cuando tienen la suerte de disfrutar de libertad y democracia políticas.

¿Qué tiene Popper que decir sobre superpoblación, degradación medioambiental, discriminación sexual y racista o anomia? Nada. ¿Qué tiene que decir sobre la cuasi-omnipotencia de las megaempresas, la desigualdad Norte-Sur, las continuadas carreras armamentistas, la interferencia de las grandes potencias en los problemas internos de otros países o el pésimo nivel de vida de la inmensa mayoría de las personas, incluso en países que, como la India, se dice que son políticamente democráticos? Nada en absoluto. ¿Por qué no pudo Popper plantearse ninguna de estas cuestiones sociales? Sospecho que simplemente las ignoró por vivir en una torre de marfil. (En 1967, cuando Popper llamó «tercer mundo» al «mundo» platónico de las ideas en sí mismas, humorísticamente le hice saber que esta expresión ya estaba en uso, aunque con un significado totalmente diferente. Parecía perplejo, pues nunca había oído esa expresión antes, y a partir de entonces la cambió por «mundo 3»).

En resumen, Popper no ha tenido nada original ni constructivo que decir sobre ningún orden social, real o deseable, más allá de que no debe ser tiránico y que debe incluir la protección a los desamparados. Así pues, este pilar de cualquier filosofía social digna de tal nombre, en el caso de Popper está roto.

6.8. Conclusiones

La filosofía social de Popper carece de una teoría del orden social porque no tiene ni una teoría adecuada de la sociedad ni una filosofía moral positiva. Todo lo que hace la filosofía social de Popper es aconsejarnos sustituir la pregunta tradicional esencial «¿Quiénes deberían ser los gobernantes?» por la pregunta procedimental «¿Cómo podemos domesticarlos?» Dicho de otro modo, la concepción y la defensa de la libertad y la democracia popperianas están limitadas a la ley y la política, y más aún: solo a su mecánica. Nos previene contra el despotismo, pero no nos ayuda a rediseñar la sociedad para eliminar las fuentes de la tiranía. De ahí que la alabanza de Popper a la ingeniería social, aunque sincera, suene falsa: nos anima a planificar sin especificar otro objetivo más que la libertad. El resultado es una filosofía social negativa, con manchas, superficial, formalista y en algunas partes inconsistente. No resiste la comparación con las filosofías sociales de Ibn Jaldún, Maquiavelo, Spinoza, Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau, Mill, Marx, o incluso Paine, Kropotkin o Laski. En mi opinión, también es inferior a la propia contribución de Popper a la teoría del conocimiento, en particular a su exitosa demolición de la lógica inductiva y a la defensa del realismo epistemológico.

A mi entender, la filosofía social de Popper fue defectuosa porque él tenía una teoría de la sociedad incompleta e inadecuada, el individualismo ontológico (atomismo social). Esta teoría es inadecuada porque rehúsa admitir la propia existencia de totalidades sociales, como familias, escuelas y empresas, que poseen propiedades (emergentes) de las que carecen sus componentes. A su vez, esta concepción lo lleva a adoptar el individualismo metodológico, un enfoque erróneo para el análisis y la evaluación de las ciencias sociales, pues se supone que estas estudian hechos sociales, no acciones individuales. (Véase Bunge, 1979, 1996, 1998, para una crítica tanto del individualismo como del holismo y una alternativa a

ambos.) Esto puede explicar por qué Popper encontró en la microeconomía neoclásica tanto mérito como en la macroeconomía semiclásica de Marx: simplemente no tenía más criterio que la contrastabilidad (o mejor, la refutabilidad) para evaluar teorías sociales. Por eso nunca contrastó sus concepciones sociales con ningún estudio social empírico, traicionando así su propia prescripción metodológica. Y por esto las concepciones de Popper no han inspirado ni un solo fragmento de legislación social, ni menos aún ningún movimiento social progresista.

Una moraleja obvia a extraer del fracaso de Popper en construir una filosofía social original, consistente, profunda y constructiva, que sea compatible con la investigación social contemporánea, es la siguiente. Es imposible lograr tal tarea si nos limitamos a hablar siempre de un único tema negativo, aunque sea importante, como lo es el aborrecimiento de la tiranía, la injusticia social, la dependencia nacional, la discriminación sexual o la superstición. Hamlet, que solo ve error y corrupción, no tiene una antorcha para mostrarnos el camino correcto. Una filosofía social bien acabada debe incluir una teoría positiva de la sociedad junto con una filosofía moral positiva, es decir, que postule bienes sociales, aunque sea discutible y modificable. Sin tal filosofía social global y positiva, no puede emerger una visión clara de una sociedad abierta. Y, sin tal visión, las personas no se movilizarán para construir la nueva sociedad.

¿Qué explica el sensacional éxito de *La sociedad abierta y sus enemigos* si, como he intentado mostrar, propone una filosofía social débil? En mi opinión, su éxito se debe a la conjunción de tres factores: contenido, estilo y oportunidad. *Contenido*: El libro está lleno de interesantes ideas sobre una gran variedad de temas; tiene algo que decir sobre prácticamente toda ortodoxia filosófica; demuestra que los antiguos todavía pueden hablar a los modernos; y propone y defiende el noble aunque vago ideal de una sociedad abierta. *Estilo*: A pesar de ser una obra erudita, está escrita clara y maravillosamente: en particular es parca en jerga filosófica y está libre

del «sociologués»; por último, pero no menos importante, tiene un título atractivo. *Oportunidad*: El libro aparece inesperadamente en un desierto filosófico, y además en el momento en que los últimos frutos de las filosofías políticas de Platón y Hegel yacen aplastados bajo los tanques aliados, y cuando el denominado Occidente se une contra sus antiguos aliados, herederos de Marx. Por consiguiente, *La sociedad abierta* es ampliamente considerada como un epitafio erudito a las ideologías totalitarias y una obra de referencia habitual sobre ellas. Uno se debe preguntar qué recepción habría tenido diez años antes o quince años después.

Coda

El grueso de la filosofía de Popper se entiende mejor bajo el signo de la negación: las palabras no importan; rehúye («como de la peste») discutir el significado de las palabras; la creencia no es importante; el conocimiento no depende del sujeto; nunca hagas preguntas del tipo «¿Qué es?» o «¿Cómo lo sabes?»; no hay propiedades esenciales; cuando sea posible, abstente de formular enunciados existenciales (pues son «metafísicos»); nunca confirmamos: lo único que podemos es fallar en la falsación; nunca intentes justificar; podemos conocer la falsedad, pero no la verdad; no hay una lógica inductiva; en cuestiones del conocimiento lo improbable es preferible a lo probable; no hay un método científico aparte del de ensayo y error; evita la ciencia normal; el determinismo es falso; la biología evolutiva no es científica; no hay ni todos sociales ni leyes sociales; exige únicamente libertad negativa (libertad de); toda ideología es perniciosa; toda revolución es mala; no hay ningún *summum bonum*; no perjudiques —en especial, no pongas la filosofía al servicio de la opresión; no te dediques a ser un benefactor: solo abstente de hacer el mal—, y así sucesivamente. En resumen, la filosofía de Popper puede denominarse *negativismo lógico*. Dicho de otro modo, Popper fue esencialmente un escéptico, y en realidad el más famoso de su

siglo, aunque, como Bertrand Russell, un escéptico apasionado. Esta es la razón por la que su filosofía, a pesar de ser sumamente interesante, es fragmentaria (asistemática) y más bien superficial. Sirve de más ayuda para descubrir errores y equivocaciones que para buscar la verdad o la justicia.

Popper estuvo indudablemente en lo cierto al criticar la filosofía de escuela. También tenía razón al subrayar el papel de la crítica racional en la gestión de los conflictos sociales, lo mismo que en la búsqueda del conocimiento. Pero, por supuesto, para que los enunciados y las propuestas puedan someterse a examen crítico antes hay que hacerlos: la creación precede a la crítica, como el árbol preexiste al leño. En cualquier caso, todos los campos del saber están constantemente lanzando abundantes y justificados síes, lo mismo que noes y quizá. Por consiguiente, ninguna filosofía de la ciencia y de la tecnología debería subestimar a los primeros. Además, exagerar la importancia de la crítica a expensas de la creación y el análisis, o de la observación y la experimentación, se acerca peligrosamente tanto a la escolástica como al escepticismo, así como a la concepción de moda según la cual toda investigación es simplemente debate. Después de todo, las verdades negativas son más abundantes y por tanto más baratas que las positivas.

Algo parecido vale para el reino de la acción. La acción constructiva, sea individual o social, requiere concepciones y planes positivos, además de discusiones racionales sobre objetivos y medios. En especial, el diseño, planificación y construcción de un orden social mejor requiere más que un puñado de señales de peligro para ayudar a evitar o combatir la tiranía: también reclama una filosofía social positiva que incluya una clara visión de la sociedad abierta, capaz de motivar y movilizar a las personas. (La advertencia «Aquí hay dragones» puede ser útil, pero no señala el camino correcto.) Y tal filosofía tendría la forma de un sistema mejor que la de un agregado de concepciones inconexas, pues las cuestiones sociales —como las ideas correctas sobre ellas— suelen presentarse en racimos, no una cada vez. Un paso cada vez: sí; una cosa cada vez: no.

La Ilustración y sus enemigos

LA MODERNIDAD nació en el siglo XVII y alcanzó su edad adulta en el siglo XVIII. Este fue el *siècle des lumières* o periodo ilustrado. Puede que siempre haya habido personas ilustradas y oscurantistas. Pero fue únicamente en el siglo XVIII cuando se hizo un esfuerzo sistemático y coordinado por constituir una ideología ilustrada que guiara un movimiento cultural y político que iba a lograr una profunda y progresiva transformación social. Ese fue el siglo de las revoluciones francesa y americana, de los comienzos del secularismo y el liberalismo, y de la deificación de la razón y la exaltación de la ciencia, la tecnología y la industria. Fue una edad de progreso y optimismo. Fue el segundo Renacimiento. La reacción y el pesimismo iban a venir más tarde.

Hemos recorrido un largo camino desde la Ilustración. Hemos hecho enormes progresos, pero no podemos dar por sentado el progreso por más tiempo: en lugar de ello, tenemos que trabajar por él y combatir a sus enemigos. Es más, tenemos que admitir que mucho del progreso que hemos hecho ha llevado consigo sus limitaciones. A la vista de las armas nucleares, la superpoblación, la degradación medioambiental y la rápida reducción de los recursos naturales no renovables, la persistencia de la explotación colonial y el racismo, el empobrecimiento del Tercer Mundo, la concentración de riqueza en pocas manos de unos pocos países, la producción masiva de

basura cultural y el despertar reciente del fascismo y el nacionalismo agresivo, sería estúpido creer en el progreso absoluto en todos los frentes. Todo progreso tiene su precio.

7/ Sin embargo, aún sería más estúpido, e incluso suicida, creer que estamos condenados a la regresión y quizá a la extinción. En particular, sería estúpido y suicida perder la esperanza en nuestra capacidad para rediseñar el futuro y asegurar la supervivencia de la humanidad con la ayuda de la ciencia, la tecnología y una moralidad humanista y altruista. Y sin embargo, en nuestra era «posmoderna» se ha puesto de moda abandonarse a esa desesperación y encima culpar de nuestros actuales problemas a la razón, la ciencia y la tecnología, en vez de a los valores erróneos y a nuestros líderes políticos y empresariales.

El nuevo Romanticismo está de moda en parte porque las ilusiones y las promesas de mi generación no se han cumplido. También, porque lo fácil es creer, porque la inacción es más fácil que la acción y porque el irracionalismo está apoyado por las fuerzas más reaccionarias, que prosperan gracias a nuestra ignorancia y desgana para abordar los problemas sociales de un modo racional y realista. Como dijo Isaac Asimov, es más fácil y menos peligroso rechazar la ciencia y la tecnología que rebelarse contra el orden social: lo primero solo necesita ignorancia y no pone en peligro nuestra vida ni nuestra libertad.

Está de moda desmarcarse de la Ilustración, pero no es nada original. De hecho, la Contrailustración siguió de inmediato a la Ilustración, revivió hace menos de un siglo, triunfó brevemente con el nazismo y nuevamente está de moda bajo los títulos de contracultura y posmodernismo. Hace dos siglos, Herder, el escritor romántico y padre del nacionalismo cultural, exclamó: «No estoy aquí para pensar, sino para existir, sentir, vivir». Entre 1925 y 1945, los fascistas pretendieron remitologizar la sociedad moderna sustituyendo el culto de la razón universal por el de la sangre y la patria. Hoy día millones de jóvenes escuchan a Skid Row, uno de los «grupos» de *heavy-metal*, cuyo lema es «Si piensas, apestas».

Examinaremos la reacción «posmoderna» en el campo de los estudios sociales. Sin embargo, nos ayudará a comprender esta reacción si comenzamos por situarla en su contexto histórico.

7.1. Peculiaridades de la Ilustración

Los temas de la Ilustración fueron *naturaleza y humanidad, razón y ciencia, libertad e igualdad, felicidad y utilidad, trabajo y progreso*. La razón se situó en el mismo centro de esta constelación: si unos pocos hombres pensaran y actuaran racionalmente, el resto los seguiría. Los pensadores del *siècle des lumières*, que a menudo eran llamados filósofos, se vieron a sí mismos como los portadores de la antorcha de la razón y los exploradores del mundo anteriormente sumergido en las tinieblas heredadas de las Edades Oscuras.

Basta recordar la *Encyclopédie* (comenzada en 1751), la Declaración Americana de la Independencia (1776) y la *Déclaration des droits de l'homme et du citoyen* (1789), así como escritores tan diversos como Locke y Hume, Voltaire y Condillac, Montesquieu y Condorcet, Diderot y D'Alambert, Buffon y Lavoisier, Helvecio y Holbach, Quesnay y Smith, Beccaria y Bentham, y Ben Franklin y Tom Paine.

La Ilustración fue una ideología completamente nueva: una concepción del mundo, un sistema de valores y una agenda política. Fue la primera ideología moderna global, e insertada como una cuña entre otras dos ideologías globales: el tomismo y el marxismo. Este último, en algunos aspectos fue una continuación de la Ilustración, y en otros una reacción contra ella. (Más sobre esto en la sección 7.3.)

La ideología ilustrada puede englobarse en los diez principios siguientes:

1. *Confianza en la razón*, que culminó durante la Revolución Francesa en la patética adoración de la diosa Razón.

2. *Rechazo del mito*, la superstición y, en general, cualquier creencia o dogma infundados.
3. *Investigación libre y secularismo*, así como estímulo al deísmo (en contraste con el teísmo), el agnosticismo o incluso el ateísmo.
4. *Naturalismo (en tanto que opuesto al sobrenaturalismo), en particular materialismo*.
5. *Cientificismo*: adopción del enfoque científico para el estudio tanto de la sociedad como de la naturaleza.
6. *Utilitarismo* (en cuanto opuesto tanto a la moralidad religiosa como al deontologismo secular).
7. *Respeto por la praxis* —artesanía e industria— y reverencia por la máquina.
8. *Modernismo y progresismo*: desprecio por el pasado (excepto la Antigüedad clásica), crítica de las deficiencias y vicios presentes y confianza en el futuro.
9. *Individualismo* junto con libertarismo, igualitarismo (en algún grado) y democracia política, aunque todavía no para las mujeres o los esclavos.
10. *Universalismo o cosmopolitismo*: por ejemplo, derechos humanos y educación para todos los «hombres libres».

Algunos de estos principios son parte de una concepción del mundo, otros son juicios de valor y aun otros son partes de un programa para cambiar la sociedad. Aunque la ideología ilustrada fue un sistema coherente, algunas personas adoptaron algunos de sus componentes y rechazaron otros. Por ejemplo, los déspotas ilustrados europeos y algunos de los patricios americanos, tanto del Norte como del Sur, adoptaron los componentes filosóficos de la ideología ilustrada, pero no los políticos. En particular, estaban en contra del oscurantismo, pero no a favor de la emancipación social. En el

otro lado, los filósofos y pensadores políticos románticos rechazaron por completo los diez principios: eran reaccionarios en todos los sentidos.

7.2. La primera Contrailustración

El Romanticismo, un poderoso movimiento cultural que se extendió un cuarto de siglo antes y después de 1800, normalmente se presenta como una reacción contra la Ilustración y la Revolución Francesa, así como contra las invasiones napoleónicas. Así fue con respecto a la filosofía y la política. Pero el Romanticismo no fue simplemente una reacción: también hubo arte romántico. Y fue un arte extraordinariamente original y rico en la literatura y la música. Además, apenas tuvo que ver con la filosofía o la política.

Distinguiremos por tanto tres tendencias dentro del Romanticismo: la artística, la filosófica y la política. El arte romántico fue filosófica y políticamente neutral: el Romanticismo filosófico fue oscurantista, y el Romanticismo político fue conservador, o aún peor. Unos pocos ejemplos aclararán este punto. Para empezar, Rousseau —al que se suele considerar el primer romántico— fue políticamente progresista, pero filosóficamente oscurantista, por exaltar el sentimiento sobre la razón y por mantener que la ciencia tenía una influencia perjudicial sobre la sociedad. Por otra parte, Heine, Beethoven y Shelley fueron artísticamente románticos pero tomaron partido por la concepción del mundo y la filosofía política de la Ilustración. Goethe y Blake fueron políticamente progresistas, pero antiintelectualistas y en particular detestaban la ciencia moderna. Más cercanos a nosotros, casi todos los ideólogos de la Nueva Derecha son racionalistas, en tanto que la Nueva Izquierda (o lo que queda de ella), así como los movimientos feminista y ecologista, están plagados de irracionales, en concreto de enemigos de la ciencia y la tecnología (véase Gross y Levitt, 1994).

Una vez trazada la distinción entre Romanticismo artístico, intelectual y político, en adelante nos concentraremos en la corriente principal, que es la más relevante para nuestro tema. El Romanticismo intelectual, a diferencia del Romanticismo artístico, es una reacción contra la filosofía y el sistema de valores de la Ilustración. Es o irracionalista (en particular intuicionista) o idealista; es antiempírico (en particular idealista o apriorista) y es anticientífico y tecnófobo. En resumen, el Romanticismo intelectual es tradicionalista o antimoderno (o, si se prefiere, posmoderno).

El núcleo del Romanticismo intelectual fue la filosofía idealista de Fichte, Schelling, Hegel, Herder y Schopenhauer. Aunque diferentes, los cinco fueron idealistas, se opusieron a la incipiente ciencia de su tiempo e intentaron contrarrestar el proceso de *Entzauberung* o desmitologización que Max Weber, haciéndose eco de Auguste Comte, vio como el sello de marca de la modernidad.

Los filósofos románticos identificaron la ontología con la lógica, una confusión que les dio licencia para especular libremente sobre la realidad: con frecuencia confundieron la ficción con la realidad. Deseaban reemplazar las ciencias naturales por la filosofía natural, y las ciencias sociales por la filosofía social (sobre todo jurídica). Creían que todas las cosas eran totalidades orgánicas opacas al análisis. Y se opusieron al análisis conceptual y empírico, afirmando que toda disección mata.

En el campo de la ética y la filosofía política, los románticos propusieron sustituir el floreciente individualismo por el holismo o el colectivismo. (En cambio, los artistas románticos fueron individualistas.) Por último, pero no menos importante, la prosa de los filósofos románticos fue notablemente oscura y pesada. Fueron los que inventaron la treta de hacer pasar los sinsentidos como profundidad. Esta treta fue perfeccionada en nuestro siglo por fenomenólogos, existencialistas, hermenéuticos y deconstruccionistas.

Como ocurre con otras corrientes intelectuales, en esta hay varios casos limítrofes. Immanuel Kant fue uno de ellos.

Fue tan ilustrado como podría serlo cualquiera en la más atrasada y aislada de las provincias prusianas. Respetó las matemáticas y la ciencia aunque apenas las comprendió; y fue un universalista, cosmopolita y pacifista. Pero, por culpa de su idealismo e intuicionismo, su insistencia en los límites de la razón y su dogma de que la psicología y el estudio de la sociedad nunca serían ciencias, Kant preparó el camino para el inicio de la filosofía romántica alemana.

Otro caso de contaminación de la Ilustración por el Romanticismo fue el marxismo. Marx y Engels se consideraban los herederos de la Ilustración y la Revolución Francesa. Y lo fueron en algunos aspectos importantes: fueron científicos sociales muy importantes, empujaron el liberalismo hacia la izquierda —con un entusiasmo característicamente romántico—, en general fueron materialistas y pensaron con claridad excepto en relación con la dialéctica.

Sin embargo, Marx y Engels aprendieron de Hegel unas pocas lecciones que estropearon todo su sistema. Una de ellas fue la ontología dialéctica. De acuerdo con esta, toda cosa es una unidad de opuestos, y la oposición, «contradicción» o conflicto, es la fuente de todo cambio, de ahí la preferencia por la revolución frente a la reforma. Una segunda herencia hegeliana fue la ecuación de la lógica con la ontología, que libera a la especulación ontológica de las limitaciones empíricas. Una tercera fue la creencia de que, para establecer la verdad de un enunciado o hecho, basta con recurrir a unos pocos ejemplos favorables, sin preocuparse por buscar contraejemplos (excepciones), una característica del pensamiento poco instruido. Un cuarto legado hegeliano fue el holismo o colectivismo, es decir, la tesis de que el todo determina la parte: por ejemplo, que el individuo está a merced de los sistemas sociales y de las fuerzas históricas. Un quinto fue una consecuencia ética del holismo, esto es, que los derechos del individuo no son nada comparados con las obligaciones de someterse a la «necesidad histórica» y al Estado o partido que afirma representarla.

En mi opinión, este legado hegeliano fue definitivamente oscurantista y favoreció la cristalización del marxismo en

un dogma desconectado de la filosofía y ciencias sociales «burguesas». A pesar de estos importantes legados del hegelianismo, por regla general el marxismo original fue antirromántico. (Por otro lado el neomarxismo, en particular el marxismo estalinista, el marxismo estructuralista y la teoría crítica, con frecuencia acentuaron las venas románticas de Marx y Engels, en particular la palabrería dialéctica y el desprecio por la contrastación empírica.) Así pues, todavía hay una esperanza de salvar algunos de los ingredientes del marxismo, precisamente aquellos que armonizan con la Ilustración. Esta ambigüedad del legado marxista todavía está por explorarse (véase, para empezar, Curtis, 1997).

7.3. La segunda y la tercera olas románticas

La segunda ola romántica llegó aproximadamente un siglo después del nacimiento de la primera. Fue iniciada por Friedrich Nietzsche —que iba a convertirse en el filósofo favorito de Hitler y Heidegger— y Wilhelm Dilthey, el padre de la hermenéutica filosófica. Otros miembros destacados de la segunda ola fueron Heinrich Rickert (amigo y mentor filosófico de Max Weber), Henri Bergson, Hans Vaihinger e incluso el último William James, correctamente llamado utilitarista romántico. Los neohegelianos Croce y Gentile (coautor y ministro de educación con Mussolini) se unieron más tarde.

Esta fue una colección variopinta: algunos fueron intuicionistas, otros idealistas, otros escépticos radicales y otros incluso pragmáticos. Pero todos ellos compartieron una desconfianza en la razón, en particular en la lógica formal y las matemáticas y, en general, una falta de confianza en la ciencia. Ninguno de ellos se preocupó por las pruebas empíricas y algunos ni siquiera utilizaron el concepto de verdad. La mayoría fueron además antidemocráticos.

La tercera ola romántica, que llamaré neorromanticismo, se solapa parcialmente con la segunda. Comenzó con la fenomenología de Husserl, le siguió el existencialismo de Hei-

degger y culminó con el «posmodernismo» y el movimiento anticientífico y antitecnológico contemporáneo. Algunos de los nombres más conocidos de este movimiento son los de Edmund Husserl y Martin Heidegger, Oswald Spengler y Jacques Ellul, Georg Lukács y Louis Althusser, Albert Camus y Jean Paul Sartre, Karl Jaspers y Hans-Georg Gadamer, Michel Foucault y Jacques Derrida, Paul Feyerabend y Richard Rorty, Clifford Geertz y Harold Garfinkel, Barry Barnes y Bruno Latour.

Aunque bastantes diferentes entre sí, estos autores comparten todos o casi todos los cinco rasgos siguientes, típicamente románticos. Estos son:

1. *Desconfianza en la razón* y, en particular, en la lógica y la ciencia.
2. *Subjetivismo*, o la doctrina de que el mundo es nuestra representación.
3. *Relativismo*, o la negación de la existencia de verdades universales.
4. *Obsesión por el símbolo*, el mito, la metáfora y la retórica.
5. *Pesimismo*, o la negativa de la posibilidad del progreso, sobre todo en materia de conocimiento científico.

La mayoría de los románticos escribieron con una prosa inexacta y a menudo impenetrable, otro rasgo romántico. (Recuérdese el desprecio de Nietzsche por «la simplicidad ofensiva del estilo» de John Stuart Mill o, mejor todavía, las ristas de palabras sin sentido, y por tanto intraducibles, de Heidegger.) Además, no están interesados en los problemas morales y por consiguiente no tienen otra filosofía moral que ofrecer fuera de la moral individualista (egoísmo) o el colectivismo moral (conformismo). Por último, para no correr el riesgo de que se los considere antimodernos —es decir, reaccionarios— algunos de estos escritores se denominan a sí mismos *posmodernos*, un oxímoron, en tanto que se

corresponde con irracionalismo (véanse, por ejemplo, Feathers-tone, ed., 1988; Harvey, 1989).

Hasta la década de 1960 el Romanticismo estaba confinado a Alemania, Francia y sus esferas de influencia cultural. Las principales corrientes intelectuales en el mundo angloamericano y su esfera de influencia cultural habían sido pro-científicas, protecnológicas y antioscurantistas. En particular, la comunidad académica mundial había estado comprometida en general con el pensamiento crítico y la evidencia empírica, así como con la política liberal. La herencia de la Ilustración se daba por supuesta. Más aún, se suponía que habíamos entrado en la era del espacio y los ordenadores. Se suponía que estábamos en una sociedad posindustrial, basada en el conocimiento más que en el trabajo. Por último, el crecimiento económico continuo de los países industrializados entre 1950 y 1970 hacía pensar que «nosotros» (esto es, un quinto de la humanidad) habíamos alcanzado la edad de la abundancia y la alta calidad de vida.

La combinación de la opulencia y la guerra cambió todo eso en los Estados Unidos, la opulencia de la clase media estadounidense erosionó la ética del trabajo y facilitó el hedonismo y el egoísmo. Entró en escena la generación del yo. Sin embargo, la guerra de Vietnam y, más tarde, la aceleración de la carrera armamentista, engulleron muchos de los fondos que antes se destinaban a los programas sociales liberales. Grandes sectores de la población se sintieron alienados o indiferentes. Muchos estudiantes y jóvenes académicos comenzaron a cuestionarse el sistema de valores recibido y su ideología concomitante, sobre todo cuando se enfrentaban a la llamada a filas o al desempleo. Se convirtieron en receptores de ideas y estilos de vida alternativos al llamado American Way of Life. Entre ellos estaban drogas e irracionalismo, dos compañeros perfectos.

Desde aproximadamente mediados de los años sesenta, el neorromanticismo alemán y francés fue importado al mundo académico angloamericano. Llegó a ser influyente no solo entre los críticos literarios y los filósofos, sino tam-

bién entre los estudiosos de la sociedad, sobre todo los antropólogos y sociólogos (véanse, por ejemplo, Fiske y Shweder, eds., 1986, y la revista *Sociological Theory*). Los estrechos lazos tradicionales entre el oscurantismo y la política totalitaria se rompieron o se encubrieron para facilitar su consumo en el nuevo mercado. Tanto es así, que muchos han confundido la revuelta contra la razón con una rebelión contra el *establishment*: como si la lógica y la ciencia básica estuvieran contaminadas ideológicamente, cuando en realidad el irracionalismo es una eficaz herramienta de opresión, pues embota el pensamiento y el juicio crítico, como Popper (1945) advirtió hace mucho.

Examinemos ahora la influencia del neorromanticismo sobre los estudios sociales en los últimos años.

7.4. Teoría crítica y sociología fenomenológica

Echemos una ojeada a las dos escuelas neorrománticas de los estudios sociales: la teoría crítica y la sociología fenomenológica. Ambas rechazan el enfoque científico, consideran a la ciencia propiamente dicha como una ideología o mito más, desconfían de la razón, se caracterizan por un pensamiento acrítico y un lenguaje hermético.

La teoría crítica, también llamada escuela de Frankfurt, es la variedad de sociología «humanista» (o sociología de café o sociología sin números), inicialmente caracterizada por una crítica del capitalismo y de todos los tipos conocidos de orden social; el rechazo de la distinción entre ciencia e ideología; la denuncia de la ciencia y la tecnología como siervas del capitalismo; el rechazo del positivismo, el racionalismo y el cientificismo; la afirmación de que la racionalidad suprime la individualidad y autonomía: que «la Ilustración es totalitaria»; reiteradas invocaciones a Hegel, Marx y Freud; la exigencia de que las ciencias sociales se conviertan en una herramienta para el cambio social; y una prolja, pesada y oscura prosa carente de análisis y argumento, de

cifras y fórmulas (véanse, por ejemplo, Adorno y Horkheimer, 1972; Arato y Gebhardt, eds., 1978). Gran parte de lo mismo vale para los estructuralistas y posestructuralistas franceses, en particular Althusser y Michel Foucault.

No nos referiremos a la crítica del capitalismo que lleva a cabo la escuela de Frankfurt, derivada esencialmente del marxismo, aunque sin todo el respaldo empírico que este reunió. En lugar de ello, nos concentraremos en algunos de los componentes filosóficos de la teoría crítica. En primer lugar, al igual que el marxismo, la teoría crítica adopta acriticamente la dialéctica hegeliana: no duda de que toda cosa es una unidad de opuestos ni de que la fuente de todo cambio es la «contradicción» o la lucha de los opuestos. No aclara los términos «opuestos» y «lucha», y pasa por alto todas las excepciones de la «ley» según la cual la «contradicción» (oposición) es el motor del cambio. En concreto, pasa por alto la producción, el comercio, la cooperación, el cambio demográfico y la innovación tecnológica, ninguno de los cuales puede interpretarse fácilmente como una lucha de opuestos (salvo en el sentido de que lo nuevo en ocasiones se opone a lo viejo).

En segundo lugar, los teóricos críticos rechazan la racionalidad, pues creen que es la herramienta suprema para la dominación del hombre. En tercer lugar, se adhieren acriticamente al psicoanálisis, con todas sus especulaciones desenfrenadas, demostrando así que son crédulos e incapaces de distinguir la pseudociencia de la ciencia. En cuarto lugar, confunden la ciencia con la tecnología y, por consiguiente, son incapaces de comprender que la ciencia básica directamente no sirve como un agente del cambio social y que no solo se necesita comprender la sociedad sino también rediseñarla. En quinto lugar, rechazan la distinción entre ciencia e ideología. En efecto, dos aspectos centrales de la teoría crítica son *a)* ciencia = tecnología = ideología capitalista, y *b)* los sociólogos necesariamente están comprometidos bien con la conservación bien con la modificación de la sociedad, de ahí el adjetivo «crítica». Es más, sostienen que la ciencia

no es éticamente neutral y ni siquiera epistemológicamente objetiva. Etiquetan como «positivistas» a quienes afirman que es imposible obtener un conocimiento objetivo de los hechos sociales. Dicho de otro modo, equiparan la ciencia y el positivismo, así prestan a este un servicio inmerecido.

Entre las dos guerras mundiales, la escuela de Frankfurt abordó, aunque de un modo bastante literario, algunos problemas sociales reales: los males del capitalismo no regulado, los crímenes del nazismo y el estalinismo y la impotencia del liberalismo. Realizó una función ideológica útil aunque modesta, incluso a pesar de confundir el industrialismo con el capitalismo, exagerar las similitudes entre el liberalismo y el nazismo y menospreciar el estudio científico de la sociedad. Desde entonces, los teóricos críticos han continuado criticando el capitalismo y el totalitarismo en imprecisos términos generales. Sin embargo, progresivamente se han vuelto hacia la filosofía idealista (en particular neokantiana) y no han tenido nada preciso que decir respecto a los problemas sociales más acuciantes en el periodo de posguerra, como la superpoblación, la degradación medioambiental, la carrera armamentista, el abismo Norte-Sur, la estanflación y los conflictos étnicos. En particular, Habermas se ha desplazado gradualmente desde un interés por el conflicto y la opresión social a la «acción comunicativa»: el tipo de «acción» en que sobresalen los profesores universitarios, que exploraron por primera vez los etnometodólogos, y que se examinará en la próxima sección.

Al rechazar el enfoque científico de los problemas sociales, los teóricos críticos, sin darse cuenta, impidieron la comprensión de dichos problemas, así como cualquier intento de afrontarlos racional y, por tanto, eficazmente. De este modo, a pesar de su retórica revolucionaria, la teoría crítica se ha convertido en una fuerza conservadora, una especie de válvula de seguridad académicamente respetable para los inconformistas, y una variedad más de oscurantismo. Para colmo, a pesar de todas sus publicaciones a lo largo de siete décadas, los teóricos críticos nunca han aclarado ningún concepto sociológico

esencial ni propuesto ninguna hipótesis original y contrastable, ni mucho menos una teoría propiamente dicha. En resumen, la teoría crítica no es ninguna de las dos cosas.

Nuestro segundo ejemplo es la sociología fenomenológica (Schutz, 1967; Berger y Luckmann, 1967). Esta es la contrapartida conservadora de la teoría crítica. Se caracteriza por el espiritualismo y el subjetivismo, así como también por el individualismo (tanto ontológico como metodológico) y el conservadurismo ético y político. Los dos primeros rasgos son obvios: de acuerdo con la fenomenología, la realidad social es una construcción, no algo dado, pues todos los hechos sociales son «significativos» y por tanto han de «interpretarse». Por consiguiente, todo lo social es espiritual y subjetivo, o a lo sumo intersubjetivo, más que material y objetivo.

El individualismo ontológico de la fenomenología deriva de su subjetivismo. Debido a que se dice que los individuos se «interpretan» a sí mismos y a los demás, sin enfrentarse nunca con hechos sociales brutos, la tarea del sociólogo es captar las «estructuras de significado subjetivas» más que construir y someter a prueba modelos sociológicos de sistemas sociales. En particular, tiene que estudiar el *Lebenswelt* (la vida cotidiana) de los individuos, manteniéndose alejado de los grandes problemas sociales como la discriminación sexual y racista, el conflicto social y la opresión política, el militarismo y el colonialismo. El fenomenólogo puede captar directamente los objetos de su estudio porque son comunes: todos están en el *Lebenswelt* o vida diaria. Más aún, posee la gracia de la «visión de las esencias», una percepción especial que le permite una comprensión inmediata. Por lo tanto, puede prescindir del tedio de la investigación, las meticulosas pruebas empíricas y los argumentos rigurosos. En resumen, la sociología fenomenológica es claramente acientífica.

La ética y la política de la fenomenología son claras: lejos de estar sujeto a constricciones sociales, el individuo es autónomo porque construye la realidad social. De ahí que no haya razón para preocuparse por la emancipación. El sociólogo únicamente debe interesarse por el orden social, porque los

hombres ansían un «sentido» y orden. Él debe evitar el conflicto y, en general, los problemas sociales. *El summum bonum* social es la estabilidad, con el orden y seguridad inflexibles que la acompañan, no el progreso social, con el desorden, riesgo e incertidumbre inherentes. En resumen, la fenomenología es ética y políticamente conservadora. Por consiguiente, no es una guía para ninguna política social que no sea la de «la ley y el orden».

7.5. Etnometodología y antropología interpretativa

Nuestro siguiente ejemplo de reacción neorromántica contra las ciencias sociales es la etnometodología, un vástago de la unión de la fenomenología con el interaccionismo simbólico (véase, por ejemplo, Garfinkel, 1967). Los etnometodólogos practican lo que los sociólogos fenomenológicos y los teóricos críticos predicaban: observan de primera mano acontecimientos triviales del *Lebenswelt* o vida cotidiana, se concentran en la comunicación y se mantienen alejados de cualesquiera actividades sociales, como el trabajo, y problemas sociales importantes, como la pobreza. Se dedican a la observación participativa y rehúyen la experimentación, que desaprueban por motivos filosóficos.

Como carecen de teorías propias, la mayoría de los etnometodólogos adoptan las oscuras declaraciones de la fenomenología e incluso del existencialismo, dos célebres enemigos radicales de la ciencia. Obviamente, una filosofía anticientífica difícilmente podría inspirar investigación científica. Afortunadamente, los etnometodólogos no emplean estas doctrinas en su trabajo empírico. En realidad, aun cuando denuncien al positivismo con vehemencia, en el trabajo de campo se conducen como positivistas corrientes, puesto que pasan la mayor parte de su tiempo recolectando datos que no pueden asimilar por falta de una teoría.

De hecho, los etnometodólogos graban y filman «las prácticas detalladas y observables que constituyen la produc-

ción encarnada de hechos sociales corrientes, por ejemplo, el orden del servicio en una cola, el orden secuencial de una conversación y el orden de una conducta improvisada hábilmente resumida» (Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983, 206). En castellano sencillo: los etnometodólogos registran los acontecimientos observables de la vida corriente.

Así, los datos recogidos son huellas audibles o visibles dejadas por personas que presumiblemente se comportan de un modo intencional e inteligible. Esta es la única pista por la que los etnometodólogos pueden conducirse, pues, al carecer de una teoría, no pueden explicar qué hace funcionar a las personas. La práctica del etnometodólogo no se diferencia de la del empirista y en particular de la del conductista. En resumen, se comporta como un positivista aun cuando se dedique a apalear al positivismo, lo que en realidad es un ataque al enfoque científico.

Solamente la compleja jerga del etnometodólogo hace pensar en un íntimo contacto con sus mentores filosóficos. Ejemplo: Garfinkel (1967, 1) comienza su libro más conocido estableciendo que la etnometodología «recomienda» que «las actividades por las cuales los miembros [¿?] producen y manipulan marcos [¿?] de asuntos de la vida cotidiana organizados sean idénticas a los procedimientos que siguen los miembros para «dar cuenta» de tales marcos [¿?]. El carácter «reflexivo» [¿?] o «encarnado» [¿?] de las prácticas de informar [¿?] y de los informes constituye el punto crucial de esa recomendación». ¿Por qué esta oscura prosa para escribir informes comunes de la vida diaria?

No se trata de negar el valor de la observación de las circunstancias de la vida diaria, como los encuentros y conversaciones casuales, que constituyen el material empírico favorito de los etnometodólogos. La observación de la vida corriente, una práctica común de los antropólogos, proporciona una materia prima que el científico procesa a la luz de hipótesis y con miras a que sugiera nuevas hipótesis. Pero esta materia prima es de uso limitado a menos que se sitúe a los sujetos en sus redes sociales, pues solo esto puede infor-

marnos de por qué los actores se comportan como lo hacen. En efecto, es bien sabido que cada actor tiende a comportarse de forma diferente en diferentes marcos. Con todo, los etnometodólogos pasan por alto deliberadamente el contexto macrosocial, así como todos los problemas sociales de gran escala. Esto, combinado con la ausencia de pruebas de las «interpretaciones» (hipótesis) propuestas y la falta de una teoría, explica la pobreza de los descubrimientos de la etnometodología.

Compárese este estéril enfoque individualista de la vida cotidiana con el de los institucionalistas o «relacionistas» (esto es, sistemistas) Chris y Charles Tilly (1998). Su amplio estudio del trabajo bajo el capitalismo comienza con la siguiente frase: «La trabajadora agrícola francesa Marie Catherine Gardez, nacida en 1891 en la región del Norte, trabajó duro durante toda su larga vida». La historia de la vida de esta mujer solo sirve para apoyar e ilustrar las tesis de los autores de que el trabajo en un mercado laboral es solo una de las muchas formas de trabajo; que conseguir y cambiar de trabajo es algo que ocurre no en un mercado laboral desestructurado, sino dentro de alguna red social; que el salario no es el único incentivo del trabajo (también influyen el compromiso con la familia o la comunidad y la coerción), y que la costumbre, la norma del grupo, la ideología y la contingencia son por lo menos tan importantes como el contrato. Los Tilly elaboran estas y otras tesis dentro de la teoría (o mejor, marco de referencia) institucionalista, las apoyan en datos estadísticos rigurosos de varios sectores y épocas, y demuestran la superioridad de este enfoque tanto sobre el individualismo como sobre el marxismo. ¡Vaya contraste con el provincianismo de la etnometodología!

