

Fuente: Holton, Gerald. *Ciencia y anticiencia*.  
España: Nivola, 2003.

La oposición a lo que convencionalmente se entiende por ciencia puede adoptar una gran variedad de formas, desde el interés por la astrología hasta los ataques a la teoría de la relatividad, desde las falsas creencias basadas en la ignorancia sobre cuestiones científicas hasta el apoyo al lisenkismo<sup>a</sup> o al creacionismo<sup>b</sup>. ¿Cuáles de estos ataques son relativamente intrascendentes, cuáles representan un peligro? Estos síntomas de distanciamiento respecto de la tradición ilustrada, ¿qué presagian para la ciencia y la cultura de nuestra época? Una vez que dispongamos de un marco en el que abordar la fe en la anticiencia (también llamada *ciencia alternativa* o *paraciencia*), nos percataremos de que dicha creencia se basa en una imagen del mundo funcional y personal: se trata de un síntoma de una prolongada disputa acerca de si la autoridad de que disfruta la ciencia convencional es legítima o no, así como acerca del concepto de *modernidad*, en la que la ciencia afirma estar engastada. Finalmente, el análisis de las creencias anticientíficas tal vez nos lleve a elaborar un conjunto de estrategias para enfrentarnos con las visiones alternativas que periódicamente tratan de alzarse por encima del nivel de la aparente inocuidad hasta el del éxito políticamente ambicioso.

No se puede negar que, en cualquier estudio de las dimensiones políticas y sociales de la ciencia y la tecnología, los analistas convencionales de la cultura otorgan prioridad a temas distintos de la *anticiencia*. A algunos intelectuales quizá les interesa más ponderar la posibilidad de que aquí exista algún vínculo con la difusión en las artes y las letras de análogas antipatías hacia la tradición occidental. Otros tal vez consideran que los problemas más acuciantes a los que se enfrenta nuestra civilización son los excesos del nacionalismo revanchista, el fundamentalismo y los conflictos étnicos, así como la mistificación de la violencia (lo que Freud, en *¿Por qué la guerra?*, definió como el “instinto destructivo” [*Destruktionstrieb*] de la raza humana). En comparación con estos problemas, la anticiencia puede parecer sólo un fenómeno efímero. Pero,

en mi opinión, este tema merece seria atención, entre otras razones, porque histórica y potencialmente guarda una preocupante conexión con esos otros peligros más evidentes.

## La superficie del problema

No hace mucho se convocó un congreso para ayudar a los intelectuales de las repúblicas de la antigua Unión Soviética a entender —y a hacer frente a— la actual proliferación en sus países de publicaciones que, surgidas al calor de la *Glasnost*<sup>2</sup>, promocionan otras formas de conocimiento y sirven de altavoz a místicos, adivinos, astrólogos, visitantes extraterrestres, curanderos religiosos y al resto de personajes que —a nosotros, los occidentales— tan familiares nos resultan. Si en nuestros países se ha producido ya un descenso del interés por las ciencias y la ingeniería en cuanto posibles profesiones, otro tanto está aconteciendo ahora en los suyos. Así las cosas, parece que la señal de alarma se ha disparado en ambos continentes; lo cual nos invita a contemplar “cómo la superstición triunfó y la ciencia salió derrotada”, para decirlo con el título del útil libro de John C. Burnham<sup>1</sup>. Esta situación parece exhortarnos a poner en común cualquier tipo de conocimiento que pueda ayudar a curar a la sociedad política de su actual enfermedad y a convertirla de nuevo en el saludable estado al que nosotros, como hijos de la Ilustración, pensamos que nuestros conciudadanos, tras un siglo bañado en sangre, tienen el derecho y el deber de aspirar: un estado que sea racional, progresista y enemigo de la superstición, que fomente la ciencias y esté libre de calamidades medievales como la brujería, los milagros, los misterios, la falsa autoridad y la irreflexiva iconoclastia.

Sin embargo, mi conciencia me exige que ya, de entrada, deje claro que no voy a intentar ofrecer ningún mapa de cómo llegar a ese paraíso. Antes de nada, si queremos comprender el problema correctamente, tendremos que reformular la categoría *anti*. De hecho, la tarea que fundamentalmente quiero llevar a cabo en este capítulo consiste en esbozar de qué manera es posible pensar sobre la anticiencia en el nivel adecuado. El término *anticiencia* puede abarcar demasiadas cosas diferentes que sólo tienen en común el hecho de que tienden a incomodar a —o a representar una amenaza para ellos— quienes se tienen por personas cultivadas. En lo que respecta a la anticiencia, es necesario separar la ganga de la mena, la jungla informe de la parte verdaderamente preocupante, de forma que podamos discriminar la ciencia *real* (ya sea buena, mala o indiferente; vieja, nueva o todavía en ciernes) de la ciencia patológica (tal y como la define Irving Langmuir en su ensayo acerca de los individuos que creían estar haciendo verdadera ciencia, pero en realidad iban descaminados<sup>2</sup>), la pseudo-ciencia (astrología y la ciencia de lo paranormal), las flagrantes estupideces y supersticiones (*el poder de las pirámides*), el cientifismo (el entusiasmo

desmedido por la exportación de modelos científicos a campos no científicos, o las tremendamente exageradas demandas de poder científico y tecnológico por parte de los tecnócratas, como ocurre con el proyecto de la *Guerra de las galaxias*), etc.

Obrando de ese modo, estaremos en condiciones de concentrarnos en el aspecto más inicuo del fenómeno: el tipo de disparates pseudocientíficos que consiguen pasar por *ciencia alternativa con el fin de prestar un servicio a determinados objetivos políticos*. Nuestros colegas rusos pueden instruirnos al respecto debido a su desafortunada experiencia en décadas pasadas con el lisenkismo y con los ataques contra la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica, así como contra aquellos cosmólogos que eran sospechosos de haber contravenido las doctrinas del *Anti-Dühring* de Engels. Ésta es el área general que demandará una cuidadosa atención. No debemos preocuparnos de fenómenos superficiales. Por ejemplo, gran parte del sensacionalismo con el que la prensa amarilla se ocupa de los ovnis no es sino mera charlatanería que se aprovecha de una supina ignorancia (a menos que, como en la reciente —y sonada— inauguración de una sección de *ufología* en la Academia Rusa de las Ciencias, la moda encuentre respaldo oficial).

Sin embargo, si nuestro objetivo es el de filtrar, catalogar y analizar las partes realmente peligrosas de lo que algunos denominan *movimiento anticiencia*, no encontraremos mucha ayuda en la bibliografía disponible. No existe ningún tratamiento serio y adecuado de la anticiencia, ni siquiera del punto de vista moderno que se siente amenazado por ella. Todos emprendemos este tipo de estudio impulsados por la misma necesidad: la de alcanzar una mejor comprensión del tema. Tampoco entendemos bien las causas de una de las condiciones previas de estas falsas ideas, a saber, la rampante ignorancia acerca de cuestiones científicas que existe en Estados Unidos. Sobre este asunto hay una amplia bibliografía; aquí bastará con citar un informe enviado al Congreso por el asesor científico del presidente<sup>3</sup>. Los conocimientos científicos de los ciudadanos americanos se encuentran en la actualidad en un nivel en el que “la mitad de los adultos entrevistados desconocía que la Tierra tarda un año en completar su órbita alrededor del Sol” (p. 8). (Como sabemos por otras encuestas<sup>4</sup>, menos del 7 por ciento de los adultos estadounidenses puede ser considerado, incluso con la más generosa de las definiciones, versado en cuestiones científicas; sólo un 13 por ciento posee al menos un conocimiento mínimo de los procesos de la ciencia; y el 40 por ciento no está de acuerdo con la siguiente afirmación: “la astrología no tiene nada de ciencia”). En especial, “la enseñanza es una profesión en crisis... En la actualidad, por cada nuevo profesor de ciencias y matemáticas que llega, perdemos a trece” (p. 5). Los porcentajes que ofrecemos a continuación son los de profesores que satisfacen los requisitos mínimos para impartir cursos de enseñanza secundaria: 29 por ciento en bio-

logía, 31 por ciento en química, 12 por ciento en física (p. 6). Sintomáticamente, en casi el 30 por ciento de los institutos estadounidenses ni siquiera se ofrecen cursos de física (p. 5), y sólo el 20 por ciento de los alumnos que terminan el bachillerato ha recibido algún tipo de curso de física. “En la última evaluación internacional de la enseñanza de ciencias, en comparación con alumnos de otros doce países, nuestros estudiantes de secundaria acabaron en novena posición en física, en undécima en química y los últimos en biología... En matemáticas, el 13 por ciento con mejores resultados entre los alumnos estadounidenses se encuentra, por lo general y en comparación con los demás países, en la franja (25 por ciento) inferior” (p. 25)<sup>5</sup>.

## ¿Por qué nos preocupa el fenómeno de la anticiencia?

El hecho de que, en una época en la que los logros de la ciencia moderna, los prodigios de la tecnología y los efectos de ambos en nuestras vidas son más espectaculares que nunca, sólo una pequeña parte de los adultos estadounidenses puedan ser considerados versados en cuestiones científicas no es simplemente una ironía, sino también algo que demanda con fuerza una explicación. A esta importante consideración de tipo intelectual se le une otra política: en una democracia, los ciudadanos, no importa lo poco informados que estén, reclaman con razón un sitio en la mesa en la que se toman las decisiones, aun cuando tales decisiones tengan un destacado componente científico o técnico. Ahí se incuban no sólo la posibilidad de desarrollar políticas erróneas, sino también un germen de inestabilidad social. Pues, como voy a demostrar, la historia nos ha enseñado ya repetidas veces que el descontento con la ciencia y con la imagen del mundo a ella asociada pueden convertirse en un odio visceral que sintoniza con movimientos mucho más siniestros.

El fenómeno de la anticiencia despierta pensamientos de esta clase en las mentes de muchos intelectuales, tanto en Occidente como en el Este. Si no fuera por ello, todos los astrólogos, antievolucionistas, espiritistas, videntes y demás propagadores del pensamiento de la Nueva Era (*New Age*), considerados en sí mismos, no serían para nosotros sino objeto de conmiseración o fuente de diversión. Tras este polifacético fenómeno —y tras la ignorancia en historia, geografía, etc. que le acompaña y sobre la que de momento correremos con delicadeza un velo de embarazoso silencio—, es posible percibir algo peligroso, una laguna, potencialmente letal, en la imagen que hoy la gente tiene de sí misma. Como vimos en el capítulo 5, poco después del comienzo del siglo XX, Ostwald Spengler enseñó a un público fascinado que las propias ideas de la ciencia moderna contenían el veneno que, a través lo que él denominó “agotamiento metafísico”, llevaría a la inevitable decadencia de Occidente; y Max

Weber declaró que el método de la ciencia natural consistía en un sistemático “proceso de desencantamiento” del mundo que conllevaba la pérdida de “cualquier sentido que vaya más allá de lo meramente práctico y técnico... [una] cuestión que ha sido planteada de la manera más fundada en las obras de Tolstoi”<sup>6</sup>. Concluido ya el siglo XX, ¿podría resultar que la extendida falta de una adecuada comprensión de la ciencia sea, ya de por sí, una fuente —o un signo revelador— del declive de nuestra cultura?

Pensar que con sólo esto está explicado lo que es un complejo desarrollo social sería incurrir en una simplificación excesiva; no obstante, no debemos descartar lo dicho como uno de los elementos de nuestras consideraciones. Y no se trata de una posición novedosa. Uno de los análisis más elocuentes de la tesis de la dejación o agotamiento y de sus paralelismos en la historia antigua, se encuentra en el último capítulo (“El miedo a la libertad”) del libro de E. R. Dodds *Los griegos y lo irracional* (*The Greeks and the Irrational*)<sup>7</sup>. El surgimiento de la ilustración griega en el siglo VI a. C., tras la era homérica, se caracterizó por una “progresiva sustitución del pensamiento mitológico por el pensamiento racional entre los griegos”. Pero, hacia el final de la era de Pericles, las tornas se habían vuelto de nuevo, y enseñar astronomía o expresar en público dudas acerca de lo sobrenatural se hizo peligroso. Los cultos, la astrología, la curación mágica y otras prácticas familiares eran síntomas del principio de un largo declive que Dodds llama la “vuelta a lo irracional”. ¿No hemos entrado nosotros de forma similar, se pregunta Dodds, en la fase final de ese segundo gran experimento con el racionalismo que generalmente se identifica con la revolución científica y con la era de la Ilustración? ¿No se da aquí incluso un cierto paralelismo con una de las razones del surgimiento del abismo en la Antigüedad, a saber, que, “a medida que los intelectuales se refugiaron más y más en su propio mundo [a partir del último período de Platón], la mente popular quedó cada vez más indefensa... y, carente de toda guía, un número creciente cayó de nuevo, con un suspiro de alivio, en los placeres y las comodidades de lo primitivo”?

Hacia finales del siglo V a.C., “el creciente racionalismo de los intelectuales vino acompañado de síntomas regresivos en la creencia popular”, de modo que el abismo entre ambos se ensanchó hasta convertirse en “algo que se asemeja a un divorcio total”. Abandonadas intelectualmente durante una especie de declive de los mandarines, las masas fueron presas fáciles para la expansión de la astrología y prácticas similares, debido en buena medida a “las condiciones políticas: en el turbulento medio siglo que precedió a la conquista de Grecia por Roma, se hizo particularmente importante saber qué era lo que iba a ocurrir... Durante un siglo o más, el individuo se las había visto cara a cara con su propia libertad intelectual, pero en estos momentos se trataba de dar la espalda y huir de la horrenda perspectiva: era preferible el rígido determinismo del des-

tino astrológico a esa terrorífica carga de la diaria responsabilidad”, a esa libertad que no había sido capaz de generar certeza y seguridad.

¿Quién no oye resonar aquí la atronadora voz del Gran Inquisidor de *Los hermanos Karamazov* de Dostoievski?

Ninguna ciencia ofrecerá pan a las masas mientras permanezcan libres. Al final, depositarán su libertad a nuestros pies y nos dirán: “Hacednos esclavos vuestros, pero alimentadnos”... Existen tres poderes, sólo tres poderes, capaces de conquistar y mantener cautiva para siempre la conciencia de esos impotentes rebeldes, contribuyendo así a su propia felicidad. Esas fuerzas son el milagro, el misterio y la autoridad.

Para intentar que estos oscuros pensamientos no nos desanimen, podríamos llamar la atención sobre el lado luminoso de todo ello, por ejemplo sobre la prácticamente universal fascinación popular por la alta tecnología. También podríamos buscar consuelo en el hecho de que, aunque menos de la mitad de la población adulta de Estados Unidos cree que el ser humano descende por evolución de otras especies anteriores y aunque el 50% tiene problemas para calcular el valor de un lado de un cuadrado cuando se le da otro de los lados, en general el público de este país confiesa a los encuestadores un grado de fe en el potencial de la ciencia y la tecnología en cuanto fuerzas que contribuyen (al menos en teoría) al bien mayor que el que encuestas similares atribuyen a otros países desarrollados como Francia y Japón.

