

Fuente: Fernández-Rañada, A. 2003. *Los muchos rostros de la ciencia*.  
México: FCE.

## I. Las dos formas de la unidimensionalidad

### UNA FRACTURA EN LA SOCIEDAD

EN 1935, el filósofo Edmund Husserl, haciéndose portavoz de sectores muy amplios del mundo intelectual, pronunciaba en Viena una famosa conferencia sobre la crisis del mundo europeo.<sup>8</sup> Para él, Europa era el ámbito espiritual creado en la antigua Grecia por una nueva actitud, cuyo nacimiento describe así: “Se apoderó entonces de los hombres la pasión por el conocimiento del mundo, fuera de todo interés práctico.” En esa pasión, realizada a través de un permanente preguntarse por todas las cosas, veía Husserl la esencia de la espiritualidad europea.

En un mundo dominado por la quiebra que supuso la primera Guerra Mundial y por los atisbos de la segunda, intenta descifrar los signos y las causas de la crisis. La atribuye a “un racionalismo extraviado tras la Ilustración” y al “fatal error de creer que la ciencia es lo que hace sabios a los hombres”. Husserl reacciona contra el carácter unilateral y excluyente de la ciencia moderna y ante “el enseñoramiento científico de la esfera del espíritu”, que conduce sin remedio “al olvido del sujeto”.

<sup>8</sup> E. Husserl, “La crisis de la humanidad europea y la filosofía”, en *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, Crítica, 1991, pp. 323-358.

Muchos suscriben hoy este rechazo. Como muestra, tomos otro testimonio. El escritor checo Milan Kundera, en un incitante ensayo titulado *La desprestigiada herencia de Cervantes*,<sup>9</sup> discute el papel de la literatura en el mundo de hoy, contraponiendo las figuras de Cervantes y Descartes, el creador de la novela y el impulsor del pensamiento racional, como cofundadores de la edad moderna. Kundera, observador profundo de la sociedad como todos los grandes novelistas, reclama la herencia del primero, no la del segundo, proclamando que “en esta época de degradación y progreso” hay que reivindicar los conocimientos no científicos, cuya existencia se comprende mal, debido al dominio de la ciencia. Hay, para él, cosas que sólo una novela puede descubrir, pues “el conocimiento es la única razón de la novela”, “surgida siempre de una pregunta sobre la sociedad humana”, que sólo se puede responder comprendiendo el mundo como ambigüedad. Enlazando con el olvido del sujeto denunciado por Husserl, defiende a la novela como “la exploración del ser olvidado” y se lamenta del exclusivismo de la ciencia de hoy, a la que tacha también de unilateral e insuficiente.

En la obsesión por la racionalidad científica Kundera ve el origen y causa de lo que llama “paradoja terminal”, ilustrada expresivamente en obras como las de Franz Kafka y Jaroslav Hasek, con personajes como K. y el bravo soldado Svejik: la edad moderna destruyó todos los valores heredados de la Edad Media, pero, tras el triunfo final de la razón, es lo irracional en estado puro lo que se apodera del mundo, sin que ningún sistema de valores pueda oponerse.

Es fácil menospreciar estas críticas como mero producto de una actitud nostálgica y conservadora, como manifestación de los celos de filósofos y literatos ante la marcha triunfante de la ciencia natural. Pero me temo que, si así lo hiciéramos, se nos escaparía algo importante de lo que está ocurriendo. Por eso, sin entrar a ese juicio, debemos verlas como expresión y síntoma de una fractura en la sociedad occidental. Muchos científicos se sorprenderán: ¿cómo es posible que la ciencia, producto genuino, puro y directo de la pasión por el conocimiento, sea vista como negación de la cultura generada por

<sup>9</sup> En M. Kundera, *El arte de la novela*, Tusquets, Barcelona, 1987.

ese anhelo? Habiendo surgido la ciencia de un interrogarse por el mundo, ¿cómo explicar que sea rechazada por quienes también viven desde las preguntas sobre el hombre o la sociedad?

Pero, en la orilla de enfrente, hay quien ve las cosas de manera muy distinta. Lo que a Husserl y Kundera produce tanto temor es recibido alegremente, en esa ribera, como el estado normal de las cosas. Se celebra allí que la ciencia invada hoy, de modo cada vez más avasallador, todos los ámbitos de la vida social y personal, y se fomenta una actitud extremada ante el mundo, la conocida como cientismo. Bajo coberturas teóricas distintas, esta postura se basa siempre en la afirmación de que la ciencia es la única forma válida de conocimiento. En sus versiones más radicales, extrae dos corolarios de ese postulado. Primero: todas las preguntas con sentido podrán ser contestadas por la ciencia —si no ahora, sí en el futuro—; segundo: deben ser los expertos, los especialistas en las ciencias particulares, quienes tengan la responsabilidad de tomar las decisiones que afecten al futuro de la sociedad.