Veamos ahora cómo consideran los etnometodólogos la investigación científica (para un resumen, véase Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983). Sus descubrimientos son esencialmente dos. Uno es que en la investigación científica está implicada «algo más» de lo que puede formularse incluso en el más detallado de los manuales de instrucciones. Este

«algo más» es el conjunto de supuestos tácitos y de elementos dispersos de *know-how* (conocimiento procedimental), ambos elementos bien conocidos por psicólogos, filósofos e ingenieros.

El otro «descubrimiento» es que, por muy elemental que pueda ser un experimento científico, no podrá realizarse sin un poco de teoría. Esta es la razón por la que un estudiante de química con parálisis parcial puede hacer sus ejercicios de laboratorio con la ayuda de un estudiante de etnometodología sano, en gran parte ignorante de la química, que actúa como si fuera las manos de aquel. ¿Pero no sabíamos todo esto desde hace tiempo, al menos los que hemos recibido una formación científica y no hemos caído en la forma más crasa de empirismo? Y si los etnometodólogos comprenden que no hay auténtica ciencia sin teoría, ¿por qué no producen una?

La antropología interpretativa o hermenéutica, practicada y defendida por Clifford Geertz (1973, 1983), está muy cerca de la etnometodología. De hecho, ambas rehúyen el método científico, conceden una importancia desmesurada al papel de los símbolos, evitan las hipótesis profundas y se concentran en las minucias de la vida cotidiana. La antropología interpretativa es, por tanto, bastante diferente de la sociología interpretativa de Weber. En efecto, Weber abordó procesos sociales importantes, propuso muchas hipótesis y no permitió que su declarada filosofía anticientífica interfiriera con su investigación científica. También es diferente en que, a diferencia de la prosa sobria de Weber, la de Geertz puede ser brillante y entretenida, lo que en gran parte explica su popularidad entre los estudiantes.

Resulta divertido leer, por ejemplo, que un mismo episodio trivial en Marruecos se interpreta de modos diferentes por un nómada beréber, un comerciante judío y un capitán del ejército francés. ¿Pero hasta qué punto es novedoso este descubrimiento? ¿Es ciencia o literatura? ¿Cómo se compara con los descubrimientos de tan eminentes antropólogos materialistas no marxistas contemporáneos como Marvin

Harris y Bruce Trigger, que se afanan por entender cómo se arregla la gente para ganarse la vida y seguir adelante con otros.

Por ser individualistas radicales y concentrarse en prácticas de la vida cotidiana como la conversación, el ritual y el entretenimiento, los etnometodólogos y los antropólogos interpretativos admiten abiertamente su indiferencia por los problemas de la estructura social y, de hecho, por todos los problemas sociales (tal como recomendaban Dilthey, Husserl y Schutz). Como se concentran en los individuos (o a lo sumo en pares de individuos) e ignoran todas las actividades y sistemas sociales importantes, no consiguen atrapar la realidad social. Por eso no han hecho ningún descubrimiento social importante. ¿Por qué deberían considerarse científicos las gentes que únicamente registran hechos triviales, no tienen ninguna teoría de la que hablar y no creen en la verdad objetiva? ¿Y por qué debería contar en la lista de los científicos cualquier otra cosa que no sea el número total de descubrimientos?

7.6. Conclusiones

La Ilustración nos dio la mayor parte de los valores básicos de la vida civilizada contemporánea, como la confianza en la razón, una pasión por la investigación libre y el igualitarismo. Por supuesto, la Ilustración no lo hizo todo por nosotros: ningún movimiento social puede hacer todo para la posteridad: no hay un final de la historia. Por ejemplo, los pensadores de la Ilustración no previeron los abusos de la industrialización, exageraron el individualismo, ensalzaron la competencia a expensas de la cooperación, no fueron lo suficientemente lejos en la reforma social y no se preocuparon mucho por las mujeres o los pueblos subdesarrollados. Sin embargo, la Ilustración perfeccionó, ensalzó y difundió las principales herramientas conceptuales y morales para avanzar más allá de sí misma.

Por el contrario, los fanáticos de la Contrailustración habrían detenido el progreso en lugar de afrontar los problemas actuales e intentar ir hacia delante. Son bárbaros que intentan destruir la cultura moderna mientras continúan disfrutando de sus consecuencias tecnológicas. Aunque constituyen una multitud muy diversa, básicamente solo se diferencian entre sí por la intensidad de su odio a la razón y la ciencia (que ellos oportunamente apodan «positivismo»). No resulta sorprendente que no hayan producido descubrimientos sobresalientes, ni siquiera nuevos errores interesantes, cuya refutación habría dado lugar a verdades valiosas. Sin embargo, han tenido éxito en atraer a muchos académicos, como los autotitulados sociólogos de la ciencia que escriben de la ciencia y la sociedad sin estar familiarizados con ninguna de las dos, como se argumentará en los dos capítulos siguientes.

Los errores comunes y los errores científicos pueden detectarse y corregirse a la luz de la razón o la experiencia. Pero cuando la razón y la experiencia se anulan, tal corrección se convierte en imposible, los errores se perpetúan y el desatino barato y la metáfora superficial reemplazan a la penosa búsqueda de sistema y verdad. En lugar de estadísticas significativas y de teorías serias, tenemos historias («descripciones débiles») y frívolas analogías como «la vida es un texto», «la vida es un escenario» y «la vida es un juego». Peor aún, cuando el oscurantismo está en ascenso, la libertad y el progreso están en peligro. Y cuando ocurre esto, los intelectuales se ven acosados por los *skinheads*, cuyos confusos cerebros controlan sus piernas embotadas, ansiosas de pisotear el legado de la Ilustración.

8

Sociología de la ciencia: de Marx a Merton y más allá

LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA, en otro tiempo rara y marginal, se ha convertido en voluminosa y central. Un creciente número de sociólogos la están practicando, así como críticos literarios «posmodernos», quienes, por haber perdido su gusto por los estudios literarios, se dedican a los que llaman «estudios culturales». Además de un gran caudal anual de libros, hay una revista trimestral, *Social Studies of Science*, fundada en 1970, el anuario *Sociology of the Sciences Yearbook*, publicado por primera vez en 1977, y la publicación bianual *Science in Context*, por no mencionar los abundantes artículos en las revistas sociológicas generales. Además, la disciplina se ha convertido en un componente habitual en los programas de todas las universidades importantes. Con frecuencia se presenta como el núcleo de los llamados programas y centros CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad).

Desde la década de 1960 han emergido nuevas tendencias en este campo. Aunque se diferencian en varios aspectos, estos nuevos estilos comparten varias doctrinas. Estas son: *a)* el *externalismo*, o la tesis según la cual el contenido conceptual está determinado por el contexto social; *b)* el *constructivismo* o subjetivismo: la idea que consiste en que el sujeto investigador no solo construye sus explicaciones de los hechos sino también los mismos hechos y posiblemente todo el mundo; *c)* el *relativismo*, o la tesis según la cual no hay verdades objetivas y

universales; d) el *pragmatismo*, o el énfasis en la acción y la interacción a expensas de las ideas, que equipara la ciencia con la tecnología; e) el *ordinarismo*, o la tesis de que la investigación científica es pura transpiración y no inspiración, y el rechazo a conceder a la ciencia una categoría especial y a distinguirla de la ideología, la pseudociencia e incluso la anticencia; f) la adopción de *doctrinas psicológicas obsoletas*, como el conductismo y el psicoanálisis, y g) la sustitución del positivismo, el racionalismo y otras filosofías clásicas por *diversas filosofías acientíficas o incluso anticientíficas*, como la filosofía lingüística, la fenomenología, el existencialismo, la hermenéutica, la «teoría crítica», el posestructuralismo, el deconstructivismo o la escuela francesa de semiótica, según el caso.

Sostendré que, como consecuencia de haber adoptado estas siete doctrinas, los sociólogos de la ciencia de la nueva moda son incapaces de comprender la ciencia: nunca nos informarán de qué es lo que hace a los científicos funcionar *qua* científicos; cuáles son sus supuestos filosóficos tácitos y sus normas metodológicas; qué distingue a la investigación científica de otras actividades; cuál es su lugar en la sociedad, y por qué la ciencia ha tenido tanto éxito en comprender la realidad e impulsar la tecnología (y tan poco éxito en derribar el pensamiento mágico). Peor aún, niegan que los científicos se dediquen a una actividad cultural distintiva y que tengan un *ethos* propio.

Y no se trata de ignorar los pocos y modestos logros que han alcanzado, algunos de ellos gracias a su ocasional atención a las minucias, y a pesar de su defectuosa filosofía. Pero sus contribuciones positivas a la ciencia de la ciencia palidecen cuando se comparan con la enorme regresión que han provocado en la sociología de la ciencia en los últimos años. Esta regresión es tal que cualquiera que tenga una formación científica considerará con toda seguridad la mayoría de la producción actual en este campo como una grotesca caricatura de investigación científica.

En este capítulo examinaré los defectos que considero fatales de las nuevas tendencias de la sociología de la cien-

cia. Cada una de mis críticas se aplica por lo menos a una de las escuelas contemporáneas de la nueva sociología de la ciencia, y algunas críticas a todas ellas. Sin embargo, antes de examinar las nuevas tendencias será conveniente echar una rápida ojeada a la sociología clásica de la ciencia, pues, aunque los Jóvenes Turcos hayan sido muy injustos con ella, contiene el embrión de gran parte de lo que es erróneo en las nuevas tendencias, junto con otros muchos elementos de valor permanente.

8.1. Raíces marxistas

La sociología de la ciencia es, naturalmente, una rama de la sociología del conocimiento, algunas de cuyas otras ramas importantes son las sociologías de la tecnología, la medicina, el arte y la religión. Karl Mannheim (1929) —un alumno de Max Weber y un especialista en Marx fuertemente influido por Georg Lukács (1923)— se considera el padre de la sociología del conocimiento solo porque acuñó los términos *Wissenssoziologie* (sociología del conocimiento) y *Denkstil* (estilo de pensamiento). Sin embargo, a diferencia de sus predecesores Weber y Durkheim, Mannheim no dirigió ninguna investigación especializada ni construyó ninguna teoría detallada. Básicamente se limitó a resaltar el condicionamiento social de las ideas y, por tanto, la importancia de la sociología del conocimiento como un anexo a la historia y a la filosofía del conocimiento. Y como nunca sostuvo que todas las ciencias tienen un contenido social, con frecuencia es criticado por los miembros de la nueva sociología de la ciencia: estos insisten en que los hechos sociales son «constitutivos» de la ciencia y no solo factores «contingentes» que influyen en la ciencia desde afuera.

En realidad, la moderna sociología del conocimiento no fue fundada por Mannheim. Fue esbozada en primer lugar por Karl Marx y Friedrich Engels y cultivada mucho más tarde, de forma sistemática, por Emile Durkheim y Max We-

ber (ambos se centraron en la sociología de la religión), Max Scheler, John D. Bernal y su círculo, Robert K. Merton y sus colaboradores y estudiantes, y unos pocos más. Como Merton es el último miembro eminente de la escuela clásica y se ha mantenido fiel al método científico y, por consiguiente, no es ni constructivista ni relativista, los nuevos sociólogos de la ciencia lo han convertido en el blanco de sus dardos, y les gusta llamarse a sí mismos «posmertonianos» y afirmar que han avanzado mucho más allá de él.

Marx y Engels son los abuelos de la nueva sociología de la ciencia, pues fueron los primeros que mantuvieron las famosas tesis siguientes:

1. «No es la conciencia de los hombres la que determina su ser, sino que, al contrario, *su ser social es el que determina su conciencia*» (Marx 1859, en Marx y Engels, 1986, 182, subrayado mío).

2. «Sobre las diferentes formas de propiedad, sobre las diferentes condiciones sociales de existencia, surge toda una superestructura de distintos sentimientos, ilusiones, modos de pensar y concepciones de la vida, formados de un modo peculiar. *La clase entera los crea y forma a partir de sus fundamentos materiales y de las correspondientes relaciones sociales. El individuo aislado los recibe por medio de la tradición y la educación*» (Marx 1852, en Marx y Engels, 1986, 118-119, subrayado mío).

3. La ciencia social está ideológicamente comprometida: sirve a los intereses materiales de alguna clase social. En los tiempos modernos hay una ciencia social burguesa y hay una ciencia social proletaria. Sin embargo, mientras la primera está llena de error e ilusión —pues está distorsionada por la ideología— la última es objetivamente verdadera porque el proletariado representa los intereses de la humanidad en su totalidad.

Desde luego estas ideas fueron nuevas y audaces a mediados del siglo XIX y cada una de ellas contiene un gramo de verdad. De hecho:

1. La psicología del desarrollo y la psicología social han demostrado que el entorno social *condiciona* la mentalidad de una persona, sin embargo no la determina por completo, pues el genoma y el sistema nervioso, así como la acción individual, que frecuentemente va contra corriente, también son muy importantes, por decir lo mínimo. Más sobre esto en la sección 8.5.

2. Como en una sociedad estratificada todo el mundo nace en alguna clase social, cuyos miembros comparten determinados intereses, valores, creencias, expectativas, etc., la pertenencia a una clase influye en el enfoque del científico *social*; pero esto no implica que no pueda superar dichos límites, ni que su clase social piense por él. Resulta raro para un materialista sostener que una clase social, que no tiene cerebro, puede pensar. Y sencillamente es falso que todas las ideas, incluso las matemáticas, sean creadas a partir del fundamento económico de la sociedad. Volveremos sobre este aspecto en la sección 8.4.

3. Es cierto que algunas ramas de la economía y la ciencia política, sobre todo las relacionadas con la gestión de la economía y con el gobierno, están corrompidas por los intereses de las clases dirigentes. Basta recordar las políticas económicas neoclásicas y el leninismo. Sin embargo, desde que se instituyó el estado de bienestar, en gran parte de las obras de economía y politología se ha dado por supuesto que el Estado, lejos de ser una herramienta de las clases gobernantes, debe actuar como árbitro de la lucha de clases y redistribuir parte de los excedentes de un modo equitativo. Además, incluso en los tiempos de Marx y Engels había estudios sociales objetivos, muchos de los cuales fueron empleados por ellos mismos para describir y condenar el capitalismo. En resumen, las ciencias sociales básicas o descriptivas son con mucha frecuencia imparciales, en tanto que los estudios sociales prescriptivos o normativos a menudo son partidistas (véase Bunge, 1998).

Es notable que las concepciones de Marx y Engels sobre el condicionamiento social del conocimiento y la parcialidad

de las ciencias sociales hayan sido tan influyentes, pues eran esquemáticas, asistemáticas y, además, ninguna era demasiado clara. ¿Qué es lo que significa exactamente «determina» en la frase «El ser social determina la conciencia»? ¿Significa que la sociedad en su totalidad *causa* los procesos mentales, o que la posición social y la conducta del individuo *influyen* fuertemente en su modo de pensar? Claramente, la ambigüedad inherente en el lenguaje corriente se presenta a múltiples interpretaciones.

Más aún, Marx y Engels oscilaron sobre estos temas. Por una parte, a veces mantenían que la ciencia y la tecnología pertenecían a la *Unterbau* (infraestructura o base económica) de la sociedad, mientras otras veces las situaban en la *Überbau* (superestructura). Por otra parte, en ocasiones sostenían que toda idea es la creación de una clase social y, por tanto, está distorsionada por los intereses de clase, mientras otras veces mantenían que la ciencia básica natural y las matemáticas no eran clasistas, aun cuando estuvieran condicionadas por las circunstancias sociales. A causa de estas vacilaciones, esquematizaciones e imprecisiones, en el campo marxista hay una considerable variedad de opiniones y controversias abiertas sobre estas cuestiones.

8.2. Florecimiento de la sociología de la ciencia marxista

El historiador y filósofo de la ciencia ruso Boris Hessen (1931) escribió «un verdadero manifiesto de la forma marxista del externalismo en historia de la ciencia» (Needham, 1971, viii). En su artículo «The social and economic roots of Newton's *Principia*», Hessen sostuvo que la obra de Newton era hija de su clase y de su tiempo, y que su trabajo científico era una tentativa de solucionar los problemas planteados por el auge del capitalismo. Obviamente, esta tesis posee una parte de verdad: Newton abordó problemas científicos que ni siquiera se habían planteado antes de la Edad

Moderna; lo hizo con la ayuda de métodos completamente modernos; y el fenomenal éxito de su trabajo se explica parcialmente por su utilidad para la tecnología empleada por la industria moderna en rápida expansión (aunque la Revolución Industrial no empezó hasta un siglo después de la publicación de los *Principia*).

Sin embargo, esto no demuestra que las fórmulas mecánicas de Newton, y menos aún sus contribuciones al cálculo infinitesimal, tuvieran un *contenido* social. Su mecánica se refería a los cuerpos en movimiento y sus matemáticas a las «fluxiones» (funciones dependientes del tiempo). Además, ¿cómo se explica que Newton fuera el único «hijo de su clase y de su tiempo» que produjera esa monumental obra? ¿Por qué hubo un único *Principia* en lugar de miles de libros similares escritos por otros tantos contemporáneos de Newton? ¿Y por qué, si Newton estaba tan interesado en la industria como afirma Hessen, no diseñó ninguna máquina o proceso industrial? ¿Por qué fue un físico teórico y un matemático, y no un ingeniero? ¿Y por qué la misma clase social produjo tanto al ateo Hobbes como al deísta Newton? ¿No es posible que los cerebros individuales, y no solo los grupos sociales, tengan algo que ver con la creación de ideas originales?

El artículo de Hessen fue enormemente influyente. Ayudó a formar la sociología marxista occidental de la ciencia, que floreció entre mediados de la década de 1930 y la mitad de los años sesenta. La revista trimestral norteamericana *Science & Society*, que todavía continúa con fuerza, se fundó en 1936. El libro más completo y de más influencia precedente de esta escuela fue el de Bernal (1939), *The Social Function of Science*, que el historiador de la ciencia Derek Price (1964) consideró —erróneamente— que preparaba las bases de la sociología de la ciencia. John Desmond Bernal, miembro de la Royal Society, fue un eminente cristalógrafo cuyo trabajo resultó ser de crucial importancia para el descubrimiento de la composición y estructura de las proteínas, del ADN y del ARN. De hecho, fue un pionero de la biolo-

gía molecular, y sus colegas creyeron que su militancia en el partido comunista le había impedido que se le otorgase el Premio Nobel. (Lo mismo puede ser cierto respecto a J. B. S. Haldane, uno de los arquitectos de la teoría sintética de la evolución.) Otros científicos que estuvieron estrechamente asociados con Bernal, y que contribuyeron a la disciplina, fueron los físicos P. M. S. Blackett (laureado con el Nobel) y E. H. S. Burhop, ambos miembros de la Royal Society; los biólogos J. B. S. Haldane, J. Needham y L. Hogben, los tres miembros de la Royal Society, y el matemático H. Levy. (Para una muestra representativa de su trabajo, véase Goldsmith y Mackay, eds., 1964. Para una brillante divulgación, véase Crowther, 1941.)

Resulta interesante que Bernal y sus amigos fueran sociólogos marxistas de la ciencia *moderados* y que principalmente estuvieran interesados en la política científica más que en la sociología académica de la ciencia. Resaltaron tanto las *condiciones* sociales de la investigación científica como los *usos* y *abusos* reales y posibles de la ciencia, pero no reivindicaron que las matemáticas y las ciencias naturales tuvieran un *contenido* social. Hoy quizá se los describiría como internalistas, no como externalistas. Deseaban con vehemencia que la ciencia tuviera un adecuado apoyo en las universidades y que fuera usada adecuadamente en la industria, la sanidad pública y la educación, así como en la defensa de Gran Bretaña contra la agresión nazi. Después de la Segunda Guerra Mundial hicieron una enérgica campaña en contra de la bomba nuclear.

El interés predominante de los primeros sociólogos marxistas de la ciencia era práctico, no teórico. Estaban preocupados principalmente por las aplicaciones de la ciencia, que ellos deseaban ver sometida al interés del pueblo, y por la organización de la ciencia y la tecnología. Ninguno de ellos tuvo una formación en ciencias sociales; todos fueron aficionados en este campo, a menudo se desorientaron por los dogmas marxistas y rara vez buscaron contraejemplos para someter a prueba sus generalizaciones precipitadas. (Solo

Needham se convirtió con el tiempo en un historiador profesional de la ciencia, de hecho el experto más destacado en historia de la ciencia y la tecnología chinas; y Price se desplazó de la física a la sociología y la historia de la ciencia. Pero ninguno de los dos fue un marxista ortodoxo.)

Sin embargo, el «Colegio Invisible» concentrado alrededor de Bernal produjo muchas revelaciones interesantes en la sociología de la ciencia, porque sus miembros habían tenido una rigurosa preparación científica, habían hecho investigación original en las ciencias «duras» y habían participado en la gestión de la ciencia como miembros de los departamentos científicos de la universidad y, durante la Segunda Guerra Mundial, también en los departamentos gubernamentales. A diferencia de los defensores de la nueva sociología de la ciencia, quienes a lo sumo han visitado un laboratorio, fueron científicos distinguidos: sabían de lo que hablaban o escribían, aun cuando en ocasiones miraban su propio trabajo desde la óptica del materialismo histórico y dialéctico (una filosofía bastante torpe y anticuada).

Por la misma época aproximadamente, varios científicos y filósofos franceses comenzaron a interesarse por el enfoque marxista de la sociología, la historia y la filosofía de la ciencia. Cuando el Frente Popular llegó al poder en 1935, encargó a algunos de ellos la organización de la investigación científica, que desde la Primera Guerra Mundial había estado gravemente infradotada y escasa de personal. Participaron en esta tarea Paul Langevin, los laureados con el Premio Nobel Jean Perrin, Irène Joliot-Curie y Frederich Joliot, así como otros científicos eminentes. Otros escribieron numerosos libros, muchos de los cuales fueron publicados por la casa editorial de izquierdas *Editions Sociales Internationales*, que también publicó antologías comentadas de muchos filósofos franceses clásicos que habían sido ignorados por el *establishment* filosófico, dominado entonces como ahora por idealistas e irracionalistas. La principal publicación periódica del grupo fue la revista mensual *La pensée*, cuya publicación se interrumpió durante la ocupación ale-

mana, pero que resurgió tras la guerra, y ahora parece que ha entrado en su fase terminal.

Algunos de los miembros de la escuela de Frankfurt también se interesaron por la sociología de la ciencia durante su primer exilio en París, pero no parece que hayan dejado su huella. Solo el gran libro de Franz Borkenau, *Der Uebergang vom feudalem zum bürgerlichen Weltbild* (1934), se cita todavía esporádicamente. Su tesis básica es en gran parte similar a la de Hessen: el nuevo modo de producción engendró la nueva concepción del mundo. (Aunque lo que sucede es que el nuevo modo de producción emergió un siglo y medio después de que empezara la Revolución Científica.)

¿Qué queda de todos esos esfuerzos entusiastas? Muy poco, excepto algunas ideas generales, que hoy acepta casi todo estudioso de la ciencia: que la ciencia no funciona en un vacío social; que desempeña una importante función social, y que debería asumir incluso una función más importante. La principal contribución de estos estudiosos de la ciencia fue para la política científica. Su propuesta de planificar toda la investigación como se hacía en la Unión Soviética, provocó una gran reacción. En particular, el distinguido químico Michael Polanyi (1958) destacó la necesidad de la libertad de investigación y la separación de la ideología. Lamentablemente, al mismo tiempo exageró el aspecto tácito e irracional de la investigación científica, al declarar que el conocimiento tácito es superior al conocimiento explícito. (Para esta tesis y, en general, la distinción *know-how/ know-that* (saber cómo/ saber qué), véase Bunge, 1983a.)

8.3. Comienzos científicos: la escuela de Merton

El principal efecto del materialismo histórico sobre la historiografía ha sido indirecto: es una de las principales raíces de los logros de la escuela francesa de los *Annales*, cuyo miembro más conocido fue Fernand Braudel. Los miembros de esa escuela han llevado a cabo importantes investigacio-

nes sobre los aspectos materiales (ambientales y económicos) de muchas sociedades en lugar de repetir los eslóganes marxistas. Asimismo, el principal efecto del marxismo en la sociología de la ciencia ha sido indirecto: Marx es una de las tres influencias más importantes en la obra de Robert K. Merton y su escuela (las otras dos son Max Weber y Emile Durkheim). En ambos casos, el marxismo tuvo que ser lavado y activado (en vez de recitado) para ser de utilidad: lavado, esto es, despojado de su tesis externalista radical según la cual el contexto determina el contenido; y activado, es decir, transformada su retórica en investigación.

Merton, sociólogo e historiador de las ideas por formación y que ha trabajado en varios campos de la sociología empírica y teórica, es el auténtico padre fundador de la sociología de la ciencia en tanto que ciencia y profesión: sus predecesores habían sido aficionados. Cuando Merton comenzó su carrera universitaria a mediados de la década de 1930, todos los estudiosos de la ciencia, a excepción de los marxistas, eran internalistas estrictos. Esto vale, en particular, para George Sarton, Alexandre Koyré, Aldo Mieli, Charles Singer y Herbert Butterfield. Es cierto que Sarton —uno de los mentores de Merton— hizo algunas referencias al «trasfondo social» de la ciencia, pero no estableció vínculos entre este y las problemáticas y perspectivas generales de la ciencia. Además, descartó rotundamente cualquier tentativa de explicar la historia de la ciencia en términos económicos y sociales. Afirmó que «tal explicación, en el mejor de los casos, solo sería pertinente para los científicos “empleados”, pero difícilmente para los entusiastas y los individuos ex-céntricos» (Sarton, 1952, vol. 1, xiii).

La tesis doctoral de Merton, presentada en 1935 y publicada tres años más tarde, se titulaba *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*. (Las cuatro primeras palabras de esta obra designan hoy día un campo académico establecido.) La hipótesis general central de ese libro es lo que Merton mismo, con una arrogancia atípica en él, iba a llamar «la revolución copernicana en la sociología de la

ciencia»: que «no solo el error o la ilusión o la creencia no comprobada están social e históricamente condicionados, sino que el descubrimiento de la verdad también lo está». La hipótesis específica era que la ética puritana facilitó el auge de la ciencia en Inglaterra. (Véase Cohen, ed., 1990, para una antología de estudios sobre esta tesis.)

Un sociólogo de la sociología de la ciencia podría sostener que esta idea «estaba en el aire», sobre todo en vista de tres experiencias recientes. Una era la popularidad del marxismo entre los intelectuales occidentales en los años treinta y su entusiasta recepción de las tesis externalistas radicales formuladas por los delegados rusos, particularmente Boris Hessen, en el Congreso Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología que se celebró en Londres en 1931 (recuérdese la sección 8.2). Un segundo hecho fue el vigoroso apoyo prestado a la investigación científica por el gobierno de la Unión Soviética antes que se embarcara en el desastroso camino del *partinosty* (partidismo) y la caza de brujas científica; un apoyo tanto más notable, dado el subdesarrollo económico soviético y los míseros presupuestos científicos de Gran Bretaña y Francia en esa época. Un tercer acontecimiento fue el ascenso de la llamada ciencia aria (*Rassenkunde*, física alemana, etc.) y la persecución de la denominada ciencia judía en la Alemania nazi, en especial el papel que desempeñaron los intelectuales y oficiales nazis, tales como el rector universitario Martin Heidegger y el politicastro Ernst Krieck, en la formación del nuevo ambiente antiintelectual (véanse, por ejemplo, Kolnai, 1938; Farías, 1990).

En 1938 Merton escribió un brillante y oportuno trabajo titulado «La ciencia y el orden social», sobre este último tema (véase Merton, 1973). En él Merton resumió el *ethos* de la ciencia como sigue: «Honradez intelectual, integridad, escepticismo organizado, desinterés e impersonalidad», todo lo cual «está ultrajado por el conjunto de nuevos criterios que el estado [nazi] impondría en el ámbito de la investigación científica». Poco podía Merton sospechar que la propia existencia de ese *ethos* sería desafiada treinta años más tarde

por los sociólogos de la ciencia posmertonianos, muchos de los cuales se consideran de izquierdas y se sentirían insultados si se les dijera que han abrazado, aunque inconscientemente, una parte central del credo nazi, a saber, el desprecio por la ciencia pura y por las ideas en general.

No se trata de resumir aquí las contribuciones de Merton a la sociología de la ciencia, pues son numerosas y bien conocidas y además su prosa —a diferencia de muchos de los nuevos sociólogos de la ciencia— es transparente y elegante y, por tanto, una delicia de leer. (Véase Barber, 1952, para un primer y sucinto informe sobre los logros de la escuela mertoniana.) Sin embargo, tenemos que señalar dos puntos.

El primero es que Merton parece haber sido el primero en plantear que la ciencia posee un *ethos* propio, que comprende cuatro «imperativos institucionales»: *universalismo*, o no relativismo; *comunismo* epistémico, o compartir sin restricciones el conocimiento científico; *desinterés*, o libertad de motivaciones y limitaciones políticas o económicas; y *escepticismo organizado*, o énfasis en la duda metódica, la argumentabilidad y la contrastabilidad (Merton, 1942, en Merton, 1957 y 1973). Esta cuestión iba a ser elaborada más tarde por Bronowski (1959) y por el autor de este libro (Bunge, 1961).

El segundo punto es que el trabajo de Merton y de su círculo, ahora sería descrito como *análisis del discurso*. Consistía en analizar documentos científicos, especialmente publicaciones, y apenas implicaba investigación empírica, aparte de las ocasionales encuestas. (Para una muestra representativa de este trabajo, véase Barber y Hirsch, 1962.) Ninguno de esos científicos tuvo la desvergüenza de perder un año en un laboratorio observando y registrando el comportamiento observable y las «inscripciones» producidas por investigadores, cuyas acciones posiblemente no podían comprender por la falta de una formación especializada.

En manos de estudiosos que poseían una correcta comprensión de todo lo que es la ciencia, el análisis de discurso produjo muchos trabajos clásicos, como los de Merton:

«Descubrimientos únicos y descubrimientos múltiples en la ciencia» (1961), «El efecto Mateo en la ciencia» (1968) y «Edad, envejecimiento y estructura de edades en la ciencia», este último escrito en colaboración con Harriet Zuckerman (1972). Otras joyas que salieron de la misma escuela son: «The case of the floppy-eared rabbits: An instance of serendipity gained and serendipity lost», de B. Barber y R. C. Fox (1958); «The exponential curve of science», de D. J. Price (1956), y «Resistance to scientific discovery», de B. Barber (1961). (Estos artículos están recogidos en Barber y Hirsch, eds., 1962, o en Merton, 1973.)

Todos estos estudios suponían correctamente el carácter *único* de la ciencia básica, que proviene de su universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado; un carácter negado por la nueva sociología de la ciencia. Esto no quiere decir que todos estos estudios fueran intachables.

A mi entender, algunos de ellos han sido excesivamente externalistas y han minimizado indebidamente la singularidad de las contribuciones de hombres geniales como Arquímedes, Newton, Darwin y Einstein. Así, en su merecidamente famoso artículo sobre descubrimientos únicos y descubrimientos múltiples, Merton escribió que: «Los científicos geniales son precisamente aquellos cuyo trabajo sería finalmente redescubierto en algún momento. Estos redescubrimientos no se realizarían por un único científico sino por un cuerpo entero de científicos. Desde este punto de vista, el individuo o científico genial es el equivalente funcional de una considerable ristra de otros científicos con diversos grados de talento» (1973, 366).

1/V ¿Cómo podemos saber que efectivamente es así? En mi opinión, no podemos saberlo. Lo único que sabemos es que *a)* el trabajo de muchos genios frecuentemente se ha reconocido mucho más tarde, y *b)* en el caso de algunos descubrimientos importantes, tales como la génesis de la teoría cuántica, de la teoría sintética de la evolución o de la psicología fisiológica y la biología molecular, equipos completos de hombre geniales trabajaron en la construcción de una nueva

disciplina. Es cierto que existen casos —los estudiados por Merton— que se ajustan a su hipótesis, pero rara vez son casos de descubrimientos científicos trascendentales.

Para resumir, la escuela de Merton pecó ocasionalmente al sostener que la cantidad puede compensar la calidad y, siendo como es estructuralista, ocasionalmente exageró el poder de la matriz social. Pero practicó una especie de síntesis de externalismo e internalismo, nunca se adhirió al constructivismo ni al relativismo, y no subestimó la importancia de las ideas. Por eso produjo numerosos estudios serios sobre la ciencia como institución. En mi opinión, la escuela de Merton ha constituido hasta el momento la cima de la sociología de la ciencia. En el momento en que empezó a ser desplazada por la nueva sociología de la ciencia, a mediados de los años sesenta, esta disciplina inició su andadura cuesta abajo, como se argumentará en la siguiente sección.

8.4. El «programa fuerte»

En las décadas de 1960 y 1970 aparecieron varias nuevas direcciones «posmertonianas» en la sociología de la ciencia (véase, por ejemplo, Knorr-Cetina y Mulkay, eds., 1983). Una de las más articuladas es el denominado «programa fuerte» fundado por Barry Barnes, David Bloor y Steve Shapin, de la Unidad de Estudios de la Ciencia en la Universidad de Edimburgo. Echémosle un rápido vistazo preliminar antes de entrar en detalles.

Tanto los sociólogos de la ciencia marxistas occidentales y mertonianos como los historiadores de la ciencia que trabajaron a partir de la década de 1930 distinguieron el contenido conceptual de la ciencia de su contexto social, y sostuvieron que este influye sobre el primero, aunque sin determinarlo por completo. Más aún, eximieron a las matemáticas y las ciencias naturales de la acusación de que estas ramas del aprendizaje estaban ideológicamente comprometidas. Por el contrario, la nueva sociología de la ciencia, sobre

todo el «programa fuerte», afirma que *todo* conocimiento está conformado por la sociedad y que además de alguna forma *trata de* la sociedad, es decir, que tiene un *contenido social*; por consiguiente, en última instancia no existiría la distinción contenido/contexto.

Esto valdría incluso para las matemáticas: «Si las matemáticas tratan del número y sus relaciones, y si estos son creaciones o convenciones sociales, entonces, efectivamente, las matemáticas tratan de algo social. «Se refieren» a la sociedad, por tanto, en sentido indirecto. Se refieren a la sociedad en el mismo sentido en que Durkheim dijo que la religión se refería a la sociedad. La realidad de la que aparentemente tratan representa una comprensión transfigurada del trabajo social que se ha invertido en ella» (Bloor, 1976, 93). Y Restivo (1991) nos asegura que «las matemáticas son sociales por los cuatro costados». Asimismo, Randall Collins (1998: 862) sostiene que «las matemáticas son un discurso social» simplemente porque son comunicables. El mismo argumento podría emplearse para demostrar que el virus del SIDA es una entidad social.

Estos extraordinarios enunciados son por supuesto meramente programáticos: no se ha hecho ningún esfuerzo serio por reunir pruebas en su favor. (Véase Restivo, 1983 y 1991, para una profunda discusión de las fuentes.) Pero no hay necesidad de buscar evidencia empírica positiva cuando la evidencia en contra es tan abrumadora. Para empezar, las matemáticas no solo «tratan del número y sus relaciones». Solamente la teoría de números trata de (todos) los números, o más bien de los sistemas numéricos. Pero la teoría de números es una mínima parte de las matemáticas contemporáneas, que contienen una gran cantidad de campos no numéricos, como la lógica, el álgebra abstracta, la teoría de categorías y la topología. Sin embargo, este es un aspecto secundario que simplemente nos hace pensar que nuestro sociólogo de la ciencia no está familiarizado con la disciplina de la que escribe.

El punto importante es la afirmación de que toda ciencia, incluso las matemáticas puras, trata de la sociedad. Aun admi-

tiendo el aspecto trivial de que las matemáticas son una creación social, en el sentido de que están construidas por una serie de personas que interactúan y aprenden unas de otras, no se sigue que los axiomas, las definiciones o los teoremas matemáticos se refieran a la sociedad, ni que la describan. Dejemos que una teoría de la referencia —una rama de la semántica filosófica— determine de qué trata un determinado concepto o proposición matemáticos: no es una cuestión que se pueda resolver por decreto. Pues bien, cualquier teoría razonable de la referencia nos dirá que el enunciado «El número dos es par» se refiere al número 2; que el enunciado «Los corchetes de Poisson no son asociativos» se refiere a los paréntesis de Poisson, y que «La derivada de una función lineal es una constante» se refiere a funciones lineales. (Para una teoría exacta de la referencia, véase Bunge, 1974.)

Si se aplica una teoría razonable de la referencia a las matemáticas de los matemáticos —no a las matemáticas imaginadas por los que se adhieren a la nueva sociología de la ciencia—, se producirá el nada sorprendente resultado de que la teoría de conjuntos trata de conjuntos, el álgebra abstracta de sistemas algebraicos, la topología de espacios topológicos, la geometría de multiplicidades, el análisis de funciones, y así sucesivamente. Si las matemáticas trataran de la sociedad, serían una ciencia social y, por consiguiente: *a*) no serían aplicables en física, química, biología o psicología; *b*) se contrastarían empíricamente del modo en que se supone que se contrastan las hipótesis de las ciencias sociales, y *c*) las ciencias sociales propiamente dichas serían redundantes.

En todo caso, una afirmación de la forma «X se refiere a Y» debe comprobarse con la ayuda de una teoría de la referencia, y la nueva hornada de sociólogos de la ciencia no han propuesto ni empleado ninguna de tales teorías: en esta cuestión tan crucial proceden de una manera dogmática y, por tanto, acientífica. Esto es un mal agüero para el «programa fuerte». Pero es hora de echarle una ojeada.

David Bloor (1976) ha propuesto los siguientes cuatro principios del «programa fuerte» en la sociología de la ciencia:

1. *Causalidad*: la sociología de la ciencia debería «preocuparse de las condiciones que producen creencia o estados de conocimiento»; el «conocimiento emana de la sociedad», es «el producto de influencias y recursos colectivos, y es peculiar de una determinada cultura».
2. *Imparcialidad* «con respecto a la verdad y la falsedad, la racionalidad o la irracionalidad, el éxito o el fracaso».
3. *Simétrica* por lo que se refiere a la explicación: «Los mismos tipos de causa explicarían, pongamos por caso, las creencias verdaderas y las falsas».
4. *Reflexiva*: «En principio, sus modelos de explicación tendrían que ser aplicables a la sociología misma».

Por el momento nos bastarán las siguientes observaciones críticas:

1. *El análisis causal no es suficiente y, además, a veces es inapropiado*, porque *a*) se centra en las condiciones externas, ignorando las motivaciones y los problemas cognitivos del investigador, o los atribuye todos a factores externos, así hace que el investigador aparezca como un mero peón más que como un creador, y *b*) pasa por alto el azar, siempre presente, dentro y fuera del cerebro.
2. *La imparcialidad* es, por supuesto, necesaria mientras no se interprete como indiferencia entre la verdad y el error, como tolerancia con la anticencia y la pseudociencia, o como confusión de estas con la ciencia (como ha pasado en realidad con las afirmaciones de algunos miembros de la escuela respecto al cociente intelectual y las controversias eugenésicas, así como con respecto a la categoría científica

de la parapsicología, las especulaciones de Velikovsky y la astrología). Una cosa es la imparcialidad y otra la despreocupación por la verdad.

6. *La simetría* con respecto a las explicaciones es obviamente errónea en una perspectiva externalista y relativista, que requiere que los intereses creados disfracen la realidad y, así, conducen al error más frecuentemente que a la verdad. También es errónea en la perspectiva clásica, sobre todo conjuntada con el requisito de causalidad, pues implica que o es imposible o es inútil distinguir las «causas» de la creencia verdadera de las de la creencia falsa. En ambos casos, la sociología de la ciencia sería un sencillo ejercicio académico más que uno de los tres medios que tenemos para comprender la ciencia y promover su progreso.
4. *La reflexividad* es un requisito honrado pero suicida: si el programa fuerte se observa bajo su propia luz, debe ser interpretado como una respuesta a intereses extracientíficos de alguna clase y, por tanto, no más estimable que una ideología. En cualquier caso, no parece que este principio se haya aplicado.

Sin embargo, hay un problema aún más importante con este programa, a saber, que su propio primer principio (causalidad) es una *petición de principio* respecto a si realmente las ideas científicas están causadas por las circunstancias sociales. ¿No debería dejarse esta cuestión a la investigación sin prejuicios, o es ingenuo exigir a la nueva sociología de la ciencia que se guíe por el *ethos* de la ciencia tal como lo esbozó Merton? ¿Qué pasaría si un psicólogo social demostrara que un determinado estímulo social provoca la idea *a* en la persona *A*, la idea *b* en la persona *B* y así hasta la persona *N*, en tanto que no suscita en absoluto ideas en las restantes personas de su grupo experimental? Después de todo, esto es lo que nos lleva a esperar la llamada Ley Cero (o

Ley de Harvard) de la psicología experimental, incluso para las ratas.