Esta desinformada declaración de interés no se ve afectada por el contradictorio y bastante menos positivo sentimiento hacia los científicos, del que hay numerosas pruebas. En los Estados Unidos de hoy, no es la ciencia, sino la religión, la que, al igual que ocurriera en los días de los primeros colonos del siglo XVII, sobresale quizá como la fuerza más poderosa tanto en la vida privada como en la pública —algo que Tocqueville también observó en la década de 1830—. Cerca de un tercio de los adultos de este país, de los cuales una gran parte pertenece a sectas evangélicas, afirma ser creyente *renacido* (*born-again*); más de la mitad cree en la posibilidad de que diariamente, por medio de la oración, sucedan milagros; el 60 por ciento dice creer en la existencia literal de un infierno para los condenados para la eternidad. Y el apoyo financiero que, en forma de donaciones particulares, anualmente reciben las organizaciones religiosas supera en la actualidad con creces los 75.000 millones de dólares. Pero, una vez más, en esto apenas se percibe contradicción alguna, a pesar de que la moderna cosmovisión de raíz científica se desarrolló en buena medida como respuesta a una contradicción semejante y todavía hoy sigue, de hecho, adoleciendo de la incapacidad para encontrar una manera de salvar el abismo entre estos dos irrefutables imperativos: la ciencia y la fe. En contraste con ello, la

gran mayoría de los estadounidenses afirma no experimentar ningún conflicto entre estas dos fuerzas diferentes<sup>8</sup>.

De forma análoga, aunque algunas ideas que generalmente se consideran anticientíficas están muy extendidas en Estados Unidos, también existen indicios significativos de que esto no se traduce en ninguna actitud simplista o monolítica. Lo que suele darse es, más bien, la coexistencia de tipos de conciencia potencialmente contrapuestos. Y esto, como veremos, facilita la puesta en práctica de estrategias para el cambio. Al igual que las diferentes placas tectónicas de la corteza terrestre se mueven en direcciones opuestas (y, en ocasiones, con resultados desastrosos), los distintos elementos que conforman el marco mental de la persona media de hoy no constituyen un conjunto armónico. Como sabía el Gran Inquisidor de Dostoievski, la visión liberal e ilustrada se engañaría a sí misma si pretendiera haber triunfado ya. De hecho, en este período entre siglos, la imagen del mundo imbuida de una mentalidad pro-científica no es sino una posición minoritaria, bastante vulnerable y frágil, tanto más cuanto que el colectivo de científicos y otros intelectuales no ha sido capaz de crear suficientes foros intelectuales efectivos, ya sean institucionales o de otro tipo, para, por lo menos, dialogar entre ellos mismos —y con otros— acerca de cuáles son, a este respecto, las posibilidades y los límites de la ciencia. (La frágil posición que los estudios de ciencia, tecnología y sociedad ocupan en la mayoría de las principales universidades no es sino una prueba más de esta falta de atención).

### *La anticiencia como visión alternativa: las fuerzas deslegitimadoras*

La innegable existencia de contradicciones internas es un signo de que debemos someter el fenómeno de la anticiencia a un análisis más profundo. Para comprender de forma más satisfactoria qué es lo que en realidad significa la anticiencia y qué consecuencias puede tener para el futuro de nuestra cultura, debemos empezar reconociendo el hecho de que ninguna cultura puede ser realmente anticientífica, en el sentido de oponerse a la actividad conocida como *ciencia* (tal y como la define, por ejemplo, el *American Heritage Dictionary of the English Language*: “La observación, identificación, descripción, investigación experimental y explicación teórica de los fenómenos naturales”)<sup>d</sup>. Aunque algunos filósofos de la ciencia no estarían de acuerdo con algunos aspectos de esta definición, ni a los más dionisiacos de entre los partidarios de la anticiencia me los imagino incitando a la oposición contra esa actividad en cuanto tal.

Además, el fenómeno de la anticiencia no se limita, ni mucho menos, a ser una forma incompleta, ruda o deforme de la visión *correcta* del mundo que



muchos creen que debería caracterizar a nuestra civilización en este momento de la historia. En vez de esto —y dejando a un lado las variedades banales, relativamente inofensivas o ignaras—, lo que ofrecen los más sofisticados de los llamados *anticientíficos* es, para decirlo sin rodeos, una articulada, funcional y potencialmente fecunda visión alternativa del mundo, en cuyo marco se da una adhesión a una *ciencia* muy diferente de la ciencia convencional. Y esa visión alternativa tiene como función histórica nada menos que la deslegitimación de la ciencia (convencional) en el más amplio sentido de la palabra: una deslegitimación que se extiende a las pretensiones ontológicas y epistemológicas de la ciencia y, sobre todo, a su tradicional ambición, inherentemente expansionista, de definir el significado y la dirección del progreso humano. En síntesis, nos encontramos aquí ante una pugna antigua, persistente, tenaz y escasamente provechosa.

Muchos científicos, volcados como están en los trabajos que llevan a cabo en sus mesas y encimeras de laboratorio, se sorprenderán al oír esto. Pero, a lo largo de la historia, toda sociedad importante ha conocido disputas entre bandos rivales en torno a las siguientes tres cuestiones: el poder, la producción y las creencias. La ciencia, lejos de ser meramente una regocijante actividad que se desarrolla entre las cuatro paredes de un laboratorio, ha estado involucrada en esos tres ámbitos más profundamente que casi cualquier otra actividad humana. Desde comienzos del siglo XVII, las ciencias han afirmado de una manera cada vez más agresiva su primacía en cada una de estas tres esferas, siempre en perjuicio de quien hasta entonces la detentaba. Desde Francis Bacon e Isaac Newton, quienes respectivamente prometieron la omnipotencia y la omnisciencia y cuyos seguidores han continuado enarbolando dichas esperanzas, la ciencia y la tecnología por ella impulsada se han esforzado considerablemente por impregnar y transformar esta tríada de poder, producción y creencias. Los científicos del siglo XVII no basaron su principal demanda de reconocimiento en el hecho de haber perfeccionado el cálculo de las órbitas planetarias o de las trayectorias de las balas de cañón, sino en el papel que habían desempeñado en la superación del sistema precientífico de creencias. Durante los más de tres siglos transcurridos desde entonces, ellos han seguido llamando la atención sobre su ambicioso programa de elaborar una concepción del mundo incuestionable, omnicomprendiva, bien estructurada y basada en la ciencia racional. Por supuesto, un proyecto tan absolutista no podía sino escandalizar a los que hasta entonces dominaban la cultura en la sociedad occidental, quienes se han resistido a ser dejados de lado.

Durante el siglo XIX, la pretensión de la ciencia se secularizó, pero, por lo demás, no hizo sino volverse cada vez más ambiciosa. James Frazer, el autor de *La rama dorada* (*The Golden Bough*), sostuvo que la civilización occidental había pasado sucesivamente del mito a la religión y, de ésta, a la ciencia. Por

supuesto, estaba equivocado: todavía hoy vivimos en una mezcla explosiva de estos tres sistemas, y los recíprocos desafíos y los intentos de deslegitimarse mutuamente en cuanto fundamento de nuestra cultura continúan hasta la fecha. Así, los románticos del siglo XIX intentaron reemplazar la física mecanicista de la época por lo que ellos denominaban “física visionaria”, uniéndose al poeta Blake en la valoración de que Newton, Locke y Bacon constituían la “trinidad infernal” y ejercían una influencia satánica sobre la humanidad. De forma paralela a estas creencias, el siglo XIX contempló el florecimiento del mesmerismo<sup>6</sup>, la frenología<sup>7</sup>, el espiritismo de salón (*table-raising spiritualism*) y la creación eléctrica de formas de vida.

En la actualidad, existen distintos grupos que, desde sus diversas perspectivas, se oponen a lo que interpretan como la hegemonía de la *ciencia tal y como hoy se hace* en nuestra cultura. Estos grupos no constituyen un movimiento coherente y, de hecho, apenas se interesan los unos por los otros. Algunos se centran en las pretensiones epistemológicas de la ciencia; otros, en los efectos que ésta tiene a través de la tecnología; y también los hay que todavía anhelan regresar a una versión premoderna e idealizada de la ciencia. Pero lo que tienen en común es que todos —cada uno a su manera, eso sí— abogan por nada más y nada menos que el fin de la ciencia en la forma en que la conocemos. Esto es lo que hace que estos dispares aglomerados se conviertan, desde el punto de vista operativo, en miembros de un informal consorcio.

Los sectores más destacados de esta circunscripción alternativa, de esta cohorte de deslegitimadores, son cuatro. En primer lugar, comenzando por el extremo intelectualmente más serio, existe un tipo de filósofo moderno que afirma que la ciencia no puede pretender ser sino uno de los “mitos sociales” —expresión usada por Mary Hesse<sup>8</sup>—, y eso por no hablar de una nueva corriente de sociología de la ciencia que tiene como propósito, en palabras de Bruno Latour, “abolir la distinción entre ciencia y ficción”<sup>10</sup>.

Luego, hay un grupo —pequeño, pero muy influyente— de intelectuales alternativos (*alienated*), de los cuales Arthur Koestler fue un destacado representante. Para ellos, estar condenado a la ignorancia es el peor de los males. Pero el extraordinario ritmo de acumulación de nuevos conocimientos y nuestro discutible éxito como educadores les han dejado sin argumentos y, como honradamente reconoció Lionel Trilling, les ha infligido una devastadora “humillación”<sup>11</sup>. De esta forma, capacitados intelectuales que en siglos pasados se hubieran contado entre los aliados de la ciencia y entre sus más provechosos críticos (como todavía hoy lo son los más perspicaces analistas de la cultura), se sienten abandonados y, en su exasperación, publican ataques contra la ciencia como los que pueden leerse en las últimas obras de Koestler.

En tercer lugar, existe un resurgir de aquellos a quienes yo denomino *dionisíacos*, cuyas líneas de trabajo van desde el pensamiento de la Nueva Era hasta el establecimiento de pretendidos paralelismos con el misticismo oriental<sup>12</sup>. Algunos tienen sus raíces en el romanticismo decimonónico, otros en la contracultura de los años 60; pero todos coinciden en que uno de los peores pecados del pensamiento moderno es el de haber elaborado el concepto de *datos objetivamente accesibles*.

Un cuarto grupo, muy diferente a los anteriores, lo constituye el ala radical del movimiento representado por escritoras como Sandra Harding, quien afirma que la física actual “es un pésimo modelo [incluso] para la propia física”<sup>13</sup>. En su opinión, la ciencia contemporánea tiene un defecto de fatales consecuencias: el *androcentrismo*, el cual, unido a la fe en el carácter progresivo de la racionalidad científica, nos ha llevado a un punto en el que, escribe ella, “[es necesaria] una revolución intelectual, moral, social y política más radical de lo que los fundadores de las modernas culturas occidentales jamás habrían imaginado”<sup>14</sup>. Una de las colegas que comparten sus puntos de vista va aún más lejos y propone la extravagancia de que la ciencia no es sino la proyección de ciertas obsesiones edípicas que toman la forma de nociones como fuerza, energía, poder o conflicto.

La considerable atención que estos grupos han sido capaces de despertar se debe, en parte, al hecho de que tres factores diferentes, mas todos operativos en la misma dirección, han ido abonando el terreno al desencanto con la ciencia y la tecnología. Dos de ellos tienen carácter internacional, mientras que el tercero es exclusivo de Estados Unidos; todos juegan a favor de quienes se esfuerzan por deslegitimar a la ciencia.

Primero, dado que la ciencia y la ingeniería se han convertido en elementos centrales de la vida moderna, que nos condicionan desde el momento en que nacemos hasta el día de nuestra muerte, nada tiene de extraño que la preocupación ante las consecuencias —reales o imaginarias— de la tecnología guiada por la ciencia se encuentre tan extendida, ni que los primeros en estudiar y hacer públicas algunas de tales consecuencias hayan sido científicos o ingenieros. Es curioso que hoy ya no se oiga hablar tanto de la temida sustitución de la mano de obra humana por las máquinas, asunto éste que agitó la vida social estadounidense durante la Gran Depresión. La principal preocupación de nuestros días se asemeja más a la formulada por Franklin D. Roosevelt en el discurso inaugural de su segundo mandato como presidente y luego, de nuevo, en 1937, en una carta al rector del Massachusetts Institute of Technology, K. T. Compton, en la que afirma que la responsabilidad de los ingenieros también debería incluir la consideración de “los procesos sociales”, la búsqueda de “una mejor adaptación al medio ambiente” y el diseño de mecanismos “que

amortigüen el impacto de la ciencia”<sup>15</sup>. Los actuales críticos de la ingeniería tienden a ir mucho más allá, pues temen que los desarrollos tecnológicos, mal administrados, puedan desembocar en la tecnologización de la barbarie o en la reducción de la capacidad de sostenimiento biológico del globo terráqueo. El *ciudadano de a pie* que alberga estos temores no está convencido de que el grueso de la comunidad de científicos e ingenieros dedique la suficiente atención a mantener estas amenazas bajo control, ni de que sus protestas sean tenidas en cuenta en las altas esferas políticas.

Esto nos lleva al segundo factor, del que el movimiento ecologista, hoy ya internacionalizado, es un claro exponente. Fueron algunos críticos quienes, antes incluso que la gran mayoría de los científicos, intuyeron cuán frágiles y delicadas son las interconexiones que gobiernan el bienestar de todas las especies que habitan la tierra. Es posible que su metodología y su retórica no hayan sido siempre impecables, pero su motivación ha sido darwiniana.

La necesidad de un pensamiento sistémico-ecológico, motivada tanto por su propia virtud como por las evidentes amenazas que se ciernen sobre nuestro planeta, es relativamente reciente y sólo en el último tercio del siglo XX ha alcanzado una repercusión global; mas todo indica que se convertirá en una de las preocupaciones fundamentales del siglo XXI. Ha habido, por supuesto, pioneros muy importantes como John Muir o Patrick Geddes, quienes, con sus preocupaciones de carácter local o al menos planteables como tales, fueron preparando nuestras mentes. La propia Rachel Carson se concentró tan sólo en las amenazas que para el ecosistema representaban ciertas sustancias químicas. Hoy estos pioneros son más valorados aún que en su día, precisamente porque ellos mismos nos han capacitado para comprender mejor el significado global que debía extraerse de sus advertencias. Ahora sabemos que una agresión relativamente localizada contra el ecosistema puede tener —y, de hecho, a menudo tiene— efectos en zonas muy alejadas, por así decir, *en la dirección del viento*. A modo de ejemplos, vienen a la cabeza el descubrimiento de la peligrosa *lluvia ácida* provocada por las pruebas atómicas; los desastres que sufrieron los campesinos indios a raíz de la deforestación del Nepal; los efectos de la catástrofe de Chernobyl tanto sobre la población como sobre la agricultura; la tragedia que supone la tala masiva de la selva amazónica; la contaminación generalizada en los Hanford Engineer Works<sup>g</sup>, a lo largo del Rin, en el Love Canal<sup>h</sup> y en muchos otros lugares; la relación que guardan las sequías e inundaciones con el mal uso y cuidado de la tierra en zonas muy alejadas; y, por supuesto, la persistente destrucción de la capa de ozono y el efecto invernadero (es como si el planeta entero tratara de incorporarse para gritar y reclamar nuestra atención). No obstante, los ciudadanos que se esfuerzan por hacer realidad un nuevo *ethos* de administración global (*global stewardship*) de la naturaleza apenas encuentran aliados de renombre y con suficiente entusiasmo

entre los científicos y los ingenieros que trabajan en la universidad, y mucho menos entre sus colegas de la industria.