El cientismo ha calado muy hondo en la sociedad, de manera muy significativa en algunos sectores intelectuales. Todos quieren ser científicos, se llega a decir que usar la palabra “verdad” fuera de la ciencia es un abuso de lenguaje, que la ciencia es omnicompetente, que el futuro de la humanidad debe organizarse al modo científico...

Una consecuencia inmediata es la relegación de la filosofía, la ética, la literatura y el arte a un papel secundario, como cosas quizá agradables y divertidas, pero sin ninguna validez por sí mismas, aceptables tan sólo mientras no se opongan a lo científico. Así, el gran físico estadounidense Steven Weinberg titula “Contra la filosofía” un capítulo de un libro reciente<sup>10</sup> y su compatriota Edward O. Wilson opina que, como los sociobiólogos “pueden conocer la verdadera naturaleza del hombre... son [y deben ser] los nuevos moralistas”.<sup>11</sup> Nótese la radicalidad de las consecuencias de esta afirmación: si la ética es una cuestión científica, a resolver por los expertos, la mayoría de la gente no tendría ninguna vela en el entierro de decidir

<sup>10</sup> S. Weinberg, *El sueño de una teoría final*, Crítica, Drakontos, Barcelona, 1994.

<sup>11</sup> E. O. Wilson, *Sobre la naturaleza humana*, Fondo de Cultura Económica, México, 1980.

cuáles son las normas aceptables. Debería, simplemente, escuchar, aceptar y callar.

Como ilustración elocuente y radical de este punto de vista, sirvan las opiniones del químico y físico de Oxford Peter Atkins, científico de prestigio:

Que la ciencia pueda iluminar las cuestiones morales y espirituales debe ser una fuente de alegría para los que se deleitan con el poder del intelecto humano... Que lo haga elevando lo “espiritual” de ser un misterio a ser una propiedad de los complejos circuitos del cerebro... no gustará a los poetas. Pero produce la alegría más profunda a los que valoran el conocimiento... La ciencia continuará, a pesar de los atrabiliarios esfuerzos de los filósofos para frenar su progreso... los científicos tienen todas las razones para estar orgullosos... y pueden mantenerse alejados del parloteo chismoso de los timoratos. Están ocupados con el trabajo de explicarlo todo y llevar el Renacimiento a su clímax.<sup>12</sup>

#### DOS UNIDIMENSIONALIDADES CONTRAPUESTAS

Llamar a algo unidimensional equivale a afirmar que es prisionero de una perspectiva estrecha, incapaz de salir de un camino prefijado, que se reduce a un ámbito lineal, que no sabe de la existencia de otras cosas. Su aspecto más definitorio es no poder entender lo que es distinto, ni imaginarse a sí mismo visto desde fuera. Así puede ocurrir por dos razones contrapuestas: por incapacidad de salir de su única dimensión o por negar la existencia de otras. O sea: por ser estrecho o por ser excluyente.

Mucha gente tiene un *modo unidimensional* de entender la ciencia. Algunos, porque la ven como un instrumento útil, del que no conviene prescindir porque es necesario para la riqueza y el bienestar, pero que no dice nada sobre las cuestiones que importan verdaderamente a los seres humanos. Para éstos, es una estructura confinada dentro de los estrechos límites de su papel de herramienta; más aún, creen que es bueno que sea obligada a mantenerse allí recluida, porque temen que ningún contrapeso se oponga al enorme poder que genera, de-

gradando muchos aspectos de la dignidad humana y acabando con todos los valores. Contra esta caricatura de la ciencia se alzan muchas voces desde el mundo humanista. Por eso cabe llamarla la unidimensionalidad humanista.

Pero también participan de esa visión, al menos desde el punto de vista práctico, muchos políticos, empresarios y economistas, a quienes no preocupan especialmente los aspectos éticos, pero coinciden en que el único objetivo de la ciencia es servir de base a la tecnología. O, al menos, el único que pueda ser considerado en serio: no ven otra razón para hacerla. Sólo justifican los esfuerzos en su desarrollo por su capacidad para resolver problemas prácticos y por su rentabilidad económica, medible en términos cuantitativos simples, por las cifras de venta de objetos producidos, por ejemplo.

Como consecuencia, la ciencia no forma parte de la cultura en esta visión unidimensional. Todo lo más, puede contribuir a ella con “hechos” que sean útiles para ayudar a las gentes a vivir en un mundo cada vez más tecnificado. Pero no hay, ningún motivo para enseñar a los estudiantes teorías “inútiles”: la educación científica debe supeditarse a los imperativos de la situación económica del momento. Ningún país puede estar interesado en investigar otra cosa que los problemas que le afecten directa e inmediatamente, definidos sólo por las necesidades prácticas y concretas del momento. No debe perder fuerzas en ello. Pues la ciencia no tiene ningún papel profundo para el individuo, más allá de ofrecerle una profesión para ganarse la vida o de proporcionarle objetos que la hacen más fácil.

