FAUSTINO CORDÓN

El ejercicio personal de la ciencia

Hace unos meses he concluido con una extensa publicación una etapa de mi tarea científica de por vida. Esta coyuntura me ha empujado insensiblemente a reflexionar, en el marco que la prensa ofrece al pensamiento general, sobre lo que ha sido mi ocupación constante. Uno de los científicos más fecundos y más capaces de superar prejuicios, Pasteur, afirmaba que hay que distinguir la Ciencia de las aplicaciones de las ciencias. Pienso, como él, que son dos ejercicios distintos y ambos obviamente útiles. Ahora bien, la dedicación a las aplicaciones de las ciencias está tan arraigada y difundida que no necesita justificación, sino, tal vez, sólo crítica científica a su ejercicio excesivo o indebido. En cambio, el ejercicio de la Ciencia, que con mayúscula y en singular daba a entender Pasteur, me parece que en nuestros días necesita reivindicación e, incluso, intentar precisarnos en qué consiste y en qué difiere de las aplicaciones de las ciencias y, en fin, cuáles son los criterios de que puede disponer quien se esfuerce en desarrollarla para confiar en que no se extravía sino que contribuye a su progreso.

El trabajo del científico, como el del artista, como el de quien persigue descubrir una aplicación de una ciencia, ha de ser necesariamente creador. Pero lo que distingue el cultivo genuino de la Ciencia es su particular objetivo. Me parece que lo que caracteriza a la Ciencia, de la que hemos llegado a estar tan huérfanos, es el propósito tenaz del conocer en sí, de develar paso a paso misterios concretos de la naturaleza, de ir construyendo un modelo cada vez más integrador y coherente de los seres, fenómenos y procesos naturales. Desde que la Ciencia pasó de la ordenación empírica de lo que captan nuestros órganos de los sentidos a la inducción experimental de nexos causales imposibles de percibir, la tarea de la Ciencia ha sido concebir teorías que den cuenta coherente de conjuntos crecientes de datos. Pienso que lo que distingue la investigación científica de otra forma de conocimiento es la inducción de interpretaciones teóricas, de leyes cada vez más generales y congruentes entre sí, de modo que den cuenta, sin excepción, de los datos empíricos, experimentales, evolutivos, pertinentes, y que prevean hechos antes insospechados que las confirmen. De este modo, el investigador científico ha de mantener su atención oscilando entre la interpretación teórica que va logrando y los hechos concretos, contrastando la una por los otros y viceversa. Pero, además, lo peculiar de la ciencia es procurar esto no sólo desde el nivel de generalidad máximo posible que exijan los datos concretos objeto del estudio, sino hacerlo en conformidad con el pensamiento científico general, esto es, intentando establecer contacto e incluso rebasar el problema esencial que tenga planteado la Ciencia en la faceta de ella ante la que esté el investigador.

Por la coherencia básica de la naturaleza, la preocupación sostenida de hombres de ciencia por comprender un fenómeno puede culminar determinando una inflexión cualitativa en nuestra comprensión del proceso de la naturaleza, a la que es más fácil modificar conveniente o insensatamente que comprender de un modo progresivo que satisfaga nuestro espíritu y que pueda asimismo guiar racionalmente nuestra actividad. Me parece que cada pequeño piñón de la rueda del progreso científico exige, al menos, una vida humana tendida al máximo. ¿Cómo no extraviarse en el ejercicio de un propósito de tanto alcance, siempre a muy largo término y, en general, supraindividual? Paso a indicar algunos aspectos del propio trabajo que, en mi opinión, pueden para un hombre de ciencia constituir señales de que está trabajando en su propio campo de un modo conforme con la línea principal que en él impone el despliegue coetáneo general de la Ciencia.