¿Y que pasaría si un antropólogo de la ciencia especializado en observar constantemente a los investigadores en sus quehaceres cotidianos (y comprender de qué tratan sus sujetos) demostrara que los investigadores unas veces son ayudados y otras obstaculizados por sus encuentros con los colaboradores y colegas, pero que comprenden muchos de sus problemas, ideas y planes cuando están solos o en circunstancias inverosímiles, como en la proverbial playa de Río de Janeiro?

Un ideólogo o un político intenta demostrar *que* tal o cual es el caso, mientras que un científico investiga *si* realmente es así, y procura ser objetivo aun cuando, por alguna razón o insensatez, desee que sea (o no sea) así. Un programa ideológico es una profesión de fe y un plan para reforzar y propagar esta. Un programa científico es un proyecto de investigación que empieza con problemas, y sin más principios que los principios filosóficos generales subyacentes a toda investigación científica; por ejemplo, que el mundo externo es real, legaliforme y cognoscible.

A la luz de lo anterior es más que dudoso que el «programa fuerte» en sociología de la ciencia sea más científico que ideológico. Sin embargo, lo peor está por llegar: hay otras direcciones en la nueva sociología de la ciencia que están incluso más apartadas de la auténtica ciencia, ya que rechazan el realismo epistemológico, como se verá en el próximo capítulo. Sin embargo, antes de examinarlas nos proponemos inspeccionar más de cerca el externalismo y la manera en que la nueva sociología de la ciencia aborda el problema micro-macro.

8.5. Externalismo

La tesis externalista en la sociología de la ciencia consiste en que el contexto determina el contenido, e incluso que no existe diferencia entre ambos; que las ideas, procedi-

mientos y acciones de un científico particular están determinados por su entorno social, o incluso que este los «constituye». Puesto que las expresiones «contexto social», «determina» y «constituye» son vagas, la tesis externalista puede interpretarse de varios modos. De hecho, se distinguen las siguientes versiones:

Externalismo moderado o débil: El conocimiento está condicionado socialmente.

M1 (Local): La comunidad científica influye en el trabajo de sus miembros.

M2 (Global): La sociedad en general influye en el trabajo de cada uno de sus científicos.

Externalismo radical o fuerte: El conocimiento es social.

R1 (Local): La comunidad científica emana o construye las ideas científicas, todas las cuales tienen en última instancia un contenido social.

R2 (Global): La sociedad en general emana o construye las ideas científicas, por lo tanto no hay distinciones interior-exterior, micro-macro, contenido-contexto y discurso-praxis.

La tesis *moderada local* M1 presupone que la comunidad científica se autorregula: que fija su propia agenda y arregla sus asuntos. Esta tesis es tan blanda que apenas es distinguible de la tesis internalista. La diferencia entre las tesis M1 y M2 es que, a diferencia del internalismo radical inherente en la historia tradicional de la ciencia, que es individualista, el externalismo moderado global (esto es, M2) postula que los científicos no actúan cada uno por su cuenta sino como miembros de sus comunidades científicas, observando las normas y reglas vigentes en tales sistemas, buscando el reconocimiento y las distinciones de sus pares y, en la mayoría de los casos, siguiendo la moda científica del momento. Por lo general, los sociólogos de la ciencia en torno a la escuela de Merton (véase sección 8.3) se adhirieron al externalismo moderado local, que es perfectamente com-

patible con la tesis internalista según la cual la investigación científica tiene sus propias reglas y pautas, y está impulsada principalmente por la curiosidad. Más aún, es el complemento necesario del internalismo (véanse Agassi, 1981; Bunge, 1983a, cap. 3).

Algunos de los nuevos sociólogos de la ciencia consideran a Thomas Kuhn un externalista radical e incluso un sociólogo de la ciencia externalista y el padre de la nueva sociología de la ciencia (véanse, por ejemplo, Barnes, 1982a; Collins, 1983). Pero, de hecho, Kuhn fue un historiador externalista moderado global, mucho más interesado en las ideas que en sus circunstancias sociales. En efecto, nunca se refirió a la estructura social en detalle y aludió a las comunidades científicas solo como las consagradoras o profanadoras de las ideas científicas. Además, nunca estudió ninguna comunidad científica en especial, y, como señaló Mendelson (1977, 7), Kuhn ni siquiera se planteó nunca el problema de las posibles relaciones entre el conocimiento y las estructuras institucionales o entre las estructuras y procesos sociales más amplios.

¿Por qué, entonces, ha sido aclamado Kuhn, en ocasiones, como el padre fundador de la nueva sociología de la ciencia? Por diferentes razones: porque es relativista, y convencionalista, porque tiende a apoyar el irracionalismo por encima del empirismo o el racionalismo y porque se opone a la idea de que la lógica y el método son más fuertes que la intuición, la analogía, la metáfora, la convención social o la moda. En resumen, fue considerado como el padrino de la nueva sociología de la ciencia. (Véase Merton, 1977, para la diferencia entre Kuhn y sus acólitos.)

La tesis que he llamado *externalista moderada global* va mucho más lejos: declara que la ciencia está sujeta al control social externo más que al control interno que ejerce la comunidad científica. Esta es una concepción neomarxista: Marx y Engels habían sido de vez en cuando mucho más radicales (recuérdese la sección 8.1). Esta concepción afirma que la ciencia es una fuerza productiva y, por tanto, una par-

te de la infraestructura económica de la sociedad. Dicho de un modo más preciso, según esta escuela: a) todo problema científico es un problema de producción o comercio; b) la ciencia no es más que una herramienta para resolver problemas económicos, y c) la ideología dominante, que expresa los intereses materiales de la clase gobernante, orienta la investigación del hombre de ciencia.

La cima de esta escuela es el famoso ensayo de Hessen «The social and economic roots of Newton's *Principia*» (1931), que citamos por primera vez en la sección 8.1. Hessen formulaba las preguntas: «¿Dónde vamos a buscar la fuente del genio creador de Newton? ¿Qué determinó el contenido y la dirección de sus actividades?» (p. 151). Observó que la fuente no estaba en el cerebro de Newton, impregnado en la cultura de su época, sino en el capitalismo, la navegación y la guerra modernos, todos los cuales planteaban problemas mecánicos. Estos problemas técnicos referidos a máquinas, minería, transportes, artillería y similares, constituirían el «núcleo práctico» de los *Principia* de Newton (p. 171). Incluso la tardía pasión de Newton por la alquimia sería el resultado de su interés por la industria, sobre todo la metalurgia (p. 172 y ss.). Sin embargo, Hessen no es totalmente un determinista económico, pues reconoce la influencia de la ideología (en especial, la religión), aunque, al igual que Marx, solo en su capacidad distorsionadora (p. 82 y ss.).

Aunque externalista, Hessen fue un moderado en comparación con los externalistas *à la mode*, pues, después de todo, reconoció que la investigación científica es una actividad *intelectual* llevada a cabo por individuos. Sostuvo que la ciencia tiene inputs y outputs económicos (y secundariamente también ideológicos), pero no que su contenido sea social o que «emane» de grupos sociales. Por tanto, no habría aceptado ninguna de las tesis externalistas radicales, a las que pasamos ahora.

El externalismo radical es la tesis de que todo conocimiento es social tanto en su contenido como en su origen. Dicho de otro modo: dime en qué tipo de sociedad vives y te

diré qué piensas. Esta concepción se acerca a la conocida tesis de Feuerbach-Durkheim de que todas las *religiones* son transcripciones simbólicas de estructuras sociales reales, que fue confirmada por una serie de estudios (por ejemplo, Frankfort, Wilson y Jacobsen, 1946). Si lo mismo fuera cierto respecto a la *ciencia*, seríamos capaces de deducir la sociedad a partir de las teorías científicas, como Durkheim (1972, 189) había afirmado que «es mediante la religión como podemos averiguar la estructura de una sociedad».

Pero, por supuesto, nadie ha descubierto nunca algo acerca de la estructura social estudiando, pongamos por caso, las ecuaciones de Maxwell o el modo en que se miden las intensidades del campo electromagnético. Así, ocurre que las ciencias naturales no están construidas a imagen y semejanza de la sociedad ni con el propósito de reforzar el orden social: se espera que las ciencias exploren y representen la naturaleza. (Referencia: toda la literatura científica.)

Hace un momento establecíamos que el externalismo radical se presenta en dos fuerzas: el externalismo local y el global. La tesis *externalista radical local R1* se refiere a que toda ciencia y todos sus objetos son creados literalmente por la correspondiente comunidad científica. El enunciado clásico de esta tesis es la obra *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*, de Ludwik Fleck, un oscuro libro publicado originalmente en 1935, que Kuhn rescata del olvido (véase la traducción inglesa de 1979, editada por J. Tremp y R. K. Merton y con un prefacio de T. S. Kuhn). Fleck, un bacteriólogo competente, parece haber sido el primero que estudió la sociogénesis del pensamiento médico. El tema de su libro es la historia del pensamiento médico y popular sobre la sífilis, que él denominó «hecho científico» (para una reseña, véase Bunge, 1981).

Fleck negó que la ciencia estudie cosas que existen independientemente: era un constructivista. En particular, sostuvo que «la sífilis, en cuanto tal, no existe». Examinaremos este aspecto de su obra en el próximo capítulo. Lo que nos importa de esta cuestión es la tesis de Fleck según la cual

todo «hecho científico» es el producto de un «colectivo de pensamiento» o comunidad de personas unidas por un «estilo de pensamiento». Rechaza la idea de que una persona pueda pensar y cita aprobatoriamente la sentencia de Ludwig Gumplowicz: «Lo que realmente piensa dentro de una persona no es el individuo mismo sino su comunidad social» (Fleck, 46-47). Por tanto, todo «hecho científico» (descubrimiento o invención) sería un hecho social. Además, la inversa también sería válida. Según Fleck, no existiría una cosa como el mundo externo de ahí fuera: «ahí fuera» sería «aquí dentro». En efecto, «la realidad objetiva puede resolverse en secuencias históricas de ideas pertenecientes a la colectividad» (p. 41). Esta forma colectiva de subjetivismo, anunciada por el último Husserl (1931), ha sido adoptada por muchos sociólogos (por ejemplo, Berger y Luckmann, 1966) y sociólogos de la ciencia (por ejemplo, Latour y Woolgar, 1979). ¿Pero dónde está la evidencia empírica de su verdad? Posponemos la respuesta hasta el capítulo 9.

Un producto más reciente de la misma escuela de pensamiento, citado a menudo como un gran logro de la nueva sociología de la ciencia, es el largo ensayo de Paul Forman *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica, 1818-1927: adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un entorno intelectual hostil* (1971). El título lo dice todo: los inventores de la mecánica cuántica no superaron la agresiva ideología antiintelectualista en la Alemania de la posguerra, sino que, por el contrario, se adaptaron a ella. En particular «el movimiento para prescindir de la causalidad en física, que creció tan rápidamente y eclosionó tan exuberantemente en Alemania después de 1918, fue ante todo una tentativa de los físicos alemanes por adaptar el contenido de su ciencia a los valores de su entorno intelectual» (p. 7).

Este artículo tan citado de Forman presenta varios defectos fatales. En primer lugar, es cierto que la filosofía predominante en Alemania durante el periodo de gestación de la teoría cuántica era anticientífica, vitalista e irracionalista. Basta recordar la filosofía más reciente de Husserl y la de su

alumno estrella, Martin Heidegger. (A propósito, ambos son héroes de la nueva sociología de la ciencia.) Pero esta claramente *no* fue la filosofía popular entre los físicos: estos eran abrumadoramente positivistas y, por lo tanto, partidarios de la ciencia. Incluso Pasqual Jordan, militante nazi y un eminente contribuyente a la teoría cuántica, fue un positivista. (Por supuesto, hubo unas pocas excepciones: Einstein y Planck fueron realistas, y Bohr no se convirtió al positivismo hasta aproximadamente 1935.) Tanto es así, que la interpretación ortodoxa, o de Copenhague, de la formulación matemática de la mecánica cuántica, que prevaleció desde aproximadamente 1935 hasta hace poco, universalmente es considerada positivista. En verdad, puede demostrarse que esta interpretación es inconsistente con la formulación matemática de la teoría, y que puede sustituirse ventajosamente por una interpretación estrictamente realista (Bunge, 1967a, 1973, 1985a). Aún en la época del nacimiento de la mecánica cuántica, el positivismo era una filosofía relativamente ilustrada, no oscurantista como la fenomenología, el existencialismo o el hegelianismo. Después de todo, fue atacada, y todavía lo es, principalmente a causa de su posición a favor de la ciencia y no por sus profundos defectos.

En segundo lugar, al concentrarse en Alemania, Forman olvida que la teoría cuántica fue creada no solo por los alemanes Heisenberg, Born y Jordan, sino también por el danés Bohr, el austriaco Schrödinger, el francés de Broglie, el inglés Dirac y el ciudadano del mundo Einstein. Después de todo, el lugar al que acudían en peregrinación todos los físicos cuánticos de la época era Copenhague, denominada «La Meca de la teoría cuántica», y no Gotinga, Berlín, Leipzig o Múnich. (Varios de los peregrinos, entre ellos mi profesor Guido Beck, llegaron a casarse con danesas.)

En tercer lugar, la mecánica cuántica no se inventó como un «esfuerzo por adaptarse al entorno intelectual», como afirma Forman, sino para resolver problemas antiguos que habían intrigado a los físicos durante casi dos décadas antes del nacimiento de la República de Weimar. ¿Cómo po-

dría haber inventado alguien la mecánica de matrices, la mecánica de ondas y la electrodinámica cuántica simplemente para complacer a un puñado de filósofos oscurantistas? Lo cierto es que fue el positivismo, no la crecientemente popular *Lebensphilosophie* favorecida por Husserl y Heidegger, entre otros, el que sugirió la interpretación (operacionalista) de la mecánica cuántica, tal como observamos hace un momento. También es cierto que Bohr estuvo inicialmente influido por sus compatriotas Kierkegaard y Høffding al concebir su oscuro «principio» de complementariedad, pero en realidad no es un principio porque no implica nada y, de todos modos, no desempeña ningún papel en los cálculos.

En cuarto y último lugar, ¿qué hay de oscurantista en el hecho de postular que el azar se entrelaza con la causalidad, en lugar de que no haya nada sino nuestra ignorancia de esta última? ¿Por qué debemos desconfiar del azar: simplemente por las confusiones populares entre causas y razones y entre probabilidad e indeterminación? ¿Y qué hay de oscurantista en la primera tentativa con éxito de dar cuenta de la misma existencia y de las principales propiedades de átomos, moléculas, fotones, cristales, reacciones químicas y nucleares, y tantas cosas más?

Como Fleck antes de él, Forman es un externalista y relativista radical, aunque no es un constructivista. Pero ambos han conservado la distinción interior-exterior: Fleck con referencia a las comunidades científicas, y Forman respecto a la *intelligentsia* en su conjunto en un país y época determinados. No ocurre lo mismo con los externalistas radicales globales. Los laboratorios científicos, según ellos, precisamente por ser instituciones públicas abiertas a los profanos (incluso a los escritores ignorantes de las ciencias naturales), carecen de muros, están íntimamente imbricados con la sociedad en general, y lo que se desarrolla en ellos es bastante normal (por ejemplo, Latour, 1983).

Simplemente porque en el laboratorio el pensamiento y la acción están entrelazados, «el contexto y el contenido se funden» (Latour, 1987). Por la misma razón no hay distinción en-

tre el discurso y la *praxis* (Woolgar, 1986). Y solo porque la investigación científica implica cierto politiquero y, cuando se confunde con la tecnología, puede verse como la fuente de poder más potente en la sociedad moderna, «la ciencia es política ejercida por otros medios» (Latour, 1983, 168). Así pues, en última instancia, la distinción micro-macro también se disuelve en el gran magma que los nuevos sociólogos de la ciencia llaman «ciencia». Más sobre esto en la próxima sección.

La tesis externalista radical, es decir, que todo conocimiento es social, hasta el extremo de que no se puede hacer ninguna distinción entre su contenido y su contexto, es falsa por las siguientes razones. En primer lugar, el hecho de que el contenido esté influido por el contexto no demuestra que ambos sean indistinguibles, lo mismo que el hecho de que un organismo no pueda vivir si se cortan todos sus vínculos con su entorno no refuta la distinción organismo/entorno. (Es un tópico general el hecho de que solo cosas diferentes pueden interactuar.) Los biólogos celulares y los que estudian los organismos, aunque no niegan la existencia y la importancia del entorno, se centran en el organismo y no en su entorno. En términos semánticos, los *referentes centrales* de los enunciados biológicos son organismos, mientras que el entorno es su *referente periférico*. Asimismo, para el estudioso serio de la ciencia, esta es el referente central de sus enunciados y la sociedad su referente periférico.

El externalista radical no hace tal distinción semántica: para él, el centro y la periferia se funden en una gran burbuja pastosa en la que se ahogan las ideas científicas. Tal fusión es una treta conveniente para evitar enfrentarse con cuestiones «técnicas», tales como la construcción y prueba de teorías científicas: permite al estudioso desplazarse de los aspectos duros de la investigación a sus instrumentos, externalidades y contingencias. Esa fusión permite al intruso ridiculizar a los filósofos de la ciencia que ignoran «la ciencia en construcción». Incluso alimenta la ilusión de que un extraño es capaz de «explicar al experto cómo funciona todo» (Latour, 1987, 15). ¡Una ejemplar modestia científica!

Una segunda razón de que la tesis externalista radical es falsa se anticipó en la sección 8.4, a saber, que cualquier teoría razonable de la referencia nos dirá que los referentes de los enunciados matemáticos son objetos matemáticos, y los de los enunciados físicos objetos físicos, en lugar de hechos sociales. ¿Cuál es el contenido social de una función matemática, cuál el de una fórmula para una reacción química? El externalista no da respuestas precisas a estas preguntas. El hecho de que la creación de tales constructos exija el aprendizaje y la comunicación con otras personas, y que algunos de ellos se empleen en la industria y el comercio por medio de la tecnología, no los convierte en hechos sociales, por lo mismo que la naturaleza social de la producción y venta de una caja de cereales para el desayuno no convierte en procesos sociales a los propios cereales, ni nuestra ingestión ni digestión de los mismos.

Lo que vale para la ciencia básica también vale, *mutatis mutandis*, para la tecnología. En ambos campos la creatividad intelectual es una propiedad de los cerebros, no de los grupos sociales. Estos, a lo sumo, pueden estimular o inhibir la creatividad intelectual. Por esta razón, los dispersos y poco entusiastas esfuerzos por hacer pasar a la tecnología por una construcción social (por ejemplo, Bijker, Hughes y Pinch, eds., 1987) no son convincentes.

Los diseños, planes, propuestas y recomendaciones tecnológicas deben ciertamente ajustarse a las realidades y posibilidades políticas. Pero es sabido que el «tirón de la demanda» solo produce perfeccionamientos en los artefactos existentes: los defectos piden arreglos (véase Petroski, 1983). Las invenciones radicalmente nuevas, ya sean en la tecnología o en la ciencia, en última instancia están motivadas por la curiosidad, la pasión por resolver problemas y el regocijo de arreglar cosas. Lejos de ser hijas del mercado, las invenciones radicales son las que generan nuevos mercados (véase Bunge, 1998).

En resumen, los externalistas están en lo cierto al sostener que los científicos no viven en un vacío social. Por consiguiente, la separación de las ideas y prácticas científicas

de los científicos y de sus circunstancias sociales es puramente analítica (aunque es indispensable si queremos entenderlas y evaluarlas *en tanto que* ideas o prácticas). Pero afirmar que las contingencias sociales constituyen las ideas y prácticas científicas es como decir que, como respiramos para vivir, estamos completamente determinados por la atmósfera o, en el caso del externalismo radical, que estamos compuestos por aire, probablemente por atmósfera enrarecida (palabras vacías), sería más apropiado en este caso. (Para más críticas del externalismo, véase Shils, 1982.)

8.6. La cuestión micro-macro o actuación-estructura

Toda ciencia se enfrenta con el problema de las relaciones entre los niveles micro y macro, es decir, entre la parte (es decir, el individuo) y el todo (es decir, la sociedad). Este problema es especialmente central en las ciencias sociales (véanse, por ejemplo, Knorr-Cetina y Cicourel, eds., 1981, y Alexander, Giesen, Münch y Smelser, eds., 1987).

Los dos intentos clásicos de resolver (o mejor eludir) este problema son el individualismo y el holismo, cada uno de los cuales tiene un aspecto ontológico y otro metodológico. (Véanse, por ejemplo, Krimerman, ed., 1969; O'Neil, ed., 1973, Bunge, 1979a, 1985b.) Los holistas mantienen que el individuo es un peón de la sociedad y, por lo tanto, prefieren el enfoque de arriba abajo (o de lo macro a lo micro): son macro-reduccionistas. Por el contrario, los individualistas sostienen que todo lo social es una resultante de las acciones individuales y, por consiguiente, prefieren el enfoque de abajo arriba (de lo micro a lo macro): son microrreduccionistas. Mientras Marx y Durkheim en gran parte fueron holistas, Weber y Schutz fueron en gran medida individualistas.

Sin embargo, puede sostenerse que el individualismo y el holismo son tipos ideales. Por ejemplo, Marx no negó sino que, por el contrario, alabó la acción individual (aunque concertada con otras), sobre todo cuando aspiraba a cambiar el

orden social existente. Y hasta los más radicales de los individualistas reconocen que un individuo probablemente se comportará de modos diferentes en diferentes situaciones sociales, pero no intentará siquiera analizar el concepto macrosociológico de situación en términos de acciones individuales.

En resumen, un científico social en activo no puede ser ni holista consistente ni individualista consistente. Lo sepa o no, es un sistemista, es decir, alguien que estudia los sistemas sociales, como las comunidades científicas, y la manera en que son generados, mantenidos, reformados, revolucionados o desmantelados por acciones individuales, y el modo en que estas a su vez están condicionadas (en particular, estimuladas o inhibidas) por la estructura social. El sistemista admite las distinciones y las relaciones micro-macro y acepta que algunas reducciones (hacia arriba o hacia abajo) son legítimas, pero también acentúa los límites de la reducción, impuestos por el mismo hecho de que los sistemas sociales están compuestos de individuos y de que las acciones individuales están condicionadas por el entorno social (véase Bunge, 1979a, cap. 5; 1985b, cap. 4, 1991, 1996).

¿Dónde se sitúan las distintas escuelas de sociología de la ciencia con respecto al trilema individualismo-holismo-sistemismo? Obviamente, en sus enunciados generales Marx y Engels fueron holistas. (Recuérdese la sección 8.2.) Pero cuando juzgaban a científicos individuales, a quienes respetaban, como Ricardo o Darwin, no los trataban como meros portavoces de la burguesía, ni afirmaban que sus ideas estaban formadas a partir de componentes de la infraestructura material. En cuanto a los científicos marxistas occidentales, como Bernal, fueron incluso menos holistas que Marx y Engels, pues no negaron la creatividad individual ni afirmaron que todo enunciado científico tiene un contenido social. Resaltaron la influencia del contexto social sobre el contenido sin eliminar la distinción entre ambos. (Recuérdese la sección 8.3.)

Respecto a Merton, aunque solía ser un funcionalista-estructuralista y, por lo tanto, en cierto modo un holista, sus destacadas contribuciones y las de sus discípulos a la sociología

de la ciencia no pertenecen ni al campo holista ni al individualista. En efecto, todas se refieren a científicos individuales o a equipos de científicos que comparten un enfoque, un repertorio de conocimientos y un *ethos*. Estas contribuciones se ocupan tanto de las relaciones individuos-sociedad como de los inputs y outputs sociales (en concreto económicos e ideológicos) del trabajo de los científicos individuales y de los equipos de investigación; por eso establecen vínculos micro-macro en lugar de intentar realizar macrorreducciones (características del holismo) o microrreducciones (inherentes al individualismo). En resumen, la escuela mertoniana en la sociología de la ciencia puede caracterizarse como sistemista, aunque de ningún modo es seguro que el propio Merton aceptara esta caracterización, aunque solo fuera por culpa de su temprana oposición a la oscura charla de Parsons sobre sistemas.

¿Qué hay sobre la nueva sociología de la ciencia? Aunque en otros temas esté unida, en el de las relaciones micro-macro está dividida. Mientras una minoría, sobre todo los etnometodólogos, es individualista, la mayoría, especialmente los partidarios del «nuevo programa», es colectivista o, al menos, criptoholista. En contraste con otras ramas de la sociología, no parece haber sistemistas entre los miembros de la nueva sociología de la ciencia; mala señal.

Echemos una rápida ojeada filosófica a la etnometodología. Un componente principal de esta escuela es la fenomenología, que fundamentalmente es subjetivista y, por tanto, individualista. Husserl, el padre de la fenomenología, exigía que el sujeto se contemplase a sí mismo para reconstruir el flujo de su propia conciencia y poner la realidad «entre paréntesis», es decir, aparentar que no existe. Además, de acuerdo con esta concepción, el sujeto crea la realidad social alrededor de sí mismo, especialmente su propia realidad cotidiana o *Lebenswelt*. Ciertamente, el último Husserl (1931) asignó esta tarea a las «comunidades intersubjetivas de individuos». Sin embargo, la idea básica es que la realidad es todo menos autoexistente: el mundo real es «inseparable de la subjetividad trascendental» y, además, es *una idea infinita, relacionada con infinitud de*

experiencias combinadas armónicamente (Husserl, 1960, 62, subrayado en el original). Esta es la razón por la que la fenomenología «forma el más extremo contraste con las ciencias en el sentido hasta ahora aceptado, de ciencias positivas, “objetivas”» (*op. cit.*, p. 30, subrayado en el original).

En resumen, el mismo Husserl destacó que la fenomenología implica un enérgico rechazo del realismo epistemológico, que es característico de la ciencia y la tecnología, y que caracteriza también la obra de los padres fundadores de la sociología. ¿Es realmente necesario explicar por qué una disciplina que ni siquiera se esfuerza por dar una explicación objetiva de la realidad no debe considerarse como científica, aun cuando se denomine a sí misma como tal?

Berger y Luckman (1966), siguiendo a Schutz (1932) —que siguió a Husserl, quien siguió a Dilthey, y este, a su vez, a Kant y Hegel—, escriben, por lo tanto, sobre la *construcción de la realidad* y no sobre el *estudio* de esta. (Véase Outhwhite, 1986, para el pedigrí de la sociología fenomenológica.) Lo mismo hicieron Garfinkel (1967) y otros miembros de la escuela etnometodológica. Sin embargo, a pesar de que los supuestos padrinos filosóficos de la etnometodología, son el último Husserl e incluso Heidegger, a diferencia de estos filósofos los etnometodólogos no son aprioristas, sino que realizan investigación empírica sobre minucias. Pocas dudas puede haber de que Husserl y Heidegger, que sentían desprecio por la ciencia, habrían desaprobado enérgicamente tal investigación empírica, tanto como les hubiera encantado la jerga hermética que la acompaña.

La etnometodología se opone al externalismo radical porque la mayoría de partidarios de este dan por supuesta la realidad del mundo externo y todos ellos consideran que el individuo es enteramente un producto de su entorno social. Este rechazo del externalismo sería válido si no ignorara los grandes sistemas y temas sociales, y si fuera acompañado por un estudio a fondo de las actividades características de los científicos individuales y de los equipos de investigación. Pero, desafortunadamente, no es así.

Efectivamente, lo característico de los estudios etnometodológicos es: *a*) la grabación (grabación sonora y filmación) de minucias de acciones de la vida cotidiana, es decir, de lo que es familiar, de lo no extraordinario, y *b*) la atribución arbitraria a los sujetos o actores de la asignación de un «sistema general de significado» para toda nueva situación a la que se enfrentan, donde, por supuesto, el término clave «significado» (o su equivalente pragmático, «interpretación») se deja sin definir, en la tradición de Dilthey y Weber. (Véase Bunge, 1996, para la ambigüedad de *Verstehen*, o interpretación y su irrelevancia para la obra científica de Weber.)

El etnometodólogo que estudia la ciencia solo está interesado en los «objetos mundanos» (por ejemplo, instrumentos de medida) que emplean los científicos en su «práctica materializada» (¿podría existir una práctica desmaterializada?) y en los signos con los que hablan y escriben. No está interesado en las ideas científicas que confieren un «significado» a la práctica y a las interacciones entre los científicos en cuanto tales. No puede estar interesado porque no las comprende: es un intruso y, por lo tanto, un externalista metodológico aunque no ontológico. Tampoco está interesado en las interacciones entre la ciencia y la tecnología, ni en las restricciones y oportunidades ofertadas por la industria y el gobierno. Volveremos sobre la etnometodología en el capítulo 9.

Sin embargo, la mayoría de los miembros de la nueva sociología de la ciencia son holistas. Para ellos, el grupo precede y domina al individuo, y también forma y profesa todas las creencias. La concepción de que los sistemas de creencias pueden atribuirse a los grupos sociales, en particular a las clases sociales, se encuentra con dos dificultades. Una de ellas ha sido señalada por un miembro de la nueva sociología de la ciencia: la investigación ha demostrado que «las creencias que parecen racionalmente indicadas por los intereses de una clase se encontró que eran inquietantemente comunes entre los miembros de otra; las creencias predominantes de una clase en ocasiones fueron extraordinariamente reacias a convertirse en inteligibles racionalmente en términos de cualquier versión

plausible de sus intereses objetivos; algunas veces se encontró tanta diversidad de creencias y pensamientos dentro de una clase que excluía el análisis de lo que eran formas predominantes» (Barnes, 1977, 45).

En resumen, las clases sociales no son ideológicamente homogéneas. Pero sabíamos esto mucho antes de que apareciera la nueva sociología de la ciencia. Por ejemplo, sabíamos que la Revolución Francesa, aunque se reconoce que fue burguesa, en parte fue el efecto de los escritos y las acciones de un considerable número de personas pertenecientes a la nobleza más baja y al pequeño clero. La Revolución Rusa de 1917 fue análoga: en ella participaron muchos miembros de las clases privilegiadas, entre ellos Lenin y Trotski. Más aún, es dudoso que alguna revolución sea posible sin que se escinda la clase dominante.

Sin embargo, la principal dificultad con respecto a las concepciones holistas sobre la atribución de creencias consiste en que presuponen que estas pueden ser profesadas por los grupos sociales, y no solo por los miembros de los grupos sociales. Una creencia es un estado o proceso mental, de ahí que solo pueda formarse, considerarse, profesarse o abandonarse por una mente o, mejor, un cerebro individual. Por consiguiente, la atribución de creencias a los grupos sociales solo puede ser elíptica. Es decir, la expresión «El grupo social X cree en Y» debe ser interpretada como la versión abreviada de «Todos (o casi todos) los miembros (adultos) de X creen en Y». (Desde luego, este es uno de los principios válidos del individualismo metodológico.)

Como vimos en la sección 8.3, Fleck (1935) tal vez fue el primero que defendió que «las comunidades de pensamiento», y no los individuos, construyen la ciencia e incluso hechos, como el de la infección sífilítica. (Por supuesto, la idea de que únicamente las personas, naturales o sobrenaturales, crean hechos es mucho más antigua. Recuérdese no solo a George Berkeley, sino también a Ernst Mach y Edouard Le Roy, el filósofo convencionalista que acuñó la famosa frase *Le savant crée le fait*.) Según Fleck, todo *Denkkollektiv* (comunidad de pensa-

miento) tiene su propio *Denkstil* (estilo de pensamiento), y los distintos estilos de pensamiento son —como algunos dirían hoy— recíprocamente «incommensurables».

¿Cómo consiguió Fleck estas ideas? Presumiblemente, tomó su esencia del marxismo, que era bastante popular en esa época en Europa. ¿Cómo las confirmó? Centrandose su estudio en la historia de la prueba de Wasserman para la sífilis y limitándose incluso a un par de casos de trabajo en equipo de naturaleza relativamente rutinaria, e ignorando en general el trabajo individual. No advirtió que, aunque los descubrimientos y las invenciones pueden ser anónimos y están sometidos a las influencias sociales, nunca son colectivos. Son procesos mentales y solo pueden ocurrir en los cerebros individuales. Quienes pasan por alto la mente individual son incapaces de dar cuenta de la curiosidad y la creatividad. Por tanto, no pueden responder a preguntas elementales del tipo: «Si bien muchos contemporáneos de X compartían los mismos datos relevantes, y los mismos intereses y problemas que X, ¿por qué X fue el único al que se le ocurrió Y?».

Muchos de los que practican la nueva sociología de la ciencia comparten el holismo de Fleck. Por ejemplo, Bloor (1976, 12) escribe sobre «el conocimiento de una sociedad» interpretado como una «visión colectiva». Y Latour (1983) asegura que no hay diferencia entre lo que llama microactores y los macroactores, o entre el interior y el exterior de un laboratorio. Basa su tesis en su examen de los famosos experimentos sobre el ántrax que Louis Pasteur realizó en 1881. Las puertas del laboratorio de Pasteur se abrieron al público, y él mismo fue a una granja a realizar un experimento de campo. Supuestamente, estas acciones eliminan la frontera entre científicos y público. Después de todo, «la creencia en la “cientificidad” de la ciencia ha desaparecido» (p. 142).

Pero tan pronto se niega la distinción interior-exterior, como es reafirmada: mediante el estudio del bacilo del ántrax en el laboratorio, Louis Pasteur es capaz de «dominarlo», mientras en el exterior, en el campo, el microorganismo dado es difícil de estudiar y controlar, pues es invisible y está mez-

clado con muchos otros microorganismos (Latour, 1983, 147). Más aún, pasando por alto los vínculos entre la ciencia de la microbiología, la tecnología del diseño, control y empleo de las vacunas, la industria de vacunas y las campañas de educación sufragadas por los sanitarios y los profesores, Latour concluye que «Pasteur modificó activamente la sociedad de su tiempo y lo hizo de un modo directo —no indirectamente— desplazando a algunos de sus actores más importantes [se trata de los veterinarios]» (p. 156, subrayado en el original). Entonces hace un salto inductivo: el laboratorio «genera la mayoría de nuevas fuentes de poder» (p. 160) y, por tanto, es un agente de cambio social poderoso y directo. De ahí el humilde título del artículo: «Dadme un laboratorio y levantaré el mundo». Curiosa sociología esta que pasa por alto los vínculos en la cadena que relaciona los científicos individuales con sus compañeros de la ciencia, la industria y el gobierno.

Como conclusión: el individualismo no funciona en la sociología de la ciencia porque minimiza e incluso ignora la propia existencia de los sistemas sociales (por ejemplo, las redes y universidades científicas) a los que pertenece todo científico individual. Por consiguiente, no puede explicar la conducta característica de los investigadores científicos *qua* miembros de tales sistemas; por ejemplo, la difícil posición de un posdoctorado emparedado entre el profesor, por una parte, y sus estudiantes graduados, por otra. El holismo tampoco funciona porque minimiza e incluso niega la iniciativa individual, la creatividad, la dedicación y el valor moral, convirtiendo a todos los científicos en empleados de nueve a cinco incapaces de sentir curiosidad, iniciativa, duda, pasión y la ocasional rebeldía.

Tanto el holismo como el individualismo son unilaterales y, por tanto, empobrecedores. Y la oscilación entre ambos, que se detecta tanto entre los etnometodólogos como entre los partidarios del «programa fuerte», indica confusión. En mi opinión, el enfoque correcto para todos los problemas en toda ciencia social es el enfoque sistémico, pues sugiere estudiar los modos en que se combinan las personas —en algu-

nos aspectos cooperan y en otros compiten— para construir, reformar o destruir los sistemas sociales y los modos en que funcionan e interactúan en la sociedad en general (recuérdese el capítulo 1).

Nuestra próxima tarea es examinar la más radical, indignante y detestable de todas las tesis de la nueva sociología de la ciencia, se trata del constructivismo y relativismo sociales.

9

La sociología de la ciencia constructivista-relativista

En la década de 1960 unos cuantos filósofos de la ciencia declararon que entre los conceptos observacionales y los teóricos no había ninguna distinción, ya que los primeros están todos «cargados de teoría», en el sentido de que toda observación está guiada o desviada por algunas hipótesis, sean estas explícitas o tácitas. Esta tesis tiene su parte de verdad, a saber, que las observaciones *científicas*, a diferencia de las comunes, están diseñadas y conducidas a la luz de hipótesis. Sin embargo, existen diferencias claras entre los conceptos observacionales, como «azul», y los teóricos, como «longitud de onda». Los primeros pertenecen al conocimiento común, mientras que los últimos pertenecen a teorías científicas. Es cierto que ambos están relacionados, pero esto no implica que pertenezcan a la misma categoría. Además, hasta las ciencias experimentales avanzadas usan conceptos que se emplean en un modo preteórico, tales como los de cosa, lugar, cambio y color.

A partir de la tesis sobre la carga teórica de los conceptos empíricos, no representaba aparentemente más que un pequeño paso el anuncio de la «abolición de la distinción hecho/teoría» (Barnes, 1983, 21). Pero no es así, pues se puede aceptar lo primero y no lo último. Es decir, se puede admitir que la distinción entre los conceptos observacionales y los teóricos no es absoluta, o que es una cuestión de gra-

dos, y sin embargo conservar la distinción hecho/teoría, porque la primera es una distinción epistemológica (tiene que ver solo con el conocimiento) mientras que la última es ontológica, ya que se refiere a la realidad en su conjunto. Dicho de otro modo, se puede sostener consistentemente que la observación científica de hechos objetivos (libres de teoría) implica (algunos) conceptos teóricos, sin confundir constructos con cosas, o a la inversa. Esta confusión elemental está en el origen de la escuela constructivista-relativista en las nuevas sociología y filosofía de la ciencia.

9.1. Constructivismo

Un físico probablemente admitirá, cuando no haga filosofía, que el *concepto* de electrón contenido en (o elucidado por) cualquiera de las teorías de electrones es teórico, mientras que al mismo tiempo admitirá que hay electrones ahí fuera independientemente de que teoriceamos o no teoriceamos sobre ellos. Del mismo modo, un sociólogo admitirá que los *conceptos* de estratificación social son teóricos, si bien al mismo tiempo sostendrá que las sociedades modernas están objetivamente estratificadas y que toda teoría de la estratificación social trata de representar tal característica objetiva. En resumen, mientras todos, salvo los empiristas radicales, coinciden en que los constructos (conceptos, hipótesis y teorías) son construidos, solo los subjetivistas sostienen además que todos los hechos son construidos. Así pues, si bien el constructivismo *epistemológico* y el *psicológico* están justificados hasta cierto punto, el constructivismo *ontológico* no lo está, pues va abiertamente en contra de la evidencia empírica.

En efecto, si los hechos y las teorías fueran lo mismo, ningún hecho podría emplearse para contrastar una teoría y ninguna teoría podría utilizarse para guiar la búsqueda de nuevos hechos. Puesto que la contrastación de teorías y la exploración guiada por teorías son hechos (no teorías) de la vida científica

cotidiana, de ello se sigue que la negación de esta distinción entre ellas es contraria a los hechos (aunque no contraria a la teoría subjetivista). Además, si el hecho y la teoría fueran idénticos, los hechos tendrían propiedades teóricas (por ejemplo, consistencia y poder explicativo) y las teorías tendrían propiedades físicas, químicas, biológicas o sociales (por ejemplo, viscosidad y reactividad química). No ocurre así, la postulada identidad entre hecho y teoría es un mero sofisma.

Sin embargo, este sofisma y el relativismo epistemológico que lo acompaña son característicos del «programa fuerte», que tratamos por primera vez en el capítulo anterior, sección 8.4. Sus partidarios afirman que la realidad es un constructo humano y que todos los constructos tienen un contenido social. En particular, la frase *la construcción social de los hechos científicos* se ha convertido en un lugar común en la nueva sociología de la ciencia, especialmente desde que fue adoptada como subtítulo de la primera edición de la tan citada obra de Latour y Woolgar *La vida en el laboratorio* (1979).

Donde los constructivistas escriben sobre «la construcción social de los hechos científicos», la mayoría de los científicos, filósofos realistas y sociólogos de la ciencia se referirían al proceso de interacción entre científicos (ya sea directamente o por medio de la literatura). Esta interacción comienza con una observación, una conjetura o comentario crítico, y termina en uno o más enunciados. Estos normalmente son aceptados (como suficientemente verdaderos), al menos por el momento, pues han superado todas las pruebas exigidas. Así, mientras Latour y Woolgar (1986, 152) afirman que «FLT (el factor de liberación de tirotrópina) es una construcción completamente social», un realista diría que la composición molecular y la función biológica del FLT fueron *descubiertas* por los científicos que trabajaron en dos equipos de investigación rivales (aunque frecuentemente cooperantes) durante aproximadamente una década.