Por último, pero no por ello menos importante, el que muchos científicos se hayan convertido en personajes importantes de la vida de la nación ha activado un aspecto de la respuesta estadounidense que quizá sea idiosincrático de este país, pero que, de hecho, resulta esencialmente saludable, a saber, el escepticismo con respecto a esta —y a cualquier otra— forma de autoridad fuerte y organizada. Como ha señalado el perspicaz politólogo Don K. Price, los estadounidenses tienden a reaccionar de manera distintiva ante la ciencia, lo cual tiene sus raíces en la inveterada filosofía política de este país. Desde el principio, la actitud predominante en Estados Unidos hacia toda autoridad organizada a gran escala ha sido esencialmente negativa, y las instituciones políticas estadounidenses fueron establecidas con el propósito de impedir, en la medida de lo posible, la consolidación de una autoridad centralizada. Durante los primeros ciento cincuenta años de la república, los científicos e ingenieros fueron vistos como personajes que nadaban contracorriente, incluso como una fuerza contra la autoridad establecida, como cuestionadores de todo dogma y sucesores de los disidentes religiosos que fundaron el país. Cuando Joseph Priestley, tan heterodoxo en su faceta de químico como en la de analista político y teólogo, huyó de Inglaterra y las turbas destruyeron su casa, su biblioteca y su laboratorio, Thomas Jefferson lo abrazó a su llegada a Norteamérica como compañero en la disidencia contra el rey y su iglesia. Los científicos se convirtieron en los herederos de la fe en el progreso.

Pero “durante la última generación”, afirma Price, “se ha producido una brusca ruptura con esta tradición”<sup>16</sup>. A medida que su número se ha hecho mucho mayor y su trabajo, directa o indirectamente, ha empezado a cambiar nuestras vidas, los científicos han pasado a ser identificados con la autoridad y no con la disidencia. Así, aunque la ciencia sigue siendo percibida como una fuerza positiva por la mayoría de los estadounidenses, los científicos —quienes han tardado en comprender este cambio— despiertan cada vez más suspicacias entre la población.

### *Un marco para la noción de imagen del mundo (Weltbild)*

Así pues, las fuerzas deslegitimadoras de la ciencia convencional y sus pretensiones se han visto muy beneficiadas por distintos desarrollos históricos recientes. Nuestro siguiente paso en el estudio del polifacético fenómeno de la anticiencia depende del uso de un conjunto de ideas y postulados de los que

aquí no puedo ofrecer más que un esbozo de sus fundamentos analíticos. Expuesto en forma de esquema temático, vendría a ser algo así:

Aunque las acciones de los individuos, por estar insertas en el seno de realidades sociales de carácter práctico y conflictivo, no puedan ser explicadas de forma simple, los estudios de antropología, psicología y sociología, la historia de la ciencia y otras disciplinas nos muestran que las opiniones y acciones están guiadas, en cierta medida, *por una constelación —similar a un mapa y, por lo general, compacta— de las creencias que el individuo alberga acerca del funcionamiento del mundo en su conjunto*. Se trata de una representación de la realidad en la cual, como señaló Max Weber, “los sucesos no se limitan a estar ahí y a acontecer, sino que tienen sentido y, porque lo tienen, suceden”<sup>17</sup>. Por ejemplo, las investigaciones realizadas en Estados Unidos sobre las escalas de valores personales han demostrado que, en casos individuales, es posible identificar constelaciones de importantes componentes primarios de una imagen global del mundo, como sería el caso de la amalgama: patriotismo + religión + seguridad nacional + estabilidad + moralidad, que puede ser sintetizada con el término de *tradicionalismo*.

La constelación de creencias subyacentes que forman el mapa mental de un individuo *no tiene por qué ser internamente coherente o estar libre de contradicciones*. Antes bien, es bastante probable que presente contradicciones internas, contenga excesos grotescos y, sin embargo, se resista a ser refutada. Como ejemplos se podrían citar la conciliación entre la práctica de la esclavitud y la creencia de que *todos los hombres son creados iguales*, o la purificación de la ciencia que tuvo lugar en la Alemania nazi con el activo concurso de los científicos alemanes, por no hablar de los excelentemente preparados médicos alemanes, quienes, al tiempo que participaban en el exterminio, se veían a sí mismos como *sanadores* sociales.

El conjunto de creencias básicas del individuo *no es necesariamente estable a lo largo del tiempo*. Pueden darse cambios significativos; en ocasiones, las personas atraviesan las barreras que separan sistemas de creencias radicalmente diferentes. (En su juventud, la emperatriz Catalina II de Rusia se tenía a sí misma por una devota *discípula* de Voltaire y su perspectiva ilustrada; más adelante ordenó, enfadada, que el busto del filósofo francés fuera retirado al desván).

La constelación de creencias subyacentes de un individuo —o sea, el sistema de creencias organizado en un mundo de ideas— fue designada hace ya tiempo con el útil, pero ahora (al menos en inglés) algo devaluado, nombre de *visión del mundo*, *imagen del mundo* o *Weltbild*. Este concepto se solapa en gran medida con la importante noción de sentimientos (*sentiments*) propuesta por Robert K. Merton: “un círculo emocionalmente congruente de sentimientos y

creencias". Estos se apoyan y expresan a sí mismos en palabras o actos, los cuales, a su vez, "influye(n) sobre los sentimientos, reforzándolos, moldeándolos, alterándolos a veces, de forma que el proceso en conjunto es una interacción continua"<sup>18</sup>.

Las imágenes del mundo de dos individuos cualesquiera pueden ser calificadas, en líneas generales y aunque sólo sea temporalmente, como *compatibles, en conflicto u ortogonales* entre sí.

En una cultura dada, en cualquier instante pueden distinguirse *numerosos conjuntos de imágenes individuales del mundo parcialmente solapadas* (por ejemplo, *conservacionistas frente a entusiastas de la tecnología de vanguardia, tradicionalistas frente a individualistas, personas que dan prioridad a la familia frente a personas que dan prioridad al rendimiento*), pero a veces se puede apreciar entre ellos, quizá con más claridad cuando se juzga retrospectivamente que cuando se hace en el momento mismo, una imagen del mundo dominante que tal vez caracteriza toda una época o, al menos, un *conjunto de elementos imperante* en las distintas imágenes del mundo vigentes.

Puesto que, por una parte, el abanico de variantes personales es grande y, por otra, cada imagen del mundo se compone de numerosos elementos, *de ninguna de esas variantes se puede afirmar legítimamente que sea el caso puro*.

Cada una de las distintas imágenes individuales del mundo, incluido su núcleo científico, *es internamente funcional en sus propios términos*, por más que, desde el punto de vista de una cosmovisión diferente, pueda ser considerada disfuncional. Así, los navegantes todavía calculan correctamente su posición con ayuda de un modelo geocéntrico. La tribu maya de los zinecanteco (México) posee una teoría —satisfactoria para sus miembros— acerca de los terremotos, según la cual éstos tienen como causa los repentinos movimientos de los cuatro gigantes en cuyos hombros se dice que descansan los vértices del cubo que es la Tierra. De manera similar, las ideas científicas de los niños con deficiencias educativas, pero por lo general de marcada tendencia procientífica, así como las de los adultos *científicamente analfabetos*, constituyen una *ciencia salvaje (science sauvage)*, compleja, pero funcional<sup>19</sup>. En la *ciencia salvaje*, los hechos naturales forman un conjunto aparentemente infinito, atomizado y sin conexión alguna; los cuerpos se paran a menos que continúen siendo impelidos; la electricidad fluye por los cables de modo semejante a como el agua lo hace por las tuberías (sólo que mucho más rápido); el espacio es un gran contenedor en el que la materia apareció al comienzo del tiempo; el tiempo es el mismo en todas partes y avanza inexorablemente por sí solo; las nociones de probabilidad y de aumento o reducción de escala desempeñan un papel mínimo; la ciencia y la ingeniería apenas se distinguen una de otra; el patrón de causa y efecto funciona en la mayoría de las ocasiones, pero a veces intervie-

nen factores insondables o mágicos; la ciencia proporciona verdades, pero de vez en cuando se demuestra que todo lo que se conocía hasta ese momento estaba equivocado y hace falta una revolución para establecer la auténtica verdad; etc., etc.

*Ninguna imagen del mundo es por completo anticientífica*, por cuanto todas las imágenes del mundo tienen un elemento central que incluye una prototeoría funcional del universo físico y biológico.

Una de las funciones básicas de toda imagen del mundo es la de *actuar como una fuerza cohesiva de cara a la formación y al funcionamiento de una comunidad*. Como indica Eric Erikson, "una visión del mundo es, pues, una concepción omnicompreensiva que, cuando resulta históricamente viable, se convierte en el imaginario de un grupo. De acuerdo a nuestra fórmula, esa visión hace que la atención, disciplinada, se concentre en una selección de hechos verificables; destila un ideal común que potencia el sentimiento de realidad histórica; y genera una camaradería expansiva que viene acompañada de una intensa motivación para el trabajo. En conjunto, estas tendencias parece confirmar una verdad histórica que, hasta la fecha, sólo se intuía". De esta forma, continúa Erikson, el individuo "puede jactarse de habitar en el centro del mundo y de gozar de libertad de acción"<sup>20</sup>. Y al igual que les ocurre a los científicos o a cualquier otro grupo, la visión del mundo que incorpora el ideal alternativo también proporciona un sentimiento de pertenencia a un colectivo y de comunidad en la acción.

Dado que, por definición, una imagen del mundo es un sistema que nos ayuda a comprender cómo funciona el mundo en su conjunto y que sirve como fuerza cohesiva de cara a la formación de comunidad, *puede excluir (y, con frecuencia, excluye) las partes de la experiencia individual que son privadas, personales o imaginativas*, tales como la interacción personal con las artes. Los propósitos a los que obedece la imagen del mundo son principalmente públicos, sociales y epistemológicos.

Toda imagen del mundo, ya sea individual o comunitaria, *se define a sí misma por contraste bien con su oponente, bien con su opuesto*. Este hecho fundamental —cierto incluso del léxico de una lengua (obsérvese sino la estructura original de los diccionarios de sinónimos y antónimos)— les resulta bien conocido a los historiadores de la ciencia, quienes han constatado cómo, durante los últimos siglos, las llamadas imágenes científicas del mundo han ido surgiendo sucesivamente por diferenciación con respecto a sus rivales, que suelen ser sus propias predecesoras (por ejemplo, la sucesión: imagen del mundo newtoniana, romántica, mecanicista, electromagnética, relativista, empirista).

La imagen *científica* del mundo, tanto si es *adecuada o moderna* como si no, es una *parte* de la imagen general del mundo de un individuo, en la que se encuentra insertada.

Entre los elementos generales y los elementos científicos y tecnológicos de una imagen del mundo suele existir *algún tipo de conexión verosímil*. (No fue sólo una excentricidad lo que empujó al emperador Francisco José a oponerse al uso del automóvil y el teléfono o a rechazar la construcción de sanitarios en el interior de las viviendas: estas cosas no encajaban en su esquema mental, tan fiel a la tradición. Inversamente, Peter Galison ha demostrado que se puede encontrar coherencia en una imagen moderna del mundo que reúna las aportaciones de la ciencia, la epistemología, la arquitectura y la política liberal<sup>21</sup>).

Sin embargo, *esa coherencia no se da necesariamente en todos los casos*. (Nótese, por ejemplo, la a primera vista sorprendente tendencia de la frecuente constelación de fundamentalismo religioso + creacionismo + alta valoración de la tecnología. Pero la ciencia puede ser usada de forma estratégica por los movimientos anticiencia que persiguen objetivos políticos).

Para la mayoría de la población, estar a favor de la astrología, el misticismo, la curación por medio de la fe u otras manifestaciones similares es una actitud que *sólo representa un fenómeno superficial* —o subproducto— de la imagen del mundo y que se nutre del conjunto fundamental de creencias de ésta. Pero otro tanto puede decirse de las actitudes *procientíficas*.

Si una imagen del mundo no incluye entre sus elementos la imagen científica del mundo aceptada en Occidente, entonces es probable que sea *percibida como una imagen del mundo alternativa* por aquellos cuya cosmovisión sí que la incluye.

Pero la situación es *simétrica*: cualquiera de estas dos imágenes del mundo puede ser considerada antagónica a la otra.

Quizás sería conveniente utilizar el término *ciencia alternativa* en vez de *anticiencia*, si no fuera por el hecho de que la palabra *alternativa* provoca la impresión de que las ideas así designadas pertenecen al mismo nivel ontológico o pragmático que la ciencia *real*. De ahí que sea preferible el término *paraciencia*.

En el núcleo de toda imagen del mundo, existe —a modo de estructura cognitiva epistemológicamente significativa— *un conjunto de conceptos y presupuestos temáticos*, los cuales no son sino creencias fundamentales de carácter cuasi-axiomático, incontrastables y, por lo general, inconscientemente sostenidas, que son consideradas funcionales por quienes las adoptan. En el caso concreto de las imágenes científicas del mundo, podríamos citar como ejemplos de

estas hipótesis o proposiciones temáticas los esquemas explicativos basados en el tema *jerarquía* o en su antitema *holismo*; los modelos mecánicos frente a los matemáticos; la defensa del vitalismo frente a la defensa del materialismo; evolución frente a estado estacionario y frente a degeneración<sup>22</sup>. Por el contrario, en una imagen del mundo basada en la religión, los “temas a enumerar” según Gerhart y Russell son, “para comenzar con lo obvio..., lo que se ha dado en denominar doctrinas tradicionales: dios, la gracia, el pecado. Expresado de una forma más filosófica —con Kant, por ejemplo—, serían dios, la libertad y la inmortalidad. O de forma más actual: lo sagrado, el mundo y la humanidad. Estos tres temas, en sus diversas expresiones, constituyen una lista representativa, pero no exhaustiva”<sup>23</sup>.

Lo que básicamente distingue a una imagen del mundo de su opuesta, de la cosmovisión alternativa, es la *incorporación en esta última de un número significativo de antitemas* en lugar de los temas propios de la primera.

Una imagen del mundo dada y la imagen antagónica a ella *pueden ser mutuamente incompatibles, pero no son lógicamente inconmensurables*. (Por ejemplo, lo que separa a medioambientalistas como Carl Sagan y a defensores de la tecnología como Edward Teller no es, por regla general, la existencia de malentendidos mutuos acerca de los respectivos conceptos u objetivos).

Igual que la cosmovisión de un individuo está sujeta a cambios en el transcurso del tiempo, la lealtad de un grupo hacia un conjunto específico de temas que forman parte de una imagen del mundo puede ser *dependiente del momento y la circunstancia (time-dependent)*; o sea, que es posible que la influencia que algunos temas tienen sobre una determinada comunidad pierda intensidad en una imagen del mundo, a la vez que los temas opuestos (sus antitemas) ganan ascendiente sobre otra comunidad. De esta forma, una influyente imagen del mundo aparentemente *nueva* puede ocupar el centro de la escena por un tiempo. (Por ejemplo, el papa Juan Pablo II ha aceptado muchas de las tesis que fueron rechazadas en el juicio a Galileo, incluida la que reconoce a los descubrimientos científicos igual prestigio y autoridad que a las afirmaciones teológicas).

Tanto en el caso de un individuo como en el de una comunidad, los cambios en la fidelidad a un particular conjunto de temas de una imagen del mundo pueden a veces estar *relacionados con cambios en las condiciones externas* (por ejemplo, políticas y económicas) que ponen a prueba o desafían la virtud de la imagen general del mundo existente. (Por ejemplo, la amplia aceptación del copernicanismo a raíz de la exploración del Nuevo Mundo; el auge del materialismo científico tras los graves disturbios políticos de la década de 1840, así como el del positivismo tras el colapso del imperio de los Habsburgo; el florecimiento de los movimientos anticiencia en Estados Unidos durante la

Depresión y durante la guerra de Vietnam; el cambio experimentado por Lewis Mumford, quien de ser un estudioso de la tecnología pasó a convertirse en un crítico de la ciencia al estilo de los años sesenta).