Considero una *primera* señal positiva que los conocimientos que vaya consiguiendo se transmuten con frecuencia en instrumento para allegar conocimientos nuevos, de orden superior; esto es, cuando la solución rigurosa de un tipo de problemas le plantee inesperadamente otro u otros resolubles, de mayor generalidad, capaces de distinguir e interpretar fenómenos nuevos o de inducir una ley o teoría única aplicable a un mayor conjunto de fenómenos. En otras palabras, me parece un indicio alentador para un científico que su trabajo, en vez de agotar sus problemas, dilate la perspectiva de problemas resolubles. De hecho, la obra de grandes científicos —Newton, Lavoisier, Darwin, etcétera— guarda en potencia cuestiones que han de irse actualizando por generaciones posteriores.

Opino que una *segunda* señal de la corrección del despliegue del pensamiento de un científico es su capacidad de percibir una antítesis científica y de resolverla en una síntesis. Llamamos una antítesis científica a un par de aspectos relativos a un mismo tipo de ser, fenómeno o proceso, uno y otro bien establecidos, de aplicación general y, en el estado de la ciencia, contradictorios. La enunciación clara de una antítesis debe constituir una incitación al trabajo creador de un hombre de ciencia en cuanto intuya que la resolución pueda estar a su alcance, ya que toda antítesis fragmenta el pensamiento científico y su superación se traduce en un avance cualitativo de éste. Aduzco, como ejemplo, la antítesis con respecto a la naturaleza del enlace entre átomos en la molécula, que opuso irreductiblemente durante más de un siglo, por una parte, los hechos incontrovertibles observados por Avogadro y, por otra, los aducidos por Berzelius; la resolución de esta antítesis exigió comprender el átomo como un sistema dinámico de partículas subatómicas y entender que éstas y no el átomo son la unidad portadora de las cargas elementales de electricidad (electrones y protones) y, es más, la concepción por Bohr de su modelo atómico que sitúa los electrones en la periferia de los átomos.

Una *tercera* señal, alentadora para un científico, del rigor del propio trabajo es la capacidad creciente de superar prejuicios erróneos dominantes, dado que éstos se perciben con dificultad a menos que entren en contradicción bien con hechos confirmados a los que el hombre de ciencia ha de mantenerse irreductiblemente fiel o, sobre todo, con el propio pensamiento, con la propia razón que ha de conducir su esfuerzo científico creador. El primer tipo de contradicción destruye el prejuicio aunque con frecuencia sea transferido, como ideología, a un nuevo prejuicio. Sólo en el segundo tipo de contradicción se puede desenmascarar el error o la banalidad del prejuicio y éste encontrar solución racional en el pensamiento integrador que se va constituyendo.

Por último, una *cuarta* señal para un investigador de que su pensamiento avanza puede consistir en el hecho de que en el proceso del pensamiento científico propio a lo largo de su vida él alcance a distinguir un núcleo o núcleos de aseveraciones cuya veracidad esté atestiguada por haber constituido la base lentamente consolidada de un cierto estrato de nueva verdad, a su vez paulatinamente reforzada, aunque menos plenamente entendida, y así sucesivamente, hasta llegar por pasos graduales al sistema de cuestiones al que haya conseguido elevarse. Así, la propia vida del investigador reproduce cuánticamente, tanto en su firmeza como en su inseguridad, el proceso general de la Ciencia en su conquista de verdad por tanteos vacilantes pero abocados a una comprensión real, objetiva, que van constituyendo la base cada vez más sólida y potencialmente más sencilla del conocimiento. Así el científico contribuye al progreso de la Ciencia conforme al dinamismo propio de ésta, que conduce desde firmes bases de partida hasta los problemas que hoy logra plantearse en términos concretos.

Faustino Cordón es biólogo.

La democracia a marchas forzadas

Viene de la **página anterior**

como para andar con prisas. Hungría, Checoslovaquia, Bulgaria y Rumania se hallan sobre el filo de la navaja. Los riesgos son diferentes en cada país, y las oportunidades para la democracia y para los derechos del hombre no son iguales. Pero sería cometer una falta grave la de creer que la ayuda económica, acordada o suspendida, el chantaje a la democratización, propicia la libertad. Sólo exige la sumisión y prepara la revolución.

