

# Por qué no tenemos ciencia

MARCELINO CEREIJIDO

**A**firmar que América Latina no tiene ciencia implica cierta exageración y mucha *caradurez*, pero me siento autorizado a hacerlo, aunque sólo sea por el conflicto que padezco cuando voy hacia el laboratorio, fastidiado porque el Consejo de Investigaciones demora la compra de un espectrofotómetro de varios miles de dólares, y en cada semáforo me asaltan limpiadores de parabrisas, vendedores de chicles y billetes de lotería, payasos que lanzan llamas o pordioseros que —no cuesta mucho percatarse de ello— son obreros sin trabajo, forzados a humillarse y extender la mano, o campesinos hambreados que se largan a las ciudades.

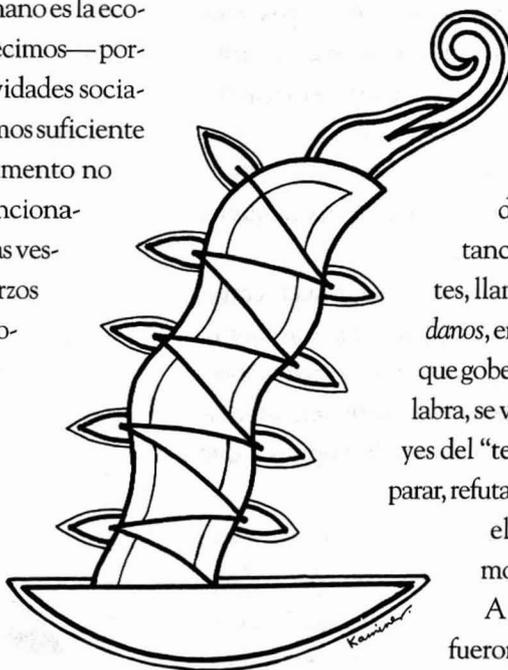
Por eso los investigadores latinoamericanos vivimos buscando *la* solución. La más obvia y más a la mano es la económica. “Nuestros países están atrasados —decimos— porque, en un mundo donde ya no quedan actividades sociales que no dependan de la ciencia, no destinamos suficiente dinero para la investigación.” Como el argumento no deja de ser cierto, cada vez que tenemos un funcionario al alcance, cumplimos el rito de rasgarnos las vestiduras. Pero de pronto recordamos los esfuerzos de nuestras naciones para comprarnos espectrofotómetros, pagarnos sueldos e instalar laboratorios, nos enteramos de los malabarismos que hacen nuestros funcionarios para impedir la inmovilización de los reactivos en la aduana o constatamos las estrecheces que sufren nuestros estudiantes para graduarse con la escueta beca que la sociedad se empeña, pese a todo, en otorgarles, y la bronca es

reemplazada por el conflicto. En realidad, no me gustaría ser amigo de un colega que no se *conflicte*.

## *Por qué los países del Primer Mundo sí tienen ciencia*

Huxley decía que la historia de la ciencia es una larga lucha contra el *principio de autoridad*, de acuerdo con el cual algo es verdad o mentira según quién lo diga: la Biblia, el papa, el padre. Esa lucha comenzó en Grecia, hace unos veintisiete siglos, tras el colapso de una sociedad organizada en estratos rígidamente jerárquicos. Allí imperaba el *principio de autoridad*: si uno pertenecía a cierta capa tenía que obedecer a

la de arriba y era obedecido por la de abajo, con normas que no necesitaban justificarse ni estaban sujetas a discusión. Pero con la caída de dicho sistema cobraron importancia las ciudades, y sus habitantes, llamados de ahí en adelante *ciudadanos*, enfrentaron el problema de tener que gobernarse entre iguales. En una palabra, se vieron forzados a inventar las leyes del “tener razón”: argumentar, comparar, refutar, convencer y disuadir que, con el tiempo, dieron origen a la democracia, la filosofía y la ciencia. A partir de entonces los cambios fueron tan notables que las etapas



merecieron nombres propios: Renacimiento, Reforma, Iluminismo, Ilustración, Revolución científica, Revolución industrial. Como resultado de esos procesos, la ciencia no acepta dogmas ni verdades reveladas; no le incumbe tanto *qué* sabe, sino *cómo* lo sabe.<sup>1</sup> Ha ido refinando sus reglas epistemológicas, con las que decide qué habrá de aceptar como verdad provisoria y qué refutará como mera patraña. Tras esas etapas a veces sangrientas, los países que hoy conforman el Primer Mundo formularon poco a poco una visión del mundo en virtud de la cual se creó un espacio laico y democrático, y ensamblaron un aparato científico-técnico-productivo gracias al cual crean, hacen, tienen, deciden, imponen, venden, prestan, “certifican”, invaden y castigan.