Además, es probable que los cambios de fidelidades temáticas dentro de una imagen del mundo dada *pongan de manifiesto o exacerben conflictos o contradicciones internas ya existentes*. (Por ejemplo, el auge de movimientos anti-científicos de orientación holística en Alemania tras la Primera Guerra Mundial; el entusiasmo popular por la ciencia y la *victoria* nuclear que, a corto plazo, desató el final de la guerra en 1945 frente al replanteamiento que, a largo plazo, experimentaron tales cuestiones en la era posterior a Hiroshima; la reaparición en Europa del Este, tras el desmantelamiento de la ideología estatista, de las latentes rivalidades étnicas, religiosas y regionales).

Una mejor percepción de las contradicciones internas de una imagen del mundo, propiciada por presiones externas, puede ofrecer *la oportunidad para una intervención educativa óptima*. (Ejemplos positivos de ello son las estrategias de Gandhi y de Martin Luther King). Tales intervenciones, y no los meros intentos de *corregir la ignorancia* o de *erradicar el error*, constituyen la manera más prometedora de abordar las disfunciones, incluidos los síntomas de devaluación y deslegitimación de la ciencia convencional. Una actitud hacia la ciencia que contenga fallos intrínsecos no puede ser inmune ni siquiera a una breve intervención. Un ejemplo revelador es el experimento piloto iniciado en 1980 por la Public Agenda Foundation. En él, fueron convocados seis grupos de entre 9 y 14 personas representativas del conjunto de la población —cada uno de ellos en una ciudad estadounidense distinta— con el fin de que, mediante prolongadas discusiones, tomaran decisiones acerca de ciertos problemas políticos o éticos cuya evaluación parecía requerir elevados conocimientos científicos o técnicos (por ejemplo, la pertinencia o no de fomentar la investigación *agresiva* del proceso de envejecimiento o la producción de isótopos de material fisio-nable, etc.). Al comienzo de cada velada, cada uno de los grupos participantes ofrecía una respuesta del tipo *lo primero que a uno se le ocurra* bastante previsible y que reflejaba el grado habitual de ignorancia en cuestiones científico-técnicas que se trasluce de numerosas encuestas. Pero al final de cada sesión, después de que se hubiera forzado al grupo a debatir acerca de los aspectos científicos y técnicos con la ayuda de materiales explicativos puestos a su disposición y tras haber discutido unos con otros, se volvían a pronunciar acerca del mismo tema. Lo que se observó fue que el resultado de la segunda votación (*juicios recapitados*) era muy diferente del de la primera y se aproximaba al obtenido independientemente por grupos de científicos profesionales que habían abordado las mismas cuestiones. Así pues, cabe confiar en que, mediando el cuidado y los recursos necesarios, los problemas científicos y tecnológicos con implicaciones sociales y políticas podrán ser *dilucidados*,

incluso en un plazo relativamente breve y con grupos de personas escasamente preparadas<sup>24</sup>.

Comprender la imagen del mundo predominante en una sociedad o comunidad en un momento dado resulta difícil a menos que se estudie lo que se ha dado en denominar *particularidades (particularisms) históricas específicas o singularidades (exceptionalisms) de esa sociedad o comunidad*. Esto es especialmente cierto en lo que se refiere a Estados Unidos, y mucho más si se tiene en cuenta que, desde la época colonial, las singularidades estadounidenses han estado estrechamente relacionadas con las ideas de la ciencia y su organización social. Algunos hechos locales básicos que desconciertan a los observadores foráneos, tales como el deseo de los fundadores de que la constitución reflejara la física y la cosmología newtoniana o la carencia, aun en nuestros días, de algo parecido a un Ministerio de Ciencia centralizado, determinan en gran medida el significado que la ciencia tiene para los estadounidenses<sup>25</sup>. Una singularidad análoga desempeñó su papel en la Unión Soviética, pues ésta, cuando se constituyó en estado, también puso (a su manera y con resultados muy distintos) sus esperanzas originales en las lecciones que se suponía que serían extraídas de la ciencia.

Finalmente, tanto en la imagen general del mundo de un individuo como en la de una comunidad, *los elementos científicos y políticos tienden a ajustarse y reforzarse mutuamente*. Si todos y cada uno de esos elementos están bien estructurados, ello puede dar como resultado una mayor coherencia; pero también puede provocar —si las partes presentan un elevado grado interno de desorden— una mayor labilidad del conjunto, lo que aumentaría la probabilidad de cambios súbitos y catastróficos en la cosmovisión global<sup>26</sup>.

## ¿Qué es la modernidad? Una visión sociológica

Una vez esbozado un marco que nos puede ayudar a reflexionar con rigor acerca de las confrontaciones entre los partidarios de la ciencia y la anticiencia, estamos en condiciones de dedicarnos a buscar las conexiones soterradas que existen entre las actitudes desinformadas u hostiles hacia la ciencia y las imágenes generales del mundo de las que dichas actitudes no son sino expresión. Aquí nos topamos de inmediato con la hipótesis de que la hostilidad hacia la visión científica, o el desinterés por ella, señala ante todo la oposición a una visión del mundo que podría ser caracterizada como *moderna*.

Esto no quiere decir que *moderno* sea necesariamente sinónimo de *mejor* —algunas de las personas más inteligentes de nuestros días no están precisamente enamoradas de la modernidad<sup>27</sup>—, ni tampoco se puede negar que a



este problemático concepto se le han dado mil vueltas, por ejemplo, en historia del arte con el fin de deslindar lo moderno de lo contemporáneo. Con todo, al menos debemos señalar por dónde habría que buscar si se desea tener éxito.

En la pugna que la imagen general del mundo dominante en un momento dado mantiene con sus oponentes, hay un área en la que el desafío es intenso, una móvil interfaz de contemporaneidad en la cual existe un estado de confrontación potencial o real. Dicho con los términos usuales, pero inadecuados, éste es el terreno que permite distinguir entre lo *tradicional* y lo *moderno*, así como entre lo *moderno* y lo *posmoderno*. Todos sabemos por propia experiencia lo que supone este —a veces brusco— encuentro. Para algunos de nuestros mayores, la atrevida adhesión juvenil a una nueva visión que iba más allá de lo que entonces se tenía por moderno se concretó tal vez en la defensa, aun con todas las apuestas en contra, de Freud, Stravinsky, Brecht, Gropius, Joyce..., junto con la asimilación de una teoría liberal de la historia que podía ser seguida desde John Locke hasta Bertrand Russell; y, dado que la frontera se ha ido desplazando, estas personas contemplan hoy cómo una nueva generación considera mucho de esto un mero resto del pasado, unos desechos que serán barridos por el nuevo anticanon (¿Lacan? ¿John Cage? ¿Robert Wilson?, etc.).

A decir verdad, *modernidad* es un concepto proteico, esto es, que asume rostros siempre cambiantes. En palabras de Leszek Kolakowski, la modernidad siempre ha estado sometida a prueba. En la época en que Galileo propuso la serie de cuatro grandes innovaciones que, posteriormente, terminaron siendo incorporadas a la *moderna* imagen científica del mundo —la cuantificación de la naturaleza, la mecanización de la naturaleza, el distanciamiento entre el mundo de la experiencia cotidiana directa y el mundo de la ciencia y, por último, pero no menos importante, la secularización—, el punto de vista entonces dominante en Italia, ejemplificado por los sofisticados trabajos de los científicos jesuitas, se vio radicalmente desafiado por las tesis de Galileo. Si en aquellos días hubiera existido ya esta terminología, los jesuitas tal vez se habrían calificado a sí mismos de modernos y a Galileo de posmoderno. De igual manera, el mundo newtoniano resultaba tan extraño al hombre de la calle del siglo XVIII como en nuestros días los quarks y los espacios de diez dimensiones a quienes no son científicos.

Apenas cabe duda de que el individuo *moderno*, con todos sus defectos, tardó mucho en dominar la escena en Occidente. Un primer atisbo de este hombre moderno podemos encontrarlo, por ejemplo, en el meticuloso intento de Gustave Flaubert de ofrecer una imagen realista de su tiempo en *Madame Bovary*, una obra que era demasiado avanzada para la década de 1850 y que provocó que su autor fuera perseguido. El hombre moderno de Flaubert —el único personaje de la novela que sobrevive a la catástrofe general que se lleva

por delante a los demás personajes y sus respectivos mundos— es el insufrible y mediocre boticario Homais, que profesa la religión “del dios de Sócrates, Franklin, Voltaire... y de los inmortales principios de 1789”. Al final, su familia y él son los únicos “que prosperan y son felices... [los únicos] a quienes todo les va bien”. Sus hijos, a los que había puesto de nombre Napoleón y Franklin, “le ayudaban en el laboratorio... y podían recitar de un tirón la tabla de Pitágoras”. Con diligencia envía a las academias científicas sus observaciones sobre la elaboración de sidra y sobre el comportamiento de los pulgones. La última frase de la novela está dedicada al ascenso de este nuevo tipo de persona: “Acaba de recibir la cruz de la Legión de Honor”.

Pero, para lo que aquí nos interesa, no es necesario analizar en todos sus aspectos el debate acerca del significado de la modernidad y de cuándo comenzó. Si lo que se pretende es definir apropiadamente el mapa mental del individuo moderno en la fase actual de la historia, convendría, desde luego, hacer una triangulación a partir de varios puntos diferentes. A nosotros nos bastará con obtener una noción operacional de *moderno* estudiando la intersección de líneas directrices que parten de sólo dos ejes: uno es la sociología, y el otro la historia de las ideas. Ahora consideraremos brevemente los resultados obtenidos a partir de cada una de ellas... y encontraremos que dichos resultados son convergentes.

Un ejemplo del enfoque sociológico es el trabajo pionero de Alex Inkeles y sus colaboradores en la universidad de Stanford, iniciado con *Hacerse moderno (Becoming Modern)*<sup>28</sup>. Hay otros candidatos, pero, para nuestros propósitos, los hallazgos del grupo de Inkeles constituyen un buen punto de partida<sup>29</sup>. Analizando una muestra de 1000 personas de cada uno de los seis países en vías de desarrollo elegidos (desde Chile hasta Israel e India), los investigadores pretendían encontrar rasgos presentes en las distintas naciones y culturas que revelaran “una unidad psíquica real, y no sólo potencial, de la humanidad”. De acuerdo con ello, una persona que fuera moderna en una cultura tendría que ser reconocible como tal en cualquier otra, independientemente de “las actitudes distintivas con las que, por lo demás, su cultura haya podido dotarle” (p. 118).

El estudio arrojó cuatro criterios básicos que, por encima de cualquier diferencia cultural, permiten definir hoy a alguien como moderno: ser un ciudadano informado y participativo; poseer un marcado sentido de la eficacia personal (sentirse capaz de controlar el propio destino, así como lo que acontece en el mundo); ser muy independiente y autónomo; y estar abierto a nuevas ideas y experiencias (ser *cognitivamente flexible*), lo que incluye en especial manifestar interés por las innovaciones técnicas y por el análisis científico de temas que anteriormente eran considerados sagrados o tabú. Dichos rasgos

son exigidos y reforzados por —y ellos, a su vez, exigen y refuerzan— algunas de las características más obvias de las instituciones modernas (por ejemplo, la fábrica), las cuales “requieren individuos que sean capaces de cumplir plazos definidos, obedecer reglas abstractas, tener en cuenta los datos objetivos a la hora de realizar juicios y acatar autoridades que no vienen legitimadas por sanciones de tipo tradicional o religioso, sino por su competencia técnica” (p. 4). Como sería de esperar una vez aceptado el hecho de que la industrialización y la burocratización tienden a reorganizar y racionalizar todos los aspectos de la vida, la personalidad moderna identificada en este estudio se ajusta al orden moderno de raíz urbana e industrial que exige la aceptación de ciertas condiciones, que los autores definen como sigue: movilidad personal, disposición a adaptarse a los cambios que se produzcan tanto en el trabajo como en el estilo de vida, un espíritu innovador y a la vez pragmático, capacidad para tolerar la despersonalización, la imparcialidad y las diferencias entre individuos. Esto contrasta con el orden tribal o tradicional, caracterizado por la pasividad, la preferencia por el *status quo* y la subordinación de la persona a una autoridad más elevada.

Entre los criterios analíticos usados también en esos estudios, los que más llaman la atención son, entre otros, la cantidad de información disponible acerca de determinados temas, la orientación hacia el presente o el futuro en vez de hacia el pasado, la valoración positiva de las habilidades técnicas y la formación recibida en ese terreno, la fe en la posibilidad de que el ser humano controle su entorno social y natural, la planificación a largo plazo y el valor de la ciencia en cuanto tal, particularmente la fe en la calculabilidad, la predictibilidad y la regularidad causal del mundo físico-biológico.

Como era de esperar, y en perfecto acuerdo con la importancia que estamos concediendo a la interconexión de los elementos que constituyen la parte general y la parte científica de una imagen del mundo, encontramos que el individuo moderno, tal y como se le define mediante los criterios citados más arriba, también manifiesta comportamientos y opiniones distintivos en parcelas como el parentesco y la familia (la familia extensa está amenazada por la movilidad, etc., pero también se percibe un refuerzo de los lazos familiares inmediatos), los derechos de la mujer (incluida una postura favorable hacia el control de la natalidad), religión (incremento de la secularización), política (deseo de participación) y estratificación social (el *status* de cada cual guarda relación con la habilidad y la preparación personal).

El retrato psicosocial de este *individuo moderno*, derivado de los estudios llevados a cabo en países en vías de desarrollo, pero transculturalmente válido, perfila una imagen del mundo bastante coherente e internamente articulada, aun cuando sólo sea aplicable a una minoría de la población global.

(Además, debido a razones que indican los autores —como, por ejemplo, la acaparación de los puestos individuales de trabajo por los varones en los años y en los países en los que se llevó a cabo la investigación—, aparentemente las muestras estudiadas sólo incluyen varones, y los autores hacen constar que ello constituye un motivo de preocupación y una llamada a realizar en el futuro estudios adicionales. También llaman la atención sobre indicios preliminares de que “el patrón que [esos estudios] arrojarán para el caso de las mujeres será, a grandes rasgos, similar al que observamos en los hombres” [p. 311]). No me consta que se haya llevado a cabo ningún estudio empírico análogo acerca de la incidencia de la modernidad en la supuestamente más *moderna* población de Estados Unidos o Europa, pero no cabe duda de que también allí una fracción nada despreciable de la población o no responde, ni siquiera medianamente, al retrato de lo ejemplarmente moderno, o al menos reúne en su persona actitudes mutuamente contradictorias<sup>30</sup>.

La más evidente característica antimoderna de ese segmento de nuestras poblaciones es, precisamente, la incorporación a su imagen del mundo de las distintas formas de paraciencia, desde la astrología hasta la ciencia *encantada* (*enchanted science*) —elementos éstos que contradicen irremediablemente los criterios de modernidad más arriba citados, por ejemplo con la tolerancia de la despersonalización y con la valoración positiva de la ciencia (convencional) en cuanto tal, particularmente la fe en la calculabilidad, la predictibilidad y la regularidad causal del mundo físico-biológico—.