En los escritos de los constructivistas hay algo más que un empleo poco cuidadoso de términos esenciales como «hecho» y «construcción». También hay un descuido intenciona-

do del aspecto «técnico» del proceso de investigación, esto es, de los problemas, hipótesis, argumentos, diseños experimentales y mediciones que acompañan a los intercambios de opiniones, planes y descubrimientos entre los miembros del equipo (o equipos) de investigación, y sin los cuales tales intercambios serían completamente ininteligibles. Hay hasta un explícito rechazo del empleo de términos metodológicos tales como «hipótesis», «prueba» y similares, presumiblemente porque son estigmas de los internalistas (véase, por ejemplo, Latour y Woolgar, 1986, 153).

Tal desatención por los significados y valores de verdad de las «inscripciones» producidas en los laboratorios no es accidental. Es un resultado de una elección meditada: la de estudiar la tribu de los científicos como si fueran un sistema social corriente, tal como una tribu de cazadores y recolectores o un pueblo de pescadores. En el caso de un sistema social común, incluso un viajero o un periodista de investigación pueden aprender mediante observación no instruida, por el hecho de estar familiarizados con las actividades humanas básicas de las distintas culturas: solo si desean comprender la organización política, la mitología o las ceremonias del grupo, emprenderán un estudio en profundidad.

Pero un equipo de investigación científica es muy diferente de una tribu primitiva. No se trata de que las operaciones de aquel sean misteriosas, sino de que tienen una función sumamente especializada y sofisticada: la de producir conocimientos *científicos* por medio de procesos que, a diferencia de la recolección, la caza o la pesca, no son completamente visibles. El profano que visita el laboratorio solo puede observar las manifestaciones conductuales de los procesos mentales encerrados en los cerebros de los investigadores y sus ayudantes. Para el profano, los problemas que desencadenan la actividad de investigación son incluso menos inteligibles que sus resultados. Por eso está condenado a tener tan solo una visión superficial, como la del psicólogo conductista que limita su tarea a describir la conducta directamente observable. Más sobre este aspecto en la sección 9.3.

A pesar de esta evidente limitación, Latour y Woolgar (1986, 153) afirman que «la observación de la práctica de laboratorio real» ofrece un material que «es especialmente adecuado para un análisis de los íntimos detalles de la actividad científica». No explican cómo un intruso, que ni siquiera entiende el lenguaje de la «tribu» con la que «comparte» su vida diaria (por el hecho de estar en las mismas habitaciones), puede tener acceso a detalles tan íntimos, que precisamente tienen lugar dentro de los cráneos de los sujetos de estudio. Tampoco explican cómo meros intercambios de conversaciones y «negociaciones» pueden «crear o destruir los hechos».

Estos antropólogos de la ciencia no solo no se disculpan por interrumpir a un grupo de investigación dedicado a un proyecto que no pueden entender, sino que creen que tal ignorancia es un mérito: «Consideramos que la aparente superioridad de los miembros de nuestro [*sic*] laboratorio en cuestiones técnicas es insignificante, en el sentido de que *no* consideramos la cognición previa... como un requisito necesario para comprender el trabajo de los científicos. Se trata de algo parecido al rechazo de un antropólogo a reverenciar los conocimientos de un hechicero primitivo» (Latour y Woolgar, 1986, 29).

No sorprende que esos observadores mal preparados concluyan que los científicos no se dedican a ningún procedimiento de pensamiento peculiar, que la actividad científica es «simplemente un ruedo social» y el laboratorio solo «un sistema de inscripciones literarias». ¿Cómo lo saben si no comprenden lo que los científicos son capaces de hacer? Y, dada su deliberada confusión entre hechos y proposiciones, ¿cómo saben cuándo «un enunciado se desdobra en una entidad y en un enunciado sobre una entidad» —o cuándo se produce el proceso inverso, durante el cual la realidad es «deconstruida»— (en lenguaje corriente, se refuta una hipótesis)? Basándose en la fuerza de tan elementales confusiones y préstamos de filosofías anticientíficas, concluyen que «lo “de-afuera” [es decir, el mundo externo] es la *consecuencia* del trabajo científico más que su *causa*» (Latour y Woolgar, 1986, 182).

Podría pensarse que Latour y Woolgar no son subjetivistas sino simplemente ingenuos filosóficos que emplean erróneamente la palabra «hecho» para designar un enunciado considerado verdadero sin reservas, tal como «La Tierra es un planeta». En efecto, plantean que «un hecho no es nada más que un enunciado sin modalidad [es decir, sin ninguna indicación de que está concebido como una hipótesis o de que ha sido confirmado] y ningún rastro de autoría» (Latour y Woolgar, 1986, 82). Es decir, podría creerse que, por falta de refinamiento filosófico, se trate de una confusión equiparable a las confusiones populares de «ecología» con «medio ambiente», «meteorología» con «tiempo», «sociológico» con «social», «ontología» con «clase de referencia» y «metodología» con «método». Pero, como en las páginas 174 y siguientes lanzan un ataque contra el realismo, no tenemos más remedio que tomarnos en serio su subjetivismo.

Latour y Woolgar no dejan dudas respecto a su subjetivismo cuando declaran que «la realidad es la consecuencia más que la causa de esta construcción», así que «la actividad del científico no está dirigida hacia la "realidad", sino hacia estas operaciones sobre los enunciados» (*op. cit.*, p. 237). Esto no solo sería válido para el mundo social, sino también para la naturaleza: «La naturaleza es un concepto utilizable solo en cuanto subproducto de la actividad agónica» [sea lo que sea esta]» (*loc. cit.*).

Otros miembros de la escuela están de acuerdo. En especial, H. M. Collins (1981, 3) escribe que «el mundo natural tiene un pequeño o inexistente papel en la construcción del conocimiento científico». Y, precisamente porque los laboratorios están llenos de bote en bote de artefactos, tanto vivientes como inanimados, Knorr-Cetina (1983, 119) sostiene que «en ningún lugar del laboratorio encontramos la "naturaleza" o "realidad" que es tan crucial para la interpretación de la investigación del descriptivista».

En resumen, según el constructivismo, la realidad no es independiente del sujeto investigador sino que es un producto de este: la investigación científica es el proceso de segre-

gar una cadena interminable de entidades y relaciones que construyen «el mundo»» (Knorr-Cetina, 1983, 135). Y un mentor principal de la nueva sociología de la ciencia escribió: «*Las entidades científicas* (y, en definitiva, todas las entidades) *son proyecciones y están por tanto vinculadas a la teoría, la ideología y la cultura que las proyectan*» (Feyerabend 1990: 147, subrayado en el original). Lamentablemente, no explicó cómo puede existir una proyección sin una pantalla, en este caso la del mundo externo autónomo.

La nueva sociología de la ciencia ha sustituido el concepto de descubrimiento por el de construcción social. Por consiguiente, Cristóbal Colón y el capitán Cook, Michael Faraday y Ramón y Cajal, y todos los demás que creyeron que habían hecho descubrimientos, estaban equivocados: solo participaron en algunas construcciones sociales. Como dicen Garfinkel y sus discípulos, incluso los cuerpos celestes son «objetos culturales» (Garfinkel, Lynch y Livingston, 1981). Y realmente todo objeto es «un icono de la temporalidad del laboratorio» [sea cual sea el significado de esto] (Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983). Más aún, lo que vale para el mobiliario del mundo se pretende que valga para el mundo en su conjunto. La vieja fórmula de Arthur Schopenhauer «El mundo es mi representación» ahora se lee «El mundo es mi construcción».

El constructivismo no es una invención de la nueva sociología de la ciencia: es inherente al idealismo. Algunos de los practicantes de la escuela se dan cuenta de esto. Por ejemplo, H. M. Collins (1981) reconoce que la nueva sociología de la ciencia ha estado influida por filosofías tan idealistas como la fenomenología, el estructuralismo, el posestructuralismo, el deconstruccionismo y el glosocentrismo del segundo Wittgenstein y de la escuela francesa de semiótica general. Y Woolgar (1986, 312) explica que el análisis del discurso que él, Latour, Knorr-Cetina y otros practican está en deuda con el posestructuralismo (en especial con Foucault), que «es consistente con la posición del ala idealista de la etnometodología, según la cual no existe realidad independiente de las palabras (textos, signos, documentos, etc.) empleadas para aprehender-

la. Dicho de otro modo, la realidad está constituida en el discurso y gracias al mismo». El mundo es un libro enorme, y ni siquiera «la *praxis* puede existir fuera del discurso» (*loc. cit.*).

Según la versión textualista (o hermenéutica) del idealismo, *ser es ser un incriptor o una inscripción*. Recuérdese a Heidegger (1953, 11): «*Im Wort, in der Sprache werden und sind erst die Dinge*» [«Solo en el mundo, en el lenguaje, las cosas devienen y son palabras»]. De ahí que si se desea comprender el mundo todo lo que se tiene que hacer es leer textos, o tratar la acción humana como un discurso, y someterlos al análisis hermenéutico o semiótico. Esto sería válido en especial para el mundo de la ciencia, que sería simplemente un montón de inscripciones» (Latour y Woolgar, 1979). ¡Cuán oportuno!

Como hacer ciencia o metaciencia —o, en definitiva, cualquier otra cosa— es solo una cuestión de palabrería o juegos de lenguaje, cualquier persona que sepa leer y escribir puede jugar. La consecuencia para las distinciones hecho/ficción y verdad/falsedad es obvia: «Así, las distinciones entre hecho y ficción son mitigadas, ya que ambos se ven como los productos, y las fuentes, de la acción comunicativa» (Brown, 1990, 188). ¿Para qué preocuparse entonces por el propio concepto de verdad (diferente del consenso) y por las pruebas empíricas de la verdad?

El enfoque textualista (o hermenéutico) es tan conveniente que nos permite abordar incluso la más abstrusa de las ideas científicas con las únicas herramientas del análisis semiótico. Así, Latour (1988) ha realizado tal análisis de la teoría de la relatividad especial (RE), aunque no como se expone en cualquier publicación científica, sino en el primer libro de divulgación de Einstein, en su versión inglesa de 1920: *Relativity: The Special and the General Theory*. Dado que la exposición divulgativa de Einstein de la RE gira en torno a un grupo de viajeros que toman trenes, miden el tiempo y envían señales, Latour concluye que la RE no versa sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento (el título del primer artículo básico de Einstein en 1905), y

ni siquiera sobre el espacio y el tiempo. Nos revela que lo que importa para la RE son determinadas actividades humanas (p. 11). Se extiende hasta el extremo de sugerir que Einstein eligió mal el título: «Este libro bien podría titularse: “Nuevas instrucciones para traer de vuelta a viajeros científicos de largas distancias”» (p. 23). Más aún, la obra de Einstein sería semejante al plan inicial de la Smithsonian Institution para establecer una red nacional de observadores del clima, con el fin de «construir fenómenos meteorológicos [*sic.*]». Al parecer, los profundos cambios introducidos por la RE en nuestros conceptos de espacio y tiempo, así como en la relación entre mecánica y electrodinámica, son invisibles desde el punto de vista constructivista.

No contento con distorsionar el contenido de la RE, Latour continúa reivindicando la antigua mala interpretación filosófica de la RE (y de la mecánica cuántica) como confirmación del relativismo *epistemológico*, una forma de subjetivismo según la cual todos los hechos científicos son creados por «observadores independientes y activos». De ahí el título de su artículo: «Una explicación relativista de la relatividad de Einstein». No se le ocurrió que, para evaluar cualquier afirmación referida al papel del observador en una teoría científica, es necesario: *a*) axiomatizar la teoría, para así separar el grano científico de la paja filosófica; y *b*) analizar la teoría con la ayuda de alguna teoría de la referencia, para de este modo encontrar sus auténticos referentes (véase, por ejemplo, Bunge, 1974).

Si se realiza esta tarea, puede *demostrarse*, no solo *afirmarse*, que la RE y la mecánica cuántica se refieren a cosas físicas con existencia independiente, *no* «a maneras de describir cualquier experiencia posible» (Latour, *op. cit.*, p. 25). En especial, probando que los referentes de la mecánica relativista son cuerpos que interactúan a través de un campo electromagnético (como sugería el título del artículo fundacional de Einstein), se refuta la extraordinaria afirmación de que la velocidad de la luz y las transformaciones de Lorentz son «parte del negocio normal de construir una sociedad»

(Latour, *loc. cit.*). Las sociedades se construyen por personas, en la mayoría de los casos de forma no planificada, y han existido mucho antes del nacimiento de la ciencia y —para bien o para mal— su aparición y desintegración son completamente ajenas a las teorías de la relatividad.

Paradójicamente, a pesar de su antirrealismo, los partidarios de la nueva sociología de la ciencia afirman que solamente sus propios «estudios empíricos» proporcionan una explicación adecuada (realista, verdadera) de la investigación científica. Woolgar (1986) ha advertido esta paradoja, pero no parece preocuparle. Después de todo, solo los estudiosos de la ciencia anticuados se preocupan por la lógica.

9.2. Relativismo

Si no existe una realidad independiente, si el mundo entero es una construcción social, y si los hechos son enunciados de un determinado tipo, no puede haber ninguna verdad objetiva. Dicho de otro modo, si no hay nada «fuera» que no haya estado anteriormente «dentro», la propia expresión «correspondencia de las ideas con los hechos» no tiene sentido. Y si no hay una verdad objetiva, entonces la investigación científica no es una búsqueda de la verdad. O, expresado de un modo algo más moderado, «lo que se considera verdad puede variar de un lugar a otro y de una época a otra» (Collins, 1983, 88). Este es el núcleo del relativismo epistemológico. Este es una parte esencial del relativismo cultural que, a su vez, es un componente filosófico del nacionalismo cultural (véanse Jarvie, 1984; Trigger, 1998).

Si el relativismo epistemológico fuera verdadero, deberían existir, al menos potencialmente, tantas matemáticas «alternativas» como grupos sociales (o étnicos o de otro tipo): matemáticas masculinas y femeninas, blancas y negras, occidentales y orientales, y así sucesivamente. Como nos recuerdan Bloor (1976) y Restivo (1983), esta fue en realidad una tesis de Oswald Spengler, filósofo de la historia

oscurantista y pomposo, en un tiempo popular, que encontró la aprobación de Ludwig Wittgenstein. Pero también fue una tesis preferida por los nazis: por ejemplo, mientras las matemáticas arias eran concretas e intuitivas, de ahí su compatibilidad con el mito de la sangre y el suelo, las matemáticas judías eran abstractas y contraintuitivas.

Puede probarse que esta tesis de las matemáticas «alternativas» es falsa mostrando que los enunciados matemáticos no se refieren a nada real (en particular, social) y que no se justifican (en particular, se prueban) recurriendo a operaciones empíricas, en especial acciones sociales (véase, por ejemplo, Bunge, 1985a, cap. 1). Lo que sí es cierto es que las matemáticas no pueden florecer en una sociedad atrasada, cuyos miembros no tienen ni la educación ni la motivación o los medios para dedicarse a la más pura de todas las ciencias puras.

También es cierto, aunque posiblemente sin interés para nuestro sociólogo relativista, que las matemáticas contemporáneas contienen gran cantidad de teorías matemáticas «alternativas» junto con teorías «canónicas». Ejemplos: la lógica intuicionista, la teoría de conjuntos no estándar, la aritmética modular, las geometrías no euclídeas y el análisis no estándar. Por consiguiente, la verdad matemática es relativa, como se ha sabido desde hace más de un siglo. (Por ejemplo, la igualdad « $12 + 1 = 1$ » es verdadera en la aritmética del reloj aunque falsa en la teoría de números. Otro ejemplo antiguo: dentro de un disco hay un número infinito de paralelas de cualquier línea recta determinada. Un tercer ejemplo: los ángulos interiores de un triángulo esférico no suman dos ángulos rectos).

Sin embargo, toda verdad matemática es relativa a alguna teoría, no a la sociedad. Y cualquier desviación de las teorías matemáticas canónicas, estándar o clásicas, están provocadas por razones puramente intelectuales, principalmente por el deseo de generalizar, o sea, superar las restricciones de las teorías más antiguas. (Ejemplo: si la operación inversa se omite, un grupo se reduce a un semigrupo y este se generaliza como

un grupoide si se elimina la condición asociativa.) Y tales cambios están producidos por la pura curiosidad intelectual: no son respuestas a presiones sociales, ni a necesidades industriales ni exigencias ideológicas. Son respuestas a problemas conceptuales y no a asuntos sociales. Si los problemas matemáticos fueran problemas sociales, estos tendrían en su mayor parte soluciones y, además, se resolverían con el progreso de las matemáticas, lo que lamentablemente es imposible.

La estructura social no tiene nada que ver con las teorías matemáticas «desviadas». Todas ellas no solo no se refieren a nada social, sino que además son cultivadas junto con sus contrapartidas estándar en la misma comunidad matemática con independencia de factores económicos o políticos; excepto, por supuesto, en el caso de sociedades pobres que no pueden permitirse apoyar tanta investigación matemática y en el de dictadores que pueden aborrecer determinadas ramas de las matemáticas. Por cierto, dos gobernadores provinciales durante la dictadura militar argentina de 1976-1983 se adhrieron inconscientemente al «programa fuerte» al prohibir las matemáticas modernas (incluyendo el cálculo vectorial), que consideraban subversivas.

El relativismo epistemológico no es, desde luego, nada nuevo: se planteó hace mucho tiempo con una fórmula concisa: *Veritas filia temporis* («la verdad es hija de su tiempo»). Se trata de una reacción ingenua ante la variedad de culturas y ante la multiplicidad de concepciones contradictorias sobre los mismos hechos. Esta multiplicidad de representaciones del mundo, coexistentes o sucesivas, inspira escepticismo, especialmente a la luz de la concepción externalista, según la cual las circunstancias e intereses sociales determinan e incluso constituyen todos los enunciados científicos.

Hace mucho que los filósofos han echado por tierra estos argumentos. La multiplicidad de teorías simultáneas o sucesivas recíprocamente incompatibles sobre un mismo dominio de hechos, solo demuestra que la investigación científica no es garantía de *verdad instantánea, completa y defini-*

tiva. Pero, como muestran las pruebas observacionales y experimentales, con frecuencia nos encontramos con hipótesis *parcialmente verdaderas*. Y, como muestra la historia de la ciencia, si una hipótesis es interesante y suficientemente verdadera, estimulará más investigación, que puede a su vez dar como resultado hipótesis más verdaderas o profundas. Lo que vale para las hipótesis y teorías también vale, *mutatis mutandis*, para los diseños experimentales. Después de todo, *hay* progreso científico porque *existe* tal cosa como la verdad objetiva (aunque normalmente solo parcial).

En cuanto a la sospecha de que si un proyecto científico ha sido motivado o distorsionado por intereses materiales o ideológicos, no puede producir resultados objetivamente verdaderos, es un ejemplo de lo que los filósofos han denominado *falacia genética*. De hecho, consiste en juzgar un fragmento de conocimiento por su certificado de nacimiento (o su fe bautismal). (El *argumentum ad hominem* es un caso especial de la falacia genética.) Una hipótesis, dato o método, pueden ser correctos (en el caso de una proposición, verdadera) con independencia de la motivación de la investigación que los produjo. O pueden ser falsos, aun cuando sean producto de las intenciones más puras. En resumen, la corrección de una idea es independiente de su origen y utilización, y tiene que establecerse por medios estrictamente objetivos. Lo mismo vale para el contenido de una idea. Por ejemplo, Durkheim sostuvo que todas las ideas lógicas, en especial las de inclusión de clase, tienen un *origen* social (en particular, religioso), pero no afirmó que también tuvieran un *contenido* social (en particular, religioso).

Otra fuente de relativismo, que ya empleara Kuhn (1962), es la percepción de las figuras ambiguas estudiadas por los psicólogos de la Gestalt. Si unas veces veo un rostro humano y otras veo un jarrón, ¿qué es lo que realmente estoy viendo y cómo puedo afirmar que una de ambas percepciones es la correcta? El constructivista replica: «La característica más agradable de este ejemplo es que podemos observar cuán estúpido es preguntarse cuál de ellas vemos *realmente*»

un grupoide si se elimina la condición asociativa.) Y tales cambios están producidos por la pura curiosidad intelectual: no son respuestas a presiones sociales, ni a necesidades industriales ni exigencias ideológicas. Son respuestas a problemas conceptuales y no a asuntos sociales. Si los problemas matemáticos fueran problemas sociales, estos tendrían en su mayor parte soluciones y, además, se resolverían con el progreso de las matemáticas, lo que lamentablemente es imposible.

La estructura social no tiene nada que ver con las teorías matemáticas «desviadas». Todas ellas no solo no se refieren a nada social, sino que además son cultivadas junto con sus contrapartidas estándar en la misma comunidad matemática con independencia de factores económicos o políticos; excepto, por supuesto, en el caso de sociedades pobres que no pueden permitirse apoyar tanta investigación matemática y en el de dictadores que pueden aborrecer determinadas ramas de las matemáticas. Por cierto, dos gobernadores provinciales durante la dictadura militar argentina de 1976-1983 se adhrieron inconscientemente al «programa fuerte» al prohibir las matemáticas modernas (incluyendo el cálculo vectorial), que consideraban subversivas.

El relativismo epistemológico no es, desde luego, nada nuevo: se planteó hace mucho tiempo con una fórmula concisa: *Veritas filia temporis* («la verdad es hija de su tiempo»). Se trata de una reacción ingenua ante la variedad de culturas y ante la multiplicidad de concepciones contradictorias sobre los mismos hechos. Esta multiplicidad de representaciones del mundo, coexistentes o sucesivas, inspira escepticismo, especialmente a la luz de la concepción externalista, según la cual las circunstancias e intereses sociales determinan e incluso constituyen todos los enunciados científicos.

Hace mucho que los filósofos han echado por tierra estos argumentos. La multiplicidad de teorías simultáneas o sucesivas recíprocamente incompatibles sobre un mismo dominio de hechos, solo demuestra que la investigación científica no es garantía de *verdad instantánea, completa y defini-*

tiva. Pero, como muestran las pruebas observacionales y experimentales, con frecuencia nos encontramos con hipótesis *parcialmente verdaderas*. Y, como muestra la historia de la ciencia, si una hipótesis es interesante y suficientemente verdadera, estimulará más investigación, que puede a su vez dar como resultado hipótesis más verdaderas o profundas. Lo que vale para las hipótesis y teorías también vale, *mutatis mutandis*, para los diseños experimentales. Después de todo, *hay* progreso científico porque *existe* tal cosa como la verdad objetiva (aunque normalmente solo parcial).

En cuanto a la sospecha de que si un proyecto científico ha sido motivado o distorsionado por intereses materiales o ideológicos, no puede producir resultados objetivamente verdaderos, es un ejemplo de lo que los filósofos han denominado *falacia genética*. De hecho, consiste en juzgar un fragmento de conocimiento por su certificado de nacimiento (o su fe bautismal). (El *argumentum ad hominem* es un caso especial de la falacia genética.) Una hipótesis, dato o método, pueden ser correctos (en el caso de una proposición, verdadera) con independencia de la motivación de la investigación que los produjo. O pueden ser falsos, aun cuando sean producto de las intenciones más puras. En resumen, la corrección de una idea es independiente de su origen y utilización, y tiene que establecerse por medios estrictamente objetivos. Lo mismo vale para el contenido de una idea. Por ejemplo, Durkheim sostuvo que todas las ideas lógicas, en especial las de inclusión de clase, tienen un *origen* social (en particular, religioso), pero no afirmó que también tuvieran un *contenido* social (en particular, religioso).

Otra fuente de relativismo, que ya empleara Kuhn (1962), es la percepción de las figuras ambiguas estudiadas por los psicólogos de la Gestalt. Si unas veces veo un rostro humano y otras veo un jarrón, ¿qué es lo que realmente estoy viendo y cómo puedo afirmar que una de ambas percepciones es la correcta? El constructivista replica: «La característica más agradable de este ejemplo es que podemos observar cuán estúpido es preguntarse cuál de ellas vemos *realmente*»

(Collins, 1983, 90). Pero, desde luego, una figura ambigua es, *por definición*, una que puede interpretarse de dos modos diferentes, ninguno de los cuales es más verdadero que el otro. Los psicólogos saben que la ambigüedad no reside ni en el rostro real ni en el jarrón real, sino en el cerebro, que automáticamente cambia, aproximadamente cada treinta segundos, de una percepción a la otra.

(Por cierto, el historiador de la ciencia Kuhn no era constructivista-relativista, como lo confirma su obra sobre los orígenes de la física cuántica. Pero sus comentarios filosóficos son tan ambiguos que pueden interpretarse como un apoyo prestado a la nueva sociología de la ciencia. Como escribiera Merton [1977, 108], sus escritos han sido utilizados por «variedades de discípulos [en particular subjetivistas y aspirantes a marxistas] que han transmutado esas ideas de acuerdo con sus propias disposiciones ideológicas».)

Collins sugiere que tal ambigüedad afecta a *todos* los problemas, datos, hipótesis y métodos científicos. Pero ni él ni ningún otro han adelantado ningún *indicio empírico* que demuestre que efectivamente ocurre así. Más aún, cualquier científico o filósofo de la ciencia sabe que tal ambigüedad y vaguedad ocurrirán, pero que tendrán que corregirse. Todos sabemos que los adivinos prosperan con la ambigüedad, pero a los estudiosos serios de la ciencia nunca se les ha ocurrido que los científicos deban conformarse con la ambigüedad.

Aunque quienes practican la nueva sociología de la ciencia no utilizan mucho el concepto de verdad, no pueden ignorar el hecho de que todo el mundo comete errores. Pero no *definen* el concepto de equivocación o error en términos de desviación de la verdad, como se hace en la teoría de errores de observación y en epistemología: simplemente lo dejan sin definir.

Además, parecería que algunos partidarios de la nueva sociología de la ciencia valoran más el error que la verdad. Por ejemplo, Latour (1983, 164-165) nos asegura que: «Los científicos pueden cometer tantos errores como deseen o simplemente más errores que otros de “fuera” que no pue-

den dominar los cambios de escala. Cada error es a su vez archivado, grabado, registrado y hecho fácilmente legible de nuevo... Cuando sumas una serie de errores, eres más fuerte que alguien a quien se le han permitido menos errores que a ti». Así, el laboratorio «es un dispositivo tecnológico para aumentar la fuerza multiplicando los errores» (p. 165). Si el lector sospecha que Latour está confundiendo la ciencia con la política, está en lo cierto. De hecho, Latour y Woolgar, (1979, 237) escribieron: «Se gana muy poco manteniendo la distinción entre la “política” de la ciencia y su “verdad”». En resumen, como dijera Hegel y los positivistas jurídicos, la fuerza hace el derecho.

Lo que se dice que vale para la verdad, también vale para la controversia. Según el relativista, todas las controversias científicas son conceptualmente interminables, porque no hay una verdad objetiva. De ahí que «*hasta la más pura de las ciencias*, si se lleva el debate hasta el final, tiene que concluirse por algunos medios que no suelen considerarse estrictamente *científicos*» (Collins, 1983, 99, subrayado en el original). Dicho de otro modo, no hay observaciones o experimentos cruciales, ni nuevas predicciones, ni pruebas lógicas o matemáticas, ni contraejemplos decisivos, ni pruebas de consistencia (interna o externa), y así sucesivamente. Tan solo hay o una elección arbitraria del «conjunto nuclear» o del grupo en el poder, o bien una negociación y compromiso final entre las facciones rivales. «Politiqueo» sería el nombre del juego científico.

Hasta la elección de las citas sería una cuestión política: los autores no citarían las obras de otras personas para pagar deudas intelectuales, sino solo para reforzar su propia posición o debilitar la de sus rivales (Latour, 1987, 37-38). Pero este es un enunciado dogmático más; ningún constructivista social se ha preocupado de someterlo a prueba. Tal investigación conllevaría el descubrimiento de correlaciones estadísticas entre la frecuencia de citación y variables como los vínculos sociales, la excelencia del autor citado y la excelencia institucional. Ahora bien, el único estudio que existe

de este tipo (Baldi, 1998), referido a un área de astrofísica, refuta la tesis constructivista-social según la cual el valor percibido de las contribuciones de uno depende de la posición que se tenga en la red social pertinente, en lugar de a la inversa. En su lugar, el estudio corrobora la concepción de sentido común según la cual los investigadores citan una obra tanto para reconocer su deuda intelectual como para apoyar sus propias afirmaciones.

Los filósofos han puesto en su sitio al relativismo epistemológico o escepticismo con la ayuda de argumentos puramente lógicos, o elaborando una lista con los descubrimientos científicos perdurables, por ejemplo, la teoría heliocéntrica del sistema planetario, la circulación de la sangre, la existencia de campos electromagnéticos, átomos y genes, y la evolución de las especies biológicas. Estos, y la mayoría de las verdades de la lógica y las matemáticas, son con toda seguridad algunas de las muchas verdades completas (no simplemente parciales) y eternas establecidas desde los comienzos de la Edad Moderna, a pesar de escépticos tan distinguidos como Hume, Engels y Popper.

El sociólogo Tom Bottomore (1956, 56) empleó el mismo argumento de los externalistas para refutar el relativismo, estableciendo que «si todas las proposiciones están determinadas existencialmente [como solía decir Mannheim] y ninguna es absolutamente verdadera, entonces esta misma proposición, si es verdadera, no lo es absolutamente, sino que está existencialmente determinada». Dos décadas después, Bloor (1976, 14), al formular el «programa fuerte», creyó que había prescindido de este argumento al afirmar que presupone que la causalidad social implica error (por ejemplo, el prejuicio ideológico). Pero no es así, pues Bottomore reconoció, en consideración al propio argumento, que la tesis externalista es verdadera. Simplemente indicó que, aun cuando realmente fuera verdadera, la tesis no puede ser absolutamente verdadera, sino solo verdadera en (o relativa a) un grupo o sociedad determinados. Si fuera así, ¿por qué él o yo, miembros de diferentes tribus, deberíamos adherirnos a

tal tesis? Después de todo, lo que Bottomore estaba haciendo *avant la lettre* era aplicar a la sociología externalista de la ciencia la cuarta exigencia del «programa fuerte», a saber, la condición de que «En principio sus modelos de explicación tendrían que ser aplicables a la misma sociología» (recuérdese el capítulo 8, sección 8.4).

Sin embargo, el relativismo epistemológico no es totalmente falso, sino que tiene su parte de verdad. En efecto, la investigación científica procede suponiendo que *todas las proposiciones «de fait» son en principio falibles y susceptibles de ser corregidas*. El investigador científico adopta típicamente lo que podría llamarse *escepticismo metodológico* (o moderado) por contraste con el *escepticismo sistemático* (o radical). Tan solo duda donde hay alguna razón (lógica o empírica) para dudar y nunca duda de *todo a la vez*, sino que sopesa qué es dudoso a la luz del grueso de sus conocimientos básicos. Y no duda de ninguno de los principios filosóficos que la nueva sociología de la ciencia rechaza, entre ellos el de la existencia independiente del mundo externo y su inteligibilidad objetiva. En resumen: casi todas las verdades sobre el mundo probablemente solo sean parciales; pero, no obstante, son verdades y no simplemente fábulas (véase Bunge, 1991b).

Además, se supone que las verdades científicas, sean completas o parciales, son *universales* y no propiedad de tal o cual grupo. No hay una ciencia proletaria o ciencia aria, matemáticas negras o filosofía femenina: estas son solo estafas políticas o académicas. Es cierto que el saber progresa más en algunos grupos o sociedades que en otros. Pero lo mismo ocurre con la superstición.

Muchos valores y normas están culturalmente delimitados: los descubrimientos científicos, no. Es decir, mientras el relativismo axiológico y ético es en parte justificable, el relativismo epistemológico no lo es. Si una concepción solo es aceptable para los miembros de un grupo social, entonces es ideológica y no científica. Aun cuando una idea se origina dentro de un grupo especial, para considerarla científica tiene que ser *uni-*

versalizable. A menos que se acepte este criterio de cientificidad, será imposible distinguir la ciencia de la ideología, la seudociencia o la anticencia, lo que desde luego es una de las afirmaciones de la nueva sociología de la ciencia, como veremos en las secciones 9.5 y 9.6. (Véanse Archer, 1987; Siegel, 1987; Livingston, 1988; Boudon, 1990; Wolpert, 1992; y Trigger, 1998, para más críticas del relativismo epistemológico.)

9.3. Criptoconductismo y pragmatismo manifiesto

Se ha convertido en una moda vapulear al positivismo, y los partidarios de la nueva sociología de la ciencia disfrutan con este deporte. Ahora bien, hay dos clases de antipositivistas: los ilustrados y los oscurantistas. El antipositivismo ilustrado ataca la estrechez del positivismo y busca superar estas limitaciones, en particular su adhesión al empirismo, su metafísica fenomenalista y su desprecio por las teorías. Por el contrario, el antipositivismo oscurantista critica lo que estaba mejor en el positivismo: su amor (no correspondido) por la ciencia y las matemáticas, su claridad conceptual y la utilización de métodos formales, su exigencia de pruebas y su crítica del oscurantismo.

Lamentablemente, la mayoría de los estudiosos de la sociedad y filósofos de las ciencias sociales que denuncian el positivismo han adoptado una postura oscurantista. Muchos de ellos rechazan el positivismo por creer que es lo mismo que las ciencias naturales. Lukács (1923), uno de los héroes de Mannheim, fue uno de los primeros que equiparó el positivismo con las ciencias naturales y escribió vehementes denuncias contra ambos. Irónicamente, la mayoría de los miembros de la nueva sociología de la ciencia son positivistas, tanto que pasan la mayor parte de su tiempo reuniendo datos que no pueden asimilar por carecer de una teoría. Esto vale en particular para los etnometodólogos.

Los etnometodólogos graban y filman «las prácticas detalladas y observables que constituyen la producción encarnada

de hechos sociales ordinarios, por ejemplo, el orden del servicio en una cola, el orden secuencial en una conversación y el orden de una conducta improvisada hábilmente materializada» (Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983, 206). Sus datos son las huellas audibles o visibles dejadas por las personas que se supone que se comportan intencional e inteligentemente. Esta es la única pista que el etnometodólogo puede buscar, pues al carecer del conocimiento especializado de los científicos, no puede comprender qué hace a estos funcionar: cuáles son sus problemas y ambiciones, sus principios, valores y métodos, sus conjeturas, planes y decisiones; en resumen, todo lo que se desarrolla en el interior de su cráneo.

¿En qué se diferencian los procedimientos del etnometodólogo de los del empirista radical, en particular los psicólogos conductistas? Solamente en que el primero está anormalmente interesado en la jerga oscura y notoriamente opaca de filósofos como Husserl y Heidegger, ninguno de los cuales tuvo estima por la ciencia propiamente dicha. (Véanse, por ejemplo, Husserl [1960], secciones 3-5, sobre la oposición entre «ciencia auténtica», esto es, la fenomenología, y ciencia; y Heidegger [1953], cap. 1, sobre la posición subordinada de la ciencia *vis-à-vis* la filosofía y la poesía). Aparte de esto, la práctica del etnometodólogo no difiere de la del empirista y, en especial, de la del conductista, como incluso ha reconocido Atkinson (1988), un simpatizante de la escuela.

¿Cuáles son los descubrimientos de los estudios etnometodológicos de la ciencia? Esencialmente dos. (Véase Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983, para un resumen.) Uno es que en la investigación científica está implicado «algo más» de lo que pueda estar formulado incluso en el más detallado de los manuales de instrucciones. Este «algo más» es, por supuesto, el conjunto de supuestos tácitos y de retazos dispersos de saber-cómo o conocimiento procedimental, ambos bien conocidos por los psicólogos, filósofos e ingenieros.

El otro «descubrimiento» consiste en que ningún experimento, por elemental que sea, puede realizarse sin un mínimo de teoría; lo que explica por qué un estudiante de física

con parálisis parcial podría hacer sus ejercicios de laboratorio con la ayuda de un estudiante de etnometodología sano, en gran parte ignorante de química, que sería como las manos del primero. ¿Pero no conocemos esto desde hace mucho, por lo menos aquellos de nosotros que hemos recibido una formación científica? Ninguno de los dos resultados es nuevo y, en ambos casos, el filósofo de la ciencia podría haber proporcionado lo que se le escapa al etnometodólogo, a saber, una respuesta a la pregunta: ¿cuáles son precisamente los supuestos explícitos y tácitos implicados en un determinado experimento?

El constructivismo y el relativismo epistemológicos conllevan el convencionalismo y el instrumentalismo. La rama particular del convencionalismo que es favorecida por la nueva sociología de la ciencia puede llamarse *convencionalismo social*, pues viene combinada con el externalismo radical. Si todas las culturas son equivalentes, si ninguna es superior a las demás, y si ni siquiera hay diferentes clases de conocimiento (por ejemplo, científico e ideológico), entonces la adopción de cualquier idea es una convención social y una cuestión de utilidad para una determinada comunidad.

El convencionalismo social sostiene, en especial, que: a) «el uso adecuado [de, por ejemplo, términos clasificatorios] es el uso convenido», y b) «*diferentes redes* [conceptuales] son igualmente válidas en lo que se refiere a la posibilidad de "justificación racional". Todos los sistemas de cultura verbal son igualmente válidos racionalmente» (Barnes, 1983, 33, subrayado en el original). Barnes alcanza estas conclusiones a partir de un examen de los diferentes modos en que los pueblos sin cultura escrita clasifican a los animales, y de sus lecturas de las *Investigaciones filosóficas* de Wittgenstein (1953), que desde luego solo se referían al lenguaje corriente.

Barnes generaliza a todos los conocimientos, incluso el conocimiento matemático, científico y tecnológico, lo que él cree que ha encontrado en la literatura sobre el conocimiento común primitivo. (Durkheim y Mauss [1903], que fueron de los primeros en observar que las clasificaciones primitivas re-

flejan la estructura social de la tribu, especialmente en el caso del totemismo, no cometieron el error de Barnes.)

Barnes no se molesta en investigar la manera en que clasifican los sistemistas o químicos *contemporáneos*, ni el modo en que los físicos construyen teorías y las comprueban. Presumiblemente, no se inmutaría por la objeción de que enunciados como «Las ballenas son peces» o «Las brujas existen» son falsos, sin duda. Esto no es sorprendente, pues todos los antropólogos relativistas son relativistas epistemológicos, convencionalistas y subjetivistas. (Véase, por ejemplo, Shweder, 1986, 172: dado que la creencia en las brujas influye en la conducta, las brujas «son, en un sentido importante, reales y objetivas»). Parece que el pensamiento mágico se ha considerado válido por quienes se supone que lo estudian científicamente. ¿Hemos de concluir que han sido embrujados?

El convencionalismo social, un vástago del matrimonio del externalismo con el constructivismo, implica el instrumentalismo o pragmatismo. Esto lo comprendió el último Durkheim (1955), quien en un trabajo, publicado póstumamente, se retractaba del realismo de su obra fundamental *Las reglas del método sociológico* (1895). En esa obra encontramos este revelador pasaje: «Si el objetivo del pensamiento fuera simplemente "reproducir" la realidad, sería esclavo de las cosas: estaría encadenado a la realidad. No tendría ningún papel, excepto el de "copiar" de manera servil la realidad que tiene ante sí. Para ser liberado, el pensamiento debe convertirse en el creador de su propio objeto; y el único modo de alcanzar este objetivo es asignarle una realidad que él mismo tenga que hacerse o construirse. Por lo tanto, el pensamiento tiene como objetivo no la reproducción de una realidad dada, sino la construcción de una realidad futura. De ahí se sigue que el valor de las ideas no puede estimarse ya por su referencia a los objetos, sino que tiene que determinarse por el grado de su utilidad, de su carácter más o menos "ventajoso"» (Durkheim, 1972, 251, subrayado en el original).

No resulta sorprendente que el pragmatismo o instrumentalismo sea central para la nueva sociología de la ciencia. Así,

Barnes (1977, 2) expone que el conocimiento «se desarrolla activamente y se modifica como respuesta a las contingencias prácticas». Los problemas y desarrollos teóricos no entran en el horizonte del pragmatismo. Latour y Woolgar (1979, 171) escriben: «Una máxima útil es la observación de Heidegger según la cual *Gedanke ist Handwerk*»: el pensamiento es trabajo artesanal. En otros lugares rechazan con desdén las ideas en general y «las historias de mentes que tienen ideas». No habría nada especial en la investigación de laboratorio, y ninguna diferencia esencial entre la actividad que ellos realizan y la de sus informantes: «La única diferencia es que estos tienen un laboratorio» (p. 257). Y Knorr-Cetina (1981, 7) afirma que «Si hay un principio que parece regir la acción del laboratorio, es el interés de los científicos por hacer que las cosas “funcionen”, que indica un principio de éxito más que de verdad». Como buena constructivista que es, combina el pragmatismo con el subjetivismo y, tomando una frase de Neelson Goodman (1978), afirma que la investigación científica es un «modo de hacer mundos» (Knorr-Cetina, 1983).