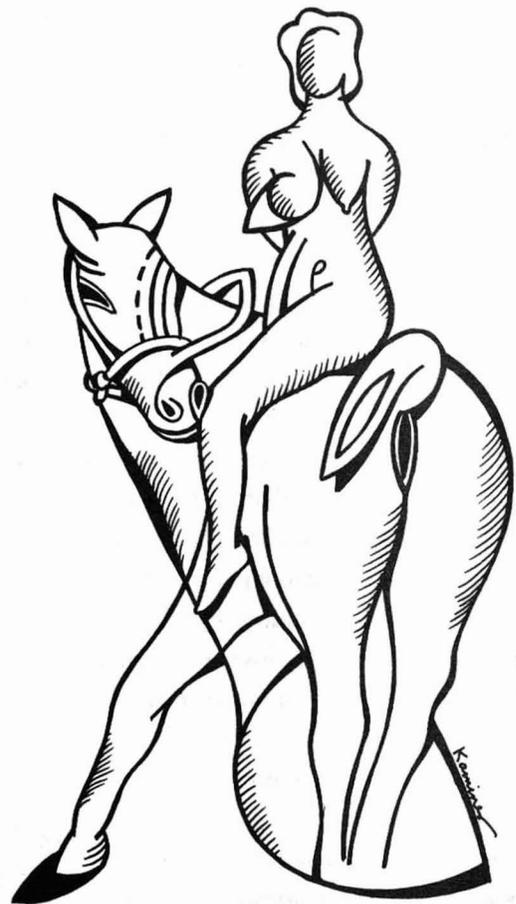
### **La diferencia entre conocimiento, ciencia e investigación**

La forma en que se acostumbra enseñarnos la historia de la ciencia es perversamente engañosa, pues se la presenta como una sucesión de hallazgos e inventos. Esa historia no es más que una vulgar cronología de sabios, aparatos y posiciones filosóficas. Pero la ciencia no se mide por la cantidad de cosas que sabe. De ser así, un papa o un ayatola de hoy en día, que conocen de aviones a reacción y televisión a colores, serían mejores científicos que un físico del siglo XIX. Pero no lo son, porque fundan su visión del mundo en el dogma, la revelación, el milagro y la autoridad, y en una perspectiva del mundo semejante a la que predomina en América Latina que, por la misma razón, jamás pudo desarrollar su ciencia. Pero en cuanto uno afirma cosas como “América Latina jamás pudo desarrollar la ciencia”, surgen expresiones airadas de protesta: “¿Acaso los mayas no concibieron el cero?” “Los aztecas inventaron chinampas, cuyo rendimiento no ha podido ser superado por las modernas técnicas agrícolas.” Es preciso hacer entonces algunas aclaraciones.

En primer lugar, si bien *ciencia* puede ser tomada como *conocimiento*, en esta discusión conviene ceñirse al cuerpo de conocimientos incorporado tras severas constataciones, con base en reglas epistemológicas que mantienen sistematizado el saber aportado por las distintas disciplinas, y que

cumple con otras normas que no podemos exponer aquí. Los incas y los mayas, por ejemplo, jamás tuvieron ciencia, porque nunca llegaron a sospechar que las razones por las cuales arde el fuego, fluyen los ríos, brillan las estrellas y se reproducen los animales se pueden entender a partir de causas comunes, sistematizadas, evidenciables y, sobre todo, sin milagros ni participaciones divinas. En segundo lugar, eso no quiere decir que hayan carecido de sabiduría y cosmovisiones a veces más atinadas que las del Primer Mundo.