A esa visión limitada que rehúsa conceder valor profundo a la ciencia desde el lado humanista, se contrapone otra visión igualmente limitada que niega todo valor a lo que no sea científico, como se ha descrito al final de la sección anterior. Una unidimensionalidad cientista, basada en suponer que la ciencia es omnicompetente, por ser el único conocimiento verdadero. Si de un lado se oyen lamentos por el enseñoramiento científico de la esfera del espíritu, del otro suenan cantos de triunfo por el avance imparable de la ciencia, que pone las cosas en su sitio, alcanzando una normalidad que debería haberse producido mucho antes, de no ser por las fuerzas de la ignorancia y el oscurantismo.

<sup>12</sup> P. Atkins, “Will science ever fail?”, *New Scientist*, 8 de agosto de 1992, p. 32.

Este libro está escrito desde la convicción de que esas dos posturas unidimensionales —la humanista y la cientista— son dos perversiones de la ciencia, visiones distorsionadas del mundo y del hombre. Peor aún: dos serios obstáculos para poder transitar con éxito por los cambios históricos que se avecinan. Afortunadamente, existe un camino franco entre ellas, entre esa roca de Escila y ese monstruo de Caribdis. Y la humanidad necesita encontrarlo.

#### LA CIENCIA TIENE MUCHOS ROSTROS

A estas dos percepciones se opone el *modo multidimensional* de percibir la ciencia, que la considera como algo complejo y múltiple, enraizado en los aspectos más profundos y definidores del ser humano. Tiene muchos rostros, muchas dimensiones, mira hacia muchos horizontes. Es imposible definirla por un motivo único o principal, porque son numerosos y tienen importancia comparable.

En primer lugar está el poder que otorga y la riqueza que genera la tecnología, de la que la ciencia es hoy una condición previa necesaria (aunque es preciso entender que no suficiente). La capacidad de entender las leyes de la naturaleza y de aplicarlas es fundamental para la riqueza y la prosperidad de las naciones. Si esto fue siempre cierto, lo es mucho más ahora, en esta época de interdependencia entre ellas. Este objetivo —el único de la percepción unidimensional— es importante también aquí y mucho, pero no es el único.

Hay también un grupo de razones muy distintas, porque la ciencia y la tecnología están íntimamente imbricadas con la buena fortuna de la empresa humana en su radical totalidad; como se defiende en este ensayo, han sido y son elementos esenciales del proceso de humanización que sacó a nuestra especie de los bosques tropicales, a los que estaba destinada por la mera evolución biológica. Si el hombre no fuese un animal científico-tecnológico, nadie habría creado las pinturas de Altamira, la Capilla Sixtina, el Quijote o las cantatas de Bach (por supuesto, no me estoy refiriendo a los útiles necesarios, pinceles, colores, prensas o instrumentos musicales; hablo de la postura humana ante el mundo).

Por eso, desde la perspectiva multidimensional, la ciencia

debe contemplarse como una parte esencial de la persona, en conexión íntima con sus otras facetas, porque surge del diálogo permanente con el mundo, en que los seres humanos están necesariamente implicados. El hombre, por el mero hecho de serlo, no puede dejar de hacerse preguntas sobre las cosas que ve ante sí: los astros y las nubes, el ciclo de las estaciones, piedras que caen, seres que nacen y mueren, el mar, las montañas y los ríos... Siente el esplendor del mundo como un misterio que le causa asombro y sorpresa y que intuye sin comprender a fondo. Todo eso le incita a hacer más y más preguntas: una de ellas —con mil caras— es la ciencia. El resultado de mirar a las cosas, sentir la sorpresa, preguntarse y ver. Por eso, es inútil hoy concebir una visión del mundo desde fuera de la ciencia, ignorando los hechos que ha descubierto o las relaciones que ha establecido sobre la materia, el universo, la vida o el hombre.

También hay razones estéticas. Es imposible entender la ciencia sin conocer la profunda impresión de belleza y armonía que pueden producir las leyes de la naturaleza descritas por sus grandes teorías, la dinámica, la evolución, la relatividad o la cosmología, por ejemplo. Más aún, existen profundas relaciones y paralelismos entre la ciencia y el arte. Son dos respuestas distintas ante el mundo, ajustadas a talentos diversos para percibirlo, y sus obras son siempre estructuras complejas que buscan la comunicación.