Del mismo modo que monsieur Jourdain, que no sabía que había estado hablando en prosa toda su vida, los partidarios de la nueva sociología de la ciencia han reinventado el concepto pragmatista de verdad como eficiencia (o valor monetario) de William James. Así, Bloor (1976, 35) declara que se puede prescindir de la noción realista de verdad (fáctica) como la correspondencia de las ideas con la realidad: «Es difícil observar que podría perderse mucho con su ausencia». Lo que importa de una teoría es que debe «funcionar». (Pero no explica exactamente qué significa que una teoría «funcione»).

La verdad es que toda prueba conceptual o empírica (observacional o experimental) de una hipótesis es una prueba de su *verdad*, con independencia de su credibilidad o su utilidad potencial. Si la hipótesis supera las pruebas, la declaramos (suficientemente) verdadera (*pro tempore*). Una vez que ocurre esto, la hipótesis está disponible para nuevos argumentos, pruebas o aplicaciones. En resumen, la verdad precede a la «convención social», y no a la inversa.

Quienes practican la nueva sociología y filosofía de la ciencia también inconscientemente han reinventado el concepto operacionalista del significado como un conjunto de operaciones de laboratorio, desarrollado por Bridgman. Así, Latour (1988, 26) expresa: «Negamos significado a cualquier descripción que no retrate el *trabajo* de poner en escena laboratorios, dispositivos de inscripción y redes; siempre relacionamos la palabra “realidad” con los ensayos específicos dentro de laboratorios específicos y de redes específicas que miden la resistencia de algunos actantes». Claramente, desde este punto de vista todas las matemáticas, las ciencias teóricas (en especial la física, química, biología, psicología y sociología teóricas) son un sinsentido. Pero lo mismo ocurre con la nueva sociología de la ciencia, pues no se dedica a trabajar en un laboratorio sino simplemente a visitar ocasionalmente laboratorios.

El instrumentalismo o pragmatismo no «funciona» para la ciencia porque las teorías y experimentos científicos se dirigen a construir explicaciones del mundo real máximamente consistentes, verdaderas y profundas. Si no fuese así, no tendría ningún interés comprobar o perfeccionar tales explicaciones. Solo las teorías, diseños y planes tecnológicos se contrastan con respecto a su eficiencia, es decir, efectividad junto con un coste y riesgo bajos, y un beneficio significativo. Sin embargo, aunque la tecnología es pragmática, en el sentido de que persigue el éxito práctico en lugar del cognitivo, el pragmatismo no ofrece una imagen fiel de la tecnología moderna, ya que esta se alimenta de la investigación desinteresada. La tecnología moderna, a diferencia de la «artesanía» precientífica, solo puede «funcionar» si hay alguna verdad en la ciencia en que se basa. Es cierto que, ocasionalmente, se diseña un artefacto o un proceso sobre la base de un conocimiento científico escaso. (Sin embargo, la máquina de vapor y el aeroplano son los únicos ejemplos modernos importantes de esta clase de procesos.) Si es eficiente e importante, la invención con toda seguridad provoca investigación científica que, en última instancia, justificará su diseño.

El pragmatismo es inconsistente con el racionalismo, pero armoniza bien con el intuicionismo e incluso con formas más fuertes de irracionalismo, como el existencialismo. No resulta sorprendente que la nueva sociología de la ciencia contenga algunas tesis intuicionistas. Por ejemplo, sostiene que los científicos no proceden racional, crítica ni objetivamente, sino que están guiados por los paradigmas y modas culturales dominantes—incluido el prejuicio de clase—, así como por analogías y metáforas. (En este punto se producirán las correspondientes citas de Thomas S. Kuhn [1962], Mary Hesse [1980] o Richard Rorty [1979]).

Ahora bien, es cierto que no hay esfuerzo científico fructífero sin intuiciones de distintas clases. La información y el rigor no son suficientes para «descubrir» nuevos problemas, hipótesis, diseños experimentales o métodos. Sin embargo, la intuición es impotente sin la lógica, como lo es la razón (exceptuando las matemáticas) sin la observación o sin experimentos. El científico creativo se las arregla para combinar los tres (véase Bunge, 1962). De ahí que el intuicionismo sea una filosofía de la ciencia inadecuada, como lo son el racionalismo y el empirismo radical. Y, de todas las variedades de intuicionismo, la fenomenología es la peor, dado que postula la existencia de la *Wesensschau*, o la capacidad de «ver» esencias de una manera directa e inmediata, que dispensa al fenomenólogo de las arduas tareas de construir teorías, en particular modelos matemáticos, y someterlas a pruebas de cualquier clase.

En resumen, la nueva sociología de la ciencia adolece de conductismo y de pragmatismo. Como sabemos por la historia de la psicología, aquel es una garantía de superficialidad psicológica porque pasa por alto procesos mentales y, *a fortiori*, no examina sus mecanismos neuronales (véase, por ejemplo, Bunge y Ardila, 1987). En cuanto al pragmatismo, sabemos por la filosofía de la ciencia que no da cuenta de la investigación científica porque minimiza el papel de la teoría e identifica significado con operacionalidad, y verdad con eficiencia. No sorprende, por tanto, que la nueva socio-

logía de la ciencia sea característicamente superficial, como veremos más adelante.

9.4. Ordinarismo

Uno de los principales dogmas de la nueva sociología de la ciencia es que no hay nada especial en la ciencia, y menos aún extraordinario: se trata simplemente de una «construcción social» más, un «modo» más «de hacer el mundo», un «anfiteatro político» más. ¿Qué cabe esperar de una investigación conducida por esta presuposición, que denominé «ordinarismo» en la Introducción? ¿Podemos esperar que nos enseñe qué es lo que *distingue* a la ciencia de otros campos del esfuerzo humano, como la tecnología y la ideología, o la industria y el gobierno, y cómo interactúa con ellos? Obviamente, la respuesta es negativa, puesto que la nueva sociología de la ciencia niega tales diferencias y, por consiguiente, la propia posibilidad de tales interacciones. ¿Podemos esperar descubrir los factores sociales que estimulan, y los que inhiben, el progreso de la ciencia? Claramente no, pues construye los propios factores sociales como construcciones, en particular construcciones científicas. Tampoco podemos esperar *descubrir* nada más, pues niega la misma posibilidad de descubrir algo que exista fuera, por la simple razón de que no existe tal «afuera». Si tomamos el constructivismo al pie de la letra, lo más que podemos esperar es que nos entregue lo que él mismo construye. Y si tomamos el relativismo al pie de la letra, lo más que podemos esperar es que sus entregas no sean más que fábulas.

Así pues, ¿por qué hemos de creer nada de lo que nos dicen los nuevos sociólogos de la ciencia?

Francis Bacon, que no forma parte de los héroes de esta escuela, creía que había dado con un puñado de reglas por las que las personas corrientes podían hacer descubrimientos científicos. De hecho, el plan de la Casa de Salomón, que trazó en *La nueva Atlántida*, especificaba que emplearía a unas

cuantas docenas de hombres diligentes y meticulosos, pero por otra parte bastante corrientes. Los defensores de la nueva sociología de la ciencia (por ejemplo, Knorr-Cetina, 1981; Latour, 1983) están de acuerdo con el abuelo del positivismo y van incluso más lejos que él afirmando que en la ciencia no hay nada de especial, «nada de ninguna cualidad cognitiva». Así, con palabras de Latour (1983, 162): «El hecho científico es producto de personas y ámbitos comunes, corrientes, que no están unidos entre sí ni por normas ni por formas de comunicación especiales, pero que trabajan con dispositivos de inscripción». Nunca importa qué es lo que significan las inscripciones y cómo su contenido se comprueba con respecto a su consistencia y verdad: solo importa la «tecnología de inscribir (escribir, enseñar, imprimir, dispositivos de registro)». «Recogiendo un dicho de Feyerabend: "En el laboratorio todo vale, excepto los dispositivos de inscripción y los artículos"» (Latour, 1983, 161).

La concepción constructivista-relativista de la investigación científica es una versión sociologizada de la baconiana. Según aquella, los científicos se ocupan solo de reunir datos (o mejor, construirlos), hacer inscripciones, «negociar» con otros y cambiar sus «reglas» (incluso sus «reglas para ver») de modos misteriosos (véase, por ejemplo, Collins, 1983). Por alguna razón, el descubrimiento de problemas, la concepción de hipótesis, el diseño de experimentos y las comprobaciones respecto a su verdad no aparecen en el «modelo wittgensteniano-fenomenológico-kuhniano de la actividad científica», como lo denomina Collins (1983).

Dado que la nueva sociología de la ciencia es externalista y pragmatista (recuérdese el capítulo 8), no presta atención a las teorías científicas, o bien, cuando las tiene en cuenta, las confunde con montones de inscripciones que pueden someterse al «análisis semiótico», como Latour (1988) ha hecho con la relatividad especial. Y como la nueva sociología de la ciencia pasa por alto o malinterpreta las teorías científicas, no es capaz de dar una explicación adecuada (verdadera) de las operaciones del laboratorio, todas las cuales presuponen en

realidad algunas teorías y algunas de las cuales están diseñadas para contrastar teorías.

Así, Latour y Woolgar (1979) y Knorr-Cetina (1981) creen que la esencia del trabajo de laboratorio es la manipulación de artefactos. En el proceso los científicos no descubrirían o inventarían nada (ni siquiera los mismos instrumentos). Solo adquirirían y acumularían «nuevas destrezas en la manipulación de las cosas», en especial el equipo de laboratorio (Knorr-Cetina, 1981; Latour, 1983). En realidad, la manipulación del equipo de laboratorio a menudo se deja en manos de técnicos de laboratorio o incluso de dispositivos automatizados, pues los instrumentos, aunque sofisticados, son únicamente medios (medios para producir piezas de conocimiento objetivo sobre el mundo). Cuando los medios se confunden sistemáticamente con los fines, algo está esencialmente mal, no solo respecto a la moralidad, sino en todos los aspectos.

Según esta concepción operacionalista del trabajo científico, habría que presumir que Newton no investigaba el movimiento de los cuerpos (los referentes de la mecánica), sino que se dedicaba a manejar instrumentos de medida (que, lamentablemente, no cuidaba). A pesar de ser tan huraño, en realidad se dedicaba a «negociar» con Leibniz y los cartesianos. Su definitiva victoria sobre ellos fue, presumiblemente, el resultado de una habilidad táctica y manipuladora superior a sus rivales: fue el más político. Asimismo, presumiblemente habría que presentar a Crick y Watson dedicando su tiempo a realizar mediciones [que, en realidad, nunca realizaron] y «negociando» con Rosalind Franklin y otros cristalógrafos, así como con Linus Pauling a través de su hijo, mientras que estuvieron todo el tiempo bajo la ilusión de que se dedicaban a descubrir la composición y estructura del material hereditario. Solo si hubieran conocido el programa constructivista-relativista habrían sabido lo que realmente estaban haciendo. No hay nada como el consejo de tu adecuado terapeuta científico para liberarte de tus delirios.

Los defensores de la nueva sociología de la ciencia reivindican una y otra vez que, lejos de limitarse a descuidar el

«contenido social» de los proyectos que estudian, proporcionan «explicaciones detalladas de los “aspectos prácticos” de la actividad científica» (Pinch, 1985, 3). Esto lo consiguen no solo sometiéndose a un aprendizaje científico normalmente largo, sino también visitando los laboratorios científicos. Así, Pinch (1985, 5) nos dice que llegó a «familiarizarse» con el complicado problema de los neutrinos solares «visitando el lugar del experimento [dirigido por Raymond Davis] y tras pasar varios días charlando con el grupo del experimento y “observándolo”. Para llevar a cabo esta tarea no se necesita ningún conocimiento básico y sólido en física teórica o experimental. Todo lo que se necesita es el valor suficiente para pedir que te inviten a visitar un laboratorio, y el dominio suficiente del lenguaje natural para comprender la versión vulgarizada que el anfitrión está dispuesto a proporcionar al audaz explorador. Evidentemente, aunque esto se haga pasar por observación participativa solo es una observación de mirador.

En efecto, para participar realmente en un proyecto científico, en cualquier sentido que no sea el de la participación de un mero técnico de laboratorio, es necesario entender el problema que se está investigando. Por ejemplo, para comprender el llamado problema de los neutrinos solares uno debe ser capaz de descifrar las complejas fórmulas matemáticas del flujo de neutrinos. Y para entender el diseño experimental se tienen que comprender, entre otras cosas, el principio de detección de neutrinos que se esté empleando, lo que requiere algunos conocimientos complejos de física atómica teórica. De lo contrario, no se puede comprender, mucho menos exponer, el problema consistente en explicar la discrepancia entre los datos de las mediciones y los cálculos teóricos. Es verdad que Pinch hace un buen trabajo al divulgar la cuestión en su conjunto, pero no explica los «entesijos» reales, porque esto requeriría unos conocimientos altamente especializados. Después de todo, la ciencia no es tan corriente.

Irónicamente, el análisis de Pinch es, salvo por unas pocas observaciones secundarias, una explicación totalmente epistemológica, y por lo tanto *internalista*, del modo en que

se interpretan los datos observacionales a la luz de las teorías; lamentablemente, se trata de un análisis superficial, porque se limita a mencionar algunas de las teorías implicadas en el proyecto sin analizar ninguna. Pinch pretende haber esbozado una integración teórica de descubrimientos de estudios de casos en términos de dos conceptos supuestamente nuevos: los de externalidad y contexto evidencial. Lo que quiere decir con «externalidad» o «externalización de la observación» es «la cadena de interpretaciones incluidas al hacer alguna observación». Él afirma, y con razón, que los resultados empíricos deben «verse» a la luz de las teorías, pero no intenta mostrar cómo se realiza dicha «interpretación» por medio de fragmentos de teoría e hipótesis de indicadores (para estas, véase Bunge, 1973, 1983b, 1996).

En cuanto al «contexto evidencial de observación», no es más que un nombre inadecuado para designar la finalidad de una observación: ¿se lleva a cabo para hallar nuevos hechos, para obtener nuevos datos que se inserten en un cálculo teórico, para someter a prueba una teoría o para comprobar los resultados de otra observación? En resumen, Pinch ha estado reinventando la propia filosofía de la ciencia que él y sus compañeros de armas con tanta energía han denunciado como infiel a la ciencia. Pero, por culpa de su desconfianza en la lógica, no han podido construir una filosofía de la ciencia clara y consistente.

Quien practica la nueva sociología de la ciencia no se molesta en aprender el lenguaje de la tribu que pretende estudiar. Una o dos veces en la vida, él o ella visitará un laboratorio de biología sin saber nada de biología, escribirá de la sociología de las matemáticas sin recibir formación en matemáticas, etc. Así pues, es un observador pre-malinowskiano desde el mirador más que un auténtico observador participativo. Y, sin embargo, afirma poseer un método rápido y a toda prueba para adquirir una «competencia nativa» en cualquier ciencia, es decir, para dominar tanto las reglas tácitas como las explícitas de cualquier «juego» científico. Se trata de la siguiente receta: «Como mejor se adquiere el conocimiento tácito es por medio

del contacto directo» con los científicos, no importa cuál sea su disciplina (Collins, 1983, 92). Sin embargo, Collins reconoce: «El método de la participación plena rara vez puede lograrse [*sic*] en la práctica... pero una serie de entrevistas a fondo puede ser un sustituto aceptable» (1983, 93). Resumiendo: para dominar un campo de investigación no se necesita someterse a ninguna formación en él, y mucho menos dirigir investigación original: basta un trabajo de periodismo científico.

No sorprende que los descubrimientos de los sociólogos de la ciencia, quienes creen que la investigación científica es un esfuerzo corriente, sean en sí mismos corrientes. De hecho, sus descubrimientos correctos son: que la investigación no se realiza de modo independiente, sino en el medio de una red social; que todo miembro de un equipo de investigación intercambia información, preguntas, valoraciones, propuestas, etcétera, con los demás miembros; que los científicos hacen enunciados de diferentes clases (por ejemplo, tentativos y asertivos); que hay una permanente transformación de una clase en otra; y que «el destino de lo que decimos y hacemos está en manos del usuario último» (Latour, 1987, 29).

Al lado de estos tópicos nos encontramos con tremendos errores, tales como las afirmaciones de que todo enunciado tiene un contenido social; que «un enunciado se convierte en un hecho» cuando «se libera de las circunstancias de su producción» (Latour y Woolgar, 1979); que la realidad es construida y «deconstruida» del mismo modo que un texto literario; que «se ha demostrado que todo el proceso de construcción de un hecho es explicable dentro de un marco de referencia sociológico» (Latour, 1980, 53); que hasta la noción de contradicción, así como las operaciones de calibración de instrumentos y análisis estadístico, pueden y deben interpretarse en términos sociológicos (Collins, 1983: 101); que las «inferencias de lo general a lo particular, en realidad tienen un carácter inductivo» (Barnes, 1982, 101), y así sucesivamente.

En resumen, empleando una frase gastada, lo que es verdadero en la nueva sociología de la ciencia no es original, y lo que es original es falso. (Véase también Gieryn, 1982).

9.5. Ideología y ciencia

Un buen número de expertos de la nueva sociología de la ciencia han adoptado la tesis de la escuela de Frankfurt (por ejemplo, Marcuse, 1964, Habermas, 1971, Adorno y Horkheimer, 1972), según la cual la ciencia (incluidas las matemáticas) y la tecnología tienen un contenido ideológico, e incluso se han convertido a la ideología del capitalismo contemporáneo, y desempeñan así la función de legitimar los poderes establecidos (recuérdese el capítulo 7). ¿Qué *evidencia* empírica hay para esta tesis audaz? Sus defensores no lo dicen. La misma noción de evidencia empírica es ajena a los dogmáticos.

No obstante, es bien sabido que la ciencia y la tecnología modernas han evolucionado de la mano del capitalismo, y que la ideología se infiltra en las ciencias *sociales*, especialmente en la economía. (El aspecto histórico apenas es discutible. En cuanto al segundo aspecto véanse, por ejemplo, Robinson y Eatwell, 1974, y Galbraith, 1987). Pero la ciencia y la tecnología deberían ser igualmente útiles —si no más, como Bernal (1939) argumentaba— en una sociedad (genuinamente) socialista. Respecto a la economía, recuérdese que las teorías y métodos económicos, al contrario que las políticas económicas, deben estar libres de ideología para considerarse científicos, por definición de «ciencia» e «ideología». Dado que los métodos y modelos econométricos, los modelos de input-output y los modelos bioeconómicos son exportables de una sociedad a otra, no hay razón para sospechar que estén ideológicamente contaminados. En todo caso, no se ha aducido ninguna *prueba (evidencia)* que demuestre que sí lo están.

La acusación de que las matemáticas puras y las ciencias naturales básicas son armas ideológicas y políticas del capitalismo es aún más infundada. ¿Cuál es, por favor, el contenido económico o político del teorema de Pitágoras o del teorema de Euclides, según el cual hay infinitos números

primos? ¿Cuál es el contenido social de afirmaciones como la de que el átomo de hidrógeno tiene un solo protón, el carbono tiene valencia cuatro, los ribosomas sintetizan las proteínas, el cerebro está compuesto por muchos subsistemas, cada uno de los cuales cumple una función específica, los niños se parecen a sus ascendientes o el plomo es tóxico? Ciertamente, las matemáticas y las ciencias pueden *utilizarse* con fines económicos o políticos. Pero el hecho de que puedan utilizarse tanto con buenos como con malos objetivos, indudablemente, es un argumento en favor de la tesis de que son intrínsecamente neutrales.

Si a todo enunciado matemático o científico se le atribuye algún (indefinido) contenido social, se sigue que todas las controversias científicas *a)* tienen un componente ideológico, y *b)* terminan por medios distintos de los experimentos, cálculos y argumentos lógicos. Estas son, efectivamente, tesis favoritas de la nueva sociología de la ciencia. De nuevo nos preguntamos: ¿Cuál es la *evidencia*? La única supuesta evidencia es que *algunas* controversias científicas han tenido un trasfondo ideológico porque una de las concepciones en conflicto era un componente de la ideología de la clase dominante. Sin duda, este fue el caso del proceso de Galileo, de la controversia entre evolucionismo y creacionismo, de la pretensión de que existen razas humanas superiores, del escándalo de Lysenko y unos cuantos más. Sin embargo, el veredicto final ha sido científico, no político.

Solo un inductivista muy primitivo dará el salto de *algunos* a *todos* sin prestar atención a los contraejemplos. Pues bien, la realidad es que las controversias libres de ideología son mucho más numerosas que las cargadas de ideología. He aquí una muestra al azar de acaloradas controversias de la primera clase: la fusión fría en 1989; la permanente controversia de los agujeros negros; la polémica entre los gradualistas y los saltacionistas en la biología evolutiva; la disputa en las décadas de 1930 y 1940 sobre la naturaleza (eléctrica o química) de los contactos entre neuronas; las controversias sobre la interpretación de la teoría cuántica desde sus inicios

en 1926; el animado debate sobre la relatividad especial durante la década siguiente a su invención en 1905; las controversias sobre la propia existencia de los átomos y las discusiones sobre la teoría de conjuntos alrededor de 1900; la polémica entre los teóricos de campos y los partidarios de la acción a distancia a mediados del siglo XIX; y el conflicto entre newtonianos y cartesianos en los siglos XVII y XVIII.

Esto no significa negar que algunas de estas controversias tuvieran componentes *filosóficos*. Por ejemplo, la última citada lo tenía, pero resulta que ambas concepciones rivales, el cartesianismo y el newtonismo, eran ideológicamente progresistas en su época, pues ambas eran mecanísticas. Sin embargo, lo interesante es que las controversias referidas anteriormente estaban libres de *ideología* y se resolvieron por medios estrictamente científicos. (En concreto, los newtonianos ganaron demostrando que podían calcular, y sobre todo predecir, las trayectorias reales de los cuerpos en una serie de casos, mientras que los cartesianos fueron incapaces de hacer algo por el estilo.) Los contraejemplos anteriores, que pueden multiplicarse fácilmente, refutan la tesis de la nueva sociología de la ciencia, según la cual en *todos* los casos el consenso en la ciencia depende de quién se abre más paso a codazos, grita más fuerte y miente mejor.

No puede negarse que en *algunos* casos los factores ideológicos o sociopolíticos sí interfieren en el curso normal de la controversia científica. Pero no ocurre lo mismo con *todos* los casos. En particular, no ocurre así en la controversia de Pasteur y Pouchet sobre la generación espontánea, utilizada por algunos para confirmar sus tesis. Ciertamente, Pasteur era católico, pero su opositor era protestante, por tanto debería haber formado partido junto a Pasteur y permanecer fiel al libro del Génesis. Pero el aspecto importante es que Pasteur estaba en lo *cierto* al negar la posibilidad de la emergencia casi instantánea de organismos a partir de materia inorgánica, sobre todo en las condiciones asépticas que había logrado. Y no se le puede culpar por no haber anticipado la hipótesis de Oparin de 1922 sobre el origen abiótico

de la vida. Cualesquiera que fuesen los méritos de la hipótesis de Pouchet, esta fue refutada definitivamente por Pasteur basándose en fundamentos puramente científicos. (Para toda esta cuestión, véase Roll-Hansen, 1983.)

Nuestro último ejemplo será la versión que ofrece Pinch de la primera fase de la controversia en torno a las variables ocultas en la mecánica cuántica, desencadenada por el famoso artículo de 1952 de David Bohm (Pinch, 1979a). La parte técnica de esta explicación es correcta, aunque superficial, pues no distingue los dos aspectos filosóficos de la controversia. Uno de ellos consiste en los problemas ontológicos del determinismo y en la pregunta de si cada propiedad física tiene un valor «preciso» en todos los momentos. (Visto con perspectiva, sobre todo tras los descubrimientos de Aspect y otros en 1981 que dieron como resultado la refutación de las desigualdades de Bell, podemos observar que Bohm, así como Einstein y De Broglie estaban equivocados en este aspecto.) El segundo componente filosófico es la pregunta epistemológica de si la mecánica cuántica versa sobre la realidad física o sobre las operaciones de un investigador. (A mi entender, Bohm, Einstein y De Broglie estaban en lo cierto sobre este aspecto. Véase, por ejemplo, Bunge, 1967a, 1979b, 1985a, 1988b). Sin embargo, tenemos que concentrarnos en el aspecto supelementalmente sociológico de la versión de Pinch.

La originalidad del análisis de Pinch recae en su afirmación de que es sociológica simplemente porque emplea las expresiones de Pierre Bourdieu «capital social» y «estrategia de inversión» incluidas en una analogía superficial entre la producción de conocimientos y la de mercancías, que ya había sido sugerida anteriormente por Louis Althusser (Bourdieu, 1975). La idea es que la actividad científica es una batalla para ganar ascendencia científica («reconocimiento capital»). Tal batalla se conduce a la luz de «estrategias de inversión» y, ocasionalmente, también de «estrategias subversivas». Así se nos dice que «en 1943 él [Bohm] aumentó su capital social al obtener un doctorado... En 1945 adquirió más capital por su nombramiento para el cargo de profesor

ayudante en la Universidad de Princeton» (Pinch, 1979a, 179). La publicación de su famoso libro de texto sobre mecánica cuántica «proporcionó a Bohm más capital y le ayudó a establecer una relación con la elite cuántica» (p. 180). Hacia 1952 Bohm «había acumulado un capital social considerable» y «entonces giró hacia una estrategia subversiva con la publicación de su heterodoxo artículo» (p. 181).

¿Esta representación de David Bohm como un «capitalista social» dedicado a acumular y procurarse nuevas adquisiciones, arroja alguna luz sobre su intento de refundir la mecánica cuántica en términos de variables ocultas? En absoluto, pues en ella se pasa por alto la motivación principal de Bohm, que era filosófica (cosa que precisamente yo supe personalmente por haber pasado un semestre con él en São Paulo, en 1953, discutiendo precisamente las cuestiones suscitadas por su famoso artículo de 1952). En ese tiempo, Bohm estaba trabajando en tres espinosos problemas científico-filosóficos. Uno era el intento de derivar las probabilidades de la mecánica cuántica de alguna o algunas funciones distintas de la función de estado (o función *psi*). El segundo trataba de elucidar las relaciones entre causalidad y azar por medio del concepto de nivel de organización. (Bohm había leído mi artículo de 1951 sobre este tema, le había gustado, y por eso me consiguió una beca para darme la oportunidad de discutir cara a cara las objeciones a su teoría que yo le había hecho por carta.) El tercer problema de Bohm en aquella época era aplicar su propia teoría alternativa para resolver el problema de la medición, lo que Wolfgang Pauli había declarado —de acuerdo con el dogma operacionalista— que era necesario hacer para dotar a la teoría de Bohm de un significado físico. (A propósito, el problema de construir una teoría general de la medición todavía sigue abierto. Es más, probablemente sea insoluble.)

La versión que da Pinch de la historia dista mucho de la verdad porque pasa por alto las ideas filosóficas que motivaron a Bohm en aquel tiempo. Además, no deja lugar a la desinteresada y apasionada búsqueda de la verdad por parte de

Bohm, ni al valor que tuvo para desafiar a la ortodoxia sin esperanza de superarla ni deseos de adquirir poder de cualquier clase, y además, sin ninguna esperanza de aumentar todo el «capital social» (esto es, prestigio académico) que había ganado antes. Huelga decir que el enfoque de Bourdieu-Pinch tampoco aclara el posterior giro de Bohm hacia el misticismo oriental. (Véase Bourricaud, 1975, y Knorr-Cetina, 1983, para las críticas sobre el enfoque de Bourdieu.)

Además, la publicación de su libro de texto no le permitió unirse a la «elite cuántica»: ya era un miembro de ella. Lo que sí hizo su libro fue llamar la atención de Einstein. Como Dave me contó, Einstein lo citó en su oficina y le dijo: «Su libro es el mejor sobre la mecánica cuántica estándar. Pero esta teoría es errónea, porque no trata de representar la realidad física. Creo que debería ser reemplazada o complementada con variables ocultas [es decir, funciones libres de dispersión]. ¿Por qué no examina esta posibilidad? Estaría muy interesado en discutir dicho trabajo con usted». Obviamente, Dave no pudo rechazar esa oferta. Muy pronto la semilla que había plantado Einstein germinó, y el viejo debate sobre las variables ocultas, que Von Neumann había finalizado por decreto dos décadas antes, fue reabierto. En el proceso, Bohm perdió, en vez de aumentar, su «capital social». De hecho, fue condenado al ostracismo por la comunidad física hasta que apareció el famoso artículo sobre el efecto de Aharonov-Bohm.

Al comienzo de esta sección hemos mencionado uno de los orígenes de la creencia de que toda ciencia está tentada por la ideología. Otro origen es la transposición de la interesante hipótesis de Feuerbach-Durkheim según la cual *las cosmogonías y las religiones primitivas* son modeladas sobre la base de sus sociedades correspondientes. El redactor del «programa fuerte» (Bloor, 1976, cap. 2) cree que lo que vale para las cosmogonías y religiones primitivas, vale también para la ciencia moderna. ¿Pero por qué debería ser así, si la ciencia, lejos de ser un sistema de creencias, es un campo de investigación y, por tanto, un campo en el que la creencia es la etapa final después de las hipótesis y los datos (y aun así, solo *pro tempore*)?

La afirmación de que las controversias científicas solo pueden resolverse por medios extracientíficos tiene un tercer origen: la tesis de la «subdeterminación» de la teoría por los datos, popularizada por W. V. Quine, pero que en realidad era ya conocida por los astrónomos de la antigua Grecia. Según esta, cualquier conjunto de datos empíricos puede ser explicado por dos o más teorías, que se dice que son «empíricamente equivalentes». Los convencionalistas, como Pierre Duhem, y algunos empiristas, como Philipp Frank, han utilizado este supuesto hecho en contra del realismo científico y en apoyo de la concepción según la cual las controversias científicas se resuelven recurriendo a algunos criterios no científicos (pero, sin embargo, conceptuales), como la simplicidad (véase, por ejemplo, Bunge, 1963). Los miembros de la nueva sociología de la ciencia lo usan para apoyar su pretensión según la cual las controversias científicas se resuelven por medios no conceptuales, como las maniobras políticas. En realidad, el problema de la subdeterminación empírica no es tan serio como parece, y no hay ningún indicio de que los científicos lo resolverán de manera no conceptual.

En primer lugar, la situación normal de subdeterminación se refiere a las hipótesis (proposiciones únicas) y no a teorías comprensivas (sistemas de hipótesis). A diferencia de las primeras, estas se supone que explican una serie de colecciones de datos en apariencia dispares. Lo que viene a ser lo mismo: se supone que las teorías científicas predicen hechos que, *prima facie*, no parecen relacionados. De ahí que una prueba clásica a la que se someten teorías rivales sea la de averiguar cuál de ellas predice con más precisión la mayor variedad de hechos. Así es como se llegó a preferir la teoría del campo electromagnético de Maxwell a la teoría de la acción a distancia de Ampère-Gauss-Weber, la mecánica de la relatividad de Einstein a la mecánica clásica, la electrodinámica cuántica a la electrodinámica clásica, y así sucesivamente.

Sin embargo, es cierto que el poder de predicción no basta: las teorías científicas deben superar toda una batería

de pruebas adicionales, pero todas son de naturaleza conceptual (véase Bunge, 1963, 1967b, 1983b). Una de ellas es la que llamo la prueba de la consistencia externa, es decir, la compatibilidad con el grueso de conocimientos básicos. Otra es la compatibilidad con la concepción del mundo predominante en la comunidad científica, que puede estar en desacuerdo con la ideología de la clase dominante. Esto no resulta sorprendente, pues una concepción del mundo se desarrolla a la par que la misma ciencia. Por ejemplo, si dos teorías psicológicas del aprendizaje rivales son compatibles con los mismos datos experimentales, pero una de ellas se refiere a algún proceso neurofisiológico mientras que la otra no lo hace, lo más natural es preferir la primera, y ello por las siguientes razones. Primera, porque la primera teoría nos ayudará a explorar el mecanismo neurofisiológico del aprendizaje y así puede llegar a conseguir apoyo empírico complementario. Segunda, porque la hipótesis de que las funciones mentales son funciones cerebrales, en vez de funciones de una mente inmaterial, es consistente con la concepción del mundo naturalista prevaleciente en la comunidad científica contemporánea. En resumen, la filosofía desempeña de hecho un papel en (en algunas de) las controversias científicas. Pero la política no, y, cuando lo hace, es una señal de que una de las partes es política, no científica.

Algo debe marchar mal en un estudio de la ciencia que es incapaz de distinguir la ciencia de la ideología y, peor aún, que las mezcla. La fuente de esta confusión es la epistemología pragmatista ingenua, según la cual el conocimiento «es todo lo que los hombres consideran que es conocimiento. Consiste en aquellas creencias en las que los hombres confían y por las que viven» (Bloor, 1976, 2), con la condición de que la palabra «conocimiento» sea reservada «para lo que se aprueba colectivamente, dejando que lo individual e idiosincrásico se considere mera creencia» (p. 3). En resumen: el conocimiento es toda creencia que disfruta de sanción social. (Para dos críticas diferentes de la concepción de que el conocimiento es una clase de creencia, véanse Popper, 1972, y Bunge, 1983a).

Según esta definición de «conocimiento», teorías científicas abstrusas pero bien confirmadas, como la mecánica cuántica, no reúnen las condiciones para considerarlas conocimiento porque no son aprobadas colectivamente. Por otro lado, las supersticiones sí las reúnen, por ser populares.

No nos desviemos con la definición correcta del concepto de conocimiento. Lo que es crucial aquí es si el estudiante de la ciencia debe o no hacer alguna distinción entre la verdad y la falsedad. Según los partidarios del «programa fuerte», el sociólogo no está interesado en la distinción verdad/falsedad: debe proporcionar «igualdad de oportunidades» a todas las teorías, y sus propias teorías «tendrán que aplicarse tanto a las creencias verdaderas como a las falsas» y «con independencia de cómo las evalúe el investigador» (Bloor, 1976, 3). Por consiguiente, el sociólogo de la ciencia del nuevo estilo es incapaz y además no está interesado en distinguir la ciencia de la no ciencia. Sin embargo, este problema merece una sección propia.

9.6. No ciencia

La mayoría de los sociólogos de la ciencia del nuevo estilo no admiran, ni confían en, ni aman la ciencia. La consideran como una ideología, una herramienta de dominación, un dispositivo de hacer inscripciones sin ninguna reivindicación legítima de verdad universal, y simplemente como una clase más de construcción social equiparable, cuando no peor, a la excavación de una zanja. Consideran a los científicos como artesanos cualificados, pero de alguna manera también como comerciantes faltos de escrúpulos y políticos sin principios. En resumen, se ríen de la caracterización mertoniana del *ethos* científico.

Los miembros de la nueva sociología de la ciencia consideran todos los hechos, o por lo menos los que denominan «hechos científicos», como construcciones sociales. Pero en cuestiones del conocimiento, las únicas construcciones socia-

les auténticas son las falsificaciones científicas cometidas por dos o más personas. Una famosa falsificación de este tipo fue el hombre fósil de Piltdown, «descubierto» por dos personas en 1912, certificado como auténtico por numerosos expertos (entre ellos Theillard de Chardin) y solo desenmascarado como una impostura en 1950. Según el criterio de existencia de la escuela, deberíamos admitir que el hombre de Piltdown existió —por lo menos entre 1912 y 1950— porque la comunidad científica creyó en él. ¿Tenemos que creer esto, o más bien debemos sospechar que la nueva sociología de la ciencia es incapaz de distinguir las fanfarronadas de la seriedad, o incluso que no está interesada en hacerlo?

Como algunos miembros de la nueva sociología de la ciencia niegan que haya diferencia conceptual alguna entre la ciencia y otras empresas humanas, algunas de sus evaluaciones de la ciencia se solapan con las de la contracultura, hasta el extremo de que en algunos aspectos importantes esta escuela es un componente más de la contracultura. Echamos un vistazo a unos cuantos ejemplos.

Michael Mulkay (1969), uno de los primeros cabecillas de la escuela, se indigna por el modo en que la comunidad científica trató la supuesta obra revolucionaria *Worlds in Collision* (1950) de Immanuel Velikovsky. Reprende a los científicos por su «rechazo abusivo y acético» de la especulación de Velikovsky y por adherirse a los «paradigmas teóricos y metodológicos», entre ellos las leyes de la mecánica celeste. Sostiene que los astrónomos tienen el deber de someter a prueba las fantasías de Velikovsky.

La queja de Mulkay ignora que: *a)* el peso de la prueba estriba en el aspirante a innovador; *b)* las pruebas empíricas son innecesarias cuando una teoría viola teorías bien confirmadas o métodos satisfactorios, además de lo cual no resuelve ninguno de los problemas pendientes; *c)* se ha demostrado que casi todas las afirmaciones de Velikovsky son falsas (con la excepción de la conjetura de que habría habido colisiones entre las galaxias, una suposición afortunada de la que no ofrece ninguna evidencia), y *d)* los científicos tienen tareas

más importantes que dedicar sus energías a comprobar las fantasías de un intruso sin ninguna credencial científica. Esta es la razón por la que el eminente y apacible astrónomo norteamericano Harlow Shapley, criticado por Mulkay, rechazó sin más el libro de Velikovsky. Sin embargo, una serie de científicos, encabezados por Carl Sagan, sí dedicaron su tiempo a criticar al detalle las fantasías de Velikovsky, y la Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia les dedicó todo un simposio (Goldsmith, ed., 1977).

Segundo ejemplo: Yaron Ezrahi (1971) afirmó que los «descubrimientos» de Arthur Jensen sobre la inferioridad intelectual innata de los negros fueron rechazados por la comunidad científica estadounidense por razones ideológicas. Y sostuvo que los genetistas fueron especialmente enérgicos en sus críticas al trabajo de Jensen, al menos en parte, por estar preocupados por su propia «imagen y respaldo públicos». No se molestó en analizar los propios tests de cociente intelectual a partir de los cuales Jensen derivó sus conclusiones. Si lo hubiera hecho, habría aprendido: *a)* que en aquella época tales pruebas estaban culturalmente sesgadas y, por lo tanto, favorecerían a los blancos frente a los negros, y *b)* que ningún test de cociente intelectual será completamente fiable a menos que esté respaldado por una teoría de la inteligencia bien confirmada, que todavía está por llegar (Bunge y Ardila, 1987).

Otros dos ruidosos miembros de la nueva sociología de la ciencia, H. M. Collins y T. J. Pinch, han organizado una enérgica defensa de la astrología y la parapsicología (véase Pinch y Collins, 1979; Pinch, 1979b; Collins y Pinch, 1982, y Pinch y Collins, 1984). En especial, han defendido: *a)* el «efecto Marte» (vinculando la posición de Marte en el momento del nacimiento con la destreza atlética) anunciado por los psicólogos franceses Michel y Françoise Gauquelin; *b)* la investigación de J. B. Rhine —a quien llamaron «el mayor exponente del método estadístico riguroso»— sobre la telepatía, psicoquinesia y similares, y *c)* el trabajo de 1974 de R. Tharg y H. Puthoff sobre la «visión remota». Al mismo

tiempo han atacado al Comité de Investigación Científica de las Pretensiones de lo Paranormal (del cual estoy orgulloso de ser miembro) y su revista *The Skeptical Inquirer* por defender lo que llaman «el modelo estándar de la ciencia», que ellos tildan de «ideología».

Por supuesto, Collins y Pinch no proponen un «modelo» alternativo de ciencia. Solo piden una «reevaluación del método científico» para dejarle un espacio a la astrología, la parapsicología, el psicoanálisis y otras «ciencias extraordinarias». Proponer sus propios criterios bien definidos de científicidad sería ir a contracorriente de la nueva sociología de la ciencia, pues esta mantiene que la ciencia es una «construcción social normal». ¿Pero cómo es posible discutir racionalmente la categoría científica de una idea o práctica a no ser que se haga a la luz de alguna definición de científicidad, sean las clásicas de Popper (1935) y Merton (1957), la del autor (Bunge, 1983b) o la de algún otro? Respecto a los valores de verdad de los supuestos descubrimientos de astrólogos, parapsicólogos, psicoanalistas y similares, ¿cómo podemos discutirlos dentro de un marco de referencia constructivista-relativista, donde se dice que la verdad es una convención social? ¿Cómo nos ayudaría citar, por ejemplo, cualquiera de los estudios autorizados incluidos en *A Skeptic's Handbook of Parapsychology*, editado por Paul Kurtz (1975)?

El volumen III (1979) del *Sociology of the Sciences Yearbook*, editado por Helga Nowotny y Hilary Rose, está dedicado a los «contramovimientos en las ciencias». La mayoría de los colaboradores de este volumen simpatizan con la anti-ciencia y normalmente con la contracultura, mientras que otros apoyan el reconocimiento de la astrología, la parapsicología y el psicoanálisis como ciencias, o por lo menos como «ciencias controvertidas». Dado que no ofrecen una definición nueva y precisa de «ciencia» para acomodarla a tales «ciencias controvertidas», las suyas pueden considerarse simplemente como un *cri de coeur* ideológico.