A los pueblos del Primer Mundo, la ciencia les resultó tan conveniente, les dio tantas ventajas (medicinas, maquinarias, explicaciones del cosmos) y tanto poderío, que no se contentaron con esperar a que sus sabios fueran descubriendo cosas en la medida que se iban presentando; no: los pusieron a *investigar*, es decir, a buscar activamente más conocimiento. Les fabricaron microscopios, telescopios, fotómetros, protocolos experimentales y grandes concepciones conceptuales con las cuales ensamblar la información recogida mediante ellos. De pronto, el Primer Mundo se armó un colosal aparato, la *investigación científica*, con institutos, observatorios, sondas espaciales, sueldos, sistemas de becas, revistas, congresos, premios, patentes. Pero es importante advertir que ese aparato colosal es sólo *un* componente de



<sup>1</sup> Supongamos que digo que en una sala hay 423 individuos, porque Dios me lo ha revelado; otra persona afirma que hay 389, porque los ha contado. Verificamos la cantidad con cuidado y constatamos que, tal como dije, hay 423. Yo tengo razón, pero *no* una actitud científica; en cambio, la otra persona está equivocada, pero *sí* tiene dicha actitud.

la ciencia, que no existiría ni tendría sentido sin una ciencia que lo necesitara. A su vez, esa ciencia no existiría sin una visión del mundo que la generara y que transformara la información en conocimiento y a éste en significado.

### ***Por qué el Tercer Mundo no tiene ciencia***

Mientras lo que hoy es Primer Mundo atravesaba esas etapas de Reforma, Renacimiento, Iluminismo, Ilustración, Revolución científica y Revolución industrial, lo que luego se estancaría en Tercer Mundo quedaba atrapada en un oscurantismo y en una Contrarreforma que aún en nuestros días sigue embotándonos el cerebro. Si hace tres siglos alguien en Frankfurt estudiaba el efecto de los álcalis sobre la madera, era un pionero de la química; si lo hacía en Lima, era un brujo y se lo quemaba en una pira. Si observaba las lunas de Júpiter desde Amsterdam, era un padre de la astronomía; si lo hacía en México era considerado un astrólogo y se lo torturaba hasta que confesara que tenía pactos con el Demonio. Prolonguemos esa situación durante siglos y comenzaremos a entender por qué el mundo de hoy está dividido en un Primer Mundo que sabe y puede, y en un Tercero que debe, acata, padece e ignora.

Hasta hace poco se daba por sentado que había una escala, en cuyo tope se ubicaban los países desarrollados como Suiza, Francia y los Estados Unidos, y en cuya base padecían los pueblos humildes como Haití y Bangladesh. Hoy constatamos que esa escala no existe: el subdesarrollo no es la antesala del desarrollo sino, como decía Darcy Ribeiro, su contrapartida necesaria. Análogamente, el oscurantismo no es la antesala del desarrollo de la ciencia, sino su traba más oprobiosa.

A decir verdad, los países del Primer Mundo jamás tuvieron un oscurantismo verdadero. Sólo cruzaron etapas que, comparadas con el esplendor que les sucedió, resultan oscuras. El verdadero oscurantismo consiste en cegar al ser humano para que no vea la luz que otros pueblos ya encontraron. Justamente, los países del Tercer Mundo viven en la miseria porque carecen de un aparato científico-técnico-productivo, y carecen de este aparato porque no tienen ciencia, y no tienen ciencia porque ésta es un producto de una concepción del mundo que nos es ajena, pero también porque su oscurantismo se *opone* al desarrollo del conocimiento. El ideal tercermundista sería: "Dénme los productos de la ciencia, pero no su ideología. Queremos tecnocracia con teocracia."

### ***Cómo se ve desde el Tercer Mundo la ciencia que tiene el Primero***

Una de las propiedades más curiosas de la realidad es que uno ve lo que está preparado para interpretar. Conmueve recordar que una partida de estadounidenses, de visita en una isla del Pacífico, encontró que los aborígenes habían construido una "avioneta" y una "radio" con ramas, para rogar a los cielos que les enviaran víveres, tal como habían visto hacer a los soldados durante la pasada Guerra Mundial. Así aparece la ciencia ante los ojos de una sociedad que no tiene una visión del mundo para entenderla. "Uno no sabe lo que ve, sino ve lo que sabe" decía Jean Piaget. Como los aviones, automóviles y fármacos que se producen con la ciencia y la tecnología los advierte cualquiera, de pronto concluimos que el "secreto" del Primer Mundo consiste en poseer una producción que se nutre de una tecnología, cuyo resorte central es la investigación. Y allá vamos a desarrollar la investigación. En ese escenario, surgen entre nuestros paisanos investigadores que destacan, publican sus trabajos en las mejores revistas del mundo, figuran en los planteles de Cambridge, Yale o el Instituto Tecnológico de Massachusetts, reciben todo tipo de distinciones, y es entonces cuando nos engañamos al tomarlos como evidencia de que estamos desarrollando la ciencia.

