

# La construcción retórica de la imagen pública de la tecnociencia: impactos, invasiones y otras metáforas

Emmánuel Lizcano

Hablar del impacto (social o ambiental) de la ciencia, o de esta o de aquella tecnología, es un tópico en nuestros días. Se encargan estudios de impacto, se evalúan impactos, se convocan foros para analizar impactos, se denuncian impactos, se gestionan impactos... Como todos los lugares comunes, éste del impacto revela tanto como oculta. Revela una preocupación social por las consecuencias del llamado desarrollo científico y técnico («técnico» y no «tecnológico», pues hace referencia al desarrollo de ciertas artes o artefactos y no al del discurso/logos sobre ellos). Oculta una manera muy particular de entender la ciencia y la técnica. A desvelar algo de esa ocultación se dedican estas páginas.

La imagen pública de la ciencia y, en consecuencia, el modo en que la sociedad reacciona ante sus efectos más notorios, viene construida por todo un complejo de factores. La imagen ideal que, por ejemplo, suelen ofrecer epistemólogos y moralistas sobre lo que la ciencia *debe ser* contribuye poderosamente a conformar lo que de ella se percibe y se espera. La imagen construida por los medios de comunicación/formación de masas de lo que la ciencia realmente *es y hace* conforma aún más, por su mayor difusión, esa percepción social de la ciencia y de sus efectos. Las estrategias de presentación utilizadas por estos medios son de órdenes muy distintos y no siempre evidentes. Así, la percepción de un mismo problema medioambiental es muy diferente según la categorización implícita del mismo que supone su publicación en la sección de política, en la de sociedad, en la de sucesos o en la de economía (nunca, por cierto, en la de cultura). O bien, la alarma provocada por un desastre ecológico o por la implantación de una nueva técnica se atenuará con la presencia de una bata blanca en la pequeña pantalla<sup>1</sup>.

Entre estas estrategias retóricas, tienen una singular eficacia persuasiva aquéllas que se basan en una metáfora directriz que articula y da coherencia a toda una orientación discursiva. En especial, cuando esta metáfora central, por lo habitual de su uso, ya no se percibe como tal metáfora sino como expresión de las cosas *tal y como son*. Ése es el caso de metáforas como la del *impacto* o la de la *invasión*, que —como veremos— suelen articularse entre sí para multiplicar su efecto retórico.

## 1. Metáfora y percepción

**Y**a Nietzsche<sup>2</sup> nos enseñó que bajo todo concepto —desde los más triviales hasta los más duros, como los de las ciencias, los de la lógica o los de las matemáticas— hay latiendo una metáfora. Todo concepto concibe una cosa en términos de otra, nos dice: «esto es como si...». Con el paso del tiempo y por el uso reiterado del concepto, olvidamos su origen metafórico, y queda así el concepto fosilizado y endurecido, adquiriendo esa consistencia propia de lo que suele llamarse *la dura realidad*. A quien le angustia estar perdiendo el tiempo, no le consuela lo más mínimo pensar que en otras realidades —es decir, bajo otras metáforas cristalizadas— es inconcebible que pueda perderse algo que no puede poseerse, como se posee dinero o un tesoro. ¿Quién le va a decir a él que no es real la angustia por ese tiempo que está sintiendo cómo se le escurre literalmente entre las manos? Tras las huellas de Nietzsche, Lakoff y Johnson<sup>3</sup> analizan con todo primor cómo las metáforas que usamos habitualmente modelan nuestra percepción, nuestro pensamiento y nuestras acciones. En especial, aquéllas que usamos más habitualmente, aquéllas que ya ni caemos en que son metáforas: la *pata* de la mesa, las *estrategias* de desarrollo, el *ahorro* de tiempo, la *opinión* de la mayoría... el *impacto* de la ciencia. No somos nosotros quienes las decimos, son ellas las que nos dicen y dicen el mundo.

Una de las orientaciones más prometedoras en los llamados «estudios sociales de la ciencia y la tecnología» analiza las definiciones, hipótesis, teorías y modelos —o paradigmas— de las ciencias en tanto que metáforas<sup>4</sup>. Metáforas que los científicos y matemáticos toman prestadas de las que permanecen latentes en las sociedades y épocas que les ha tocado vivir: el universo como *mecanismo* para la mecánica clásica, la sociedad como *organismo* vivo para la sociología y la antropología funcionalistas, el trabajo como producto del *esfuerzo* ( $T=F \times s$ ) en los libros de física —¡y en los de ética!— de bachillerato, los sistemas complejos como *caóticos* para la física posmoderna<sup>5</sup>, la sustracción como *extracción* para la matemática de herencia euclídea<sup>6</sup>... Metáforas que los científicos