Algunos de los colaboradores de este volumen escriben del «mito de la ciencia» y atacan la racionalidad. Otros se

limitan a criticar lo que ven como limitaciones de la ciencia. Y aun otros denuncian que la ciencia —que confunden con la tecnología— es la criada del capitalismo. Pero todos estos autores comparten la convicción según la cual «la ciencia es una relación social», aunque no explican qué quieren decir con esto. (Si la ciencia se concibe como un cuerpo de conocimientos, una actividad o una comunidad de investigadores, no es una *relación*, aunque está relacionada con una multitud de otros elementos mediante otras tantas relaciones.)

No es sorprendente que la mayoría de los colaboradores de ese volumen sean crédulos: uno cree en los OVNI, otro en la astrología, un tercero en la telepatía, un cuarto en todas estas cosas. Algunos de ellos, en especial Hilary Rose (1979), unen la anti-ciencia con la izquierda y no parece impresionable por la evidencia histórica de que la derecha siempre ha sospechado de la ciencia y se ha opuesto a la educación científica pública, aunque solo fuera porque las personas ignorantes son más fáciles de engañar. Pensándolo más, no habría nada de sorprendente en ello, porque Rose, quien reprende al eminente físico y sociólogo de la ciencia J. D. Bernal por haber tenido fe en la ciencia, sustituye el análisis científico de las relaciones entre ciencia y sociedad por una cita de Mao. Aparentemente, la nueva izquierda es tan anticientífica como la vieja derecha (véanse Gross y Levitt, 1994; Sokal y Bricmont, 1998).

Hay algunos otros ejemplos de esta convergencia de la izquierda y la derecha en la esfera cultural. Uno de ellos es el nacimiento, en la década de 1970, del movimiento de «filosofía radical», donde los neomarxistas se unieron con los fenomenólogos y los existencialistas en su rechazo del cientificismo. Otro ejemplo es el común aborrecimiento de la ciencia y la filosofía de orientación científica tanto por los izquierdistas como por los derechistas en el Tercer Mundo. Un tercer ejemplo es lo que Hirschman (1981) ha denominado «la impía alianza» entre economistas neomarxistas y ortodoxos en contra del desarrollo económico y de la industrialización de Latinoamérica.

Otro ejemplo de esta alianza impía es la crítica de Hilary y Steven Rose (1974) a la psiquiatría biológica y al concomitante empleo de drogas para tratar la depresión, la esquizofrenia y otros graves desórdenes mentales que se resisten a los métodos de los psicólogos clínicos. Se oponen a la psiquiatría biológica porque busca «una explicación racional para un problema de orden social». Asimismo, apoyan el movimiento contra la psiquiatría de Laing, Cooper y Esteson, que consideran un «desestabilizante político». ¿Por qué no van hasta el final y, por la misma razón, apoyan el curanderismo médico en vez de la medicina «ortodoxa»? Lo que resulta más sorprendente es que Steven Rose es neurobiólogo. Pero no es el primer ejemplo de un científico engañado por la ideología, ni tampoco será el último.

Nuestro último caso será el estudio etnometodológico de Lynch «El sacrificio y la transformación del cuerpo animal en un objeto científico: cultura de laboratorio y práctica ritual en las neurociencias» (1988). Tomando como punto de partida los estudios de Durkheim en sociología de la religión, Lynch declara que la matanza de animales de laboratorio al final de una serie de experimentos forma parte de una práctica ritual por la que el cuerpo del animal se transforma en un «portador de significaciones trascendentales». Característicamente, omite presentar evidencia empírica alguna de esta extraordinaria afirmación. Ya era bastante grave cuando Latour y Woolgar (1979) comparaban el laboratorio científico con un comité político. Ahora que la mesa del laboratorio se presenta como un altar de sacrificios, no debería resultar sorprendente si los científicos de laboratorio prohibieran la entrada a visitantes del campo enemigo. Las erróneas percepciones populares de la ciencia ya son suficientemente graves sin la ayuda de la nueva sociología de la ciencia.

Finalicemos esta sección. El fracaso en distinguir la ciencia de la pseudociencia es un indicador de superficialidad filosófica y es desastroso tanto práctica como teóricamente. Sobre todo en el campo de los estudios sociales, porque las concepciones pseudocientíficas de la sociedad pueden convertirse en la base

conceptual y en una justificación de políticas gubernamentales (o antigubernamentales) atroces. Piénsese en el mito de la superioridad de la «raza blanca» con relación a la esclavitud, el colonialismo y el *apartheid*; en el monetarismo y, en general, la economía neoclásica como un arma contra la justicia social; o en los mitos de la dictadura del proletariado y del «centralismo democrático» como herramientas del estalinismo.

9.7. Conclusiones

Existen dos líneas posibles de crítica de la sociología del conocimiento y, en particular, de la sociología de la ciencia: la crítica destructiva y la constructiva. La primera, adoptada por la mayoría de los estudiosos clásicos de la ciencia, niega la misma posibilidad y conveniencia de la disciplina, e insiste en mantener una perspectiva internalista radical. Esta concepción es desproporcionada porque en realidad ni la cognición, ni en particular la investigación científica, pueden separarse del cerebro cognoscente o de su sociedad: todo sujeto es un animal inmerso en un entorno natural y social.

El externalismo es, por supuesto, una reacción extrema contra el internalismo. En casi todos los aspectos esta reacción es excesiva, pues mantiene la distinción clásica entre lo constitutivo o cognitivo y lo contingente o social, solo para reivindicar (sin pruebas) que lo último determina a lo primero, e incluso que lo cognitivo es lo contingente en una envoltura lingüística diferente, despojada de todas las «modalidades» o referencias a las creencias y acciones del científico (Latour y Woolgar, 1979). Esta tesis le ahorra al estudioso de la ciencia del nuevo estilo la tarea de estudiar las ideas científicas y los diseños experimentales, así que, de hecho, nunca adquiere un conocimiento profundo de ningún proyecto de investigación: contempla la ciencia desde la lejanía, como si fuera un periodista o un administrador.

Sin embargo, en otro aspecto la nueva sociología de la ciencia no va lo suficientemente lejos en la investigación sobre las circunstancias sociales de la investigación científica.

En efecto, en la mayoría de los casos limita su interés a investigar lo que llama «procedimientos de explicación local» (Knorr, 1977; Krohn, 1980; Collins, 1983), tales como laboratorios particulares, como si el lugar concreto fuera más importante que las características genéricas de la investigación científica o la estructura de la sociedad en general (véase Gieryn, 1982). Por lo que se refiere a esto, la nueva sociología de la ciencia es una vuelta atrás respecto a la variante marxista. Por otro lado, se ajusta a la tesis de los antropólogos «interpretativos» (o hermenéuticos) como Geertz (1983), según la cual todo conocimiento es local.

Como resultado de esta perspectiva de miras estrechas (centrada en el lugar), la nueva sociología de la ciencia no ha podido aplicarse a cuestiones no locales ni tópicas, tales como: a) la deliberada infradotación de la investigación de las ciencias sociales por los gobiernos conservadores de los Estados Unidos, y de la investigación científica en general por los gobiernos conservadores británicos; b) la actual decadencia del comunismo epistémico, es decir, la creciente reticencia de los científicos a compartir sus datos, ideas y materiales, como consecuencia de la competencia excesiva y de las presiones comerciales (Marshall, 1990); c) la creciente frecuencia de declaraciones exageradas y publicidad descarada, y la cantidad cada vez mayor de casos de fraude y plagio, sobre todo en las ciencias biomédicas, como resultado de la dura competencia por conseguir subvenciones y puestos de trabajo; d) el declive de la cantidad de científicos nativos y de estudiosos de la ciencia en Norteamérica y en Gran Bretaña como consecuencia del filisteísmo alentado desde arriba, combinado con el ambiente antiintelectual, y e) la prosperidad de las doctrinas, movimientos e industrias anticientíficos y seudocientíficos, así como el concomitante resurgimiento de filosofías irracionalistas, en todos los países industrializados, tanto occidentales como orientales.

La nueva sociología de la ciencia no ha sido capaz de tratar estos problemas porque forma parte de ellos: en efecto, ha estado criticando lo que llama «el mito de la ciencia».

Quienes han seguido y analizado cuidadosamente las tendencias anteriormente mencionadas no han sido sociólogos, sino sobre todo miembros de la plantilla de *Science* y *Nature*, así como colaboradores de *Free Inquiry* y de *Skeptical Inquirer*. En resumen, la nueva sociología de la ciencia ve política e ideología donde no las hay, esto es, en el contenido de la ciencia, tanto formal como fáctico, mientras que no es capaz de percibir las donde impiden su desarrollo.

¿Cómo puede explicarse la emergencia de la nueva sociología de la ciencia? Un sociólogo podría verse tentado a explicarlo como un efecto «perverso» del rápido crecimiento de la demanda de profesores de CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) que acompañó a la explosión de la ciencia y la tecnología en la posguerra. De pronto, hubo muchas posibilidades de empleo en este campo, y no se podían perder alargando los estudios de ciencias, que en épocas anteriores se habrían considerado necesarios para ser un estudioso serio de la ciencia. El externalismo proporcionaba la excusa perfecta para no preocuparse por la ciencia en tanto que cuerpo de conocimientos.

¿Pero por qué una tendencia subjetivista (constructivista) y relativista, que además de que no sentía ningún respeto por la ciencia, empezó a destacar en las décadas de 1960 y 1970? En mi opinión, *este* acontecimiento, y el concomitante resurgimiento de filosofías antirrealistas e irracionalistas, puede explicarse en términos externalistas, como sigue. La nueva sociología de la ciencia nació junto a y en interacción con las revueltas estudiantiles que, tanto en los Estados Unidos como en Europa occidental, culminaron en los sucesos de mayo de 1968. Aquellos rebeldes no solo luchaban contra la intervención estadounidense en Vietnam (una vez que los estudiantes empezaron a ser reclutados). Se sublevaron contra el *establishment* en general y, en Europa occidental, contra la rígida jerarquía universitaria en especial.

Mal guiados por Herbert Marcuse, Jürgen Habermas y otros «teóricos críticos», aquellos jóvenes, de cuyas buenas intenciones no hay razón para dudar, percibieron la ciencia y la tecnología como la ideología del *establishment*. Por con-

siguiente, culparon a la ciencia y la tecnología (que confundían una con la otra, siguiendo a sus mentores) de los pecados de algunos líderes políticos y empresariales, principalmente de belicismo, degradación medioambiental, explotación económica e incluso de opresión política.

Pero, dado que las personas tienen que creer en algo, muchos de aquellos rebeldes abrazaron las doctrinas irracionalistas, tales como el misticismo oriental, el existencialismo, el ocultismo y el escepticismo radical, en especial el anarquismo epistemológico, centrado en el eslogan popular «Todo vale», acuñado en el momento adecuado por el filósofo Paul K. Feyerabend (1975). A su vez, la adopción de estas doctrinas anticientíficas hizo que muchos jóvenes rechazaran el estudio de la ciencia y la tecnología, y que apoyaran el enfoque no científico de los estudios sociológicos, históricos y filosóficos de la ciencia y la tecnología. El catastrófico estado actual del alfabetismo científico y la caída del número de estudiantes de ciencias y de ingeniería son, en parte, resultado de la revuelta contra «el mito de la ciencia», pues si se temen, se odian o se desprecian la ciencia y la tecnología, entonces no se estudian (véase Bunge, 1989). Otro resultado de la revuelta contra la ciencia es la nueva sociología de la ciencia y, en general, la reciente hornada de estudios sociales constructivistas, relativistas e irracionalistas. (Para una muestra representativa, véase Fiske y Shweder, eds., 1986).

Recapitulemos. Hasta mediados de la década de 1960, generalmente se consideraba que la ciencia se caracterizaba por un único conjunto de normas rigurosas y un *ethos* propio. Desde entonces, un número creciente de estudiosos de la ciencia han declarado que esta es un mito y, por supuesto, en sus propios trabajos se han negado a seguir esas normas y ese *ethos*. El resultado ha sido una imagen de la ciencia totalmente grotesca. Este resultado sugiere las siguientes moralejas:

M1: Si quieres saber algo de ciencia, comienza por estudiar una ciencia.

M2: Ignora la filosofía y reinventarás una mala filosofía.

M3: Donde todo vale, nada vale nada.

10

En favor de la intolerancia respecto al charlatanismo académico

HASTA MEDIADOS de la década de 1960, quien quisiera dedicarse al misticismo o al pensamiento marginal, al fraude intelectual o al antiintelectualismo, tenía que hacerlo fuera de las sagradas arboledas de la academia. Durante casi dos siglos antes de esa época, la universidad había sido una institución de aprendizaje superior, donde las personas cultivaban el intelecto, se dedicaban al debate racional, buscaban la verdad, la aplicaban o la enseñaban lo mejor que sabían. De vez en cuando, se descubría algún traidor en uno de estos valores, pero inmediatamente se lo desactivaba por el ridículo o el ostracismo. Y acá o allá, algún profesor, una vez que tenía asegurado su puesto, se negaba a aprender nada nuevo y se convertía así, rápidamente, en obsoleto. Pero rara era la vez que un retraso era mayor de un par de décadas, solía conservar su capacidad para participar en un debate racional y para distinguir entre lo que es genuino conocimiento y el mero disparate, y no se le ocurría proclamar la superioridad de las tripas sobre el cerebro o del instinto sobre la razón, salvo que fuera un filósofo irracionalista, claro está.

Ahora ya no es así. Durante las tres décadas pasadas, aproximadamente, muchas universidades se han visto infiltradas, aunque aún no atrapadas, por los enemigos del rigor conceptual y de la evidencia empírica: los que procla-

man que no hay una verdad objetiva (de ahí el «todo vale»); los que hacen pasar la opinión política como ciencia, y los que se dedican a una falsa erudición. No se trata de pensadores heterodoxos originales: simplemente ignoran e incluso desprecian por completo el pensamiento riguroso y la experimentación. No son incomprendidos Galileos castigados por los poderes establecidos por proponer teorías o métodos atrevidos y nuevos. Por el contrario, hoy en día a muchos haraganes e impostores intelectuales se les han dado empleos permanentes, se les ha permitido enseñar basura en nombre de la libertad de cátedra, y ven publicados sus escritos falsos, incluso carentes de sentido, en revistas académicas y editoriales universitarias de acrisolado prestigio. Más aún, muchos de ellos han adquirido poder suficiente para censurar la genuina erudición académica. Han introducido un caballo de Troya en la ciudadela académica con la intención de destruir la cultura superior desde dentro.

Los enemigos académicos de la propia *raison d'être* de la universidad, que no es otra que la búsqueda y difusión de la verdad, pueden agruparse en dos bandos: los anticientíficos, que con frecuencia se llaman «posmodernos», y los seudocientíficos. Los primeros enseñan que no hay verdades universales ni objetivas, mientras que los seudocientíficos académicos introducen de contrabando conceptos borrosos, conjeturas extravagantes o incluso ideología como si fueran descubrimientos científicos. Ambas bandas actúan bajo la protección de la libertad de cátedra y a menudo también a costa del contribuyente. ¿Deben continuar utilizando estos privilegios, extraviando a incontables estudiantes y abusando de los fondos públicos para calumniar la búsqueda de la verdad, o deben ser expulsados del templo de la enseñanza superior? Este es el problema principal que abordaremos en el presente capítulo. Pero antes, veamos una muestra de la producción de los académicos anticientíficos y seudocientíficos, limitándonos a las humanidades y los estudios sociales.

10.1. Anticiencia académica

La anticiencia académica es parte del movimiento de la contracultura. Puede encontrarse en casi todos los departamentos de cualquier facultad contemporánea de artes, sobre todo en los países desarrollados. Echemos una mirada a una pequeña muestra de la reacción anticientífica dentro de las puertas de la academia: el existencialismo, la fenomenología, la sociología fenomenológica, la etnometodología y la teoría feminista radical.

Ejemplo 1: Existencialismo. El existencialismo es un revoltijo de sinsentidos, falsedades y perogrulladas. Que el lector juzgue por sí mismo a partir de la siguiente muestra del célebre *El ser y el tiempo* de Heidegger (1986 [1927]), dedicado a Edmund Husserl, su profesor y padre de la fenomenología. Sobre la existencia humana o ser-ahí (*Dasein*): «Das Sein des Daseins besagt: Sich-vorweg-schon-sein-in-(der Welt-) als Sein-bei (innerweltlich belegendem Seienden)» (p. 192). Sobre el tiempo: «Zeit ist ursprünglich als Zeitigung der Zeitlichkeit, als welche sie die Konstitution der Sorgestruktur ermöglicht» (p. 331). Desafío a cualquiera a que encuentre sentido a estos juegos de palabras o incluso a que los traduzca a buen alemán. Otras fórmulas famosas de Heidegger, tales como *Die Welt weltet* («El mundo mundanea»), *Das Nichts nichtet* («La nada nadea»), *Die Sprache spricht* («El lenguaje habla») y *Die Werte gelten* («Los valores valen»), son traducibles y poseen la virtud de la brevedad, pero son igualmente absurdas.

No contento con escribir sinsentidos y violentar el idioma alemán, Heidegger (1976 [1953], 20, 37) acumuló desprecio por «la simple ciencia» por ser supuestamente incapaz de «despertar el espíritu». También denigró la lógica, «una invención de profesores de escuela, no de filósofos» (*op. cit.*, 92). Por último, pero no menos importante, Heidegger fue un ideólogo y militante nazi, y se mantuvo impenitente hasta el final (véase *op. cit.*, 152). (Esto no es una

mera coincidencia: la formación de soldados obedientes dispuestos a morir en una causa criminal insensata comienza por desaprobar el pensamiento crítico.) En resumen, el existencialismo no es basura corriente: no son desechos reciclables. Su estudio en los cursos académicos solo está justificado como una ilustración y una advertencia contra el irracionalismo, las imposturas académicas, la jerga y el servilismo a la ideología reaccionaria.

Ejemplo 2: Fenomenología. Esta escuela, madre del existencialismo, se caracteriza por la opacidad. Que el lector juzgue a partir de esta muestra del famoso ataque de su fundador a las ciencias exactas y naturales: «Yo en tanto que originario yo [*Ur-Ich*] construyo [*konstituieren*] mi horizonte de los otros trascendentales como cosujetos de la intersubjetividad trascendental que construye el mundo» (Husserl [1935], 1954, 187). La fenomenología también es un moderno dechado de subjetivismo. De hecho, según su fundador, la esencia de la fenomenología es que es una «pura egología», una «ciencia de la subjetividad trascendental concreta» (Husserl, 1931, 68). En cuanto tal, está «en extrema oposición a las ciencias tal como han sido concebidas hasta ahora, es decir, como ciencias *objetivas*» (*ibídem*). El propio primer paso de la fenomenología es la «reducción fenomenológica» o «puesta entre paréntesis» (*epoché*) del mundo externo. «Uno tiene que dejar atrás el mundo externo a través de la *epoché* para recuperarlo por medio de la introspección universal» (*op. cit.*, 183). Tiene que hacer esto porque su «tarea universal» es el descubrimiento de sí mismo como ego trascendental (es decir, no empírico) (*op. cit.*, 76).

Después de haber fingido que las cosas reales, como las sillas y los colegas, no existen, el fenomenólogo procede a desvelar sus esencias. Para este fin emplea una intuición especial llamada «visión de las esencias» (*Wesensschau*), cuya naturaleza no explica y para la que no ofrece en absoluto ninguna prueba. El resultado es una ciencia *a priori* e intuitiva (*op. cit.*, sec. 34). Esta «ciencia» en realidad no es más

que idealismo trascendental (*op. cit.*, 118). Este subjetivismo no es solo epistemológico, sino también ontológico: «El propio mundo es una idea infinita» (*op. cit.*, 97).

¿Podría alguien pensar que esta disparatada fantasía pudiera servir para iluminar otra cosa que no sea la decadencia de la filosofía alemana? Lo único que cabe esperar de esta extravagancia es que tenga al menos uno de los dos efectos negativos siguientes sobre los estudios sociales. Uno consiste en centrarse en la conducta individual y negar la existencia real de sistemas sociales y hechos macrosociales: estos serían producto de procedimientos intelectuales como la agregación y la «interpretación» (adivinación). El otro efecto negativo posible es alejar a los estudiantes de la investigación empírica, y retrasarán así el reloj a los tiempos de los estudios sociales de café («humanistas»). El efecto de la primera opción es que la ciencia *social* es imposible; el de la segunda es que la *ciencia social* es imposible. Cualquiera de estos dos efectos o ambos son evidentes en las dos escuelas que se examinarán a continuación.

Ejemplo 3: Sociología fenomenológica (por ejemplo, Schutz, 1932; Berger y Luckmann, 1967). Esta escuela se caracteriza por el espiritualismo y el subjetivismo, así como por el individualismo (tanto ontológico como metodológico) y el conservadurismo, ético y político. Las dos primeras características son obvias. En efecto, según la fenomenología, la realidad social es una construcción del cognoscente, no un elemento dado, pues todos los hechos sociales serían «significativos» (tendrían una intención) y serían objeto de «interpretación» (adivinación), de ahí que todo lo social sea espiritual y subjetivo, o a lo sumo intersubjetivo, en vez de material e independiente del observador.

El individualismo ontológico de la fenomenología procede de su subjetivismo. Como se dice que los individuos se «interpretan» a sí mismos y a los demás, sin enfrentarse nunca a ningún hecho social en bruto, la tarea del sociólogo consiste en captar las «estructuras de significado subjetivas»

en vez de construir o contrastar modelos de sistemas o procesos sociales. En particular, debe estudiar el *Lebenswelt* o la vida cotidiana de los individuos, evitando temas macrosociales como la discriminación sexual y racial, el desempleo masivo, los conflictos sociales y la guerra. El sociólogo fenomenológico afirma captar directamente los objetos de su estudio, pretendiendo que son normales. Más aún, recordemos que tiene el don de la «visión de las esencias», que lo dota de la intuición instantánea. Por tanto, puede prescindir de la estadística, la modelización matemática, los argumentos tediosos y de las pruebas empíricas. En resumen, la sociología fenomenológica es abiertamente no científica y una invitación a la pereza.

Ejemplo 4: Etnometodología (por ejemplo, Garfinkel, 1967; Goffman, 1963). Esta es un retoño de la unión de la fenomenología con el interaccionismo simbólico. Los miembros de esta escuela practican lo que predicán los sociólogos fenomenológicos: observan y registran directamente acontecimientos triviales en el *Lebenswelt* o vida cotidiana, centrándose en los símbolos y la comunicación, y alejándose de cualesquiera actividades, procesos o temas importantes, especialmente los conflictos y cambios en gran escala. Se dedican a una observación participativa (de corto alcance), pero rehúyen la experimentación, que desaprueban por motivos filosóficos. Al carecer de teorías propias, los etnometodólogos invocan las oscuras declaraciones de la hermenéutica, la fenomenología e incluso el existencialismo, todos ellos enemigos declarados de la ciencia. Obviamente, una filosofía acientífica, que se opone a la búsqueda de una verdad objetiva, difícilmente podría inspirar investigación científica. Afortunadamente, los etnometodólogos no emplean estas doctrinas en su trabajo empírico. En realidad, en su trabajo de campo se comportan como positivistas —aun cuando denuncien con vehemencia el positivismo—, puesto que pasan la mayor parte de su tiempo reuniendo datos, que son incapaces de interpretar correctamente por carecer de una teoría.

De hecho, el etnometodólogo graba y filma «las prácticas detalladas y observables que constituyen la producción encarnada [¿?] de hechos sociales corrientes, por ejemplo, el orden del servicio en una cola, el orden secuencial de una conversación y el orden de una conducta improvisada hábilmente materializada [¿?]» (Lynch, Livingston y Garfinkel, 1983, 206). Posible traducción castellana: «Los etnometodólogos registran acontecimientos observables de la vida cotidiana». Así pues, los datos recogidos son huellas audibles o visibles dejadas por personas que presumiblemente se comportan de un modo intencional e inteligible. Estas huellas son las únicas pistas por las que pueden guiarse los etnometodólogos, pues, al carecer de una teoría, no pueden decirnos qué hace que la gente funcione; es decir, no pueden explicar la conducta que observan y registran. Su práctica no difiere de la del empirista y, en particular, de la del conductista, como ha reconocido Atkinson (1988), un simpatizante de la escuela. En resumen, se comportan como positivistas aun cuando se dediquen a apalea el positivismo, lo que en realidad es una manera desviada de atacar al enfoque científico.

Solamente la compleja jerga del etnometodólogo hace pensar en un íntimo contacto con sus mentores filosóficos. Ejemplo: Garfinkel (1967, 1) comienza uno de sus libros estableciendo que la etnometodología «recomienda» que «las actividades por las cuales los miembros [¿de un equipo?] producen y manipulan marcos [¿?] de asuntos organizados de la vida cotidiana sean idénticas a los procedimientos de los miembros para “dar cuenta” de esos marcos [¿?]. El carácter “reflexivo” [¿?] o “encarnado” [¿?] de las prácticas de informar [¿?] y de los informes que dan constituye lo crucial de esa recomendación». O considérese la definición de etnometodología del mismo autor (1967, 11) como: «La investigación de las propiedades racionales [¿inteligibles?] de expresiones indécicas [dependientes de contexto] y otras acciones prácticas como realizaciones [¿resultados?] contingentes [¿?] todavía en marcha de prácticas artificialmente [¿intencionalmente?] organizadas de la vida cotidiana».

¿Por qué hay que usar una prosa tan rara para describir informes corrientes sobre la vida cotidiana?

No se trata de negar la importancia de observar las circunstancias de la vida diaria, tales como los encuentros y conversaciones casuales, material favorito de los etnometodólogos. Tal observación, una práctica común de los antropólogos, produce una materia prima para que el científico la procese a la luz de hipótesis y con el fin de que sugiera nuevas hipótesis. Pero esa materia prima es de uso limitado, a menos que vaya acompañada de información fiable referida al rol que el sujeto observado desempeña, por ejemplo el de jefe o el de empleado. La razón es que tales roles —con otras palabras, los sistemas en que están inmersos los protagonistas— determinan en gran parte el «significado» (intención) de las acciones de la vida cotidiana y el contenido de las conversaciones (Collins, 1987). Pero los etnometodólogos pasan por alto el contexto macrosocial y no están interesados en ningún tema social de largo alcance. Esto, combinado con la ausencia de pruebas de las «interpretaciones» (hipótesis) propuestas y la falta de una teoría, explica la escasez de descubrimientos de la etnometodología.

Un producto característico de esta escuela es el estudio de Lynch (1988) «El sacrificio y la transformación del cuerpo animal en un objeto científico: la cultura de laboratorio y la práctica ritual en las neurociencias». Tomando como punto de partida los estudios de Durkheim en sociología de la religión, Lynch declara que la matanza de animales de laboratorio al final de una serie de experimentos forma parte de una práctica ritual por la que el cuerpo del animal se transforma en un «portador de significaciones trascendentales». Característicamente, no presenta ninguna prueba que acredite esta extraordinaria afirmación según la cual la mesa de experimentos del laboratorio es simplemente un altar de sacrificios.

Ejemplo 5: Teoría feminista radical. Hoy día la palabra «feminismo» denota tres objetos muy diferentes: el movimiento por la emancipación de las mujeres de la dominación

masculina; el estudio científico de las condiciones biológicas, psicológicas y sociales femeninas, y la «teoría feminista radical». Mientras las dos primeras son actividades legítimas y loables, la tercera es una industria académica completamente ajena a la ciencia, en absoluto. Es incluso hostil a la ciencia y se caracteriza por los seudoproblemas y las especulaciones extravagantes. Algunas teóricas feministas radicales han prometido una «ciencia sucesora» que eventualmente reemplazaría, o por lo menos complementaría, la que llaman «ciencia de dominación masculina». Otras, más consistentes, se oponen totalmente a todas las ciencias, por creer que la razón y los experimentos son armas de la dominación masculina. Sostienen que el método es parte de la «corriente masculina». Denuncian la precisión (en especial, la cuantificación), la argumentación racional, la búsqueda de datos empíricos y la comprobación empírica de hipótesis como otras tantas herramientas de la dominación masculina. Son constructivistas-relativistas: denuncian lo que ellas llaman «el mito de la objetividad». (Más sobre esto en la sección 10.3.)

Por ejemplo, las teóricas feministas Belenky, Clinchy, Goldberger y Tarule (1986) sostienen que la verdad es dependiente del contexto y que «el cognoscente es una parte íntima de lo conocido», simplemente porque algunas de las mujeres a las que han entrevistado lo sienten así. Sandra Harding (1986, 113) va más lejos al asegurar que sería «ilustrador y sincero» llamar «manual de la violación de Newton» a las leyes del movimiento de Newton. (La víctima de la violación sería la Madre Naturaleza, que es femenina, por supuesto.) Además, la ciencia básica sería indistinguible de la tecnología, y la búsqueda de conocimiento científico sería tan solo un disfraz de la lucha por el poder, cosa que Herbert Marcuse (1964) y Michel Foucault (1975) habían afirmado antes basándose en la fuerza de la misma evidencia empírica, a saber, ninguna.

Las filósofas feministas radicales están interesadas en el poder, no en la verdad. Quieren socavar la ciencia, no hacerla

progresar. En este sentido perjudican doblemente la causa de la emancipación femenina: desacreditan el feminismo al hacerlo aparecer como si fuera bárbaro y lo despojan de un poderoso instrumento, a saber, la investigación científica de las causas espurias y los efectos peligrosos de la discriminación sexual. Más aún, su ataque contra la ciencia aleja a las mujeres de los estudios científicos y así refuerza su posición subordinada en la sociedad moderna (Patai y Koertge, 1994, 157).

Para resumir, nuestros colegas anticientíficos se caracterizan por su atractiva ignorancia de los propios objetos que atacan, es decir, la ciencia (véase Gross y Levitt, 1994). Al carecer de la disciplina y el rigor intelectuales, han sido completamente estériles. Esto no les han impedido extraviar a incontables estudiantes, alentándolos a elegir la vía cómoda e incapacitándolos para pensar con rigor y captar los hechos correctamente y, en muchos casos, incluso para escribir de un modo inteligible. (Más sobre la anticencia, especialmente en los estudios sociales, en Bunge, 1966.) ¿Por qué debería tolerar cualquier académico serio y socialmente responsable a los bárbaros dedicados a desacreditar la genuina erudición persiguiendo y destruyendo la cultura moderna?

10.2. Seudociencia académica

Parafraseando a Groucho Marx: el sello de marca de la cultura moderna es la ciencia; si puedes falsificarlo, ya lo tienes. De ahí la tendencia a revestir las especulaciones sin fundamentos e incluso las viejas supersticiones con la toga de la ciencia. Las pseudociencias populares, tales como astrología, piramidología, grafología, ufología, creacionismo «científico», parapsicología, psicoanálisis y homeopatía, son fácilmente reconocibles, pues obviamente están en desacuerdo con lo que se enseña en las facultades de ciencias. (Pudiera parecer que el psicoanálisis refuta esta afirmación, pero no es así. En realidad, hoy día el psicoanálisis solo se enseña en algunos departamentos de psiquiatría, que forman

parte de escuelas de medicina, no de facultades científicas.) Por el contrario, las pseudociencias académicas son difíciles de reconocer, en parte porque se enseñan en los departamentos universitarios de todo el mundo. Una segunda razón es que estas pseudociencias se atienen a la razón, o al menos eso parece a primera vista. Sus principales defectos son que sus construcciones son borrosas y no se corresponden con la realidad. (Algunas de ellas, como la economía neoaustriaca, hasta afirma que sus teorías son verdaderas *a priori*.) Consideremos una pequeña muestra.

Ejemplo 1: Simbolismo seudomatemático. Pitirim Sorokin, uno de los fundadores de la sociología estadounidense y un crítico temprano de lo que él denominó «cuantofrenia» (1956), en ocasiones se permitió incurrir en esta. Por ejemplo, definió la libertad de un individuo como el cociente de la suma de sus deseos por la suma de sus medios para satisfacerlos (Sorokin, 1937, vol. 3, 162). Pero, dado que no se molestó en definir los deseos y los medios de un modo matemático correcto, «dividió» palabras. En resumen, los símbolos que empleó en este caso fueron meras abreviaturas para representar nociones intuitivas.

Ejemplo 2: Probabilidad subjetiva en la jurisprudencia. La llamada Nueva Escuela de la Prueba, nacida a mediados de la década de 1960, reivindica el empleo de la probabilidad para medir la creencia y, en especial, la credibilidad de las pruebas legales. Incluso se habla, en relación con esto, de «juicios por matemáticas» (véase Tillers, 1991, y los siguientes artículos). En mi opinión, difícilmente la probabilidad tiene cabida en la argumentación legal, porque solo mide la verosimilitud de acontecimientos aleatorios, no la plausibilidad de un elemento probatorio, la veracidad de un testigo o la probabilidad de que un tribunal emita la sentencia justa. Por consiguiente, hablar de probabilidad en derecho es pseudocientífico. Peor aún, el código penal estadounidense y otros exigen la pena de muerte cuando «existe una probabilidad de

que el acusado cometa delitos con violencia», como si tal «probabilidad» (en realidad se trata de una simple plausibilidad) pudiera medirse o calcularse. Así pues, en algunas ocasiones no solo la propiedad o la libertad, sino incluso la vida, dependen de epistemologías que no tendrían ninguna posibilidad en ciencia o ingeniería y cuya única función es justificar una industria académica.

Ejemplo 3: Racismo «científico». El racismo es muy antiguo, pero el racismo científico es una invención del siglo XIX que culminó con la *Rassenkunde* nazi y los campos de exterminio que la acompañaron. La versión norteamericana de esta doctrina fue introducida por algunos psicólogos sobre la base de mediciones erróneas del cociente intelectual y se atrincheró en la legislación estadounidense para restringir la inmigración del sur de Europa y otras regiones (véase, por ejemplo, Gould, 1981). Durante un tiempo fue acallada a raíz de la revelación de los horrores nazis, pero fue resucitada en 1969 por el profesor de Harvard Arthur Jensen, quien, partiendo de algunas mediciones del cociente intelectual, afirmó la inferioridad innata de los afroamericanos. Este «descubrimiento» fue rechazado unánimemente por la comunidad científica. En especial, la Sociedad Americana de Genética advirtió contra «las trampas de las hipótesis hereditarias ingenuas» (Russell, 1976).

Yaron Ezrahi's (1971), miembro de la seudosociología de la ciencia constructivista-relativista, declaró que este rechazo se debió a razones ideológicas. Sostuvo que los genetistas fueron especialmente vehementes en sus críticas al trabajo de Jensen por estar relacionado, al menos en parte, con su propia «imagen y respaldo público». Ezrahi no se molestó en analizar los propios tests del cociente intelectual a partir de los que Jensen extrajo sus «conclusiones». Si lo hubiera hecho, podría haber entendido: *a)* tales pruebas estaban culturalmente sesgadas y, por tanto, probablemente favorezcan más a los blancos que a los negros, y *b)* ninguna prueba del cociente intelectual será completamente fiable a menos

que esté respaldada por una teoría de la inteligencia bien confirmada, que todavía está por hacerse (véase, por ejemplo, Bunge y Ardila, 1987).

No desanimados por tales críticas metodológicas, Richard Herrnstein y Charles Murray (1994) repitieron la reivindicación racista en su *best-seller The Bell Curve*, sin añadir ninguna prueba nueva. Su libro fue apoyado por el Instituto de Empresa estadounidense y recibió una extensa publicidad por periodistas de derechas, que veían en este libro la base «científica» para eliminar todos los programas sociales dirigidos a dar una oportunidad a los niños afroamericanos. Por supuesto, la idea es que no hay dinero, especialmente si es público, que pueda corregir una deficiencia genética. Esta vez en todas partes los genetistas y los psicólogos tardaron mucho en reaccionar: quizá tomaron el libro por lo que era, un panfleto político. Aunque, por otro lado, algunos periodistas y sociólogos señalaron los defectos metodológicos del libro, desvelando sus fuentes ideológicas y denunciando sus implicaciones para la política pública (véanse Lane, 1994, y el volumen de marzo de 1995 de la revista *Contemporary Sociology*).

Ejemplo 4: Tecnología feminista. Dado que la tecnología es el arte y la ciencia de hacer, mantener o reparar cosas, la psicoterapia y la jurisprudencia deberían considerarse como tecnologías. Ahora bien, en los últimos años estas tecnologías han adquirido sexo: ahora se habla de la psicoterapia y de la jurisprudencia feministas. Echemos un rápido vistazo a la primera. Un fuerte de la psicoterapia feminista es la «terapia de memoria recuperada», que consiste en «mejorar» la memoria de una mujer —si es necesario, con la ayuda de hipnosis y drogas— hasta que «recuerde» que su padre ha abusado sexualmente de ella durante su niñez. Entonces, la paciente es animada a llevar a su padre a los tribunales, para castigarlo y sacarle la máxima indemnización económica posible (que se compartirá con la terapeuta). Este fraude floreció durante la anterior década en los Estados Unidos, hasta que la Asocia-

ción Médica estadounidense y, sobre todo, la Fundación del Síndrome de la Falsa Memoria, advirtieron a los tribunales que estaban siendo engañados. Gracias a esta reacción, el número de pleitos de ese tipo ha empezado a descender. Esto no significa negar que muchos niños son víctimas de abusos sexuales por parte de sus parientes. Lo que son censurables son los implantes de falsas memorias que la terapeuta hace en sus pacientes y la «teoría» que subyace a esta práctica: lo primero es desaprensivo y lo segundo es falso. En efecto, la «teoría» en cuestión es el psicoanálisis, una pseudociencia según la cual nunca olvidamos nada a menos que esté reprimido por el superyó. Esta hipótesis es falsa: los psicólogos saben que la memoria no es fotográfica sino que se pierde gradualmente, es selectiva, distorsionada e incluso se construye. También saben que muchas personas son sugestionables, por lo tanto esas psicoterapeutas sin escrúpulos pueden implantar con éxito falsas memorias en sus cerebros.

Resumiendo, la pseudociencia académica es tan tóxica como la anticencia académica. ¿Por qué deberían tolerarla los académicos serios y responsables? Siendo como es, una parodia de la investigación científica, debería diseccionarse y exponerse, y enseñarse únicamente como un ejemplo de ciencia fraudulenta. (Más sobre la pseudociencia en los estudios sociales en Bunge, 1996.)

10.3. Dos tipos de ignorancia: pura y deliberada

Ningún departamento de química emplearía a un alquimista. Un departamento de cristalografía no es sitio para creyentes en el poder psíquico de los cristales. Ninguna escuela de ingeniería mantendría a alguien que intentara diseñar una máquina de movimiento perpetuo. Un observatorio astronómico no es lugar para personas que creen que los planetas son empujados por ángeles. Un departamento de biología cerraría sus puertas a cualquiera que rechazara la genética. Nadie que niegue la existencia de los campos de concentración

nazis o de los campos de trabajo comunistas podría enseñar historia en una universidad decente. De la misma forma que ningún departamento de matemáticas toleraría a nadie que sostuviera que la lógica es una herramienta de la dominación masculina o que la cantidad es masculina. En ningún departamento de psicología que se respete a sí mismo se enseña psicología jungiana. Ningún creyente en la homeopatía puede practicarla en una escuela médica acreditada. Generalizando: en ninguna institución científica o tecnológica se toleran ni falsedades ni mentiras probadas. Y por una buena razón además: porque tales instituciones están constituidas con la finalidad específica de hallar, refinar, aplicar o enseñar verdades.

Alejémonos unos pocos pasos de las facultades de ciencias, ingeniería, medicina o derecho, hacia la Facultad de Artes. Aquí encontraremos otro mundo, donde falsedades y mentiras se toleran, mejor dicho, se fabrican y enseñan, en cantidades industriales. Se pueden ofertar cursos al estudiante incauto en toda clase de tonterías y supersticiones. A algunos profesores se los contrata, se los promueve o se les da poder, para enseñar que la razón no tiene valor, que la evidencia empírica es innecesaria, que la verdad objetiva no existe, que la ciencia básica es una herramienta del capitalismo o de la dominación masculina, y cosas por el estilo. Encontramos a gente que rechaza todos los conocimientos laboriosamente adquiridos durante los últimos quinientos años. Este es el lugar donde los estudiantes pueden obtener créditos para aprender antiguas y modernas supersticiones de casi todos los tipos y donde pueden desaprender a escribir, para parecerse a los fenomenólogos, existencialistas, deconstruccionistas, etnometodólogos o psicoanalistas. Este es el lugar donde el dinero de los contribuyentes se despilfarra en el mantenimiento de la enorme industria de involución cultural centrada en torno al rechazo deliberado del debate racional y la contrastación empírica. Este fraude tiene que pararse en nombre de la honradez intelectual y la responsabilidad social.