Consideremos, por ejemplo, el criterio de tolerancia de la despersonalización. Por lo que respecta al segmento científico de la imagen moderna del mundo, éste es un punto esencial. El aspecto fundamental del método científico reside probablemente en que, a pesar de toda la pasión personal y la sensación extática con que se ejecuta, los resultados tienen que ser completamente indiferentes a los anhelos personales o a las peculiaridades de cada investigador. Así, en sus *Notas autobiográficas*, Einstein habla del “intento de liberarme a mí mismo de las cadenas de lo meramente personal ... Comprender este mundo extrapersonal se me insinuaba como el propósito más elevado... que podía concebir”<sup>31</sup>. Y Max Planck, disculpándose por haber introducido la cuantización en la física, confesó que lo que le motivaba por encima de todo era la búsqueda de *absolutos*, esto es, de conocimiento válido no sólo para cualquier ser humano, sino también, en caso de que existieran, para seres extraterrestres<sup>32</sup>. La tolerancia de la despersonalización está inscrita en el corazón mismo de la ciencia convencional, pero desde el punto de vista de la paraciencia —dado el énfasis celebrativo que ésta pone en lo personal, así como su atribución de *conciencia* incluso al átomo y otras creencias cuasi-animistas— es un anatema.

## Entreacto: una breve reconsideración de la astrología

Si por un momento tomamos la creencia en la astrología —en sí misma, normalmente inofensiva— por la totalidad del complejo *paraciencia*, podemos detenernos aquí para resaltar, con ayuda de una afortunada analogía propuesta en un ensayo por el novelista (y antiguo ingeniero) Kurt Vonnegut<sup>33</sup>, los puntos que acabamos de establecer. Sirviéndose del humor, el escritor nos revela el vasto abismo que media entre nuestra lista de características de la modernidad y los anhelos que subyacen a la paraciencia. Fue con ocasión de un eloquente y satírico discurso que Vonnegut pronunció hace algunos años en el Bennington College ante el grupo de estudiantes que terminaban sus estudios y en el que defendió nada más y nada menos que el fin de la ciencia. En su alocución, dijo lo siguiente:

Estaríamos mucho más seguros si el gobierno cogiera el dinero que dedica a la ciencia y lo destinara a la astrología y la quiromancia. Yo antes pensaba que la ciencia nos salvaría, y no se puede negar que la ciencia lo ha intentado. Pero ya no podemos soportar ninguno más de esos tremendos estallidos que se producen tanto a favor como en contra de la democracia. La superstición es nuestra única esperanza. Quien desee ser amigo de la civilización, que se convierta en enemigo de la verdad, en fanático de la cháchara intrascendente.... Os ruego que creáis en la superstición más ridícula de todas: que la humanidad es el centro del universo, que en su mano está realizar o frustrar los más grandiosos sueños de dios todopoderoso.

Respecto a la astrología y a la quiromancia, os diré que son buenas porque hacen que la gente se sienta viva y llena de posibilidades. No son sino el comunismo llevado a su máxima expresión: todo el mundo tiene una fecha de nacimiento y casi todo el mundo tiene manos. Pensad en una persona aparentemente anodina, nacida el 3 de agosto. Es leo. ¡Es orgulloso, generoso, confiado, enérgico, dominante y autoritario! ¡Todos los leo lo son! ¡Su comportamiento está gobernado por el Sol! ¡Sus piedras preciosas son el rubí y el diamante! ¡Su color, el naranja! ¡Su metal, el oro! ¿Diríais que es un don nadie?... Pedidle que os enseñe sus asombrosas palmas de las manos. ¡Qué línea del corazón más fantástica tiene! ¡Cuidado con él, chicas! ¡Alguien ha visto alguna vez un monte de la Luna como ése? ¡Caramba! ¡Vaya un magnífico ser humano!

Vonnegut termina su implícito alegato contra la ciencia encomiando las artes, cuyo propósito, comenta,

es, igual que el de la astrología, hacer fraudulentamente que los seres humanos se sientan más maravillosos de lo que en realidad son. Los bailarines nos mues-

tran a seres humanos que se mueven de forma mucho más grácil de lo que en realidad nos movemos... Los cantantes y músicos nos muestran a seres humanos que emiten sonidos mucho más agradables que los que en realidad emitimos... Y así podríamos seguir y seguir. Las artes colocan al ser humano en el centro del universo, independientemente de que ése sea su sitio.

Pero la ciencia, afirma Vonnegut, fracasa en esa tarea, y “la ciencia militarizada... trata al ser humano como si fuera basura, y lo mismo hace con sus hijos y sus ciudades”.

## La modernidad desde el punto de vista de un filósofo

Volveremos en breve a este sugerente texto. Pero primero necesitamos completar la caracterización de la modernidad que prometimos, por lo que ahora la abordaremos desde un punto de vista distinto del sociológico, a saber, desde la filosofía y la historia de las ideas. La base temporal sufre aquí un cierto deslizamiento. A diferencia de la presentación anterior, en la que fue definida en referencia directa al siglo XX, en esta nueva perspectiva la modernidad tiende a ser concebida como la todavía vigente herencia de la transición del humanismo al racionalismo. Entre la extensa bibliografía existente, he seleccionado a un solo autor, y precisamente a uno que se muestra comprensivo con el fenómeno de la anticiencia. Su posición se encuentra a medio camino entre los dos extremos, uno de los cuales estaría representado, pongamos por caso, por Morris Berman y su obra *El reencantamiento del mundo* (*The Reenchantment of the World*<sup>34</sup>), y el otro por los más serios epígonos de los positivistas del Círculo de Viena, cuyas raíces se hallan en el manifiesto “La concepción científica del mundo” (“Wissenschaftliche Weltauffassung”) y de quienes nos hemos ocupado en el capítulo I. El autor que he escogido es el filósofo Stephen Toulmin. En su libro *Cosmópolis* (*Cosmopolis*), trata de sacar a la luz —digámoslo con las palabras que componen el subtítulo de la obra— “el trasfondo de la modernidad”<sup>35</sup>. De una forma bastante especulativa, pero por lo general sobria, determina en qué momentos de la historia de las ideas aparecieron los principales elementos de la modernidad postcartesiana, a la que denomina “alta modernidad” (*High Modernity*).

Los “listones que componen el armazón de la modernidad” son de dos tipos y tienen que ver, respectivamente, con la naturaleza y la humanidad. En lo que respecta a la primera, la modernidad (tal y como la define Toulmin) se caracteriza por creencias como las siguientes: “La naturaleza está gobernada por reglas fijas establecidas en el momento de la creación... Los objetos de la naturaleza física están compuestos de materia inerte; así pues, los objetos y

procesos físicos no piensan”, etc. (p. 109). En relación con la segunda, podemos leer: “La cualidad ‘humana’ de la humanidad es su capacidad de pensar o actuar de forma racional; la racionalidad y la causalidad siguen reglas diferentes;... así, los seres humanos llevan una existencia híbrida, en parte racional y en parte causal... La emoción tiende a frustrar y distorsionar la obra de la razón”, etc.

Pero este estado de cosas, sostiene Toulmin, ha dejado de ser incuestionable. Los listones que componían el armazón postcartesiano han ido siendo desengarzados gradualmente, en especial durante el siglo XX, y en nuestros días han dado paso a lo que él denomina “el humanismo reinventado”, que se sitúa en las antípodas de la modernidad. Contra estas doctrinas, los científicos del siglo XX han proporcionado abundante munición de todo tipo, desde la centralidad de la materia inerte hasta la separación de la razón y la emoción. Han trocado lo histórico, concreto y psicológico por lo formal, abstracto y lógico; la búsqueda de certezas universales y la unificación del conocimiento por la aceptación de indeterminaciones específicas y la confederación de ciencias en pie de igualdad. Según este análisis, el movimiento antimoderno de nuestros días no es, en el fondo, sino un resurgimiento del humanismo renacentista, con su tolerancia de la incertidumbre, la ambigüedad y la diversidad, con su falta de rigor y su escepticismo a la Montaigne: es un movimiento “que aspira a reintegrar a la humanidad en la naturaleza, a restaurar el respeto al Eros y las emociones, a lograr instituciones internacionales eficaces [después de “treinta años de masacres en el nombre del nacionalismo”],... a la aceptación del pluralismo en las ciencias y, finalmente, a la renuncia definitiva al fundamentalismo filosófico y a la búsqueda de certeza” (p. 159).

La contracultura que surgió en los años 60 —que representa una parte de lo que en este ensayo denominamos el fenómeno de la anticiencia— no ha de ser entendida, pues, como un mero efecto transitorio de la cultura juvenil, ni sólo como una respuesta coyuntural a la guerra de Vietnam. Antes bien, se trata de un indicador del deslavazamiento del reinado —que ha durado tres siglos— de una “imagen del mundo (ahora) moribunda”, un intento de restaurar unidades que se vieron escindidas en el siglo XVII, tales como las que forman “la humanidad y la naturaleza, la actividad mental y sus correlatos materiales, la racionalidad humana y el hontanar emocional de la acción, etc... Después de trescientos años, estamos otra vez muy cerca de lo que fue nuestro punto de partida” (pp. 161, 167).

Por lo que se refiere a la ciencia contemporánea, Toulmin afirma que mientras siga enraizada en la experiencia podrá desembarazarse de todo presupuesto que limite la especulación: “Nos hemos liberado del programa exclusivamente teórico del racionalismo” (p. 168.). Según este punto de vista, el racio-

nalismo ha resultado ser, como ya advirtiera Heidegger incluso en el título original de su ensayo sobre la imagen del mundo (*Weltbild*) moderna, una senda traicionera que se pierde en medio del bosque (*Holzweg*). No nos queda más remedio que bandeárnoslas sin el ansiado conjunto de principios singularmente autoritativos que estaba llamado a servir de base al conocimiento humano, al igual que ya tenemos que apañárnoslas sin una teoría universalista en la ética o la política.

Pero, continúa Toulmin, esto no significa que ahora no nos quede más remedio que retornar a la imagen del mundo contra la que lucharon Descartes y Galileo, ni que tengamos que aceptar un “adiós a la razón” (*farewell to reason*), ni siquiera que vayamos a deslizarnos irremediabilmente hacia esa condición ambigua y caótica conocida como *posmodernidad*. La elección a la que nos enfrentamos no es entre la racionalidad y el absurdo, ni tampoco entre el racionalismo y el caos. Al contrario, Toulmin sugiere que la eliminación del andamiaje de la modernidad le permitirá a ésta “alcanzar la mayoría de edad”, entrar en una nueva fase caracterizada por la incorporación a su programa de ideas emancipatorias y compromisos en pro de prácticas igualitarias (cuestiones éstas que Jürgen Habermas, desde su propio punto de vista sobre la modernidad, de hecho definiría como las ideas fundamentales de la modernización). Uno intuye que esto supondría, por ejemplo, un cambio en la dirección de algunas investigaciones científicas con el objeto de vincularlas orgánicamente con los principales problemas que amenazan a la especie humana, tal y como se expuso en el capítulo 4 al tratar del programa de investigación *jeffersoniano*.

## *Elementos de la imagen moderna del mundo y de su alternativa*

A primera vista, diríase que esos dos análisis del concepto de modernidad, procedentes de dos campos tan dispares, no tienen mucho en común. El sociólogo contempla la modernidad como el anhelado estadio final —ya alcanzado— de un beneficioso desarrollo social de carácter práctico, gracias al cual cualquier ciudadano de nuestro siglo, en cualquier país, puede albergar la esperanza de desprenderse de los vestigios de un pasado feudal marcado por la impotencia, la superstición y la ignorancia. El filósofo, por su parte, centra su atención en el concepto teórico de modernidad, descubre que alcanzó su cenit hace unos dos siglos y afirma que, en estos momentos y debido a la insolvencia intelectual de las vigas que lo soportan, se halla en un proceso de decadencia que lo aleja del culmen que supuso la Alta Modernidad. El primero piensa que la ciencia occidental sigue siendo un sólido pilar de una imagen del mundo operativa, mientras que el segundo no tiene problemas en especular acerca de la aparición de modelos alternativos como parte del desarrollo de una nueva fase de la modernidad.

El primero concibe la modernidad ante todo como el terreno ganado respecto a la fase anterior de nuestra condición, mientras que el segundo la concibe como un terreno que está siendo perdido a manos de una *nueva fase* que se esfuerza por consolidarse.

Más allá de estas diferencias, sin embargo, si tenemos en cuenta sus respectivos marcos temporales y las perspectivas que uno y otro privilegian, podemos observar que los dos análisis se solapan significativamente entre sí. Ya sea operativas o decadentes, las imágenes del mundo que tienen derecho a ser caracterizadas con el término *moderna* contienen una buena proporción de elementos comunes; y cualquier movimiento anticientífico tendría sus conflictos con ellos tanto en uno como en otro caso. Por tanto, estamos en condiciones de elaborar una lista de los principales elementos, rasgos o tendencias de lo que estos dos analistas han considerado, para bien o para mal, como más o menos característico de la *imagen moderna del mundo* imperante en nuestros días, tan influenciada por la ciencia —justo la concepción que ahora está recibiendo los ataques de los tradicionalistas, por un lado, y de quienes se auto-declaran posmodernos, por otro—. De cara a lo que sigue, habrá que contar con dos hechos: uno, que el espectro de variantes individuales es muy amplio; y dos, que pocas personas aceptarían con igual convicción todos los elementos de la lista. Debemos recordar también que la imagen del mundo es, por definición, un sistema construido con la *vista* puesta en los aspectos públicos, sociales y epistemológicos de la experiencia individual más que en los privados, personales e imaginativos. No hay que esperar, pues, que los elementos de la imagen del mundo que enumeramos más abajo nos digan algo acerca de las respuestas estéticas de los individuos ante las artes, ni mucho menos acerca de la clase de trascendencia que es posible experimentar cuando uno está cautivado por un descubrimiento científico (como explicaba Einstein en los pasajes citados en el capítulo 5).

Así pues, una lista de los elementos que caracterizan una imagen moderna del mundo rezaría, codificada en frases telegráficas, como sigue:

Alta estima de la *objetividad*

Preferencia por los resultados cuantitativos antes que por los cualitativos

Siempre que sea posible, resultados despersonalizados y con validez universal

Anti-individualismo

Intelectualizada, abstracta y desvinculada del mundo sensorial de la experiencia directa (lo contrario de lo que defendía Mach), deserotizada, desantropomorfizada

Racionalidad antes que pensamiento moral (donde la racionalidad viene definida operacionalmente por condiciones límite tales como el escepticismo y la búsqueda de consenso)

Orientada a los problemas (y no al misterio o a la búsqueda de propósitos ocultos)

Orientada a la contrastación (o sea, que demanda verificación o, al menos, falsabilidad de sus teorías)

Tendencia a la funcionalidad meritocrática; *razón y rutina*; especialización

Escepticismo respecto a la autoridad; búsqueda de autonomía

Racionalista y de raíz ilustrada, opuesta a la sacralización de cualquier tema específico

Tendencia a no aceptar visiones opuestas a las establecidas a menos que estén corroboradas, pero ello se conjuga con una propensión al debate y a la búsqueda de nuevas experiencias (lo que J. Bronowski caracterizó como *democracia intelectual*, por contraste con *aristocracia intelectual*)

El conocimiento científico confiere poder (por ejemplo, las promesas de Vannevar Bush en su libro *Ciencia, la frontera permanente* [*Science, the Endless Frontier*, 1945])

Existencia de una jerarquía entre los campos de conocimiento, según la cual los de índole más fundamental sirven como fuentes de explicación para el resto

Declaradamente secular, antimetafísica, *desencantada* (como nos muestra el *desencantamiento de la naturaleza* de F. C. S. Schiller [*Entgötterter der Natur*])

Prefiere los modelos evolutivos a las situaciones estáticas o a los cambios discontinuos (*revolucionarios*)

Siempre que es posible, prescinde de todo rasgo de autoconciencia o reflexividad

Cosmopolita y global

Activa, progresista (es decir, de progreso científico a progreso material a progreso moral, como nos muestra la evolución de los derechos humanos [en contra de la opinión de Descartes]).