reelaboran, negocian, depuran, complican, simplifican, disecan, y acaban publicando con una elaborada retórica de casi imposible deconstrucción que les presta toda la apariencia de mero descubrimiento de «la realidad»; retórica de la verdad que acabará sentándose como verdad a secas una vez que el entrelazamiento de juicios científicos, académicos, políticos y procesales haya terminado de legitimar los unos a los otros. El resto lo pondrá la credulidad de la población hacia una forma de saber que se le presenta como saber sagrado (es decir, saber puro y separado, que son los dos rasgos característicos de lo sagrado); credulidad convenientemente alimentada durante años y años de enseñanza general y obligatoria, en la que las ciencias y las matemáticas se imponen como conocimientos imbuidos del máximo prestigio y apenas susceptibles de ser contrastados o puestos bajo sospecha. Aquellas metáforas, aquellas negociaciones de significado, aquellos pulsos de poder que estaban en el origen de los conceptos y las teorías científicas, quedan en el más absoluto olvido, pierden su condición de maneras de hablar y de hacer, para imponerse como la única manera de decir la realidad, como mero *descubrimiento* de unos *hechos* que nadie ha hecho y que siempre habían estado ahí fuera, cubiertos.

Pero, en todo este proceso, ¿dónde está el conocimiento y dónde el olvido?, ¿dónde la naturaleza y dónde el artefacto?, ¿dónde la pureza de la ciencia y dónde la impureza de los intereses y las creencias sociales?, ¿dónde la realidad y dónde la ficción?, ¿dónde la autoridad científica y dónde la política?, ¿dónde el lenguaje y dónde los hechos? Si lo que se construye de manera confusa y entremezclada puede presentarse como conocimiento limpio y puro es porque la metáfora no sólo organiza los contenidos del conocimiento científico, los modos en que se percibe o construye la naturaleza, sino también la imagen de la propia ciencia, el modo en que la gente percibe la actividad de los científicos y el contenido de sus formulaciones, la manera en que se reelabora retóricamente todo el proceso que acabamos de sintetizar. Y la imagen de la ciencia y de la técnica que proporcionan metáforas como la del impacto nada tiene que ver con las imágenes que aportan la multitud de minuciosos estudios que se han ido haciendo desde Kuhn hasta nuestros días.

## 2. La retórica del impacto



e la proliferación de discursos articulados en torno a la metáfora del impacto, seleccionaremos

dos que resultan especialmente ilustrativos a efectos de análisis, tanto por el prestigio mundial de sus locutores como por el modo ejemplar en que despliegan los efectos retóricos de esa metáfora y la articulan con otras metáforas de refuerzo. Nos referimos a las discusiones sobre relaciones entre ciencia, técnica, ética y sociedad mantenidas por expertos internacionales con ocasión del Encuentro convocado por la Fundación BBV<sup>7</sup> y al llamado Manifiesto de Heidelberg, publicitado con ocasión de la Conferencia de Río de Janeiro.

En el primero de los foros mencionados, la intervención de Michael Kirby, ex-presidente de sendos comités de la OCDE sobre Seguridad y sobre Principios de Protección de la Intimidad, empezó planteando cómo «una de las características más notables de nuestro tiempo es el impacto de la ciencia y la tecnología sobre la sociedad; me referiré a algunas cuestiones éticas que se plantean como consecuencia de ese impacto...». Aparentemente, aún no ha entrado en materia, no ha hecho más que constatar un hecho del que se derivan ciertos problemas: ¿cómo evitar «que la ciencia y la tecnología vayan donde les plazca», sin freno alguno, sin dar por ello vía libre a que «la sociedad impida irracionalmente el progreso científico», movida por temores basados en la superstición o la ignorancia? ¿Qué organismos deberían ser competentes para evaluar y controlar esos impactos: el poder político, o sea, los parlamentos, el poder judicial, comités éticos, comités de expertos?<sup>8</sup>

Pues bien, da lo mismo la respuesta que se dé a estos interrogantes, porque la cuestión principal ya se había respondido antes de empezar a lanzar las preguntas. Se ha respondido en algo que nos había pasado desapercibido, en la selección inicial de los términos en los que se ha formulado el problema, en el mero hecho de formular la cuestión en términos de una metáfora bien concreta: la metáfora del impacto: la ciencia y la tecnología *impactan* sobre la sociedad. (¿Habrá que seguir aclarando que utilizar esa metáfora no es un «mero hecho»? ¿que no hay hechos que sean *meros*? ¿que todo *hecho* es eso: algo que se ha hecho, algo que alguien ha

fabricado para algo?). Toda la cascada de evocaciones, derivaciones y connotaciones que suscita esa metáfora da pie a toda una retórica —la *retórica del impacto*— que será tanto más eficaz cuanto más desapercibida nos haya pasado la metáfora que la permite funcionar.