No nos confundamos: no estoy proponiendo que solo enseñemos lo que ahora se puede considerar con seguridad verdadero. Al contrario, debemos dudar de nuestro aprendizaje y debemos continuar enseñando que todos somos ignorantes en la mayoría de los respectos y en uno u otro modo. Pero también debemos enseñar que la ignorancia puede superarse gradualmente por la investigación rigurosa: que la falsedad puede detectarse, que la verdad parcial puede perfeccionarse (como Arquímedes ilustró con su método para calcular sucesivas aproximaciones al valor exacto del área del círculo).

También deberíamos darnos cuenta y enseñar que hay dos tipos de ignorancia: la ignorancia natural y la deliberada, tradicional y posmoderna. La primera es inevitable y su reconocimiento es obligatorio: es parte de la tarea de ser un aprendiz inquieto y un profesor honrado. En cambio, la ignorancia deliberada o posmoderna es la negativa premeditada a aprender cosas que son relevantes para el propio interés. Ejemplos: la negativa de los psicoterapeutas y los filósofos de la mente a aprender psicología y neuropsicología experimentales; la negativa del crítico literario con intereses sociológicos a aprender algo de sociología, y la negativa del filósofo de la ciencia a aprender un poco de la ciencia sobre la que pontifica. Todos estos son ejemplos de ignorancia deliberada. Esta es la única clase de ignorancia intolerable, porque es una forma de falta de honradez. Y, sin embargo, hoy día esta clase de ignorancia se está difundiendo en muchas facultades de letras.

La ignorancia deliberada se presenta de dos formas: desnuda o ingenua, y disfrazada o artificial. La desnuda o *indocita ignorantia* es el claro rechazo de la ciencia, o —lo que viene a ser lo mismo— la negación de diferencias entre ciencia y no ciencia, en particular seudociencia. Esto es lo que predicaban los irracionalistas y los relativistas-constructivistas: es parte de las «teorías» feminista y ambientalista radicales, así como del existencialismo, posestructuralismo, semiótica general, hermenéutica filosófica, deconstruccionismo y parecidas novedades oscurantistas.

El primero en negar la diferencia entre ciencia y no ciencia fue Paul K. Feyerabend, uno de los padrinos filosóficos de las «nuevas» filosofía y sociología de la ciencia. Se le ha prestado atención por creerse erróneamente que sabe física. Pero, en realidad, su ignorancia de esta, la única ciencia que intentó aprender, era abismal. Así, interpretó erróneamente las dos únicas fórmulas que aparecen en *Contra el método* (1978 [1975], 62), el libro que le proporcionó una fama instantánea. La primera fórmula, que él denomina «el principio de equidivisión», es en realidad la función de distribución de Maxwell-Boltzmann para un sistema de partículas en equilibrio térmico. (A propósito, la constante que aparece en la fórmula correcta no es R , la constante universal de los gases, sino k la constante mucho más universal de Boltzmann. Este no es un error pequeño, porque hace que la fórmula de Feyerabend sea dimensionalmente errónea.) La segunda fórmula, de Lorentz, no da «la energía de un electrón que se mueve en un campo magnético constante» (subrayado mío), como afirma Feyerabend. En realidad, la fórmula da la fuerza que un campo electromagnético arbitrario $\langle E, B \rangle$ ejerce sobre una partícula con una carga eléctrica arbitraria. (Por cierto, la constante c no aparece en la copia de Feyerabend, lo que, de nuevo, hace que su fórmula sea dimensionalmente incorrecta.) Y para colmo, Feyerabend sustituye la segunda fórmula en la primera y, naturalmente, consigue un resultado raro que, de modo misterioso, lo lleva a especular sobre los (inexistentes) monopolos magnéticos imaginados por su profesor, Felix Ehrenhaft. Pero la sustitución no puede hacerse porque: *a*) la segunda fórmula no nos da como resultado una energía, que aparece en la primera; *b*) la primera fórmula se refiere a un sistema de partículas mientras que la segunda tiene que ver con una única partícula, y *c*) a diferencia de la energía, que es escalar, la fuerza es un vector y, por lo tanto, no puede aparecer por sí misma en el argumento de una función exponencial, que solo está definida para magnitudes escalares. (Más sobre la incompetencia científica de Feyerabend en Bunge, 1991a). Ninguno de

los críticos de Feyerabend detectó estos errores elementales, un preocupante indicador del estado actual de la filosofía de la ciencia. En resumen, uno de los gurus de la nueva filosofía de la ciencia fue culpable de *indocta ignorantia*. Irónicamente, también se le vio como un guru del movimiento estudiantil de izquierdas.

Sin embargo, el irracionalismo, en particular la desconfianza en la ciencia, no tiene color político: se encuentra en la izquierda, en el centro y en la derecha. En la mayoría de los casos incluso es pasivo: Babbit no es Torquemada, sino sencillamente indiferente y desconfiado respecto a las preocupaciones intelectuales. Por otro lado, el filisteísmo militante es fuerte en la nueva izquierda, en la vieja derecha y en la facción religiosa de la nueva derecha. No se trata de una coincidencia: todos estos grupos son autoritarios. Y, como Popper (1945, cap. 24) indicó hace medio siglo, el autoritarismo es incompatible con el racionalismo en sentido amplio, es decir, con «la disponibilidad para escuchar argumentos críticos y para aprender de la experiencia». En efecto, se espera que los ciudadanos de una democracia formen sus propias opiniones sobre cuestiones de interés público, para debatirlas en el ágora y participar en algún grado en la gestión de bienes públicos. La racionalidad es, por tanto, un componente necesario de la vida democrática, como el irracionalismo es un ingrediente necesario en *dressage* de un sujeto fielmente leal a un régimen totalitario. Recuérdese el imperativo de Mussolini: «Cree, obedece, lucha». Hasta aquí la anticiencia académica.

La seudociencia académica es otro cantar: es mucho más sutil y, por tanto, más difícil de diagnosticar y extirpar. En efecto, usa algunos de los equipos de la ciencia genuina, en especial una jerga esotérica que embauca al incauto, o incluso un aparato simbólico que intimida a los incompetentes (cap. 4). Se parece a la ciencia pero no es científica, porque no enriquece el conocimiento y, lejos de tener un mecanismo autocorrector, es dogmática. La seudociencia académica, en la medida en que extravía al inocente, es por lo menos tan dañina como la anticiencia declarada.

10. 4. Conclusiones

La libertad de cátedra se introdujo para proteger la búsqueda de la verdad y su enseñanza. En mi opinión, los charlatanes académicos no se han ganado la libertad de cátedra que disfrutaban. No se la han ganado porque producen o hacen circular basura cultural, que es una actividad no solo no académica sino antiacadémica. Dejémoslos que lo hagan donde quieran excepto en las escuelas, pues se supone que estas son lugares de aprendizaje. Deberíamos expulsar a los charlatanes de la universidad antes de que la deformen hasta hacerla irreconocible y expulsen de ella a los que buscan seriamente la verdad.

Los charlatanes académicos deberían ser criticados, mejor dicho denunciados, con el mismo rigor y energía con que Julien Benda (1927) atacó a los intelectuales mercenarios de su época en su memorable *La traición de los intelectuales*, que, por cierto, le hizo ganarse el odio de los llamados «intelectuales orgánicos» de todos los matices políticos. La letra con sangre entra. Ahórrate el rigor y echa a perder al muchacho. Ahórrate el rigor y deja que se pierda el charlatán. Deja que se pierda el charlatán y pon en peligro la cultura moderna. Arriesga la cultura moderna y socava la civilización moderna. Debilita la civilización moderna y prepárate para una nueva Edad Media.

En otros tiempos, la enseñanza superior era tan solo una forma refinada de entretenimiento y una herramienta de control social. Hoy es todo eso y más: el conocimiento científico, la tecnología de base científica y las humanidades racionalistas no solo son bienes públicos intrínsecamente valiosos sino también medios de producción y bienestar, así como condiciones para debate democrático y la resolución racional de conflictos. Por tanto, la búsqueda del auténtico conocimiento debería estar protegida del ataque y la falsificación tanto desde dentro como desde fuera de la academia.

Para proteger la investigación y la actividad académica genuinas propongo adoptar el siguiente

Cuadro de derechos y deberes intelectuales y académicos

1. Todo académico tiene el deber de investigar la verdad y el derecho a enseñarla.
2. Todo académico tiene el derecho y el deber de cuestionar todo lo que le interese, siempre que lo haga de un modo racional.
3. Todo académico tiene el derecho de cometer errores y el deber de enmendarlos cuando los detecte.
4. Todo académico tiene el deber de desenmascarar patrañas, ya sean populares o académicas.
5. Todo académico tiene el deber de expresarse en la manera más clara posible.
6. Todos los académicos tienen el derecho de discutir cualesquiera concepciones no ortodoxas que les interesen, siempre que esas concepciones sean lo suficientemente claras para discutirse racionalmente.
7. Ningún académico tiene derecho a presentar como verdaderas, ideas que no puede justificar en términos de la razón o de la experiencia.
8. Nadie tiene derecho a comprometerse a sabiendas en una industria académica.
9. Todo cuerpo académico tiene el deber de adoptar y hacer cumplir las normas más estrictas conocidas del saber y el aprendizaje.
10. Todo cuerpo académico tiene el deber de ser intolerante frente a la contracultura y la seudocultura.

Para concluir: toleremos, mejor dicho alentemos, toda búsqueda de la verdad, por excéntrica que pueda parecer, mientras se atenga a la razón o a la experiencia. Pero combatamos todas las tentativas de suprimir, desacreditar o falsificar esa búsqueda. Que todos los intelectuales auténticos se unan a la brigada de la Verdad y ayuden a dismantelar el caballo de Troya «posmoderno», estabulado en la academia, antes que él nos destruya.

Referencias bibliográficas

Adorno, T., y M. Horkheimer, 1972 [1947]: *Dialectic of Enlightenment*, Nueva York: Herder and Herder. [Traducción castellana: *Dialéctica de la Ilustración*. Madrid, Trotta, 1992.]

Agassi, J., 1998 [1964]: «The nature of scientific problems and their roots in metaphysics», en M. Bunge, ed., *Critical approaches to science and philosophy: In honor of Karl R. Popper*, pp. 189-211, New Brunswick, NJ, Transaction Publishers.

— 1981: *Science and Society*, Dordrecht-Boston, Reidel.

Albert, H., 1994: *Kritik der reinen Hermeneutik*. Tübingen, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Alexander, J. C.; B. Giesen; R. Münch, y N. J. Smelser, eds., 1987: *The micro-macro link*. Berkeley, University of California Press.

Allais, M., 1979: «The so-called Allais paradox and rational decision under uncertainty», en M. Allais y O. Hagen, eds., *The expected utility hypothesis and the Allais paradox*, pp. 437-581, Dordrecht y Boston, Reidel.

Allison, P. D., 1992: «The cultural evolution of beneficent norms», *Social Forces* 71, 279-301.

Arato, A., y E. Gebhardt, eds., 1978: *The Essential Frankfurt School Reader*, Oxford, Basil Blackwell.

Archer, M., 1987: «Resisting the revival of relativism», *International Sociology* 2, 235-250.

Arrow, K., 1992: «I know a hawk from a handsaw», en M. Szenberg, ed., *Eminent economists: their life philosophies*, pp. 42-50, Cambridge University Press.

Arrow, K. J., 1994: «Methodological individualism and social knowledge», *American Economic Review* 84 (2), 1-9.

Athearn, D., 1994: *Scientific Nihilism. On the Loss and Recovery of Physical Explanation*, Albany, State University of New York Press.

- Atkinson, P., 1988: «Ethnomethodology: A critical review», *Annual Review of Sociology* 14, 441-465.
- Baldi, S., 1998: «Normative versus social constructivist processes in the allocation of citations: A network-analytic model», *American Sociological Review* 63, 829-846.
- Barber, B., 1952: *Science and the Social Order*, Glencoe, IL, Free Press. [Traducción castellana: *La ciencia y el orden social*, Barcelona, Ariel, 1958.]
- Barber, B., y W. Hirsch, eds., 1962: *The sociology of science*, Nueva York, The Free Press.
- Barnes, B., 1977: *Interests and the growth of knowledge*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- 1982a: *T. S. Kuhn and social science*, Nueva York, Columbia University Press.
- 1982b: «On the implications of a body of knowledge», *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization* 4, 95-110.
- 1983: «On the conventional character of knowledge and cognition», en Knorr-Cetina y Mulkey, eds., pp. 19-51.
- ed. 1972: *Sociology of science, Selected readings*, Londres, Penguin Books.
- Baumol, W. J., y J. Benhabib, 1989: «Chaos: Significance, mechanism, and economic applications», *Journal of Economic Perspectives* 3, 77-105.
- Beaumont, J. G.; P. M. Kenealy, y M. J. C. Rogers, eds., 1996: *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology*, Oxford, Blackwell.
- Becker, G. S., 1976: *The economic approach to human behaviour*, Chicago, University of Chicago Press.
- y K. M. Murphy, 1988: «A theory of rational addiction», *Journal of Political Economy* 96, 675-700.
- Belenky, M. F.; B. McV. Clinchy; N. R. Goldberger, y J. M. Tarule, 1986: *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*, Nueva York, NY, Basic Books.
- Benda, J., 1927: *La trahison des clercs*, 2.^a ed. París, Grasset, 1946. [Traducción castellana: *La traición de los intelectuales*, Buenos Aires, Efeco, 1974.]
- Berger, P. L., y T. Luckmann, 1966: *The Social Construction of Reality*, Nueva York, Doubleday. [Traducción castellana: *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu, 1968.]
- Berlin, I. 1957. «Two concepts of liberty», en *Four essays on liberty*, Oxford, Oxford University Press, 1969. [Traducción castellana: *Cuatro ensayos sobre la libertad*, Madrid, Alianza, 1996.]
- Bernal, J. D., 1939: *The social function of science*, Nueva York, Macmillan.
- Bernard, C., 1865: *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, París, Flammarion, 1952. [Traducción castellana: *Introducción al estudio de la medicina experimental*, Barcelona, Círculo de Lectores, 1996.]
- Berry, B. J. L.; H. Kim, y J. M. Kim, 1993: «Are long waves driven by techno-economic transformations?», *Technological Forecasting and Social Change* 44, 111-135.
- Bijker, W. E.; T. P. Hughes, y T. Pinch, eds., 1987: *The social construction of technological systems*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Blatt, J. M., 1983: «How economists misuse mathematics», en A. S. Eichner, ed., *Why economics is not yet a science*, pp. 166-186, Armonk, NY, M. E. Sharpe.
- Bloor, D., 1976: *Knowledge and social imagery*, Londres, Routledge and Kegan Paul. [Traducción castellana: *Conocimiento e imaginario social*, Barcelona, Gedisa, 1998.]
- Borkenau, F., 1934: *Der Uebergang vom feudalem zum bürgerlichen Weltbild*, París, Alcan.
- Bottomore, T., 1956: «Some reflections on the sociology of knowledge», *British Journal of Sociology* 7, 52-58.
- Boudon, R., 1979: *La logique du social*. París: Hachette. Traducción inglesa: *The logic of social action: An introduction to sociological analysis*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1981. [Traducción castellana: *La lógica de lo social: introducción al análisis sociológico*, Madrid, Rialp, 1981.]
- 1990: «On relativism», en P. Weingartner y G. Dorn, eds. *Studies on Mario Bunge's Treatise*, pp. 229-243, Amsterdam, Rodopi.
- 1995: *Le juste et le vrai*, París, Fayard.
- 1998: *Etudes sur les sociologues classiques*, París, Presses Universitaires de France.
- Boudon, R., y M. Clavelin, eds., 1994: *Le relativisme est-il irrésistible? Regards sur la sociologie des sciences*, París, Presses Universitaires de France.
- Bourdieu, P., 1975: «The specificity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason», *Social Science Information* 14, 19-47.
- Bourricaud, F., 1975: «Contre le sociologisme: une critique et des propositions», *Revue française de Sociologie*, XVI supl., 583-603.
- Braiman, Y.; J. F. Lindner, y W. L. Ditto., 1995: «Taming spatiotemporal chaos with disorder», *Nature* 378, 465-467.
- Braudel, F., 1969: *Ecrits sur l'histoire*, París, Flammarion. [Traducción castellana: *Escritos sobre la historia*, Madrid, Alianza, 1991.]
- Brock, W. A., y W. D. Dechert, 1991: «Non-linear dynamical systems: Instability and chaos in economics», en W. Hildenbrand y H. Sonnenschein, eds., *Handbook of Mathematical Economics*, vol. IV, pp. 2209-2235, Amsterdam-Nueva York, North Holland-Elsevier.
- Brodbeck, M., ed., 1968: *Readings in the philosophy of the social sciences*, Nueva York, Macmillan.
- Brown, C., 1994: «Politics and the environment: Nonlinear instabilities dominates», *American Political Science Review* 88, 292-303.

- Brown, R. H., 1990: «Rethoric, textuality, and the postmodern turn in sociological theory», *Sociological Theory* 8, 188-197.
- Bukharin, N. y otros, 1931: *Science at the cross roads*. Reedición con prefacio de J. Needham e introducción de P. G. Werksey, Londres, Frank Cass, 1971.
- Bunge, M., 1944: «Presentación», *Minerva* 1, 1-2.
- 1951: «What is chance?», *Science and Society* 15, 209-231.
- 1959: *Causality: The place of the casual principle in modern science*. 3.^a rev. Nueva York, Dover, 1979. Traducido al alemán, húngaro, italiano, japonés, polaco, ruso y español. [Traducción castellana: *Causalidad: El principio de causalidad en la ciencia moderna*, Buenos Aires, Eudeba, 1965.]
- 1961: *Ética y ciencia*, Buenos Aires, Siglo Veinte.
- 1962: *Intuition and Science*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall. Reedición Westport, CT, Greenwood Press, 1975.
- 1963a: *The myth of simplicity*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- 1963b: «A general black box theory», *Philosophy of Science* 30, 346-358.
- 1964: «Phenomenological theories», en M. Bunge, ed., *The critical approach to science and philosophy. In honor of Karl R. Popper*, pp. 234-254, Nueva York: The Free Press. Reedición, New Brunswick NJ, Transaction Publishers, 1998.
- 1967a: *Foundations on physics*, Berlín-Heidelberg-Nueva York, Springer-Verlag.
- 1967b: *Scientific Research*, 2 vols, Berlín-Heidelberg-Nueva York, Springer-Verlag. Edición revisada: *Philosophy of science*, 2 vols., New Brunswick, NJ, Transaction Publishers, 1998. [Traducción castellana: *La investigación científica*, Barcelona, Ariel, 1989 (2.^a ed. corregida).]
- 1968a: «The maturation of science», en I. Lakatos y A. Musgrave, eds., *Problems in the philosophy of science*, pp. 120-137, Amsterdam, North-Holland.
- 1968b: «Les concepts de modèle», *L'âge de la science* 1, 165-180.
- 1969a: «Models in theoretical science», *Proc. XIVth Intern. Congress of Philosophy* III, 208-217.
- 1969b: «Four models of human migration: An exercise in mathematical sociology», *Archiv für Rechts-und Sozial Philosophie* 55, 451-462. Reeditado en *Method, Model, and Matter*, pp. 131-142, Dordrecht: Reidel, 1973.
- 1973a: *Method, Model, and Matter*, Dordrecht, Reidel.
- 1973b: *Philosophy of physics*, Dordrecht, Reidel. [Traducción castellana: *Filosofía de la física*, Barcelona, Ariel, 1978.]
- 1974: *Treatise on basic philosophy*, vol. 1, *Sense and reference*, Dordrecht, Reidel.
- 1976: «A model for processes combining competition with cooperation», *Applied Mathematical Modelling* 1, 21-23.
- 1977: *Treatise on basic philosophy*, vol. 3, *The furniture of the world*, Dordrecht, Reidel.
- 1978: «A systems concept of society: Beyond individualism and holism», *Theory and Decision* 10, 13-30.
- 1979a: *Treatise on basic philosophy*, vol. 4: *A world of systems*, Dordrecht-Boston, Reidel Academic Publishers.
- 1979b: «The Einstein-Bohr debate over quantum mechanics: Who was right about what?», *Lecture Notes in Physics* 100, 204-219.
- 1980a: *The mind-body problem*, Oxford-Nueva York, Pergamon Press. [Traducción castellana: *El problema mente-cerebro*, Madrid, Tecnos, 1981.]
- 1980b: *Ciencia y desarrollo*, Buenos Aires, Siglo Veinte.
- 1981a: *Scientific materialism*, Dordrecht-Boston, Reidel.
- 1981b: «Review of Fleck's book», *Behavioral Science* 26, 178-180.
- 1983a: *Treatise on basic philosophy*, vol. 5: *Exploring the world*, Dordrecht-Boston-Lancaster, Reidel.
- 1983b: *Treatise on basic philosophy*, vol. 6: *Understanding the world*, Dordrecht-Boston, Reidel Academic Publishers.
- 1985: *Treatise on basic philosophy*, vol. 7: *Philosophy of science and Technology*, parte II: *Life science, social science and technology*, Dordrecht-Boston, Reidel.
- 1988a: «Two faces and three masks of probability», en *Probability in the sciences*, E. Agazzi, ed., pp. 27-50, Reidel, Dordrecht-Boston.
- 1988b: «Niels Bohr's philosophy», *Philosophia Naturalis* 25, 399-415.
- 1989a: *Treatise on basic philosophy*, vol. 8: *Ethics*. Dordrecht, Reidel.
- 1989b: «Game theory is not a useful tool for the political scientist», *Epistemologia* 12, 195-212.
- 1989c: «The popular perception of science in North America», *Transactions of the Royal Society of Canada*, serie. V, vol. IV, 269-280.
- 1991a: «The power and limits of reduction», en E. Agazzi, ed., *Reductionism in the sciences*, pp. 31-49, Dordrecht-Boston, Kluwer.
- 1991b: «A skeptic's beliefs and disbeliefs», *New Ideas in Psychology* 9, 131-149. Críticas, *ibidem*, pp. 151-244. Réplicas del autor: *ibidem*, pp. 245-283.
- 1995a: «The poverty of rational choice theory», en I. C. Jarvie y N. Laor, eds., *Critical rationalism, metaphysics, and science*, vol. 1, pp. 149-168, Dordrecht-Boston, Kluwer Academic Publishers.
- 1995b: «Rational choice theory: A critical look ant its foundations», en J. Götschl, ed., *Revolutionary changes in understanding man and society*, pp. 211-218, Dordrecht-Boston, Kluwer Academic Publishers.
- 1996: *Finding philosophy in social science*, New Haven, CT, Yale University Press.

- 1998: *Social science under debate*, Toronto, University of Toronto Press. [Traducción castellana: *Las ciencias sociales en discusión: una perspectiva filosófica*, Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1999.]
- Bunge, M., y R. Ardila, 1987: *Philosophy of psychology*, Nueva York, Springer-Verlag. [Traducción castellana: *Filosofía de la psicología*, Barcelona, Ariel, 1988.]
- Clark, C. M. A., 1992: *Economic theory and natural philosophy: The search for the natural laws of the economy*, Aldershot, Reino Unido/ Brookfield, VT, Edward Elgar.
- Cohen, I. B., ed. 1990: *Puritanism and the rise of modern science: The Merton thesis*, New Brunswick, NJ, Rutgers University Press.
- Coleman, J. S., 1990: *Foundations of social theory*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Collins, H. M., 1981: «Stages in the empirical programme of relativism», *Social Studies of Science* 11: 3-10.
- Collins, H. M., 1983: «An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge», en Knorr-Cetina y Mulkay, eds., pp. 85-113.
- Collins, H. M., y T. J. Pinch, 1982: *Frames of meaning: The social construction of extraordinary science*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Collins, R., 1987: «Interaction ritual chains, power, and property», en Alexander y otros, eds., pp. 193-206.
- Collins, R., 1988: *The sociologies of philosophies: A global theory of intellectual change*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Constantino, R. F.; J. M. Cushing; B. Dennis, y R. A. Desharnais, 1995: «Experimentally induced transitions in the dynamic behavior of insect populations», *Nature* 375, 227-230.
- Cross, J. G., y M. J. Guyer, 1980: *Social traps*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Crowther, J. G., 1941: *The social relations of science*, Nueva York, Macmillan.
- Curtis, M. ed., 1997 [1970]: *Marxism: The inner dialogues* (2.ª ed.), New Brunswick, NJ, Transaction Publishers.
- D'Abro, A., 1939: *The decline of mechanism (in modern physics)*, Nueva York, Van Nostrand.
- Dahl, R. A., 1985: *A preface to economic democracy*, Berkeley, University of California Press.
- Damasio, A. R.; H. Damasio, y Y. Christen, eds., 1996: *Neurobiology of decision-making*, Berlín-Heidelberg: Springer.
- Dasgupta, P., y D. Ray, 1986: «Inequality as a determinant of malnutrition and unemployment: Theory», *The Economic Journal* 96, 1011-1034.
- Deininger, K., y L. Squire, 1996: «A new data set measuring income inequality», *World Bank Economic Review* 10, 565-91.
- Di Tella, T. S., 1986: *Sociología de los procesos políticos* (3.ª ed.), Buenos Aires, Eudeba. Traducción inglesa: *Latin America politics. A theoretical approach*, Austin, University of Texas Press, 1990.
- Dixon, W. J., y T. Boswell, 1996: «Dependency, disarticulation, and denominator effects: Another look at foreign capital penetration», *American Journal of Sociology* 102, 543-62.
- Dumont, L., 1996: *Homo hierarchicus. Essai sur le système des castes*, París, Gallimard.
- Durkheim, E., 1972: *Selected writings*, A. Giddens, ed., Nueva York, Cambridge University Press.
- 1988 [1895]: *Les règles de la méthode sociologique*, París, Flammarion. [Traducción castellana: *Las reglas del método sociológico y otros escritos sobre filosofía de las ciencias sociales*, Madrid, Alianza, 1988.]
- Durkheim, E., y M. Mauss, 1903: «De quelques formes primitives de classification», en M. Mauss, *Essais de sociologie*, pp. 162-230, París, ed. de Minuit, 1968.
- Elster, J., 1989: *Nuts and bolts for the social sciences*, Nueva York, Cambridge University Press. [Traducción castellana: *Tuercas y tornillos: una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales*, Barcelona, Gedisa, 1990.]
- Ezrahi, Y., 1972: «The political resources of American science», en Barnes, ed., pp. 211-230.
- Faludi, A., 1986: *Critical rationalism and planning methodology*, Londres, Plon.
- Fariás, V., 1990: *Heidegger and Nazism*, Philadelphia, PA, Temple University Press. [Traducción castellana: *Heidegger y el nazismo*, Madrid, Mario Muchnick, 1990.]
- Featherstone, M., ed., 1988: «Special issue on postmodernism», *Theory, Culture and Society* 5, 195-576.
- Feld, S. L., y W. S. Carter, 1998: «When desegregation reduces interracial contact: A class-size paradox for weak ties», *American Journal of Sociology* 103, 1165-86.
- Feyerabend, P. K., 1975: *Against method*, Londres: New left Books. [Traducción castellana: *Tratado contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Madrid, Tecnos, 1981.]
- 1981: *Philosophical papers*, 2 vols., Cambridge, Cambridge University Press.
- 1990: «Realism and the historicity of knowledge», en W. R. Shea y A. Spadafora, eds., *Creativity in the arts and science*, pp. 142-153, Canton, MA, Science History Publications, U.S.A.
- Fiske, D. W., y R. A. Shweder, eds., 1986: *Metatheory in social science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Fleck, L., 1979 [1935]: *Genesis and development of a scientific fact*. Prólogo de T. S. Kuhn, Chicago, University of Chicago Press. [Traduc-

- ción castellana: *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*, Madrid, Alianza Editorial, 1986.]
- Fogel, R. W., 1994: «Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy», *American Economic Review* 84, 369-95.
- Forman, P., 1971: *Weimar culture, causality and quantum theory, 1918-1927: Adaptation by German physicist and mathematicians to a hostile intellectual environment*, en R. McCormach, ed., *Historical studies in the physical sciences* 3, 1-115. [Traducción castellana: *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica, 1818-1927: Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un entorno intelectual hostil*, Madrid, Alianza Editorial, 1984.]
- Foucault, M., 1979: *Discipline and punish*, Nueva York, Vintage Books. [Traducción castellana: *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*, Madrid, Siglo XXI, 1981 (5.ª ed.).]
- Fourier, J. B. J., 1888 [1822]: *Théorie analytique de la chaleur*, en *Oeuvres*, vol. I. editadas por G. Darboux, París, Gauthier-Villars.
- Frankfort, H.; H. A. Frankfort; J. A. Wilson, y T. Jacobsen, 1949 [1946]: *Before philosophy: The intellectual adventure of ancient man*, Londres, Penguin. [Traducción castellana: *El pensamiento prefilosófico. I. Egipto y Mesopotamia*. Madrid, Fondo de Cultura Económica de España, 1980.]
- Friedman, M., 1970: «A theoretical framework for monetary analysis», en *Milton Friedman's Monetary Framework*, R. J. Gordon, ed., pp. 1-62, Chicago, University Press. [Traducción castellana en *El marco monetario de Milton Friedman. Un debate con sus críticos*. México: Pre-mia Editora, 1981, pp. 13-77].
- Galbraith, J. K., 1987: *A history of economics*, Londres, Hamish Hamilton.
- Garfinkel, H., 1967: *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Garfinkel, H.; M. Lynch, y E. Livingston, 1981: «The work of a discovering science construed with materials from the optically discovered pulsar», *Philosophy of the Social Sciences* 11, 131-158.
- Geertz, C., 1973: *The Interpretation of Cultures*, Nueva York, Basic Books. [Traducción castellana: *La interpretación de las culturas*, Barcelona, Gedisa, 1987.]
- Gieryn, T. F., 1982: «Relativist/constructivist programmes in the sociology of science: Redundance and retreat», *Social Studies of Science* 12, 279-297.
- Glass, L., y M. C. Mackey, 1988: *From cloks to chaos*. Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Goffman, E., 1963: *Behavior in public places*, Nueva York, Free Press.
- Goldsmith, D., ed., 1977: *Scientists confront Velikovsky*, Papers from an AAAS Symposium. Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Goldsmith, M., y A. Mackay, eds., 1964: *The science of science*, Londres, Souvenir Press.
- Goldstone, J. A., 1991: *Revolution and rebellion in the early modern world*, Berkeley, University of California Press.
- Goodman, N., 1978: *Ways of world-making*. Indianapolis, IN, Hackett.
- Gottschalk, L., ed., 1963: *Generalization in the writing of history*, Chicago, University of Chicago Press.
- Gould, S. J., 1981: *The Mismeasure of man*, Nueva York, W. W. Norton.
- Granovetter, M., 1983: «The strength of weak ties», en R. Collins, ed., *Sociological theory*, pp. 201-233, San Francisco, CA, Jossey-Bass Publishers.
- Green, D. P., y I. Shapiro, 1994: *Pathologies of rational choice theory: A critique of applications in political science*, New Haven, CT, Yale University Press.
- Gross, P. R., y N. Levitt, 1994: *Higher superstition: The academic left and its quarrels with science*, Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press.
- Gurr, T. R., 1970: *Why Men Rebel*, Princeton, Princeton University Press.
- Habermas, J., 1971: *Toward a Rational Society*, Londres, Heinemann.
- Habermas, J., 1988 [1967]: *On the logic of the social sciences*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Haken, H., 1989: «Synergetics: an overview», *Reports on Progress in Theoretical Physics* 52, 515-553.
- Hardin, G., 1985: *Filters against folly*, Nueva York, Viking Penguin.
- Harding, S., 1986: *The science question in feminism*, Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Harrison, B., y B. Bluestone, 1988: *The great u-turn: Corporate restructuring and the polarizarion of America*, Nueva York, Basic Books.
- Harsanyi, J. C., 1956: «Approaches to the bargaining problem before and after the theory of games: a critical discussion of Zeuthen's, Hicks' and Nash's theories», *Econometrica* 24, 144-57.
- Harvey, D., 1989: *The condition of postmodernity*, Oxford, Basil Blackwell.
- Hebb, D. O., 1980: *Essay on mind*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
- Hedström, P., y R. Swedberg, 1998: «Social mechanisms: theoretical status and use in sociology», en P. Hedström y R. Swedberg, eds., *Social Mechanisms*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Heidegger, M., 1986 [1927]: *Sein und Zeit*. Decimosexta edición, Tubinga, Max Niemeyer. [Traducción castellana: *El ser y el tiempo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1993 (3.ª ed.).]
- 1987 [1953]: *Einführung in die Metaphysik*, 5.ª ed. Tubinga, Max Niemeyer. [Traducción castellana: *Introducción a la metafísica*, Barcelona, Gedisa, 1992.]
- Hempel, C. G., 1965: *Aspects of scientific explanation*, Nueva York, The Free Press, Londres, Collier-Macmillan. [Traducción castellana: *La explicación científica*, Barcelona, Paidós, 1979.]

- Hernstein, J. W., 1990: «Rational choice theory: Necessary but not sufficient», *American Psychologist* 45, 356-367.
- Hernstein, R. J., y C. Murray, 1994: *The bell curve: Intelligence and class structure in American Life*, Nueva York, The Free Press.
- Hesse, M., 1980, *Revolutions and reconstructions in the philosophy of science*, Brighton, Harvester Press.
- Hessen, B., 1931: «The social and economic roots of Newton's "Principia"», en N. Bukharin y otras, pp. 149-212.
- Hicks, A.; J. Misra, y T. N. Ng., 1995: «The programmatic emergence of the social security state», *American Sociological Review* 60, 329-349.
- Hicks, J., 1979: *Causality in economics*, Nueva York, Basic Books.
- Hirschman, A. O., 1970: *Exit, Voice, and Loyalty*, Cambridge, MA, Harvard University Press. [Traducción castellana: *Salida, voz y lealtad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1977.]
- 1981: *Essays in trespassing: Economics to politics and beyond*, Cambridge, Cambridge University Press.
- 1990: «The case against "one thing at a time"», *World Development* 18, 1119-1120.
- Homans, G. C., 1974: *Social behavior. Its elementary forms* (edición revisada). Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Huntington, S. P., 1968: *Political Order in changing Societies*, New Haven, CT, Yale University Press. [Traducción castellana: *El orden político en las sociedades en cambio*, Barcelona, Paidós, 1972.]
- Husserl, E., 1960 [1931]: *Cartesian Meditations*, La Haya, Martinus Nijhoff. [Traducción castellana: *Meditaciones cartesianas*, Madrid, Ediciones San Pablo, 1979.]
- 1954 [1935]: «Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie», *Husserliana* VI, pp. 314-348, Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Jacobs, S., 1990: «Popper, Weber and the rationalist approach to social explanation», *British Journal of Sociology* 41, 559-570.
- Jarvie, I. C., 1984: *Rationality and relativism*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Jasso, G., y K. D. Opp., 1997: «Probing the character of norms: A factorial survey analysis of the norms of political action», *American Sociological Review* 62, 947-64.
- Kahneman, D.; P. Slovic, y A. Tversky, eds., 1982: *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kauffman, S. A., 1993: *The origins of order*, Nueva York/Oxford, Oxford University Press.
- Kentor, J., 1998: «The long-term effects of foreign investment dependence on economic growth, 1940-1990», *American Journal of Sociology* 103, 1024-46.
- Kiel, L. D., y E. Elliott, eds., 1996: *Chaos theory in the social sciences*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Knorr-Cetina, K. D., 1981: *The manufacture of knowledge: An essay on the constructivist and contextual nature of science*, Oxford, Pergamon Press.
- 1983: «The ethnographic study of scientific work: Towards a constructivist interpretation of science», en Knorr-Cetina y Mulkay, eds., pp. 115-139.
- Knorr-Cetina, K. D., y A. V. Cicourel, eds., 1981: *Advances in social theory and methodology: Toward an integration of micro- and macrosociologies*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Knorr-Cetina, K., y M. Mulkay, eds., 1983: *Science observed: Perspectives on the social study of science*, Londres, Sage.
- Koblitz, N., 1988: «A tale of three equations; or, the emperors have no clothes», *Mathematical Intelligencer* 10, 4-10.
- Kolnai, A., 1938: *The War against the West*, Londres, Gollanz, Nueva York, Viking Press.
- Kosslyn, S. M., y O. Koenig, 1995: *Wet mind: The new cognitive neuroscience* (2.ª ed), Nueva York, The Free Press.
- Krimmerman, L. I., ed., 1969: *The nature and scope of social science*, Nueva York, Appleton-Century-Crofts.
- Krohn, R. G., 1971: *The social shaping of science*, Westport, CT, Greenwood Publ. Co.
- 1980: «Toward the empirical study of scientific practice», *Sociology of the Sciences Yearbook* IV, vii-xxv.
- Krugman, P., 1996: *The self-organizing economy*, Cambridge, MA, Blackwell. [Traducción castellana: *La organización espontánea de la economía*, Barcelona, Antoni Bosch, 1997.]
- Kuhn, T. S., 1962: *The structure of scientific revolutions*, Chicago, University of Chicago Press. [Traducción castellana: *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1971.]
- Kurtz, P. ed. 1985: *A skeptic's handbook of parapsychology*, Buffalo, NY, Prometheus Books.
- Lane, C., 1994: «The tainted sources of 'The bell curve'», *New York Review of Books* XLI, n.º 20, 14-19.
- Lang, S., 1981: *The file*, Nueva York, Springer-Verlag.
- Latour, B., 1980: «Is it possible to reconstruct the research process? Sociology of a brain peptide», *Sociology of the Sciences Yearbook* IV, 53-76.
- 1983: «Give me a laboratory and I will raise the world», en Knorr-Cetina and Mulkay, eds., pp. 141-170.
- 1987. *Science in action: How to follow scientists and engineers around society*, Cambridge, MA, Harvard University Press. [Traducción castellana: *Ciencia en acción: Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*, Barcelona: Labor, 1992.]

- 1988: «A relativistic account of Einstein's relativity», *Social Studies of Science* 18, 3-44.
- 1995: «Who Speaks for Science?», *The Sciences* 35: 6-7.
- Latour, B., y S. Woolgar, 1979: *Laboratory life: The social construction of scientific facts*, Beverly Hills, CA, Sage. [Traducción castellana: *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*, Madrid, Alianza, 1995.]
- Latour, B., y S. Woolgar, 1986: *Laboratory life: The social construction of scientific facts* (edición revisada), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Livingston, P., 1988: *Literary knowledge*, Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Luhmann, N., 1990: *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, Frankfurt a. M., Suhrkamp.
- Lukács, G., 1971 [1923]: *History and class-consciousness*, Cambridge, MA, MIT Press. [Traducción castellana: *Historia, conciencia de clase y estética*, Fuenlabrada, Magisterio Español, 1987.]
- Lynch, M. E., 1988: «Sacrifice and the transformation of the animal body into a scientific object: Laboratory culture and ritual practice in the neurosciences», *Social Studies of Science* 18, 265-289.
- Lynch, M.: E. Livingston, y H. Garfinkel, 1983: «Temporal order in laboratory work», en Knorr-Cetina y Mulkay, eds., pp. 205-238.
- MacKinnon, C., 1989: *Toward a feminist theory of the state*, Cambridge, MA, Harvard University Press. [Traducción castellana: *Hacia una teoría feminista del Estado*, Madrid: Cátedra, 1995.]
- March, J. G. y Z. Saphira, 1987: «Managerial perspectives on risk and risk taking», *Management Science* 33, 1404-18.
- Marcuse, H., 1964: *One-Dimensional Man*, Boston, Beacon Press. [Traducción castellana: *El hombre unidimensional*, Madrid, Alianza, 1972.]
- Marshall, E., 1990: «Data sharing: A declining ethic?», *Science* 248, 952-957.
- Marx, K. y F. Engels., 1986: *Selected Works*, Nueva York, International Publishers.
- Marx, K., 1859: «A contribution to the critique of political economy», en K. Marx, y F. Engels, *Selected Works*, Nueva York, International Publishers, 1986. [Traducción castellana: *Contribución a la crítica de la economía política*, en Marx y Engels, *Escritos económicos menores*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986.]
- Mendelson, E., 1977: «The social construction of scientific knowledge», *Sociology of the Sciences Yearbook* I, 3-26.
- Merton, R. K., 1942: «Science and democratic social structure». Reeditado en 1957a, cap. XVI. [Reimpreso en 1973, trad. cast. 1977, cap. 13, «La estructura normativa de la ciencia», pp. 355-368.]
- 1957a: *Social Theory and Social Structure* (edición revisada), Nueva York, The Free Press.
- 1957b: «The role set: Problems in sociological theory», *British Journal of Sociology* 8, 106-120.
- 1970 [1938]: *Science, technology and society in seventeenth-century England*, Nueva York, Harper and Row. [Traducción castellana: *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVIII*, 2 vols., Madrid, Alianza, 1984.]
- 1973: *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*, Chicago, University of Chicago Press. [Traducción castellana: *La sociología de la ciencia. Investigaciones teóricas y empíricas*, 2 vols., Madrid, Alianza, 1977.]
- 1977: *The sociology of science: An episodic memoir*, Carbondale and Edwardsville, Southern Illinois Press.
- 1987: «Three fragments from a sociologist's notebooks», *Annual Reviews of Sociology*, 13, 1-28.
- Meyerson, E., 1921: *De l'explication dans les sciences*, 2 vols., París, Payot.
- Mill, J. S., 1952 [1872]: *A system of logic* (3.ª ed.), Londres, Longmans Green.
- 1871: *Principles of political economy* (7.ª ed.), en *Collected Works*, vol. III, Toronto, University of Toronto Press, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1965.
- 1873: *The autobiography of John Stuart Mill*, J. J. Coss, ed. Nueva York, Columbia University Press. [Traducción castellana, *Autobiografía*, Madrid, Alianza, 1986.]
- Moaddel, M., 1994: «Political conflict in the world economy, A cross-national analysis of modernization and world-systems theories», *American Sociological Review* 59, 276-303.
- Moessinger, P., 1996: *Irrationalité individuelle et ordre social*, Geneva, Droz.
- Muller, E. N., 1995: «Economic determinants of democracy», *American Sociological Review* 60, 805-21.
- Mulkay, M., 1969: «Some aspects of cultural growth in the natural sciences», en Barnes, ed. 1972, pp. 126-142.
- 1979: *Science and the sociology of knowledge*, Londres, Allen and Unwin.
- Nadeau, R., 1993: «Confuting Popper on the rationality principle», *Philosophy of the Social Sciences* 23, 446-467.
- O'Neill, J., ed. 1973: *Modes of Individualism and Collectivism*, Londres, Heinemann.
- Outhwaite, W., 1986: *Understanding social science: The method called verstehen* (2.ª ed.), Lewes, Jean Stroud.
- Pareto, V., 1963 [1916]: *A treatise on general sociology*, 4 vols., Nueva York: Dover. [Traducción castellana (parcial): *Forma y equilibrio sociales. Extracto del tratado de sociología general*, Madrid, Alianza, 1980.]