Muchos de estos rasgos están, evidentemente, relacionados entre sí y forman, por tanto, una trama bien trenzada. Además, buena parte de ellos pueden ser tratados de tal manera que revelen los conceptos temáticos que les subyacen, y el conjunto como un todo es tan parecido a la imagen del mundo propugnada por los empiristas a los que nos referimos en el capítulo 1 que podría ser considerado —con cierta justicia— parte de la herencia a largo plazo que éstos dejaron. Pero uno de los puntos decisivos para nosotros en este lugar es el hecho de que esta lista nos revela cómo obtener sin apenas esfuerzo un esbozo de una imagen del mundo *alternativa*, pero igual de funcional e internamente coherente (*premoderna*, según la terminología de Inkeles, o *post-alta moder-*

nidad [*post-High Modern*], según la de Toulmin). Sólo necesitamos recordar que una imagen del mundo se puede definir por oposición a otras. Entonces, lo único que tenemos que hacer es confeccionar una segunda lista que recoja, línea a línea, posiciones antitéticas a las de la primera; con ello, se obtienen de forma casi automática las líneas maestras de una imagen del mundo contrapuesta que rechazaría la lista expuesta líneas arriba por tratarse de un mero *cientifismo*. También quedará claro con sólo echar un vistazo que lo que en tal construcción alternativa recibe el nombre de *ciencia* tendrá que ser, consecuentemente, tan diferente de la ciencia real como la astrología lo es de la astronomía. El irónico texto de Vonnegut citado más arriba —en realidad un alegato contra la primera lista y a favor de la segunda— nos ha ayudado a prepararnos para este descubrimiento.

El conjunto de frases telegráficas que caracterizarían la visión alternativa (una vez más, a modo de tipo ideal) sería el siguiente:

Subjetiva en vez de objetiva

Preferencia por lo cualitativo antes que por lo cuantitativo

Personalizada en vez de despersonalizada

Egocéntrica

Vinculada a los sentidos y concreta en vez de intelectual y abstracta

Racionalidad moral en vez de racionalidad instrumental

Da prioridad a lo singular en vez de a lo generalizable

Accesible a todos, no sólo a una élite o a una meritocracia

Orientada a la búsqueda de propósitos ocultos o al misterio en vez de a los problemas

Poco interés por los experimentos falsadores

Basada en la fe

Tiende a propiciar sistemas basados en la autoridad individual en vez de facilitar la incorporación de puntos de vista contrarios a los establecidos, pero que gozan de apoyos equivalentes<sup>36</sup>

El poder es anterior al conocimiento y lo determina, no al revés

No acepta la existencia de jerarquías entre los campos de conocimiento; en esencia, todos tienen la misma autoridad

Etc.

## ¿Está usurpando la ciencia el trono de dios?

### Explicación de una concepción alternativa

La exposición de esta constelación de creencias ayuda a entender la oposición extremadamente vigorosa existente contra la construcción representada por la primera lista. Un ejemplo de tal oposición lo constituye un discurso recientemente pronunciado por el poeta, autor teatral y político checo Václav Havel ante el Foro Económico Mundial en Davos (Suiza), publicado con el significativo título “El final de la era moderna”<sup>37</sup>. Se trata de una presentación de los elementos más destacados de una visión alternativa a la de la modernidad, junto con un atisbo de las motivaciones que se esconden tras ella. Ambas cuestiones son expuestas con la elocuencia que cabía esperar del autor y resultan, por tanto, sumamente apropiadas para el tratamiento *in extenso* que deseamos dar aquí a este tema.

En una mirada retrospectiva a un siglo al que bien podría calificarse —particularmente si quien lo hace es un centroeuropeo— como caracterizado por las fuerzas de la brutal irracionalidad y la bestialidad con las que el destino de millones de personas quedó sellado por las veleidades del káiser Guillermo, Hitler, Stalin y sus secuaces, Havel piensa que la principal fuente de problemas es precisamente lo contrario de todo ello, a saber, “el pensamiento racional y cognitivo”, “la objetividad despersonalizada” y “el culto a la objetividad”. El “final del comunismo”, escribe,

... no sólo ha puesto fin a los siglos XIX y XX, sino también a la Edad Moderna en su conjunto.

Dicho período ha estado dominado por la pinacular creencia, expresada en formas diferentes, de que el mundo —y el Ser en cuanto tal— es un sistema que puede llegar a ser comprendido por completo y que está gobernado por un número finito de leyes universales que el ser humano puede penetrar y emplear de manera racional en su propio beneficio. Esta era, que comenzó en el Renacimiento y que ha ido pasando de la Ilustración al socialismo, del positivismo al cientifismo, de la Revolución Industrial a las tecnologías de la información, se ha caracterizado por los rápidos avances en el pensamiento racional y cognitivo.

Esto, a su vez, dio origen a la orgullosa creencia de que el ser humano, en cuanto cima de lo real, era capaz de describir objetivamente, explicar y controlar todo lo existente, así como de llegar a poseer la verdad —la única verdad— acerca del mundo. Ha sido una era en la que se ha dado culto a la objetividad despersonalizada, una era en la que se ha acumulado conocimiento objetivo que luego ha sido aplicado tecnológicamente, una era marcada por la fe en un progreso auto-



mático impulsado por el método científico. Ha sido una era de sistemas, instituciones, mecanismos y promedios estadísticos; una era de ideologías, doctrinas e interpretaciones de la realidad; una era en la que el objetivo consistía en encontrar una teoría universal del mundo y, con ella, la llave maestra con la que dar rienda suelta a su prosperidad.

El comunismo era el extremo perverso de esta tendencia... La caída del comunismo puede ser entendida como un signo de que el pensamiento moderno —basado, por una parte, en la premisa de que el mundo es cognoscible de modo objetivo y, por otra, en la de que el conocimiento así obtenido puede ser generalizado de manera absoluta— ha llegado a su crisis final. Esta era ha creado la primera civilización técnica global o planetaria, pero ha alcanzado el límite de su potencial, el punto más allá del cual se extiende el abismo...

La ciencia tradicional, con su típica frialdad, es capaz de describir las diferentes maneras en que podríamos destruirnos a nosotros mismos, pero ofrecer instrucciones realmente eficaces y practicables acerca de cómo evitarlas no está a su alcance...

El mundo de hoy es un mundo en el que la generalidad, la objetividad y la universalidad están en crisis... Muchos de los mecanismos tradicionales de la democracia creados, desarrollados y conservados en la Edad Moderna están tan ligados al culto a la objetividad y los promedios estadísticos que pueden llegar a anular la individualidad humana...

A pesar de que Havel sugiere más adelante la posibilidad de combinar “la construcción de soluciones sistemáticas y universales” o “la representación y el análisis científicos” con la autoridad de “la experiencia personal” para que la política adquiera un “rostro nuevo y posmoderno”, la motivación principal del texto es semejante a la del demoledor fragmento de Vonnegut. La especificación del fin de la Edad Moderna que realiza Havel no debe ser entendida como un mero alegato en pro de algún tipo de compromiso entre las concepciones enfrentadas; eso quedó ya claro en una versión anterior del texto que aborda de manera nada ambigua la cuestión del lugar de la ciencia moderna:

[La nuestra es] una época que niega la importancia vinculante de la experiencia personal —incluida la experiencia del misterio y de lo absoluto— y que, como medida del mundo, substituye el absoluto del que se tiene experiencia personal por un nuevo absoluto creado por el hombre, carente de misterio, libre de los caprichos de la subjetividad y, por ello, impersonal e inhumano. Se trata del absoluto de lo que se llama objetividad: el conocimiento racional y objetivo del modelo científico del mundo.

Al construir una imagen del mundo universalmente válida, la ciencia moderna choca contra los límites del mundo natural, al que ella sólo puede ver como una prisión de prejuicios de la que debemos escapar hacia la luz de la verdad objetivamente verificada... Con ello, por supuesto, la ciencia moderna revoca, tildándolos de ficciones, hasta los fundamentos más profundos de nuestro mundo natural; asesina a dios y ocupa su trono vacante, de manera que a partir de ese momento será la ciencia la que tenga en sus manos, como su único guardián legítimo y como único árbitro reconocido de toda verdad relevante, el orden del ser. Pues, al fin y al cabo, sólo la ciencia se eleva por encima de las verdades individuales y subjetivas sustituyéndolas por una verdad superior, trans-subjetiva, trans-personal, realmente objetiva y universal.

A través del trabajo del ser humano, que, como todas nuestras empresas, se desarrolla dentro de los límites de nuestro mundo natural, el racionalismo y la ciencia modernos se olvidan sistemáticamente de éste, lo niegan, degradan y difaman, al mismo tiempo que, por supuesto, lo colonizan<sup>38</sup>.

El poder retórico de llamamientos como el de Havel se ve reforzado por la asimetría existente entre las dos listas ofrecidas anteriormente. El paso siguiente no resulta difícil de adivinar. En distintas ocasiones a lo largo de la historia, las opiniones hostiles a la ciencia prepararon el terreno para integrar la oposición a las pretensiones de la ciencia en un sistema más grande y con holgura suficiente para albergar una *contraciencia* o *paraciencia*. Como ejemplos, se pueden citar el antinewtonianismo de Goethe, la física visionaria de Blake, la ciencia *aria* en Alemania, el sistema de creencias de la contracultura de los años sesenta, la campaña contra la ciencia que acompañó a la Revolución Cultural china y, como enseguida veremos, al menos uno de los cultos y credos actuales.

### *Tres tipos de estrategias de mejora y sus respectivos límites*

Comenzamos este capítulo preguntándonos si; en el fondo, el polifacético fenómeno de la anticiencia, por muy extendido que esté, constituye sólo una diversión más o menos inofensiva o si es indicio de un importante desafío cultural que, consecuentemente, debería ser tomado en serio.

Después de todo lo expuesto, la respuesta es evidente. Si dejamos a un lado, por relativamente insignificantes, las modas pasajeras, la ignorancia y las banalizaciones, así como su respectiva explotación comercial, nos podemos concentrar en las propuestas pseudocientíficas o paracientíficas que surgen de una motivación profunda. Este tipo de planteamientos se basa en una visión del mundo motivadora y bastante estable y funcional. Eso hace que puedan ser dirigidas contra el núcleo de la cultura contemporánea (como también sería el

caso, por ejemplo, de un análogo fenómeno anti-literatura; de hecho, algunos de los nuevos movimientos culturales estadounidenses responden precisamente a ese propósito). Aun cuando en la actualidad las concepciones alternativas que integran la paraciencia no son sino un punto de vista minoritario en Estados Unidos, su atrincheramiento constituye un vivo recordatorio de la existencia en todo el mundo de una antigua contienda, basada en la mutua deslegitimación, entre proyectos culturales antagónicos. Que esta situación sea experimentada como más o menos alarmante depende, por supuesto, de lo satisfecho que uno se sienta con la imagen moderna del mundo o de la fidelidad que le tenga a ésta. Análogamente, que este conflicto siga uno u otro curso en el futuro cercano dependerá, hasta cierto punto, de si se llevan a cabo intervenciones enérgicas y exitosas para contrarrestar la visión alternativa o si, por el contrario, los intelectuales y los políticos siguen limitándose a hablar mucho y actuar poco en relación con este problema, como hacen en la cuestión de la incultura tanto científica como general.

En la práctica, parece que sólo existen tres tipos de intervenciones con sentido:

La tradicional, cada vez más difícil de implementar: formación de las personas, desde temprana edad, en una visión moderna del mundo que inmunice contra los atractivos de su rival. Esto no sólo exige ofrecer desde muy pronto apoyo al niño a través de un sistema educativo consistente y diseñado con este propósito (por ejemplo, con materiales curriculares elaborados específicamente para explicar las posibilidades y los límites de la ciencia, como puedan ser, por ejemplo, los del Proyecto 2061 de la Asociación Norteamericana para el Progreso de la Ciencia [American Association for the Advancement of Science])<sup>39</sup>; asimismo, sería necesaria la implicación de los padres, maestros y demás educadores, quienes, a su vez, deberían haber pasado por una educación de esta clase.

Un tipo de intervención menos intensivo y con menos probabilidades de éxito a gran escala, aunque más fácil de llevar a la práctica: proyectos como el de la Public Agenda Foundation descrito más arriba, que pusieran de relieve las contradicciones internas de la imagen alternativa; o enormes y permanentes esfuerzos de educación de adultos, como la Open University en el Reino Unido (algo que, desgraciadamente, no tiene equivalente en los Estados Unidos<sup>40</sup>).

Una intervención cuyo éxito es aún más improbable, pero que, en principio, resulta más fácil que la anterior: divulgación masiva de las inconsistencias que afectan a las tesis de la paraciencia y persistente acción para impedir que ésta sea incorporada formalmente al sistema educativo. Así (con un ejemplo al que regresaremos al final), aunque probablemente, y debido a la robustez y a la funcionalidad interna de la imagen del mundo en la que se apoyan, no sea posible

llegar a los *creacionistas* convencidos, al menos se puede contrarrestar —como se demostró en la reciente victoria obtenida en Texas tras una larga década de lucha— la influencia de estos minoritarios, pero sólidamente estructurados, puntos de vista sobre los responsables de la selección de libros de texto para todo el sistema educativo de cada estado.

Estas tres modalidades normales merecen ser detalladamente discutidas, desarrolladas e implementadas. Pero, haciendo justicia a la historia, es necesario recordar que existe un proceso que no está en manos de los educadores, pero que puede cambiar de forma rápida y profunda una parte central de la imagen del mundo, particularmente en aquellos períodos en los que tumultuosas circunstancias externas entran en juego y resquebrajan el molde. En tales casos, las inesperadas discontinuidades intelectuales y las nuevas condiciones sociales ponen en entredicho la imagen del mundo dominante. Aquí nos vienen a las mentes los efectos de la llegada al Nuevo Mundo, los descubrimientos realizados con el microscopio a principios del siglo XVII, el gran terremoto de Lisboa de 1755, las revoluciones francesa y norteamericana del siglo XVIII, las terribles penurias que acompañaron la rápida expansión de la Revolución Industrial, las revueltas de 1848-1849 en Europa y las guerras que concluyeron, respectivamente, en 1918, en 1945 y en la década de 1970. El inesperado y súbito final de la Guerra Fría y la puesta en marcha de la *Glasnost* tal vez lleguen a ser considerados algún día puntos de inflexión históricos semejantes a los citados.

Alguno de los sucesos que acabamos de mencionar contribuyó, de hecho, a forjar parte de los componentes de lo que ahora conocemos como la moderna imagen científica del mundo (por ejemplo, los descubrimientos de Colón de 1492 y de Galileo en 1609; lo mismo puede decirse del auge de las ideas antihegelianas y el materialismo científico tras el fracaso de las revoluciones de la década de 1840)<sup>40</sup>. Pero, en la mayoría de los casos, los sucesos que han convulsionado el mundo han tenido (al menos, a corto plazo) un resultado opuesto, ya que han hecho que la visión alternativa ganara audiencia y respetabilidad. Esto es lo que, para concluir, debemos examinar con la máxima atención.