«Impacto», según *el Diccionario de uso del español* de María Moliner, tiene como principal acepción la de «choque de un proyectil u otra cosa lanzada contra algo». Para Corominas significa «choque con penetración, como el de la bala en el blanco». La cascada de evocaciones y connotaciones que vienen implicadas por éste término podrían desglosarse como sigue:

a) *Impacto* está en relación paradigmática, desde el punto de vista del sufijo, con términos como *compacto*, *abstracto*, *exacto*, *intacto*, *contacto*... Y, desde el punto de vista del prefijo *in*, con términos que evocan penetración: *introducción*, *inclusión*, *inyección*... Como observara Saussure, ambos tipos de asociaciones morfosintácticas son relaciones virtuales que dicho término establece en la mente del oyente. Las asociaciones semánticas, como las que veremos a continuación, vienen dadas por la propia sistematicidad de la operación metafórica.

b) Lo que impacta es una cosa, un objeto, no una actividad. Impactar, lo que se dice impactar, impacta un meteorito contra la Tierra, un puño contra un ojo, una bala contra el blanco.

c) En todo impacto hay un agente y un paciente. El agente de un impacto (el meteorito, el puño, la bala) es un objeto, pero no un objeto cualquiera sino uno que se caracteriza por su compacidad, dureza y rotundidad (la composición o el modo de construcción de la bala o el meteorito son irrelevantes, lo relevante es su entereza, como lo relevante del puño es el resultado de ocultar su composición interna: frágiles dedos que dejan de serlo al replegarse en una unidad compacta). Por el contrario, el paciente, aquello que sufre el impacto, se caracteriza por su vulnerabilidad.

d) Ese objeto rotundo que es el agente del impacto se supone dotado de potencia y dinamismo propios; mientras que lo propio del paciente es la impotencia y la pasividad ante lo que se le viene encima: la Tierra, el ojo o el blanco *sufren* el impacto. (Sólo en esa perversión del lenguaje que es típica de los totalitarismos

pueden decirse cosas como: «el ojo del detenido impactó contra el codo del agente que le estaba interrogando»).

e) Además, ese dinamismo del agente está como dotado de un impulso ciego, de una inercia fatal, de un destino: una vez lanzados, el meteorito, la bala o el puño han de cumplir su trayectoria (matemática, ineluctablemente) para que pueda hablarse de impacto. Ese impulso es, por supuesto, ajeno al paciente (sólo un cínico diría que el ojo provocó al puño) e incluso al propio agente: cada uno cumple su papel en una obra cuyo guión no han escrito: ni el agente puede refrenar su impulso ni al paciente le cabe otra actitud que la de intentar amortiguar el golpe (minimizar el impacto, suele ser el eufemismo empleado) o salir corriendo cediendo a una reacción tan irracional como inútil.

Las connotaciones que el uso de esta metáfora traslada al caso tópico del «impacto de la ciencia y la tecnología sobre la sociedad» son inmediatas. La ciencia, la técnica, son el puño, el meteorito, la bala: un objeto compacto, no descomponible, no analizable, *cajas negras* en el sentido de Latour: de ellas sabemos lo que hay antes (inversiones, esperanzas, intereses) y lo que hay después (usos, efectos, aplicaciones) pero nada de su interior, de su construcción y sus contenidos. Ciencia y técnica tienen su propio dinamismo interno, una trayectoria insoslayable: «el progreso de las ciencias y las técnicas» es el nuevo nombre del destino. La misma imagen de la trayectoria de un proyectil que causa un impacto implica toda la racionalidad de una función matemática: la parábola. Oponerse a que una ecuación tome los valores que le son propios es tan irracional como Edipo huyendo del augurio, o como el ojo cerrándose para no ver el puño ya lanzado. Todo lo más, se podrán retrasar o amortiguar los efectos del proyectil, retardar la aparición de los valores numéricos de la función que define la trayectoria. Por ello, la sociedad se limita a sufrir el impacto, es el paciente, no tiene ninguna responsabilidad ni papel en la construcción ni en la orientación del meteorito. Éste, la ciencia, es un fenómeno de la naturaleza, construido por nadie, cumpliendo su inexorable trayecto, mera manifestación de la dura realidad, expresión impersonal e irresponsable de la necesidad.

### 3. La retórica de la invasión

**P**ese a la ausencia de reacción que le corresponde al paciente de un impacto, tanto el medio ambiente como ciertos sectores sociales se empeñan en reaccionar a despecho del papel inerte que les atribuye la metáfora, lo cual es una anomalía para la coherencia metafórica. Cuando esta incoherencia se hace manifiesta por la reacción activa del medio (del medio ambiente: desastre ecológico; del medio social: críticas ecologistas o desconfianza popular hacia la tecnociencia), la retórica del impacto suele deslizarse hacia otra retórica complementaria que permita integrar y disolver la incoherencia. Aquí es donde entra en juego otra poderosa metáfora, la *metáfora de la invasión*. La oposición de ambas metáforas —impacto e invasión— redistribuye papeles y efectos retóricos que adquieren su mayor coherencia cuando ambas se integran, mediante alguna metáfora bélica, en un discurso que presenta a los agentes respectivos —ciencia/técnica e invasores— en bandos antagónicos. Veámoslo con cierto detalle.

En los debates habidos en el mencionado Encuentro sobre Ciencia, Cultura y Tecnología, Alberto Galindo, miembro de numerosos departamentos de física de instituciones internacionales, denuncia «el asedio a la racionalidad» por parte de «la ola de irracionalidad que *nos acosa*» y clama por «atajar ese proceso». El frente del asedio está formado por cuantos viven de «el Tarot, la superchería, el I Ching, el curanderismo, la adivinación, los supuestos fenómenos paranormales, etc.»<sup>9</sup>. Por su parte, Michel Foucher, miembro del grupo de expertos de la Comunidad Europea, apunta que «el nuevo *adversario* es la inestabilidad, la irracionalidad»<sup>10</sup>. Asimismo, veíamos cómo Mr. Kirby deducía del hecho del impacto la necesidad de crear nuevas instituciones «porque sin ellas la sociedad impedirá irracionalmente el progreso científico o permitirá que la ciencia y la tecnología vayan a donde les plazca».