### ***Nuestros análisis son bochornosamente superficiales***

Damos por sentado que primero (sin apoyarnos en la ciencia) hay que salir de pobres y luego, con el dinero que sobre, apoyar a la ciencia como hacen los países ricos. Las así llamadas "políticas científicas" superan en muy poco la mera contaduría: cómo se piensa erogar el dinero, cuántos investigadores hay por disciplina, por edad y por estado, número de donativos y de becarios. Esas precisiones son necesarias y útiles y, por fortuna, las compilamos correctamente. Pero no implican los aspectos que son de la competencia del científico, del historiador, del sociólogo de la ciencia y del epistemólogo.

### ***Nuestra esperanza está en la divulgación científica***

De modo que una de nuestras tareas sería lograr que nuestra sociedad, incluidos en ella nuestros investigadores, adquiriera una visión del mundo compatible con la ciencia. No será fácil porque, como acabamos de mencionar, el oscu-

rantismo no es una actitud pasiva. Así y todo tenemos la urgencia ética de intentarlo, y una herramienta obvia para ello sería la divulgación científica. Pero deberíamos perfeccionarla pues, así como la tenemos hoy en día, es buena, pero se reduce a contar "en fácil" los logros de la ciencia.

Para discutir este punto, exageremos otra vez y digamos que en ciencia casi toda la comunicación es de corte divulgatorio. Debemos tener en cuenta que los artículos originales de investigación son tan ultraspecializados que sólo un pequeñísimo número de investigadores puede leerlos, pues los demás están demasiado saturados con la información de sus propios temas y se mantienen informados mediante artículos de revisión (*reviews*) que cada tanto resumen todo un tema, destilando para ello lo significativo de cientos o miles de artículos originales. Luego aparecen textos más simplificados aún, en los que por ejemplo un físico describe cierto tipo de galaxia o un biólogo expone el conocimiento actual sobre el cáncer para científicos de otras disciplinas (publicaciones tipo *Scientific American*).

Resulta claro entonces que, salvo el primer grupito de especialistas, todos los demás dependen de diversos tipos de divulgación. Por supuesto, al final de esta cascada, se divulga para que la población en general se entere de los logros y portentos de la ciencia. Pero, con harta frecuencia, esta divulgación se reduce a jóvenes que operan chirimbolos capaces de producir chispas, cambiar de color o mostrar mode-

los atómicos, pero desprovistos de la más remota idea de qué es lo que demuestran ni de cuál es su significado para una concepción científica de la realidad, o revistas que hablan de bacterias que comen petróleo, superagujeros negros y tribus cuyos guerreros tienen la insólita costumbre de disfrazarse de mujeres.

Pero es imprescindible que, junto con los logros de la ciencia, se amplíe y profundice nuestra divulgación, para que el estudiante, el administrador, el empresario, el legislador y el ciudadano en general comprendan *la naturaleza* de la ciencia, su contexto histórico, su juego social, su armazón epistemológica, y hasta se capaciten para entender el pensamiento y los intereses de sus detractores. Debería adaptarse la divulgación para que toda persona vinculada con la ciencia, desde el legislador hasta el administrador y el operario que tiene a su cargo el mantenimiento de una planta de luz, el proceso de esterilización o el vivero de un instituto, tome cursos de diversos grados de profundidad y enfoque.

En México hemos apostado por el progreso y nos hemos lanzado a desarrollar la investigación y a divulgar. Pero, para transitar en uno o dos decenios los seiscientos años que le tomó al Primer Mundo pasar de la Edad Media al siglo XXI, debemos profundizar. La investigación ya la estamos logrando, por eso el próximo paso sería desarrollar la ciencia. ♦

### Bibliografía

- Cerejido, Marcelino, *Ciencia sin seso, locura doble*, Siglo XXI, México, 1994.
- , *La nuca de Houssay*, FCE, México, 1994.
- , *Orden, equilibrio y desequilibrio*, Universidad de Zacatecas, Zacatecas, 1994.
- , *Por qué no tenemos ciencia*, Siglo XXI, México, 1997.
- Lindberg, D. C., *The Beginnings of Western Science*, University of Chicago Press, Londres, 1992.
- Nozick, R., *The Nature of Rationality*, Princeton University Press, Nueva Jersey, 1995.
- Rodney, W., *How Europe Underdeveloped Africa*, Howard University Press, Washington, D. C., 1982.
- Van Doren, C., *A History of Knowledge*, Ballantine, Nueva York, 1991.