## En busca de una conclusión

Entre los ejemplos que nos pueden ayudar a extraer conclusiones de nuestro análisis, hay dos que destacan en particular. Uno es la actividad de los luditas, los destructores de máquinas, en Gran Bretaña entre 1811 y 1816. Fue éste un movimiento provocado originariamente por la penuria económica, pero que terminó convirtiéndose en un violento estallido contra los símbolos tecnológicos del sofocante e inflexible sistema fabril<sup>41</sup>. Para nuestros propósitos, es suficiente con esta breve referencia a él, pues posee un cierto paralelismo con el

segundo ejemplo, que tuvo lugar en la década de 1920 y a principios de la siguiente. Durante la primera fase de expansión del nazismo, en Alemania aparecieron, en palabras de Fritz Stern, “luditas culturales, que, dejándose llevar por el resentimiento hacia la modernidad, intentaron hacer añicos toda la maquinaria de la cultura”<sup>42</sup>.

En este caso, el descontento hacia la civilización industrial se sumó a la reacción contra ciertos aspectos del programa de la modernidad identificables con “el creciente poder del liberalismo y el secularismo”. La furia que se estaba acumulando no dejó de incluir a la ciencia entre sus principales objetivos. Julius Langbehn, uno de los ideólogos alemanes más leídos en la década de 1920, sostenía que lo científico y lo artístico eran incompatibles y reprochaba la ciencia, especialmente su tendencia a fragmentarse debido a la especialización. Para decirlo otra vez con las palabras de Stern: “El odio a la ciencia impregnaba todo el pensamiento de Langbehn ... Para Langbehn, ciencia significaba positivismo, racionalismo, empirismo, materialismo mecanicista, tecnología, escepticismo, dogmatismo y especialización...” (p. 122).

Así pues, no fue ninguna casualidad que, en Alemania, la ciencia convencional fuera ya sometida a asedio mucho antes de que los nazis se hicieran con el poder —algunos científicos alemanes comenzaron a reclamar una ciencia *aria* que estuviera basada en conceptos intuitivos, en el éter (como morada del *Geist*, del espíritu), en nociones experimentales antes que formales o abstractas y, sobre todo, en avances *realizados por alemanes*—. Las concepciones de Spengler parecían estar hechas a medida para ser integradas en la ideología nazi, y hay que reconocerle el gran mérito de haber resistido valerosamente todos los intentos de ser incorporado a aquella maraña. Pero una vez que les fue permitido hacerse con el poder, los nazis promocionaron una completa panoplia de *contractencias* oficialmente respaldadas, desde la astrología hasta la *teoría del hielo universal*<sup>1</sup> de Himmler, desde versiones de la mecánica cuántica elaboradas con la finalidad de servir a su ideología hasta los atroces proyectos de *purificación de la raza*. La facilidad con la que un gran número de médicos, juristas, científicos y otros académicos se prestaron para llevar a cabo las abominaciones cometidas como concreción de este último proyecto demuestra que, por sí sola, la formación científica no posee virtud inmunizadora; asimismo, revela la ductibilidad que manifiestan incluso los llamados intelectuales cuando se produce una convulsión cultural en la que la política y la paraciencia actúan al unísono. De hecho, como señala J. D. Bernal en su libro seminal *La función social de la ciencia* (*The Social Function of Science*), el ascenso del nazismo fue preparado por los movimientos irracionalistas, incluidos ciertos elementos pertenecientes al fenómeno anticiencia que existía en la Alemania de la época<sup>43</sup>.

Si miramos hacia atrás en la historia y consideramos casos semejantes del pasado, podemos extraer dos lecciones importantes. La primera es que las ciencias alternativas o paraciencias, aunque por sí solas, si exceptuamos su papel como opio del pueblo, tal vez resultan suficientemente inocuas, cuando son asimiladas por movimientos políticos pueden convertirse en una bomba de relojería lista para estallar. Hace poco hemos visto cómo una posibilidad semejante ha cobrado cuerpo en Estados Unidos. Entre los documentos relevantes al respecto se encuentra un importante ensayo de James Moore, publicado por la Academia Norteamericana de las Artes y las Ciencias (American Academy of Arts and Sciences) con el título “El cosmos creacionista del fundamentalismo protestante” (“The Creationist Cosmos of Protestant Fundamentalism”)<sup>44</sup>. En él se narra el reciente auge del movimiento antievolucionista en Estados Unidos y su conquista de poder político. Aunque la oposición a las enseñanzas del evolucionismo tiene una larga historia en Estados Unidos, Moore señala que, “hoy en día, los fundamentalistas tienen razones para afirmar que hasta una cuarta parte de los estadounidenses, así como un número rápidamente creciente de conversos en todo el mundo, cree vivir en un universo que fue creado de forma milagrosa [en seis días] hace sólo unos cuantos miles de años y en un planeta poblado sólo por aquellas especies orgánicas inmutables que sobrevivieron a un diluvio universal [...] El cosmos creacionista del fundamentalismo protestante ha adquirido una autoridad que rivaliza con la de las ciencias establecidas” (p. 46).

Lejos de estar elaborado por la clase de teólogos chapados a la antigua y hostiles a la ciencia tan familiar en el siglo XIX, el programa intelectual del movimiento creacionista contemporáneo está impulsado principalmente por un pequeño, pero comprometido, grupo de personas con formación científica y técnica —muchos de ellos doctores y titulares de puestos de investigación en distintas instituciones—, capaces de vivir con manifiestas contradicciones en su imagen global del mundo. Al principio, lo que motivaba su esfuerzo era la combinación de la creencia en la verdad literal de la *Biblia* con una beligerancia característica de la Guerra Fría contra lo que se percibía como amenaza soviética. Están bien financiados y organizados, y elaboran gran cantidad de elocuentes materiales que difunden en sus propias revistas, libros, películas, programas de radio y televisión e instituciones educativas. Sobre todo, están bien relacionados con los sectores políticos y grupos eclesiales más conservadores. Buena parte de sus actividades se han centrado en conseguir influencia sobre las mentes de los jóvenes —mediante la introducción de lo que ellos llaman *creacionismo científico* en el currículo científico de los programas de educación gracias a la presión ejercida sobre los consejos escolares de ámbito local—, presentándose como una alternativa a la teoría de la evolución, a la que tachan de estar inspirada por Satán y de ser contraria al cristianismo. Por si fuera poco, actualmente existen indicios de que el movimiento va a enfrentar-

se con Copérnico de una manera parecida a cómo lo ha hecho con Darwin y a embarcarse en la reivindicación del geocentrismo.

El hecho más llamativo es la fusión del *creacionismo* con el programa de evangelistas políticamente ambiciosos como Jerry Falwell, Pat Robertson, Jimmy Swaggart, Jim Bakker, D. James Kennedy y muchos otros. “Los creadores de opinión entre los estadounidenses que asisten a servicios religiosos... se han convertido ya [a pesar de la momentánea caída en desgracia de algunos de ellos] en los defensores más notorios e influyentes del cosmos creacionista”. Este movimiento es parte de un ataque contra el humanismo secular, al que ellos consideran pieza de una ideología satánica (p. 61). Como muestran las opiniones de algunos de sus paladines aparecidas en la prensa, lo que para ellos está en juego es mucho más que la mera sustitución de los textos de biología empleados en la actualidad. Su interés se centra en la tarea tradicional del fundamentalismo: preparar este mundo para la llegada del siguiente.

En el camino hacia ese objetivo, han encontrado escasa —sorprendentemente escasa— oposición explícita desde el mundo académico, científico o teológico. Más bien, han conseguido poderosos aliados entre las élites. Entre sus simpatizantes se contaba, en la década de los ochenta, el que a la sazón era presidente de los Estados Unidos; es bien sabido que este señor profesaba una visión del mundo que no sólo abraza la astrología, sino también los ovnis, el creacionismo y una forma de fundamentalismo premilenarista que da vueltas y vueltas a la inevitable llegada en un futuro cercano de un apocalíptico fin del mundo. Aunque Estados Unidos tendrá que padecer las consecuencias de muchas de sus posiciones ideológicas, quizá fue una afortunada casualidad que su genial falta de compromiso profundo en muchas cuestiones se extendiera también a estos planteamientos de ciencia alternativa y a sus conexiones político-religiosas. Imaginar qué habría sucedido si hubiera sentido verdadera pasión por ellos ayuda a ver las cosas con mayor sobriedad. Por supuesto, las tornas podrían volverse con futuros dirigentes —tanto en Estados Unidos como en otros países vulnerables a la misma combinación de fuerzas—. El ensayo de Moore termina con la inquietante advertencia de que el fundamentalismo *fin-de-siècle* entonces de actualidad y “los dominantes supuestos de la ilustración liberal y evolucionista” podrían llegar todavía a enfrentarse en una guerra cultural (*Kulturkampf*), en la que “colisionarán, quizá de forma violenta, en su intento de suscitar consenso social y hacer respetar el orden político” (p. 64).

La otra lección que se puede extraer de los casos históricos citados consiste, sencillamente, en lo siguiente. En la historia ha quedado registrada una asimetría importante y reveladora: los primeros luditas, los enemigos de las máquinas del siglo XIX, enseguida fueron brutalmente derrotados; pero los ludi-

tas culturales han sido con frecuencia los vencedores, al menos de manera provisional, y ello ha ocasionado graves daños a su civilización. Resulta consolador el hecho de que siempre hubo intelectuales que trataron de oponerles resistencia —pero alzaron la voz demasiado tarde, eran demasiado pocos, apenas recibieron apoyo de sus colegas y tenían menor grado de compromiso y menos resistencia que sus oponentes—.

Como hemos visto, la historia nos recuerda que el maridaje entre el sector serio y comprometido del fenómeno de la anticiencia y el poder político es indicio de un fundamental desafío cultural. En su forma actual, este desafío no representa una amenaza invencible para la imagen moderna del mundo en cuanto tal. Sin embargo, no puede ser descartada como si se tratara de un incordio de mal gusto, ni tampoco cabe pensar en ella como un mero síntoma del fracaso del sistema educativo. Al contrario, los antecedentes que conocemos, desde la Grecia clásica hasta nuestros días, pasando por la Alemania fascista o la U.R.S.S. de Stalin, muestran que los movimientos de deslegitimación de la ciencia convencional siempre están ahí, listos para ponerse al servicio de otras fuerzas que desean cambiar la marcha de la civilización en beneficio propio —por ejemplo, mediante la glorificación del populismo, las creencias populares y la violencia, a través de la *mistificación* o con ayuda de una ideología que alienta fanáticas pasiones nacionalistas y étnicas—.

En resumen, la prudencia aconseja considerar los sectores comprometidos y con ambiciones políticas del fenómeno de la anticiencia como un recordatorio de la *bestia* que dormita en el subsuelo de nuestra civilización. Cuando despierte, como lo ha hecho una y otra vez durante los siglos pasados y como sin duda volverá a hacerlo algún día, nos hará saber cuál es su verdadero poder.

- <sup>a</sup> Término acuñado en referencia a Trofim D. Lysenko, un perito agrónomo que se las arregló para convencer a los responsables políticos de la Unión Soviética de que era posible crear una ciencia genética alternativa a los planteamientos “burgueses y decadentes” del mendelismo. Frente a las mutaciones espontáneas que éste propugna, Lysenko defendió, sin ningún tipo de pruebas y apoyándose en la idea lamarckiana de la herencia de los caracteres adquiridos, la perfectibilidad de las especies biológicas mediante la manipulación ambiental de los genes. Desde mediados de la década de 1930 hasta 1965, tal teoría fue considerada en la U.R.S.S. una especie de dogma, cuyo cuestionamiento trajo todo tipo de desgracias a numerosos científicos. La palabra *lysenkismo* se ha convertido en un símbolo de las consecuencias desastrosas que conlleva la instrumentalización de la ciencia al servicio de la ideología política (N. de los traductores).
- <sup>b</sup> Aunque creacionista es, en sentido general, quien cree en un dios creador, el término designa más bien, en sentido específico, la interpretación literalista que algunos grupos cristianos, sobre todo en Estados Unidos, hacen de los primeros capítulos del libro del Génesis como *manual de historia natural*. De ellos se desprendería la creación inmediata —y, por supuesto, en el curso de seis días— de todas las especies, su fijez a través de los tiempos, la existencia de un diluvio universal... Este creacionismo fundamentalista se presenta a sí mismo como alternativa a la teoría de la evolución. Para más detalles, véanse los comentarios del propio Holton, pp. 203-204 (N. de los traductores).
- <sup>c</sup> Dentro del conjunto de reformas (*perestroika*) impulsadas por M. Gorbachov en la Unión Soviética (1985-1991), se denomina así a la política de libertad de expresión y transparencia informativa (N. de los traductores).
- <sup>d</sup> La definición que ofrece el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia es algo más general: “Conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas” (N. de los traductores).
- <sup>e</sup> Doctrina del magnetismo animal y sus virtudes curativas sobre el ser humano, propuesta por el médico alemán Mesmer en la segunda mitad del siglo XVIII (N. de los traductores).
- <sup>f</sup> Doctrina que postula una correlación entre la conformación anatómica del cerebro y el carácter y las aptitudes de las personas (N. de los traductores).
- <sup>g</sup> Planta de producción de plutonio inaugurada en septiembre de 1944 en el sudeste del estado de Washington, a orillas del río Columbia (N. de los traductores).
- <sup>h</sup> Cauce seco en las cercanías de las cataratas del Niagara que, en las décadas de 1940 y 1950, fue utilizado como vertedero de residuos químicos (pesticidas, dioxinas, políclorados...). Años después, el ayuntamiento de Niagara Falls permitió la construcción de viviendas en ese terreno. En 1978 se descubrió que en los sótanos de algunas casas se habían filtrado aguas contaminadas. Hubo numerosos afectados, y el suceso se convirtió en el caso de contaminación por residuos químicos más grave de la historia de Estados Unidos (N. de los traductores).
- <sup>i</sup> En España, afortunadamente, sí: la UNED y la Universitat Oberta de Catalunya (N. de los traductores).
- <sup>j</sup> En realidad, fue el ingeniero austriaco Hanns Hörbiger (1860-1931) el primero que propuso esta *Welteislehre* o *Glazialkosmogonie*, que atribuye al hielo (en las más diversas formas y dimensiones, desde polvo finísimo hasta bloques compactos del tamaño de los planetas) un papel decisivo en los sucesos cósmicos (N. de los traductores).