La *ola de irracionalidad* con que *nos acosa* el nuevo *adversario* se extiende incluso a sectores académicos y «pretendidamente» científicos. La «novísima sociología de la ciencia» forma parte —para Mario Bunge<sup>11</sup>— de una «rebelión generalizada contra la ciencia y la

técnica», que «no es un movimiento homogéneo (pues) comprende a marxistas y fenomenólogos, realistas a medias y subjetivistas», tiene «adeptos en todas las partes del mundo» y sus practicantes son «jóvenes turcos» que «han abrazado una parte central del credo nazi».

David Bloor<sup>12</sup> ha observado cómo la defensa de la pureza de la matemática que hace Frege en *Los fundamentos de la aritmética*, contra los intentos de Stuart Mill de psicologizarla, «está impregnada de un discurso sobre la pureza en peligro; él (Frege) suscita sin cesar imágenes de invasión, de penetración y de amenaza de ruina (...), insiste en la distinción entre, por una parte, lo brumoso, lo confuso y lo fluctuante, y, por otra, lo que es puro, ordenado, regular y creativo». Éste es el núcleo de la retórica de la invasión.

Antes de entrar a analizar su lógica interna, es de destacar una diferencia significativa entre los sujetos de la enunciación de los discursos que articulan cada una de las mencionadas retóricas. Aunque ambas se complementan y refuerzan mutuamente, la retórica del impacto resulta acentuada en los discursos de los llamados expertos y administradores de la cosa pública: las consecuencias de los impactos son gestionables y, por tanto, amplían el ámbito de poder de los gestores. El énfasis en la retórica de la invasión, en cambio, es propio de epistemólogos y científicos, pues parece contribuir más directamente a legitimar su *status* y defenderse del intrusismo de los invasores: ese turbio ejército en el que militan desde pensadores débiles y posmodernos hasta echadoras de cartas y chamanes.

#### 4. Metáforas que se refuerzan

**P**ero donde el efecto retórico de ambas metáforas adquiere mayor fuerza es en el movimiento de su contraposición y alternancia. Ambas comparten un núcleo estructural común: en ambas hay un agente (la ciencia como meteorito; las seudociencias o los jóvenes turcos como el invasor) y en ambas hay un paciente (la sociedad). El paciente es el mismo sólo aparentemente, pues el efecto retórico de cada una de las dos metáforas induce percepciones y actitudes diferentes: no es la misma sociedad la sociedad que se concibe sufriendo un impacto que la que sufre

una invasión, como tampoco son las mismas actitudes las que se pretende despertar en cada caso entre sus miembros. En ambos casos, ciertamente, la sociedad padece la agresión de un agente externo; pero el agente agresor es muy distinto y, por tanto, también lo son las reacciones inducidas.

a) En primer lugar, el agente de un impacto (meteorito, bala, puño o ciencia/técnica) es único, compacto, homogéneo; quien quiera hacer frente al impacto de la tecnología nuclear, por ejemplo, habrá de vérselas —llegado el caso— con la ciencia toda, hecha puño, pues ciencia no hay más que una, cuya compacidad y homogeneidad están probadas tanto por la obediencia a un único método (el método científico: ese otro gran artificio retórico) como por la unanimidad que, a estos efectos, suelen exhibir científicos, epistemólogos, políticos y moralistas. La ciencia —frente a una amenaza de invasión— es toda una civilización al unísono. El agente de una invasión, por el contrario, es múltiple y difuso, carece de forma identificable. Más que un objeto es un proceso (Galindo), algo inestable (Kirby) y no homogéneo (Bunge). Pueden invadirnos, como ejemplos típicos, una plaga, un virus, una potencia extranjera, o la tristeza. Un impacto viene producido por un objeto, mientras que una invasión actúa por oleadas, es más bien un movimiento producido —en caso de llegar a concretarse en elementos— por entes heterogéneos. Frente a la rotundidad y cohesión del agente impactante, la informidad y heterogeneidad del agente invasor desencadena en el paciente de la invasión sensaciones bien distintas. Psicológicamente, resulta intranquilizador, amenazador. Éticamente, se asocia con el mal, pues así como el Bien connota unicidad, el mal emparenta con la multiplicidad: mi nombre es Legión, dice Satán. Estéticamente, mueve a la repulsión (para esa estética apolínea donde lo borroso, informe o indefinido evocan imperfección y repugnancia). De la oposición Uno/múltiple evocada por la oposición de ambos agentes —meteorito/invasores— se derivan así efectos retóricos bien distintos.