Otra de las características más definidoras de los seres humanos es su proyectividad: en todo momento están buscando nuevos horizontes, planteándose retos y aceptando desafíos —de la naturaleza, de los otros o de sí mismos. Si no fuera así, o se habrían extinguido como especie biológica o estarían confinados en las zonas tropicales del planeta, de las que no habrían podido salir. Pues si hemos llegado a dejar atrás a esas bandas de cazadores-recolectores de las que descendemos, ello es por nuestra capacidad —por nuestra necesidad incluso— de traspasar límites. Los animales se encuentran a gusto en el ambiente al que están adaptados por su biología, el hombre no. Necesita ir más allá y seguirá necesítandolo mientras exista como especie. La ciencia es una de las formas de realizar esa proyección tan profundamente humana. Superar retos, uno de los motores más eficaces del proceso de humanización, lo es también del desarrollo científico. Así lo vemos en los gran-

des desafíos establecidos en los últimos años: la carrera espacial, los programas internacionales para estudiar las partículas constituyentes de la materia, el desarrollo de los ordenadores o el proyecto del genoma humano. De cada uno de ellos la humanidad sale con una nueva percepción de su situación en el cosmos, con una nueva consciencia de su identidad.

Desde esta perspectiva multidimensional, la presencia de la ciencia en la educación general no puede supeditarse a su uso posterior, sino que debe estar íntimamente enraizada en la cultura, al ser un elemento esencial de cualquier concepción válida del mundo. Por eso no sólo deben enseñarse los “hechos” y los aspectos técnicos o útiles —los que vayan a ser aplicados luego. Muy al contrario, todos deberían conocer las ideas básicas de la ciencia de su momento y ser capaces de integrarlas en su cultura, en la misma medida que ocurre con el arte, la literatura, la psicología o las ciencias sociales.<sup>13</sup>

Si examinamos el caso de los grandes científicos, vemos que sus esfuerzos están motivados por la incitación de las preguntas que se hacen sobre el hombre y el mundo, por sentir el conocimiento de las cosas como desafío, por percibir la belleza de las leyes naturales. Contestar preguntas, superar retos o sentir la armonía del mundo es lo que les empuja. Entre los muchos anhelos que definen la vida humana, uno muy importante es la curiosidad y las ganas de comprender, el ansia de conocimiento y de sabiduría. Enfrentarse a tantos interrogantes todavía sin respuesta, planteados acuciantemente desde que los griegos empezaron a reflexionar con racionalidad sobre el mundo, pero de forma implícita desde mucho antes: ¿qué somos?, ¿qué es el mundo y de qué está hecho?, ¿por qué las cosas cambian del modo que lo hacen?, ¿cómo obrar? Son preguntas que no podemos ni siquiera formular hoy —mucho menos intentar una respuesta— sin tener en cuenta los datos que nos ofrece la ciencia sobre el mundo.

Está claro que Husserl y Kundera, como muchas otras gentes, reaccionan contra lo que antes he llamado el modo unidimensional de entender la ciencia (a la que ellos tachan de unilateral). Tienen motivos: es ése un modo pervertido, que minusvalora y deforma una estructura que es rica, compleja y

multidimensional. Por desgracia, no ayudan en nada a tender un puente las posturas excluyentes que niegan todo valor a lo que no esté basado en las ideas y los métodos propios de la ciencia.

Creo que un gran problema del mundo de hoy, quizá el gran problema, es conseguir que esas dos corrientes —la que representan Husserl y Kundera y la de las ciencias de la naturaleza— fluyan juntas, o cerca al menos, sin recelos ni suspicacias. No es fácil, pero es necesario y, por eso, debe intentarse. Va en ello el futuro.

No conseguirlo tiene dos tipos de consecuencias graves, referidas, por un lado, a los problemas de la humanidad y, por el otro, a la razón práctica, a las normas de comportamiento, a la ética. En primer lugar, la solución de muchos de esos problemas necesita ineludiblemente de la ciencia: de más, no de menos. Pero precisa también de ámbitos humanos no científicos, de justicia, de solidaridad, de visión global no reducida a elementos, o sea, de integrar aproximaciones desde distintos campos, y eso es imposible desde una perspectiva unidimensional. Además, la forma en que entendamos la ciencia influye necesariamente en nuestra concepción ética. La unidimensional impulsa de manera inevitable la ética instrumental simplista, la que conduce de modo necesario a las paradojas terminales de que hablaba Kundera.

Este ensayo está dedicado a la crítica de la ciencia unidimensional. Lo haré tratando del modo multidimensional. O sea, de los muchos rostros de la ciencia.

---

## II. La relatividad y la lámpara incandescente

EINSTEIN Y EDISON O LAS IDEAS Y LAS COSAS

ESTE CAPÍTULO trata de la ciencia y la tecnología. Tanto es el poder que hoy otorgan estas dos grandes estructuras —de ellas dependen la riqueza, el bienestar y el prestigio de las na-

<sup>13</sup> M. Moravcsik, *How to grow science?*, Universe Books, Nueva York, 1976.