- <sup>1</sup> Un inusual ejemplo de detallado análisis del fenómeno de la anticiencia lo podemos encontrar en Burnham, J. C. (1987) *How Superstition Won and Science Lost*. New Brunswick, Nueva Jersey: Rutgers University Press. Para aspectos específicos de dicho fenómeno, véanse los ensayos de Helga Nowotny, Gernot Bohme, Otto Ullrich y Hilary Rose en Nowotny, H. y Rose, H. (1979) *Counter-Movements in the Sciences*, Dordrecht: Reidel; o las contribuciones de Leo Marx, Lynn White, Jr., y Robert S. Morison en Holton, G. y Morison, R. S. (1979) *Limits of Scientific Inquiry*, Nueva York: W. W. Norton.
- <sup>2</sup> Langmuir, I., “Pathological Science”, en *Physics Today*, 42 (1989):36.
- <sup>3</sup> Bromley, D. A., “By the Year 2000: First in the World” en *Report of the Federal Coordinating Council for Science, Engineering & Technology (FCCSET)*, Committee on Education and Human Resources, Washington, D. C.: FCCSET, 1991.
- <sup>4</sup> Miller, J. “The Public Understanding of Science and Technology in the U.S., 1990”, borrador del informe para la National Science Foundation, 1 de febrero de 1991.
- <sup>5</sup> Estos hallazgos no son muy diferentes de los recogidos en el informe de la National Commission on Excellence in Education, *A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform*, Washington, D. C.: National Commission on Excellence in Education, 1983. Para otras encuestas similares, véase National Science Board, *Science and Engineering Indicators* (Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1989), capítulo 8, y Niemi, R. G., Mueller, J. y Smith, T. W. (1989) *Trends in Public Opinion: A Compendium of Survey Data*, Nueva York: Greenwood Press.
- <sup>6</sup> Weber, M. (1918) “Science as a Vocation”, reimpresso en *Daedalus* (Invierno de 1958):117 (este primer número fue dedicado a “la ciencia y la imagen moderna del mundo” [existe traducción española: Weber, M. (1992) *La ciencia como profesión*, Madrid: Espasa Calpe]).
- <sup>7</sup> Dodds, E. R. (1957) *The Greeks and the Irrational*, Boston: Beacon Press, publicado originalmente por University of California Press en 1951 [existe traducción española: Dodds, E. R. (1981) *Los griegos y lo irracional*, Madrid: Alianza Editorial]. Para una discusión más detallada del problema, véase Holton, G. (1986) *The Advancement of Science and Its Burdens. The Jefferson Lecture and Other Essays*, Cambridge/Nueva York: Cambridge University Press, capítulo 10.
- <sup>8</sup> Niemi, R. G., Mueller, J. y Smith, T. W. (Op. cit., 1989)
- <sup>9</sup> Recogido en Elvee, R. Q. (ed., 1992) *The End of Science? Attack and Defense*, Lanham, Maryland: University Press of America, p. 57.
- <sup>10</sup> Woolgar, S. (ed., 1988) *Knowledge and Reflexivity: New Frontiers in the Sociology of Knowledge*, Londres: Sage Publications, p. 166.
- <sup>11</sup> Trilling, L. (1972) *Mind in the Modern World: The 1972 Jefferson Lecture in the Humanities*, Nueva York: Viking.
- <sup>12</sup> De este fenómeno me he ocupado en Holton, G., “Dionysians, Apollonians and the Scientific Imagination”, en Holton, G. (Op. cit., 1986), capítulo 3. Un análisis cuidadosamente documentado de los intentos —tan de moda— de vincular la ciencia moderna y la tradición oriental es el de Restivo, S. “Parallels and Paradoxes in Modern Physics and Eastern Mysticism” en *Social Studies of Science*, 8, 1ª parte (1978):143-181; y *Social Studies of Science*, 12, 2ª parte (1982):37-71.
- <sup>13</sup> Harding, S. “Why Physics is a Bad Model for Physics”, en Elvee, R. Q. (Op. cit., 1992).
- <sup>14</sup> Harding, S. (1986) *The Science Question in Feminism*, Ithaca: Cornell University Press, 1986, p. 10 [existe traducción española: Harding, S. (1996) *Ciencia y feminismo*, Madrid: Morata]; puede resultar interesante consultar algunas reseñas de esta obra, por ejemplo la de M. Levin en *American Scholar*, 57 (1988) 100-106, y la de Geertz, C., “A Lab of One’s Own” en *New York Review of Books*, 37 (8 de noviembre de 1990):19-23.



<sup>15</sup> Purcell, C. W., en La Follette, M. C. y Stine, J. K. (eds., 1991) *Technology and Choice*, Chicago: University of Chicago Press, p. 169.

<sup>16</sup> Price, D. K. (1983) *America's Unwritten Constitution*, Baton Rouge, Louisiana: Louisiana State University Press.

<sup>17</sup> Citado en Geertz, C. (1973) *The Interpretation of Cultures*, Nueva York: Basic Books, p. 131. [existe traducción española: Geertz, C. (1990) *La interpretación de las culturas*, Barcelona: Gedisa]. Geertz define el concepto de visión del mundo, aplicada a un grupo, como sigue: su "imagen de cómo son en realidad las cosas, su concepción de la naturaleza, de sí mismos, de la sociedad [...] [incluidas] sus ideas más abarcales de orden" (p. 127). Véase también la p. 141.

<sup>18</sup> Merton, R. K. (1938:1970) *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England*, Nueva York: Harper Torchbooks, pp. 115, 56 [existe traducción española: Merton, R. K. (1984) *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Madrid: Alianza]. Para el análisis del concepto y la identificación de sus fuentes más probables, véase Shapin, S., "Understanding the Merton Thesis", en *Isis*, 79 (1988): 594-605.

El parco uso que los términos *world view* y *world picture* (*visión del mundo* e *imagen del mundo*, respectivamente) reciben en inglés contrasta de manera llamativa con la entusiasta utilización de sus equivalentes en alemán, en francés (aquí se emplea más bien un término relacionado: *mentalité*) y, hasta cierto punto, en la bibliografía rusa que tiene que ver con este tema. Así, el *Oxford English Dictionary*, como la mayor parte de los diccionarios de inglés, no da ninguna definición de *world picture* ni de *world view*, aunque sí tiene una entrada (desacertada e inexacta) para *Weltbild*. Para definiciones y análisis detallados de este último término, véanse *Trübners Deutsches Wörterbuch* (1957), *Der Grosse Brockhaus*, volumen 2 (1974), y Grimm, J., y Grimm, W. (1955) *Deutsches Wörterbuch*, así como Jaspers, K. (1919) *Psychologie der Weltanschauung*, Berlín: Julius Springer, capítulo 2, "Weltbilder" [existe traducción española: Jaspers, K. (1967) *Psicología de las concepciones del mundo*, Madrid: Gredos]. Respecto al ruso, consúltense las entradas de "Nauchnaya Kartina Mira" y "Miravazrenia" en *Filosofskii Entsiklopedicheskii Slavar* (Moscú: Sahvetskaya Entsiklopyedia, 1983). Para un análisis detallado de la imagen personal del mundo (*Weltbild*) de un científico, véase Holton, G. (Op. cit., 1986), pp. 20-27, 57-104 y 245-248.

<sup>19</sup> Véase Holton, G., "Physics Literacy", en *Physics Today*, 43 (1990):60-67. Como señaló Wittgenstein, "puedo imaginarme a un hombre que haya crecido en circunstancias muy especiales, que se le haya contado que la Tierra surgió hace 50 años y que, por lo tanto, lo crea. En nuestra mano estaría instruirle diciendo: "La Tierra existe desde..." etc. Deberíamos intentar ofrecerle nuestra visión del mundo [*Weltbild*]", Véase Wittgenstein, L. (1974) *On Certainty*, Oxford: Basil Blackford, 1974, p. 34e [existe traducción española: Wittgenstein, L. (1988) *Sobre la certeza*, Barcelona: Gedisa].

<sup>20</sup> Erikson, E. H. (1977) *Toys and Reasons: Stages in the Ritualization of Experience*, Nueva York: W. W. Norton, pp. 147-148.

<sup>21</sup> Galison, P. "Aufbau/Bauhaus: Logical Positivism and Architectural Modernism", en *Critical Inquiry*, 16 (1990):709-752. Para un esbozo de la imagen personal del mundo de un empirista, definida como "humanismo científico", véase Carnap, R., "Intellectual Autobiography", en Schilpp, P. A. (ed., 1963) *The Philosophy of Rudolf Carnap*, La Salle, Illinois: Open Court, pp. 70-85 [existe traducción española: Carnap, R. (1992) *Autobiografía intelectual*, Barcelona: Paidós].

<sup>22</sup> Véase Holton, G. (1988) *Thematic Origins of Scientific Thought: From Kepler to Einstein*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

<sup>23</sup> Gerhart, M. y Russell, A. (1984) *Metaphoric Process*, Forth Worth, Texas: Texas Christian University Press, p. 91.

<sup>24</sup> Para otros estudios relacionados, véase la bibliografía acerca de la decisión del ayuntamiento de Cambridge (Massachusetts) de permitir las investigaciones con ADN recombinante, así como Doble, J. y Richardson, A., "Scientific Issues and Thoughtful Public Involvement", *Technology Review*, 95 (1992):51-54.

<sup>25</sup> Un visitante extranjero podría comenzar a profundizar en la cuestión de las singularidades estadounidenses leyendo Tocqueville, A. (1964) *Democracy in America*, Nueva York: Washington Square Press [existe traducción española: Tocqueville, A. (1980) *La democracia en América*, Madrid: Alianza]; la citada monografía de Merton, R. K. (Op. cit., 1970), así como el debate sobre esa obra recogido en Cohen, I. B. (1990) *Puritanism and the Rise of Modern Science: The Merton Thesis*, New Brunswick, Nueva Jersey: Rutgers University Press; Dupree, A. H. (1957) *Science in the Federal Government*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; Bell, D. "The Hegelian Secret: Civil Society and American Exceptionalism", en Shaffer, B. (1991) *Is America Different? A New Look at American Exceptionalism*, Nueva York: Oxford University Press; Berlowitz, L., Donoghue, D., y Menand, L. (1988) *America in Theory*, Nueva York: Oxford University Press; Ezrahi, Y. (1990) *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; y Holton, G. "The Culture of Science in the USA Today", en *Methodology and Science*, 24 (1991): 55-63.

<sup>26</sup> Este peligro fue sugerido por Philip E. Converse en su innovador artículo "The Nature of Belief Systems in Mass Publics", recogido en Apter, D. E. (ed., 1964) *Ideology and discontent*, Nueva York: The Free Press, p. 40.

<sup>27</sup> Véase, por ejemplo, Berlín, I. (ed. Hardy, H., 1990) *The Crooked Timber of Humanity*, Londres: John Murray. [existe traducción española: Berlín, I. (1992) *El fuste torcido de la humanidad*, Barcelona: Península].

<sup>28</sup> Inkeles, A. y Smith, D. H. (1974) *Becoming Modern: Individual Change in Six Developing Countries*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Véase también Inkeles, A. (1983) *Exploring Individual Modernity*, Nueva York: Columbia University Press. Hay otros enfoques del problema que prestan mayor atención a las definiciones económicas o políticas de la modernidad.

<sup>29</sup> Entre otros candidatos, destaca inevitablemente Christopher Lasch. Véase su nueva obra, Lasch, C. (1991) *The True and Only Heaven: Progress and its Critics*, Nueva York: W. W. Norton. Cf. también la apasionada obra de C. Frankel, cuyos contenidos siguen siendo plenamente válidos: Frankel, C. (1955) *The Case for Modern Man*, Nueva York: Harper & Brothers.

<sup>30</sup> Por lo que respecta a esta última posibilidad, David E. Apter ha dado en el quid de la cuestión: Michael Polanyi escribió en una ocasión que "los hombres no tienen más remedio que elaborar ideas acerca del universo material y abrazar convicciones definidas al respecto. No se sabe de ningún grupo humano que haya carecido de un conjunto sistemático de tales convicciones, y no hay duda de que su falta equivaldría a la consunción intelectual. La gente debe escoger, por tanto, entre creer en la ciencia o hacerlo en Aristóteles, en la Biblia, en la astrología o en la magia. De entre todas esas alternativas, nuestros conciudadanos se han decantado mayoritariamente por la ciencia". Véase Polanyi, M. (1951) *The Logic of Liberty*, Chicago, Illinois: University of Chicago Press, pp. 57-58. Sin embargo, añade Apter, esta elección "conlleva algunos problemas de carácter universal muy molestos. La afirmación de Polanyi nos muestra una cierta satisfacción con la elección mayoritaria. Pero ¿qué ocurriría si, una vez llevada a cabo la elección, la mayoría no se atuviera a ella e incluso rechazara muchas de sus aspectos? ¿Qué efectos tendría tal posibilidad sobre la minoría que no ha optado por esa elección —y cuando hablo de efectos me refiero concretamente a las consecuencias políticas—?". Véase Apter, D. E. (Op. cit., 1964), p. 40.



- <sup>31</sup> Einstein, A., "Autobiographical notes", en Schilpp, P. (ed., 1949) *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, Evanston, Illinois: Library of Living Philosophers, p. 5 [existe traducción española: Einstein, A. (1998) *Notas autobiográficas*, Madrid: Alianza].
- <sup>32</sup> Planck, M. (1932) *Where is Science Going?*, Nueva York: W. W. Norton. Trad. de James Murphy.
- <sup>33</sup> Vonnegut, K. (1974) *Wampeters, Foma & Granfaloon*, Nueva York: Delacourt Press, pp. 163-165 [existe traducción española: Vonnegut, K. (1977) *Guampeteros, fomas y granfalones*, Barcelona: Grijalbo-Mondadori].
- <sup>34</sup> Berman, M. (1981) *The Reenchantment of the World*, Ithaca, Nueva York: Cornell University Press. Para una breve, pero mordaz, respuesta a las pretensiones de las que Steven Weinberg denomina "aspirantes a ciencia: la astrología, la precognición, la canalización (*channeling*), la clarividencia, la telequinesia, el creacionismo y demás ralea", véase Weinberg, S. (1993) *Dreams of a Final Theory*, Nueva York: Pantheon Press, pp. 48-50. [existe traducción española: Weinberg, S. (1994) *El sueño de una teoría final: la búsqueda de las leyes fundamentales de la naturaleza*, Barcelona: Crítica].
- <sup>35</sup> Toulmin, S. (1990) *Cosmopolis*, Nueva York: the Free Press [existe traducción española: Toulmin, S. (2001) *Cosmópolis: el trasfondo de la modernidad*, Barcelona: Península].
- <sup>36</sup> Irónicamente, la retórica de la paraciencia sostiene, al contrario, que es la ciencia convencional la que se comporta de manera *autoritaria y absolutista*, al negarse, por ejemplo, a creer en los "informes de primera mano", no confirmados ni reproducibles, de las personas que afirman haber visto —o haber sido abducidas por— ovnis.
- <sup>37</sup> El texto extractado fue publicado en el New York Times el 1 de marzo de 1992.
- <sup>38</sup> Vladislav, J. (ed., 1987) *Vaclav Havel, or Living in the Truth*, Londres: Faber & Faber, pp. 138-139; reimpresso con el permiso de Faber & Faber, Inc. El pasaje fue escrito en 1984.
- <sup>39</sup> American Association for the Advancement of Science (1990) *Science for All Americans*, Nueva York: Oxford University Press.
- <sup>40</sup> Gregory, F. (1977) *Scientific Materialism in Nineteenth Century Germany*, Dordrecht: Reidel.
- <sup>41</sup> Véase, por ejemplo, Thomis, M. J. (1970) *The Luddites: Machine-Breaking in Regency England*, Hamden, Connecticut: M. Archon Books; Darvall, F. O. (1934) *Popular Disturbances and Public Order in Regency England*, Londres: Oxford University Press; y Pearson, G. "Resistance to the Machine", incluido en Nowotny, H. y Rose, H. (Op. cit., 1979).
- <sup>42</sup> Stern, F. (1961) *The Politics of Cultural Despair: A Study of the Rise of the Germanic Ideology*, Berkeley, Los Angeles: University of California Press, p. xvii. Puede recurrirse también a una obra fundamental: Beyerchen, A. (1977) *Scientists under Hitler: Politics in the Third Reich*, New Haven, Connecticut: Yale University Press. El mismo autor ofrece una revisión del tema más actualizada en Beyerchen, A., "What We Know about Nazism and Science", en *Social Research*, 59 (1992):616-641.
- <sup>43</sup> Bernal, J. D. (1946) *The Social Function of Science*, Londres: Routledge, p. 3 [existe traducción española: Bernal, J. D. (1973) *Historia social de la ciencia*, Barcelona: Península].
- <sup>44</sup> Recogido en Marty, M. E. y Appleby, R. S. (1992) *Fundamentalisms and Society: Reclaiming the Sciences, the Family, and Education*, vol. 2, Chicago, Illinois: University of Chicago Press.