b) Un impacto es localizable: el meteorito, la bala, la ciencia impactan en un punto preciso. Su trayectoria es lineal y, por lo tanto, incide sobre la superficie social en sólo un punto. Sus efectos son, pues, locales y controlables; no

tiene sentido el pánico. Una invasión, en cambio, es ubicua y proteica: los virus, la tristeza, las pseudo-ciencias o los bárbaros se filtran por doquier, son agentes mudables, heterogéneos, difusos. «La ola de irracionalidad que nos invade» abre toda una superficie de incidencia en el cuerpo social. Esta superficie, además, no es una superficie de contornos definidos, como las familiares figuras euclideas, sino fractal, caótica, como corresponde a la incidencia de una ola. Las reacciones de temor y de defensa están en este caso sobradamente justificadas.

c) El impacto —de una bala o de una técnica— es el resultado final de la trayectoria que sigue un cuerpo, por tanto, el momento, el lugar y las dimensiones del impacto son previsibles: eso reconforta. Una invasión, sin embargo, no sigue una pauta predefinida, puede sobrevenir en cualquier momento y lugar, hacerlo subrepticamente (como «una rebelión generalizada») o por oleadas, es imprevisible: eso desazona.

d) La oposición impacto/invasión permite, además, construir la identidad de cada uno de los polos por referencia al otro. La invasión siempre lo es de seres extraños (virus, bárbaros, curanderos, extraterrestres, sabios taoístas manipulando los palillos del I Ching). Frente al desasosiego de lo extraño/extranjero que amenaza con invadirnos, su opuesto, el objeto impactante, resulta familiar, casi tranquilizador.

e) En consecuencia, la actitud que cada una de las metáforas induce en el paciente es bien distinta. El impacto es inevitable: es inútil pretender luchar contra la bala, la ciencia o esta o aquella tecnología. Por fortuna, sus efectos son locales y previsibles, todo está bajo control; frente a un impacto siempre cabe protegerse, minimizar sus efectos negativos. Ahora bien, una invasión sí es evitable; frente a ella no sólo cabe la lucha sino que parece la única actitud posible, pues ahora es todo el cuerpo el amenazado (el cuerpo físico, por los virus; el cuerpo planetario, por los extraterrestres; el cuerpo social, por las pseudociencias). «¡Hay que atajar ese proceso!», clama el físico. Una bala, la ciencia, la informática, no se atajan, no se combaten. Tendría tan poco sentido como hablar de minimizar el impacto del Tarot en nuestra sociedad. Frente a una invasión sólo cabe rearmar al cuerpo amenazado: con fusiles, con vacunas o con la verdad verdadera: «la mejor

manera de hacer frente a la ola de irracionalidad que nos invade —recomiendan, ahora al unísono, moralistas y científicos— es difundir los logros de la ciencia entre la población». El agente cuyo impacto antes podía amenazarnos se convierte así —ingerido y asimilado ahora como vacuna— en la mejor arma para librarnos de la invasión.

f) La oposición retórica de ambas metáforas consigue, además, otro efecto paralelo. La ola no se dibuja en ninguna geometría conocida; el que la irracionalidad nos invada y que lo haga por oleadas redonda por dos veces en su carácter irracional. Por si cupiera todavía algún atisbo de que los bárbaros, la tristeza o el I Ching tuvieran alguna forma de racionalidad propia, la reiteración retórica de imágenes caóticas (la ola, la invasión, inestabilidad, rebelión) les excluye de todo ámbito de racionalidad posible. Por simetría, su opuesto retórico, el objeto impactante, aparece dotado automáticamente de un plus de racionalidad: a la racionalidad connotada directamente por su asimilación con un proyectil se une la evocada indirectamente por su oposición a una oleada.

Estas metáforas son tan comunes que nos pasan desapercibidas. Con su uso reiterado, han cristalizado en tópicos o en conceptos, borrando las huellas de su origen metafórico. Es precisamente esa naturalidad adquirida (por el olvido del artificio que la origina) lo que las hace tan eficaces. Más que metáforas que decimos, son metáforas que nos dicen. Nos dicen lo que debemos ver y lo que no, así como la manera en que debemos verlo; lo que debemos sentir y lo que no, así como la manera en que debemos sentirlo.

## 5. Alteración metafórica

**P**

ara poner de manifiesto la eficacia del dispositivo metafórico en construir las percepciones y emociones basta con alterar o sustituir una metáfora habitual por otra, una vez que se ha logrado identificarla como tal metáfora. Basta con sustituir la metáfora cosmos/máquina por la de cosmos/organismo para saltar de la mecánica celeste a la ecología (por cierto, incluso el término fijo de ambas metáforas —el «cosmos»— es él mismo

metafórico: percibir el mundo como *cosmos* no es percibirlo de cualquier manera, sino de una muy especial: es percibirlo militarmente, aunque para nosotros eso resulte ya natural. *Cosmein*, en griego, designa la actividad del general que dispone sus tropas en orden de combate. Y disponer el universo como un campo de batalla —antimilitarismos al margen— no es una operación inocente).