No sé qué pensar ni qué decir a propósito de Yugoslavia, como no sea que el estallido del poder central ha permitido que a sus intolerables exacciones les sustituyan otras nuevas, de otro tipo, aunque igualmente intolerables.

¡África! Unos primeros y tímidos pasos. Exultantes éxitos. Los prelados desempeñan allí un papel esencial de árbitros y de moderadores. Poderes que resisten desesperadamente; innumerables líderes de oposición, exiliados durante largos periodos de tiempo, que vuelven a unos países que ya no conocen y que no les conocen. Y luego ninguna democracia local; nada de sindicalismo, como no sea simbólico... Hay en África una profunda aspiración a la democracia. Pero aquella que tiene en cuenta las realidades sociológicas y culturales. Instalemos en África unos sistemas importados y otros nuevos potentados, recubiertos con otras plumas, ocuparán pronto el lugar de los antiguos.

La democracia es una escuela, un proceso de educación permanente. Y al mismo tiempo es una conquista; es decir, todo lo contrario de un regalo. No puede ser el fruto de un chantaje. Que el Occidente que la ha inventado, y que de ella se beneficia, la proponga y la acompañe allí donde nace, pero que no pretenda imponerla. Y que evite dar la impresión —cosa hoy harto frecuente— de que la democracia no es, por encima de todo, el reino de los mercaderes, sino el lugar de los hombres ciudadanos.

Edgar Pisani es director del Instituto del Mundo Árabe de París y asesor de François Miterrand.

Traducción: José M. Revuelta.

CARTAS AL DIRECTOR

Viene de la **página anterior**

Adelante con los faroles

¡Adelante con los faroles! O más bien con las farolas, señor alcalde de Madrid. Termine de una vez las tres de la plaza Mayor que, a falta de esa especie de tambor de que arranca el fuste, se han convertido en otros tantos depósitos de inmundicias. Y, para que la jugada sea de órdago, decídase a quitar los supositorios que en el centro de la Puerta del Sol quedaron como recuerdo de una receta que un día pareció mala a la gran mayoría de los pacientes habitantes de la Villa.— **Manuel García.** Madrid.

Ideas para Madrid

Una verdadera cruz nos ha tocado a los que no hemos votado a los que gobernarán el Ayuntamiento de Madrid en beneficio del 30% de votantes cuya razón de ser estriba en la máquina automóvil que llevan a todas partes pegada al culo.

Ya hablan de levantar la veda de paso por Sol a los coches, cuando esta plaza recuperaba su uso antiguo de mentidero. También proponen, una vez limpia de vendedores, cambiar la circulación por la plaza de Santa Ana. Hace tiempo propuse al otro alcalde que esa plaza se ennobleciera (levantando unas casas, rebajando otras y acabando la manzana del teatro Español con un edificio curvo que diera perspectiva al callejón peatonal) y se diera seguridad a ese teatro y al de la Comedia suprimiendo la circulación en *toda* la calle del Príncipe, excepto descarga por la mañana y salida de garajes con llave para el cierre. La idea del concejal de Cultura supondrá unas obras enormes y la tala de los únicos buenos árboles que están *precisamente* en ese lado de la plaza. Mi solución era mejor: entradas y salidas del aparcamiento como están, circulación sólo hasta y desde esas bocas, el resto de las calzadas de la plaza y de la calle del Príncipe, peatonales y barandillas más estéticas. Los primeros en notar la ventaja serán los comerciantes.— **María Siguero.** Madrid.

Fe de errores

La foto aparecida el día 17 en la página 37 fue hecha por el fotógrafo de *La Gaceta de Canarias*, Juan Correa y no por la agencia EFE, como se indica.

El obispo de Astorga, Antonio Briva Miravent, no ha presentado su dimisión, contrariamente a lo que se afirmaba en la información publicada el pasado día 14 en Sociedad.