

El valor de la ciencia

Gustavo E. Romero

La ciencia es el principal producto cultural de Occidente y es el más valioso. Muchos otros pueblos han desarrollado artes, tradiciones y técnicas comparables o superiores a las de Occidente. La ciencia, sin embargo, está ligada en su origen y evolución exclusivamente a la cultura europea.

Como muchos otros grandes movimientos culturales humanos, la ciencia tuvo orígenes modestos. Hacia el siglo VI antes de Cristo, en las colonias griegas de lo que hoy es Turquía, algunos hombres se atrevieron a pensar acerca

del mundo, usando la razón y basándose en la experiencia. Por vez primera, se atrevieron a conjeturar sobre la naturaleza de las cosas, sin incurrir en mitos o religiones. Tales de Mileto postuló que, detrás de la enorme variedad de entidades que hay en el mundo, debe haber alguna sustancia o elemento generador del que deriva, por ciertos mecanismos, todo lo demás. Sugirió que ese elemento es el agua. Más importante, más valiosa, más duradera, fue su actitud de aceptar la disidencia y la crítica de sus opiniones. Anaximandro pensó que las muchas cosas que nos rodean son demasiado

variadas para venir de algo tan prosaico como el agua, y difirió de Tales: postuló una entidad inobservable, el *apeiron*, de la cual se derivarían todas las sustancias. Fue más lejos: sostuvo que la tierra no puede ser un disco que flota sobre el agua, porque algo debería contener esa agua. En ausencia de razones para moverse en dirección alguna, la tierra debería simplemente flotar equidistante de todo, concluyó. Por tanto, no necesita soporte. Había inventado el *principio de razón suficiente*, 2.000 años antes de que Leibniz lo redescubriera. Esa llama de pensamiento crítico se extendió por el mundo griego. Los filósofos presocráticos discutieron racionalmente el origen del cosmos, la naturaleza del cambio, el concepto de conocimiento, la idea de la verdad, la composición de todas las cosas, y mucho más. Después de Sócrates, la búsqueda del conocimiento incluyó los aspectos éticos de la vida humana. La Grecia clásica desarrolló una visión del mundo basada en un método de obtener conocimiento. Y ese conocimiento dio lugar a herramientas que ayudaron a transformar la realidad, desde la medicina hasta la ingeniería social (no es casual que la democracia se instituyera por primera vez en el período griego clásico). En la época helenística, la ciencia y la tecnología basada en ella alcanzaron un desarrollo enorme, atestiguado en la sorprendente capacidad predictiva del sistema astronómico ptolemaico, el desarrollo de las comunicaciones, la sistematización de la geometría, y la creación de instrumentos en extremo sofisticados como el llamado mecanismo de Anticitera, que es una verdadera computadora analógica diseñada para predecir posiciones astronómicas y eclipses.

La ciencia incipiente de los griegos, como toda actividad humana, era altamente dependiente de la estabilidad de la sociedad donde se desarrollaba. Parcialmente asimilada por los romanos, el ímpetu de la ciencia griega disminuyó, aunque los desarrollos tecnológicos basados en ella continuaron durante mucho tiempo. Finalmente, cuando aquella sociedad colapsó, la ciencia lo hizo con ella. Las condiciones para que sea socialmente posible volver a investigar el mundo en forma racional sólo volvieron a darse al final de la Edad Media, quince siglos más tarde.

El renacimiento de la visión racional del mundo y el perfeccionamiento del método que hoy llamamos científico volvieron a darse

en Europa, en especial gracias a pensadores e investigadores como Grosseteste, Bacon y Galileo. Los antiguos griegos habían sido prolíficos en hipótesis y conjeturas, pero la experimentación y la contrastación empírica de las hipótesis fue débil (sólo por citar un ejemplo: Aristóteles afirmó que la mujer tiene menos dientes que los hombres, cosa que podría haberse dirimido con una simple observación... pero que no se realizó en quince siglos). Con Galileo, nace la ciencia como la conocemos hoy: la conjunción de hipótesis y conjeturas, formuladas en forma controlada y tan exacta como es posible, con experimentos y observaciones para ponerlas a prueba... y descartarlas si es necesario. La ciencia es una actividad conjetural, racional, crítica, experimental y observacional. Brinda un conocimiento verificable y perfectible del mundo. Y ese conocimiento nos da un poder sobre nuestro entorno y, por tanto, sobre nosotros mismos. El poder de producir cambios basados en nuestro conocimiento.

El desarrollo de la ciencia mecánica y del electromagnetismo llevó a la Revolución industrial del siglo XIX. La tecnología basada en la ciencia cambió la civilización por completo y, con ella, las vidas de los seres humanos. El desarrollo de la medicina, la profilaxis, la revolución farmacológica, la producción de alimentos potenciada por tecnologías basadas en la ciencia, resultaron en un cambio dramático de las condiciones de existencia de los seres humanos. En 100 años se duplicó la longevidad media de las personas que vivían en sociedades que hacen uso de la ciencia. Esos y otros éxitos hicieron que la ciencia, al principio un producto de Occidente, se expandiera a todo el mundo. Hoy la ciencia y la tecnología basada en ella son valoradas en todos los países que aspiran a un desarrollo sustentable. La ciencia se ha universalizado.

Haríamos mal, sin embargo, en pensar que la ciencia ha llegado para quedarse o que no puede desaparecer. Como toda actividad humana, está supeditada a la evolución sistémica de las sociedades en las que viven las personas que la desarrollan. Las políticas que se implementan en esas sociedades tienen un impacto directo en la actividad científica. Políticas anticientíficas o que ignoren la ciencia pueden hacer que esta desaparezca y las sociedades involucionen. Sobran los ejemplos recientes: Camboya en los años 1970-1980, bajo el régimen del Khmer

Rouge, volvió a la Edad de Piedra en apenas unos pocos años. Países de Medio Oriente han retornado a la Edad Media bajo la fiebre del fundamentalismo religioso. Países latinoamericanos degradados por la violencia y el populismo se han hundido en círculos autodestructivos que han empobrecido y embrutecido a sus poblaciones. El populismo anticientífico incluso hace estragos en países que otrora apoyaban fuertemente la ciencia y el librepensamiento, como los EE UU. Nos hemos acostumbrado a pensar que la ciencia y la tecnología son inevitables: nos equivocamos. El desarrollo de la ciencia y la tecnología dependen fuertemente de políticas progresistas, y estas, de la ilustra-

ción de los gobiernos de turno. Si las políticas fallan, la ciencia puede retroceder, o incluso desaparecer.

Todos los animales pueden evaluar su entorno. No podrían sobrevivir si no pudiesen diferenciar lo que les es favorable de lo que les es pernicioso. Lo mismo sucede con las sociedades. La ciencia, así como el conocimiento objetivo que aporta del mundo, es valiosa para las sociedades porque es lo único que garantiza un poder de acción que satisfaga las necesidades de los individuos que viven en esas sociedades. La ciencia es un bien y su defensa, una obligación para todos aquellos que queremos una vida mejor.