Otro ejemplo, éste matemático. Entender la *sustracción* en términos *extracción* es la metáfora implícita habitual entre los matemáticos griegos; lo cual les permite ver operaciones como «4-3». Pero, según esa metáfora, es imposible *ver* cómo de 3 se pueden sustraer/extraer 4: operación imposible, puro sinsentido, concluirá el genio griego. Basta sustituir esa metáfora por la que asimila *sustracción* a *oposición* para que ahora aquella operación imposible venga a tener sentido y pueda llevarse a cabo. Ésta era la metáfora implícita habitual entre los matemáticos chinos desde los tiempos inmemoriales del I Ching.

Pues bien, hagamos otro tanto con las metáforas del impacto y de la invasión. Y hablemos, por ejemplo, de «minimizar el impacto del curanderismo sobre la sociedad», de «la ola de racionalidad que nos invade» o de «atajar la invasión de la sociedad por la ciencia». Las mismas expresiones en las que antes ni habíamos reparado, ahora chirrían. Es más, ni siquiera nos parecen expresiones con sentido. Que la ciencia nos invada suena tan absurdo como estar rodeados por una sola persona o decirnos invadidos por la bala que ha venido a alojarse en nuestro brazo. De una ciencia cuya imagen se ha construido retóricamente en torno a la metáfora del impacto no le son predicables atributos que corresponden a una retórica de la invasión. Y recíprocamente, ¿cabe figura más incongruente que la de una «ola de racionalidad» cuando la imagen de la racionalidad se ha construido retóricamente por semejanza a un objeto (la razón *se tiene o se pierde*) único y compacto?<sup>13</sup> ¿Y cómo imaginarse al curanderismo impactando sobre nosotros? Cada metáfora no sólo distribuye efectos éticos, estéticos o emocionales, sino la propia atribución de sentido: hace que ciertos enunciados signifiquen y que otros repugnen al entendimiento.

Explotando aún un poco más este análisis, el hecho de que el agente de una invasión sea múltiple y el de un impacto sea único permite la

cuantificación de los invasores con efectos retóricos. «Se estima —pondera nuestro científico— que tan sólo en España hay unos 50.000 profesionales que viven del Tarot, de la superchería, del I Ching, del curanderismo, de la adivinación, de los supuestos fenómenos paranormales, etc., a los que acuden entre dos y tres millones de clientes al año. Esto mueve en nuestro país la friolera de unos 25.000 millones de pesetas al año»<sup>14</sup>. Al margen de la verosimilitud de las cifras, sobra decir que una desagregación semejante (enumerativa y numerativa) no se ve completada con la de quienes «viven de» un objeto único y compacto como la ciencia. Éstos no constituyen un agregado caótico sino que forman una comunidad, la comunidad científica. Los dineros que obtiene esta comunidad no son dineros que ella «mueve» sino dineros «invertidos», cuyo monto total nunca constituye una «friolera» sino que siempre se presenta como escaso. Tampoco su actividad se nombra con un despectivo y difuso «esto» (o «el movimiento de marras» con que Bunge alude a la nueva sociología de la ciencia), sino que constituye un objeto bien definido y compacto: la ciencia, la tecnología. Aunque el científico de nuestros días no suela tener otra fuente de ingresos que su actividad profesional, tampoco se le presenta como alguien que «vive de eso», pues —como ya instituyó Merton— su actividad es, por definición, *desinteresada*. ¿Cabe suponer que una bala o un meteorito se muevan por intereses y no por un impulso ciego dotado de racionalidad propia? Son los invasores quienes, también por definición, actúan movidos por intereses: conquistar territorios, captar nuevas clientelas, expandir sus dominios.

No entraremos aquí a considerar si estas imágenes de la ciencia y de las pseudociencias se corresponden o no con lo que dichas prácticas hacen realmente, ni en la cuestión —aún más compleja— de si hacen algo *realmente*, es decir, si hacen algo más que construir imágenes y representaciones (aunque numerosos estudios en sociología de la ciencia parecen contestar negativamente a ambas cuestiones). Tampoco entran en esas minucias los científicos, divulgadores o gestores. En sus discursos habituales —como los que hemos estado considerando— no aparece el menor análisis sobre la cientificidad de la ciencia ni sobre la pseudocientificidad de las pseudociencias: ambas se presuponen... y se construyen retóricamente. ¿Cuántos científi-

cos siguen efectivamente el método científico? ¿Existe tal método en otro lugar que no sea el de las mentes de los epistemólogos? ¿Qué pasa con las pseudociencias de ayer que hoy son tenidas por ciencia? ¿Y con tanta ciencia que ayer era científica y hoy se ha relegado al olvido o se recuerda como mero residuo de supersticiones superadas? ¿Por qué tardó más de veinte siglos la matemática europea en asimilar el álgebra implícita en el I Ching? Hacerse este tipo de preguntas anularía inmediatamente el efecto retórico buscado. Tal efecto funciona precisamente porque las respuestas se presuponen y, al mismo tiempo, se refuerzan mediante estrategias retóricas como las del impacto o la invasión.