- Parsons, T., 1951: *The social system*, Nueva York, Free Press. [Traducción castellana: *El sistema social*, Madrid, Alianza, 1988.]
- Patai, D., y N. Koertge, 1994: *Professing feminism: Cautionary tales from the strange world of women's studies*, Nueva York, A New Republic Book, Basic Books.
- Persson, T., y G. Tabellini, 1994: «Is inequality harmful for growth?», *American Economic Review* 84, 600-21.
- Petroski, H., 1983: *The evolution of useful things*, Nueva York, Alfred A. Knopf.
- Pierson, C., 1995: *Socialism after communism: The new market socialism*. University Park, Pennsylvania State University Press.
- Pinch, T. J., 1979a: «What does a proof do if does not prove?», *Sociology of the Sciences Yearbook* III, 171-215.
- 1979b: «Normal explanations of the paranormal: The demarcation problem and fraud in parapsychology», *Social Studies of Science* 9, 329-348.
- 1985: «Towards an analysis of scientific observation: The externality of evidential significance of observational reports in physics», *Social Studies of Science* 15, 3-36.
- Pinch, T. J., y H. M. Collins, 1979: «Is anti-science not-science?», *Sociology of the Sciences Yearbook* III, 221-250.
- 1984: «Private science and public knowledge: The committee for the scientific investigation of the claims of the paranormal and its use of the literature», *Social Studies of Science* 14, 521-546.
- Planas, P., 1996: *Karl Popper: Pensamiento político*, Bogotá, Fundación Friedrich Naumann.
- Poincaré, H., 1901: «Letter to L. Walras», en *Correspondence of León Walras and Related Papers*, W. Jaffé, ed., pp. 164-165, North Holland, Amsterdam, 1965.
- Polanyi, K., 1944: *The great transformation*, Nueva York: Rinehart. [Traducción castellana: *La gran transformación*, Madrid, Endymion, 1989.]
- Popper, K. R., 1960 [1944-45]: *The Poverty of Historicism* (2.ª ed.), Londres: Routledge and Kegan Paul. [Traducción castellana: *La miseria del historicismo*, Madrid, Alianza, 1973].
- 1962 [1945]: *The open society and its enemies*, 2 vols. (4.ª ed.), Londres: Routledge and Kegan Paul. [Traducción castellana: *La sociedad abierta y sus enemigos*, Barcelona, Paidós, 1981.]
- 1959: «Woran glaubt der Westen?», en *Auf der Suche nach einer besseren Welt*, pp. 231-254, Munich-Zurich, Piper, 1984.
- 1967: «The rationality principle», en D. Miller, ed., *Popper Selections*, pp.357-365, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- 1968: «Epistemology without a knowing subject», en B. van Rootelaar y J. F. Staal eds. *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, pp. 333-376, Amsterdam, North-Holland.
- 1970a: «Reason or revolution?».
- 1970b: «Normal science and its dangers», en I. Lakatos y A. Musgrave, eds., *Criticism and the growth of knowledge*, pp. 51-58, Cambridge, Cambridge University Press.
- 1970c: «The moral responsibility of the scientist», en P. Weingartner y P. Zecha, eds., *Induction, physics, and ethics*, pp. 329-336, Dordrecht, Reidel.
- 1972: *Objective knowledge*, Oxford, Clarendon Press. [Traducción castellana: *Conocimiento objetivo*, Madrid, Pirámide, 1988.]
- 1974: «Intellectual autobiography», en P. A. Schilpp, ed., *The Philosophy of Karl Popper*, vol. 1, pp. 1-181, La Salle, IL, Open Court. Reeditado como *Unended Quest*, La Salle, IL, Open Court, 1976. [Traducción castellana: *Búsqueda sin término. Una autobiografía intelectual*, Madrid, Pirámide, 1985.]
- 1988: «The open society and its enemies revisited», *The Economist* 307, n.º 7547, 19-22.
- Popper, K. R., y J. C. Eccles, 1977: *The self and its brain*, Nueva York: Springer. [Traducción castellana: *El yo y su cerebro*, Barcelona, Labor, 1985].
- Porter, T. M., 1986: *The rise of statistical thinking*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Pound, R., 1954 [1924]: *Introduction to the philosophy of law* (edición revisada), New Haven, CT, Yale University Press.
- Price, D. de S., 1964: «The science of science», en Goldsmith y Mackay eds., pp. 195-208.
- Putnam, H., 1978: *Meaning and the moral sciences*, Boston-Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Ranelagh, J., 1991: *Thatcher's people*, Londres, Harper Collins.
- Rapoport, A., 1989: *Decision theory and decision behaviour*, Dordrecht Boston, Kluwer.
- Restivo, S., 1983: *The social relations of physics, mysticism and mathematics*, Dordrecht-Boston-Lancaster, Reidel.
- 1992: *Mathematics in society and history*, Dordrecht-Boston, Kluwer.
- Rhees, R., 1969: *Without answers*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Robinson, J., y J. Eatwell, 1974: *An introduction to modern economics* (edición revisada), Londres, McGraw-Hill.
- Roll-Hansen, N., 1983: «The death of spontaneous generation and the birth of the gene: Two case studies of relativism», *Social Studies of Science* 13, 481-519.
- Rorty, R., 1979: *Philosophy and the mirror of nature*, Princeton, NJ, Princeton University Press. [Traducción castellana, *La filosofía y el espejo de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 1983.]
- Rose, H., 1979: «Hyper-reflexivity: A new danger for the counter-movements», *Sociology of the Sciences Yearbook* III, 277-289.

- Rose, H., y S. Rose, 1969: *Science and Society*. Londres, Allen Lane, Penguin Press.
- Rose, H., y S. Rose, 1974: «Do not adjust your mind, there is a fault in reality. Ideology in the neurobiological sciences», en Whitley, ed., pp. 148-171.
- Rosenau, J. N., 1990: *Turbulence in world politics: A theory of change and continuity*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Russell, E. S., 1976: «Report of the ad hoc committee», *Genetics* 83, s99-s101.
- Sarton, G., 1952: *A history of science: Ancient Greece through the golden age of Greece*, 2 vols., Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Schelling, T. C., 1978: *Micromotives and macrobehavior*, Nueva York, W. W. Norton.
- Schelling, A. von., 1934: *Max Webers Wissenschaftslehre*, Tubinga, Mohr.
- Schutz, A., 1967 [1932]: *The phenomenology of the social world*, Evanston, IL, Northwestern University Press. [Traducción castellana: *La fenomenología del mundo social*. Reimpreso como *La construcción significativa del mundo social: introducción a la sociología comprensiva*, Barcelona, Paidós, 1993.]
- Shils, E., 1982: «Knowledge and the sociology of knowledge», *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization* 4, 7-32.
- Shweder, R. A., 1986: «Divergent rationalities», en Fiske and Shweder, eds., pp. 163-196.
- Siegel, H., 1987: *Relativism refuted: A criticism of contemporary epistemological relativism*, Dordrecht-Boston, Reidel.
- Simmel, G., 1950 [1908]: *Soziologie*, Traducción parcial en K. H. Wolff, ed., *The sociology of Georg Simmel*, Glencoe, IL, The Free Press. [Traducción castellana, *Sociología*, Madrid, Alianza, 1986.]
- Smelser, N. J., 1998: «The rational and the ambivalent in the social sciences», *American Sociological Review* 63, 1-15.
- Smith, A., 1976 [1776]: *The wealth of nations*, Chicago, University Press. [Traducción castellana: *La riqueza de las naciones* (libros I, II y III; y selección de los libros IV y V), Madrid, Alianza, 1996.]
- Sokal, A., y J. Bricmont, 1998: *Fashionable nonsense*, Nueva York, Picador. [Traducción castellana: *Imposturas intelectuales*, Barcelona, Paidós, 1999].
- Sorokin, P. A., 1937: *Social and cultural dynamics*, vol. 3, Allen and Unwin, Londres.
- 1956: *Fads and foibles in modern sociology and related sciences*, Chicago, IL, Henry Regnery.
- Soros, G., 1998: *The crisis of global capitalism (open society endangered)*, Nueva York; Public Affairs. [Traducción castellana: *La crisis del capitalismo global. La sociedad abierta en peligro*, Barcelona, Plaza & Janés, 1999].
- Sørensen, A. B., 1979: «Theory and models of mobility», *IHS Journal* 3, B79-B97.
- Stigler, G. J., y G. S. Becker, 1977: «De gustibus non est disputandum», *American Economic Review*, 67, 76-90.
- Stinchcombe, A. L. 1968: *Constructing social theories*, Chicago, University of Chicago Press.
- 1991: «The conditions of fruitfulness of theorizing about mechanisms in social science», *Philosophy of the Social Sciences* 21, 367-388.
- Suppes, P., y J. L. Zinnes, 1963: «Basic measurement theory», en R. D. Luce, R. R. Bush y E. Galanter, eds., *Handbook of mathematical psychology*, vol. 1, cap. 1, Nueva York y Londres, John Wiley and Sons.
- Tellis, G. J., y P. N. Golder. 1996: «First to market, first to fail? Real causes of enduring market leadership», *Sloan Management Review* 37, n.º 2, 65-75.
- Thompson, D. B.; J. H. Brown, y W. D. Spencer, 1991: «Indirect facilitation o granivorous birds by desert rodents: Experimental evidence from foraging patterns», *Ecology* 72, 852-863.
- Tillers, P., 1991: «Decision and inference», *Cardozo Law Review* 13, 253-256.
- Tilly, C., 1998: *Durable inequality*, Berkeley, University of California Press.
- Tilly, C., y C. Tilly, 1998: *Work under capitalism*, Boulder, CO, Westview Press.
- Tilman, D., 1987: «The importance of mechanisms of interspecific competition», *American Naturalist* 129, 769-774.
- Tocqueville, A. de, 1985: *Selected letters on politics and society*, R. Boesche, ed. Berkeley, University of California Press.
- Touraine, A., 1994: *Qu'est-ce que la démocratie?* París, Fayard. [Traducción castellana, *¿Qué es la democracia?*, Madrid, Temas de Hoy, 1994.]
- Trigger, B. G., 1998: *Sociocultural evolution: Calculation and contingency*, Oxford, Blackwell.
- Tuchman, B. W., 1984: *The March of Folly*, Nueva York, Ballentine Books.
- Tuma, N. B., y M. T. Hannan, 1988: *Social dynamics: Models and methods*, San Diego, CA, Academic Press.
- Tversky, A., 1975: «A critique of expected utility theory: Descriptive and normative considerations», *Erkenntnis* 9, 163-173.
- Wallace, W. L., 1983: *Principles of scientific sociology*. Nueva York: Aldine.
- Weber, M., 1922: *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der Verstehende Soziologie*, 3 vols. (5.ª ed.), Tubinga: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). [Traducción castellana: *Economía y sociedad. Esbozo de sociología comprensiva*, 2 vols., México, Fondo de Cultura Económica, 1944.]
- Whewell, W., 1847: *The philosophy of the inductive sciences*, 2 vols., Re-edición, Londres: Frank Cass, 1967.
- Wolpert, L., 1992: *The unnatural nature of science*, Londres, Faber and Faber. [Traducción castellana: *La naturaleza no natural de la ciencia*, Madrid, Acento, 1994.]

Índice de nombres

- Adorno, T. W., 216, 293
Agassi, J., 177, 246
Albert, H., 53
Allais, M., 141
Althusser, L., 213, 216, 296
Archer, M., 280
Aristóteles, 61, 84, 100, 107, 173
Arrow, K. J., 127, 153, 184, 198
Asimov, I., 206
Athearn, D., 51, 97
Atkinson, P., 281, 317
- Bacon, F., 287
Bakunin, M., 177
Baldi, S., 278
Balzac, H., 68
Barber, B., 237, 238
Barnes, B., 213, 239, 246, 259, 263,
282-284, 292
Baumol, W. J., 87
Beccaria, C., 207
Beck, G., 250
Becker, G. S., 107, 139, 147, 159
Belenky, M. F., 319
Benda, J., 329
Benhabib, J., 87
Bentham, J., 174, 207
Berger, P. L., 218, 249, 257, 315
Berkeley, G., 259
- Berlin, I., 178
Bernal, J. D., 228, 231-232, 255,
293, 305
Bernard, C., 196
Berry, B. J. L., 119
Bijker, W. E., 253
Blackett, P. M. S., 232
Blatt, J. M., 141
Bloor, D., 239, 241, 260, 272, 278,
284, 298, 300-301
Bluestone, B., 190
Bohm, D., 296-298
Bohr, N., 250-251
Borkenau, F., 235
Boswell, T., 124
Bottomore, T., 279
Boudon, R., 53, 116, 155, 280
Bourdieu, P., 296-298
Bourricaud, F., 298
Braiman, Y., 88
Braudel, F., 118, 182, 234
Bricmont, J., 305
Bridgman, P. W., 66, 285
Brock, W. A., 87
Bronowski, J., 237
Brown, C., 141
Brown, R. H., 270
Buffon, G. L. L., conde de, 207
Burhop, E. H. S., 232

- Carr, E. H., 182
 Carter, W. S., 124
 Cervantes, M. de, 68
 Clark, C. M. A., 180
 Coleman, J. S., 67, 71, 116
 Collins, H. M., 246, 268-369, 272, 276-277, 288, 292, 303-304
 Collins, R., 240
 Comte, A., 25, 26, 66, 107, 179, 210
 Condillac, E. B. de, 207
 Condorcet, M.-J.-A.-N. Caritat, marqués de, 197, 207
 Costantino, R. F., 88
 Cross, J. G., 167
 Crowther, J. G., 232

 D'Abro, A., 50
 D'Alambert, J. B. R., 207
 Dahl, R. A., 194
 Dasgupta, P. S., 50
 Dechert, W. D., 87
 Deininger, K., 123
 Derrida, J., 213
 Descartes, R., 100
 Diderot, D., 207
 Dilthey, W., 30, 39, 53, 174, 180, 212, 223, 257-258
 Di Maggio, P., 150
 Di Tella, T. S., 115
 Dixon, W. J., 124
 Duhem, P., 66, 299
 Dumont, L., 45
 Durkheim, E., 22, 23, 28, 53, 115, 174, 178-179, 227, 235, 240, 248, 254, 275, 282-283, 298, 306, 318

 Eatwell, J., 293
 Eccles, J. C., 169, 176
 Einstein, A., 83, 86, 188, 238, 250, 270-271, 296, 298-299
 Elliott, E., 88
 Ellul, J., 213
 Elster, J., 97
 Engels, F., 25, 80, 130, 179, 211-212, 227-230, 246, 255, 278

 Ezrahi, Y., 303, 322

 Faludi, A., 188
 Fariás, V., 236
 Feld, S. L., 124
 Feyerabend, P. K., 125, 213, 269, 288, 310, 327-328
 Fleck, L., 248, 251, 259, 260
 Fogel, R. W., 42, 50, 103, 151
 Forman, P., 249-251
 Foucault, M., 213, 216, 269, 319
 Fourier, J. B. J., 69
 Fox, R. C., 238
 France, A., 194
 Frank, P., 299
 Frankfort, H. A., 248
 Freud, S., 160, 215

 Gadamer, H. J., 213
 Garfinkel, H., 68, 213, 219-221, 257, 269, 281, 316-317
 Geertz, C., 68, 213, 222, 308
 Gieryn, T. F., 292, 308
 Glass, L., 87
 Goffman, E., 316
 Goldberger, N. R., 319
 Golder, P. N., 120
 Goldstone, J. A., 136
 Goodman, N., 284
 Gottschalk, L., 181
 Gould, S. J., 322
 Granovetter, M., 81, 150, 182
 Gross, P. R., 209, 305, 320
 Gumplowicz, L., 249
 Gurr, T. R., 115
 Guyer, J., 167

 Habermas, J., 26, 217, 293, 309
 Haken, H., 112
 Haldane, J. B. S., 232
 Hannan, M. T., 72
 Hardin, G., 194
 Harding, S., 125, 319

 Harris, M., 223
 Harrison, B., 190
 Harsanyi, J. C., 163, 164
 Harvey, D., 214
 Hedström, P., 56
 Hegel, G. W. F., 25, 27, 108, 125, 169-170, 176, 179, 202, 210, 211, 215, 257, 277
 Heidegger, M., 213, 236, 250-251, 257, 270, 281, 284, 313
 Helvecio, C.-A., 207
 Hempel, C. G., 95, 117
 Herder, J. G., 125, 206, 210
 Herrnstein, J. W., 141
 Herrnstein, R. J., 323
 Hesse, M., 286
 Hessen, B., 230-231, 234, 236, 247
 Hicks, A., 185
 Hicks, J., 84
 Hilbert, D., 79
 Hirsch, W., 237
 Hirschman, A. O., 102, 191, 305
 Hitler, A., 212
 Hobbes, T., 200, 231
 Hogben, L. L., 232
 Holbach, P.-H. D. de, 207
 Horkheimer, M., 216, 293
 Höffding, H., 251
 Hume, D., 44, 66, 68, 84, 207, 278
 Huntington, S. P., 139
 Husserl, E., 213, 223, 249-251, 256-257, 281, 313-314

 Jacobs, S., 172
 Jacobsen, T., 248
 James, W., 212, 284
 Jarvie, I. C., 272
 Jasso, G., 146
 Jensen, A., 303, 322
 Jevons, S., 117
 Joliot-Curie, F., 233
 Joliot-Curie, I., 233
 Jordan, P., 250

 Kahneman, D., 140, 157

 Kant, I., 25, 26, 180, 211, 257
 Kauffman, S. A., 88
 Kentor, J., 124
 Kiel, L. D., 88
 Kierkegaard, S., 251
 Kim, H., 119
 Kim, H.-M., 119
 Knorr-Cetina, K. D., 239, 254, 268-269, 284, 288-289, 298
 Koblitz, N., 139
 Koertge, N., 320
 Kolnai, A., 236
 Kondratieff, N. D., 118, 119
 Koyré, A., 235
 Krohn, R. G., 308
 Krugman, p., 113
 Kuhn, T. S., 187, 188, 246, 248, 275-276, 286, 288
 Kurtz, P., 304
 Kuznets, S., 118, 119

 Lane, C., 323
 Lang, S., 139
 Langevin, P., 233
 Latour, B., 213, 249, 251-252, 260, 265-272, 276-277, 284-285, 292, 306-307
 Lazarsfeld, P., 25, 26
 Le Roy, E., 259
 Levitt, N., 209, 305, 320
 Levy, H., 232
 Livingston, E., 220, 221, 269, 280, 281
 Livingston, P., 281
 Locke, J., 200, 207
 Louch, H., 150
 Luckmann, T., 218, 249, 315
 Luhmann, N., 30, 31
 Lukács, G., 213, 227, 280
 Lynch, M. E., 220-221, 269, 281, 306, 317, 318

 Mach, E., 66, 259
 Maquiavelo, N., 104, 200

- Mackey, M. C., 87
 Mannheim, K., 227, 278, 280
 March, J. G., 157
 Marcuse, H., 293, 309, 319
 Marshall, E., 308
 Marx, K., 25, 29, 31, 39, 45, 80, 107, 130, 166, 169, 170, 174, 176, 179-180, 185, 187, 200, 202, 210, 211, 215, 225, 227, 230, 235, 247, 254-255
 Mauss, M., 282
 Mendelson, E., 246
 Menem, C. S., 198
 Menger, C., 25
 Merton, R. K., 39, 51, 77, 98, 158, 181, 188, 225, 228, 235-239, 243, 245-246, 248, 255, 276, 304
 Meyerson, E., 100
 Mill, J. S., 25, 95, 174, 180, 186, 194, 200, 213
 Misra, J., 185
 Moaddel, M., 115
 Montesquieu, C.-L., 200, 207
 Moore, G. E., 134
 Muller, E. N., 115
 Mulkay, M., 239, 302
 Murphy, K. M., 159
 Murray, C., 323
 Mussolini, B., 212, 328

 Nadeau, R., 172
 Needham, J., 232
 Newton, I., 38, 68, 230-231, 247, 319
 Ng, T. N., 185
 Nietzsche, F., 185, 212-213
 Nowotny, H., 304

 Opp, K.-D., 146
 Outhwhite, W., 257

 Pareto, V., 53, 137, 174, 185
 Parsons, T., 30, 31, 39, 179, 256
 Pasteur, L., 261, 296
 Patai, D., 320
 Pauli, W., 297
 Perrin, J., 233
 Persson, T., 165
 Petroski, H., 253
 Pierson, C., 194
 Pinch, T. J., 290-291, 296-298, 303-304
 Planas, P., 186
 Planck, M., 250
 Poincaré, H., 140-141
 Polanyi, K., 185
 Popper, K. R., 26, 74, 95, 169-203, 215, 278, 300, 304, 328
 Porter, T. M., 136
 Pound, R., 179
 Price, D. de S., 231, 233, 238
 Putnam, H., 26

 Quesnay, F., 207
 Quetelet, A., 136
 Quine, W. V., 132, 299

 Ranelagh, J., 186
 Rapoport, A., 157
 Ray, D., 50
 Restivo, S., 240, 272
 Rhees, R., 188
 Ricardo, D., 187, 255
 Rickert, H., 30, 180, 212
 Robinson, J., 293
 Roll-Hansen, N., 296
 Rorty, R., 213, 286
 Rose, H., 304-305
 Rose, S., 306
 Rosegger, G., 118
 Rosenau, J. N., 141
 Rousseau, J. J., 200, 209
 Russell, E. S., 132, 203, 322

 Sagan, C., 303
 Sarton, G., 235
 Schelling, F. W. J., 125, 210
 Schelling, T. C., 93
 Schopenhauer, A., 125, 210, 269
 Schumpeter, J. A., 118
 Schutz, A., 68, 223, 254, 257, 315
 Searle, J., 26
 Shapin, S., 239
 Shapira, Z., 157
 Shapley, H., 303
 Shils, E., 254
 Shweder, R. A., 215, 283, 310
 Siegel, H., 280
 Simmel, G., 52, 180
 Smelser, N. J., 160, 254
 Smith, A., 180, 187, 207
 Sokal, A., 305
 Sorokin, P. A., 321
 Soros, G., 191
 Sørensen, A. B., 69
 Squire, L., 123
 Stigler, G. J., 107
 Stinchcombe, A. L., 117
 Suppes, P., 144
 Swedberg, R., 56

 Tabellini, G., 165
 Tarule, J. M., 319
 Tellis, G. J., 120
 Thatcher, M., 173
 Theillard de Chardin, P., 302
 Thompson, D. B., 111
 Tillers, P., 321

 Tilly, C[harles], 42, 51, 96, 152, 221
 Tilly, C[hris], 221
 Tilman, D., 97
 Tocqueville, A. de, 37, 110, 181
 Touraine, A., 178
 Toynbee, A., 181
 Trigger, B. G., 44, 223, 272, 280
 Tuma, N. B., 72

 Valéry, P., 183
 Veblen, T., 182
 Velikovskiy, I., 243, 302-303
 von Neumann, J., 116, 298
 von Schelting, A., 53
 Wallace, W. L., 51
 Walras, L., 141
 Weber, M., 25, 29-30, 44-45, 53, 76, 115, 173-174, 180-181, 210, 212, 222, 227, 235, 254, 258, 299
 Whewell, W., 100
 Wilson, J. A., 248
 Winch, P., 26
 Wittgenstein, L., 269, 273, 282
 Wolpert, L., 280
 Woolgar, S., 249, 242, 265-270, 272, 277, 284, 289, 292, 306-307

 Zinnes, J. L., 144
 Zuckerman, H., 238

Índice de materias

- acción, 37; racional, 165
achicamiento: *véase* reingeniería
actuación-estructura, relación, 103,
119-120, 150, 254-262. *Véase*
también relación micro-macro
adicción, 159
aleatoriedad, 63, 140. *Véase*
también azar; probabilidad
ambigüedad, 276
análisis sistémico, 114, 120
analogía, 224, 246, 286
Annales, escuela de los, 181, 234.
Véase también Braudel, F.
anomia, 98; grado de, 129
anticiencia, 313-320
antinomismo, 179-183
antipositivismo, 280
antropología, interpretativa 218,
222. *Véase también* Geertz, C.
Arrow, teorema de la imposibilidad
de, 127
astrología, 303-304
atomismo: *véase* individualismo
azar, 112. *Véase también*
aleatoriedad
bayesianismo, 140. *Véase también*
probabilidad, subjetiva
Boudon-Coleman, diagrama de, 116
caja negra, 74-75, 79
caja translúcida, 75-77, 79
cambio, 59-60. *Véase también*
proceso
caos, teoría del, 87-88
capital social, 296-298
carga teórica, 263
cartesianismo, 295
categoría social, 150
causalidad, 40-41, 63-64, 103,
242; final, 91
ciclo causal, 50
ciencia aria, 236, 279
ciencia, 225-310; ethos de, 226, 236,
301, 310; socionatural, 100
ciencias biosociales, 101
cientificismo, 137, 167, 208
cinemática, 68, 72-73
citas, análisis sociológico de, 277
civilización, 82
clase, 31, 33-34; lucha de, 80
cociente intelectual, 303, 322
colectivismo: *véase* holismo
competencia, 96, 111
concepto, 32-36
conectividad social, 129-130
conflicto, 103-107, 152, 161, 163
conjetura, 64-71. *Véase también*
hipótesis
conocimiento básico, 28

- conocimiento tácito, véase know-how
 constructivismo, 23, 225, 262-264
 constructivismo-relativismo, 73, 263-311
 constructo, 264-265, hipotético, 71
 contenido-contexto, distinción, 245, 252, 255-257
 Contrailustración, 209-224
 contrastabilidad, 160, 201
 controversia científica, 294-300
 controversia nomotético-idigráfico, 181
 convencionalismo, 282-283. Véase también constructivismo
 Copenhague, interpretación de, 250
 correlación, estadística, 49-50, 65, 115-116
 creencia, 243, 258-260, 300
 criptoconductismo, 280
 crítica, 203, 217
 cualidad, 123-129
 cuantificación, 123-125, 131-132

 decisión, regla de, 155; teoría, 148, 154-157, 163
 deconstruccionismo, 22, 171, 269
 democracia política, 193-199
 demografía, 77-82
 derechos y deberes académicos, cuadro de, 330
 descriptivismo, 66
 descubrimiento, 287
 desigualdad social, 165
 determinismo, 179-180, 296
 dialéctica, 27, 45, 104, 111, 128, 159, 171, 211, 216
 dimensión, 126
 dinámica, 68, 72
 discurso, análisis de, 237, 269
 distancia social, 130
 dominación, 109, 216, 301, 318, 325
 econométrica, 74
 economía, 73, 79-80, 307, 321; matemática, 78
 Edimburgo, escuela de: Véase programa fuerte
 elección racional, teoría de, 107, 147-167
 emergencia, 54, 59, 83, 89, 174, 295, 309
 emotivismo, 44
 empirismo, 50. Véase también positivismo
Encyclopédie, 207
 enfoque sistémico, 94
 epidemiología, 66, 82, 101
 epistemología, 177, 276, 300, 322
epoché, 314
 error, 224, 276, 278
 escepticismo, tipos de, 279
 escuela de Merton, 234-239, 255
 esencialismo, 171
 esencias, visión de, 218, 314-316
 Véase también *Wessensschau*
 espiritualismo. Véase idealismo
 estado de bienestar, 185
 estructura de un sistema, 33; social, 55, 58
 estudios culturales, 225
ethos de la ciencia, 301
 etnometodología, 221-223, 256-258, 269, 313, 316-318
 existencia, 132
 existencialismo, 212, 313-316.
 Véase también Heidegger, M.
 experimento, 285-286, 290
 explicación, 49-122; causal, 84, 90; funcional, 93; mecánica, 51-111; de variables, 100; estadística, 117
 externalismo en el estudio de las ideas, 230, 244-254, 309. Véase también constructivismo social
 falsificación, 301
 fatalismo, 180
 fenomenología, 212, 218, 256, 286, 314-316. Véase también Husserl, E.; Schütz, A.
 Feuerbach-Durkheim, tesis de, 248, 298
 Frankfurt, escuela de, 293. Véase también teoría crítica, Adorno, Habermas, Horkheimer, Marcuse
 frecuencia relativa, 118. Véase también probabilidad
 fuerza social, 84-85
 funcionalismo, 91

 gato de Schrödinger, 143-144
 genética, 322
 Gini, índice, 123
 gran teoría, 39, 92

 hecho científico, 248, 288
 hecho-ficción, distinción, 270
 hecho-teoría, distinción, 263
 hermenéutica filosófica, 52-53, 101, 167, 212, 326. Véase también Dilthey, W.; Geertz, C.; *Verstehen*
 hipótesis, 36-38. Véase también interpretación
 historicismo, 178-180
 holismo, 23, 29-30, 260-261; ontológico, 210-211, 254, 255

 idealismo, 210, 270, 315
 ideográficas, disciplinas, 37, 181
 ideográfico-nomotético, dicotomía, 36, 181
 ideología, 45, 193, 207-208, 226, 244, 247, 293, 301
 ignorancia, tipos de, 326-328
 igualdad, 152
 Ilustración, 205-224
 imperativo, 237
 imperialismo, económico, 43, 147.
 Véase también elección

- racional, teoría de la
 indicador, político, 133, 137; social; 40-43
 individualismo, 29-30, 147-153, 173-177, 261; metodológico, 21-22, 93-94, 114, 147-153, 223, 259; ontológico, 200, 218, 254-261
 individualismo-holismo-sistemismo, trilema, 255
 individuholismo, 175
 infraestructura-superestructura, distinción, 230
 ingeniería social, 170, 184-185, 188-192
 input-output, análisis, 74
 instrumentalismo: Véase pragmatismo
 interciencia, 43
 interior-exterior, distinción, 244, 251, 260
 internalismo en el estudio de las ideas, 238, 246, 307
 interpretación de la acción, 51, 217. Véase también hipótesis, *Verstehen*
 intolerancia al charlatanismo, 311-330
 intuicionismo, 286
 invención, 167, 249, 269, 285
 irracionalidad, 162, 167
 irracionalismo, 171, 286, 314, 328.
 Véase también existencialismo, hermenéutica, intuicionismo, pragmatismo
 irregularidad, 183
 isonomía, 193

 juegos, teoría de los, 76, 78

 know-how (saber-cómo), 112, 222, 234
 laboratorio, 222, 237, 251, 260-

- 263, 266-269, 284-285
Lebenswelt, 218, 219, 256, 316
 ley, 36-37, 56, 72-75, 96, 97, 112, 117; histórica, 179-183; de Tocqueville, 37; ley de Parkinson, 130-131
 liberalismo, 179, 193-194
 libertad, 170-171, 177
 libertarismo, 170-178
 lógica situacional, 173
 lógica, 61, 74, 159, 200, 210-212, 278, 286
 magnitud, 126-127, 129
 marxismo, 27, 207, 211-212, 216, 235, 260
 mecánica cuántica, 249-251, 272, 296-298
 mecanismo, 49-115; causal, 24, 89-90; social, 105-106
 medición, 143-146; teoría de la, 144
 memoria recuperada, 323
 micro-macro, relación, 103, 254-262. *Véase también* actuación-estructura
 migración, 70-71
 modelo de cobertura legal, 51, 95, 97, 100. *Véase también* subsunción
 modelo reducido, 78-79; estructural, 79
 moral, 44-46
 movilidad social, 77, 117, 182
 naturalismo en los estudios sociales, 180
 nazismo, 176, 206, 217
 negativismo, 202-203
 neokantismo, 180, 217. *Véase también* Dilthey, W.; Rickert, H.; Simmel, G.; Weber, M.
 neorromanticismo, 212-215
 neutralidad, 45
 newtonismo, 295
 nivel de organización, 79-81, 297. *Véase también* micro-macro
 nominalismo metodológico, 171
 norma, 38, 98
 Nueva Escuela de la Prueba, 321
 objetividad, 45
 objetivismo: *véase* realismo
 onda larga, 119
 ontología, 210-211; social, 30
 operacionalización, 39
 operacionismo, 285
 orden social, 187, 193-199
 ordinarismo, 226, 287-292
 organicismo: *véase* holismo
 organización, 113
 Ovnis, 95, 305
 parapsicología, 303-304
 participación, grado de, 130
 participación, método de, 290
 percepción de hechos sociales, 22
 planificación, 148, 164, 167, 185-188, 203
 política, 30; social, 184, 218
 positivismo, 21, 38; clásico, 66, 68; lógico, 250, 316-317. *Véase también* empirismo
 posmodernismo, 125, 177. *Véase también* irracionalismo
 pragmatismo, 280, 283-286
 presuposición, 34
 probabilidad, 117, 132-133, 139-141, 321; subjetiva, 153-154
 problema, 27-29, 73, 79
 procedimental-sustantiva, distinción, 184
 proceso, 52, 55-58
 profundidad, conceptual, 74
 programa fuerte, 239-244
 programa, 244
 prueba, 284, 299, 302-303
 psicoanálisis, 216
 psicología, 174; social, 101, 174, 229
 puentes entre teorías, 43-44
 racionalidad, 328; instrumental, 148, 154, 161; postulado, 148, 154
 racismo, 322
 RE (teoría de la relatividad especial), 288, 295, 270-271
 realidad, 265-269, 270-271
 realismo, epistemológico, 244, 257; científico, 23, 299
 reducción, 93-95; de abajo hacia arriba, 93-95; de arriba hacia abajo, 93-95
 reduccionismo, 149, 254
 referencia, 241, 248, 252-268
 reforma social, 165, 185, 190
 reingeniería, 115
 relación, vinculante y no vinculante, 33
 relativismo, cultural, 44; epistemológico, 265-271, 272-280
 revolución, científica, 124, 186-187; francesa, 151, 207, 211; rusa, 259
 rol, 35
 romanticismo, 209
 seudocuantificación, 136-143
 seudociencia, 137-143, 301-307, 320-344
 significado de un constructo, 284-286; de una acción, 298, 318
 simbolismo, 142, 321
 sistema bipartidista, 195, 197
 sistema, 30-31, 55-56; análisis de, 54; social, 174-175
 sistemismo, 29-31, 94, 120, 175, 255, 199, 266
 sociobiología, 34-43
 sociología comprensiva, 52-53. *Véanse también* Dilthey, W.; hermenéutica; Simmel, G.; *Verstehen*; Weber, M.
 sociología del conocimiento, 227, 307; de la ciencia, 225-310
 sociología fenomenológica, 215-219, 315
 solidaridad, 179
 subdeterminación, 299
 submergencia, 59
 subsunción, 51, 95-100
 tecnología, 215-217
 tecnología feminista, 323
 teoría, 27, 38-39; gran, 39, 92
 teoría crítica, 216. *Véase también* Frankfurt, escuela de; Habermas, J.
 teoría feminista, 313, 318
 Tercer Mundo, 109-110, 151
 textualismo, 270. *Véase también* hermenéutica filosófica
 Thomas, teorema de, 22
 tipo ideal, 183
 tomismo, 207
 totalitarismo, 169
 trabajo, 85-86, 107
 universidad, misión de, 34
 utilidad, función de 155-156; subjetiva, 154-157
 utilitarismo, 27; negativo, 183-184
 valor, 44-46, 134, 139
 variable intermedia, 75
 verdad, 272-279, 284-285
Verstehen, 258. *Véanse también* hermenéutica; interpretación
 vínculo, 33
 violencia, 116, 162
 voluntarismo, 181
Wesensschau, 286, 314. *Véase también* esencia, visión de

Titulos publicados en esta colección:

1. Mario Bunge: *La relación entre la sociología y la filosofía.*
2. Patricio de Blas, José de la Puente, María Jesús Serviá, Enrique Roca, Ricardo A. Rivas: *Historia común de Iberoamérica.*

En preparación:

3. Claire Lalouette: *La sabiduría semítica. Del antiguo Egipto hasta el Islam.*
4. Felipe B. Pedraza y Milagros Rodríguez: *Historia esencial de la literatura española e hispanoamericana.*
5. Silvia Tubert: *Freud.*
6. Agustín Izquierdo: *Nietzsche.*
7. Ángel Gabilondo: *Foucault.*
8. Luis Arenas: *Descartes.*
9. Roberto R. Aramayo: *Kant.*
10. Luis Álvarez: *Russell.*
11. Isidoro Reguera: *Wittgenstein.*
12. Amelia Valcárcel: *Schopenhauer.*
13. L. E. Moreno Claros: *Heidegger.*

Muchos científicos sociales y filósofos proclaman que la sociología y la filosofía son campos de investigación separados. Algunos se preguntan dónde y cómo trazar el límite exacto entre ambos. Mario Bunge, sin embargo, sostiene que los dos campos están tan entrelazados el uno con el otro que no es posible, ni deseable, establecer una demarcación. De hecho, la investigación sociológica tiene presunciones filosóficas demostrables. A su vez, algunos hallazgos sociológicos están encaminados a corregir o enriquecer las teorías filosóficas que tienen que ver con el mundo, nuestro conocimiento de él o los modos de actuar en él.

Si bien la tesis de Bunge difícilmente hubiera sorprendido a Mill, Marx, Durkheim o Weber, esta es totalmente contraria a la corriente sociológica actual y a las escuelas filosóficas predominantes. Bunge pone de manifiesto que las problemáticas filosóficas surgen durante la investigación de la ciencia social. Una filosofía fecunda de la sociología puede desenterrar presunciones críticas, puede analizar conceptos clave, puede acendrar estrategias efectivas de investigación, puede dar origen a síntesis coherentes y realistas y puede identificar problemas nuevos importantes.

Bunge revisa las tesis de Marx y Durkheim que defienden que los factores sociales son tan objetivos como los materiales; el llamado teorema de Thomas que rechaza la tesis conductista que sostiene que los agentes sociales reaccionan ante estímulos sociales más que ante el modo en que los percibimos, y la tesis de Merton sobre la manera de ser distintiva (en el libro habla de «ethos») de la ciencia básica que demuestra que la ciencia y la moralidad están entrelazadas. Más adelante, Bunge reflexiona sobre algunos problemas filosóficos causados por los estudios sociales contemporáneos. En el capítulo que cierra esta obra, Bunge arguye energicamente contra la complacencia ante el trabajo paupérrimo desarrollado tanto en las ciencias sociales académicas como en la filosofía.

Motivo de cubierta:
Retrato del autor

ISBN: 84-414-0767-3



9 788441 407671

26101