## 6. La demarcación como guerra



Ala luz de esas estrategias (y el uso metafórico del término «estrategia» es aquí consciente, pues sus referencias bélicas son del todo apropiadas al tono beligerante de estos discursos: «asedio», «acoso», «adversario», «rebelión»...) adquieren nuevos relieves los discursos habituales sobre los impactos sociales de la ciencia y la no menos habitual contraposición retórica a invasiones y amenazas. El manifiesto de Heidelberg, firmado por más de 250 personalidades científicas, entre las que se encuentran 50 premios Nobel, advertía con ocasión de la Conferencia de Río de Janeiro:

«Nosotros, los abajo firmantes, miembros de la *comunidad científica* e intelectual internacional (...), nos sentimos *inquietos* por asistir, en la aurora del siglo XXI, a la *emergencia* de una *ideología irracional* que se opone al progreso científico e industrial (...) Nos adherimos por completo a los objetivos de una *ecología científica* basada en la consideración, el control y la preservación de los recursos naturales. Pero exigimos formalmente por el presente manifiesto que esa consideración, ese control y esa preservación estén fundados sobre *criterios* científicos y no sobre *prejuicios* irracionales (...) Nuestra intención es afirmar la responsabilidad y

los deberes de la ciencia *hacia* la sociedad *en su conjunto*. Sin embargo, advertimos a las autoridades responsables de nuestro planeta contra toda decisión que se apoye en *argumentos pseudo-científicos* o sobre datos *falsos* o *inapropiados* (...) Los mayores males que *amenazan* a nuestro planeta son la ignorancia y la opresión, no la ciencia, la tecnología y la industria.»

Como es habitual, los criterios y el rigor científico que se reclaman no se aplican en ningún momento a dilucidar en qué consiste la irracionalidad de lo que se denuncia como irracional ni la racionalidad de lo que reclama para sí toda racionalidad posible. El manifiesto se limita a contraponer reiteradamente la mención a unos «criterios científicos» con los «prejuicios irracionales», como si unos y otros hubieran estado definidos y acotados desde siempre y como si la frontera entre ambos fuera fija, impermeable e inmutable. Se supone que la competencia lingüística del lector —construida, a su vez, por este tipo de discursos— es capaz de identificar sin ambigüedad ambas categorías —ciencia e irracionalidad. No obstante lo cual, el discurso entero se concentra tan sólo en reconstruirlas retóricamente, y —en particular— según una retórica bélica: «advertimos *contra...*», «se *opone* al...», etc.

La retórica de la invasión impregna todo el manifiesto. Aunque el supuesto invasor (una ideología irracional, la ignorancia, los argumentos pseudo-científicos) es más antiguo que la misma ciencia, se presenta como una «emergencia», induciendo en el oyente la connotación de los dos sentidos que abarca ese término: un accidente que sobreviene y reclama una reacción, pero también algo que emerge, brota de un exterior sin haber adquirido aún ni una forma definida ni el volumen que está llamado a adquirir. Ante ello, nada más propio que la comunidad científica se sienta «inquieta» y el planeta «amenazado».

La retórica del impacto, bien está implícita, bien evocada por contraste respecto de la de la invasión. Aunque su aparición histórica sea bastante más reciente que la de los ‘prejuicios irracionales’, la ciencia no se presenta emergiendo —como aquéllos— sino como algo que está ahí, rotundo y entero. Por ello, frente al anonimato y dispersión de sus oponentes, los representantes de la ciencia forman un grupo compacto y cohe-



rente («la comunidad científica») y perfectamente identificable («los abajo firmantes»).

Tanto la ciencia como su encarnación social, la comunidad científica, aparecen así como exteriores a lo social, como entidades cuasi-naturales que obedecen a una ley semejante a las de la física: ese «progreso científico e industrial» que se presenta con la trayectoria ciega pero previsible del meteorito. Lo social viene después, pero sólo después. La ciencia, ese objeto autónomo y exterior, asume «la responsabilidad y los deberes» *hacia* «la sociedad en su conjunto». Como viene implicado por la metáfora del impacto, la sociedad juega un papel pasivo, sufre el impacto y ha de confiar en la responsabilidad de algo que ella no construye ni controla.

Es característico de la atribución metafórica el que no sólo modele cierta forma de percepción sino que bloquee otras: al percibir A en términos de B, deja de percibirse en términos de C, o de D... Así, la metáfora del impacto bloquea, por ejemplo, la posible consideración de la actividad científica como una actividad social, sometida a los mismos intereses y prejuicios irracionales que «la sociedad en su conjunto», aunque numerosos estudios sociológicos y antropológicos de las prácticas científicas apuntan precisamente en esa dirección; o bloquea también una percepción de lo social como sujeto de alguna forma de racionalidad, toda vez que el monopolio de ésta queda confinado en el interior de una comunidad científica cuyo exterior aparece habitado tan sólo por prejuicios irracionales, ignorancia y opresión; o bloquea asimismo la posible consideración de los numerosos tránsitos habidos —y por haber— entre esos dos bandos que se presentan en lucha abierta, ya se trate de los continuos casos de *ideologías irracionales* que acaban pasando a incorporar el cuerpo de la ciencia (desde la que se llamó *acción a distancia* hasta la *acupuntura*, el *neolamarckismo* o los *números absurdos*), ya de las no menos frecuentes ocasiones en que reputadas teorías avaladas por todo tipo de criterios científicos se ven expulsadas, con el paso del tiempo y por los mismos científicos, al infierno social de los prejuicios irracionales felizmente superados.

Esta permeabilidad de las fronteras entre la ciencia y la no-ciencia, entre los criterios de rigor científicos y los prejuicios irracionales, es

precisamente la que pretende atajar la retórica bélica al distribuir en dos bandos antagonicos todo el complejo de prácticas sociales y modos de conocimiento que entran en juego. La metáfora bélica viene así a cumplir una doble función. Por un lado, una función estrictamente discursiva: las posibles incoherencias metafóricas a que pueda conducir el desarrollo sistemático de las metáforas del impacto y de la invasión (el hecho de que el blanco del impacto reaccione o pretenda atajarlo, la percepción —por una parte creciente de la sociedad— de los efectos de la técnica en términos de invasión y no de impacto, etc)<sup>15</sup> quedan difuminadas al integrar ambas metáforas bajo la cobertura de una metáfora más amplia y radical, como es la metáfora bélica. Por otro lado, esta metáfora cumple un papel epistemológico, pues presta actualidad, rotundidad y evidencia a los clásicos criterios epistemológicos de demarcación científica, ya obsoletos incluso entre numerosos epistemólogos.

Cuando los criterios kantianos o popperianos de demarcación entre ciencia y metafísica (o pseudociencia) caen bajo sospecha de ser ellos mismos metafísicos, o cuando no consiguen difundirse más allá de los círculos académicos, resulta mucho más eficaz restablecerlos retóricamente por evocación de una ciudad de la ciencia donde la razón resiste heroicamente el asedio a que la someten oleadas de irracionalidad.

## NOTAS

<sup>1</sup> Véase, por ejemplo, el análisis de la *retórica del miedo* y la *retórica de la esperanza* en M. MULKAY. «Retórica y control social en el gran debate sobre los embriones», *Política y Sociedad*, nº 14/15, 1993/94, pp. 143-154.

<sup>2</sup> Especialmente F. NIETZSCHE, *Sobre verdad y mentira en sentido extramoral*, Madrid, Tecnos, 1990.

<sup>3</sup> G. LAKOFF y M. JOHNSON, *Metáforas de la vida cotidiana*, Cátedra, Madrid, 1991. (Bastante más expresivo es su título original: *Metaphors we live by*). Véase también M. JOHNSON, *El cuerpo en la mente*, Madrid, Debate, 1991.

<sup>4</sup> Véase M. BLACK, *Modelos y metáforas*, Tecnos, Madrid, 1966; L. PRETA (comp.), *Imágenes y metáforas de la ciencia*, Alianza, Madrid, 1993; o I. STENGERS (comp.), *D'une science a l'autre. Des Concepts nomades*, París, Seuil, 1987.

<sup>5</sup> K. HAYLES, *La evolución del caos*, Barcelona, Gedisa, 1993.

<sup>6</sup> E. LIZCANO, *Imaginario colectivo y creación matemática*, Barcelona, Gedisa, 1993.

<sup>7</sup> Encuentro Intercultura sobre *Ciencia, Cultura y Tecnología*, celebrado en Jarandilla de la Vera (Cáceres) en

enero de 1993, organizado y patrocinado por la Fundación Banco Bilbao Vizcaya.

<sup>8</sup> *Ibid.*, pp. 89-90.

<sup>9</sup> *Ibid.*, pp. 154 y 171.

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 168.

<sup>11</sup> M. BUNGE, «A critical examination of the new sociology of science», *Philosophy of the Social Sciences*, 21 (1991) 4, pp. 524-560, y 22 (1991) 1, pp. 46-76. Y, del mismo autor, «La caricatura de la ciencia: la novísima sociología de la ciencia», *Interciencia*, 16 (1991) 2, pp. 69-77.

<sup>12</sup> D. BLOOR, *Knowledge and Social Imagery*, 2.ª ed., Chicago, University of Chicago Press, 1991.

<sup>13</sup> «La ciencia es única y occidental, y debería permanecer así», Michel FOUCHER, Director General del Observatoire Européen de Géopolitique y miembro del grupo de expertos de la Comunidad Europea, *ibid.*, p. 167.

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 154.

<sup>15</sup> La encuesta realizada por Sofres en 1993 sobre la actitud de los franceses ante las paraciencias arroja algunos resultados sorprendentes. El interés por la ciencia no sólo no hace disminuir la «creencia en» las paraciencias sino que acrecienta el interés por éstas, hasta el punto de que —por niveles de estudios— el grupo de los licenciados superiores en alguna carrera científica está en segundo lugar de los «creyentes», sólo por debajo de quienes tienen estudios secundarios y bastante por encima de los licenciados en carreras de letras. Respecto de la frontera entre los que se presentan como bandos enfrentados, casi la mitad de los franceses están convencidos de que las que hoy se consideran pseudociencias serán admitidas mañana como «ciencia oficial». Las reflexiones sobre esta encuesta, desarrolladas en el Coloquio de la Villete, pueden seguirse en *La pensée scientifique et les parasciences*, París, Albin Michel, 1993.