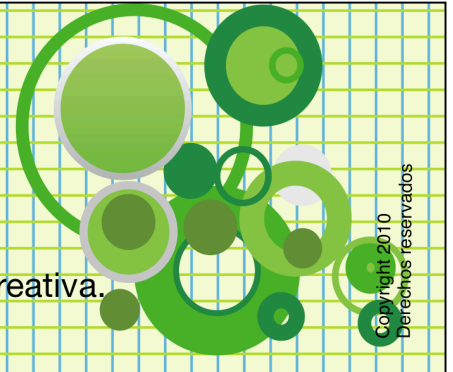


A. W. Schoening

Ciencia: ¿qué es?

En realidad, la ciencia y la tecnología son dependientes, y ambas son el resultado de los dos aspectos de la práctica creativa.



Hace poco tiempo, platicando con un buen amigo mío, anestesista, comentó que estaba muy satisfecho de haber realizado en esta vida un trabajo científico, que había estudiado todas las técnicas para anestesiar, que conocía la historia de la lucha contra el dolor y que había aplicado sus conocimientos en cientos de pacientes. Realmente, es un médico y maestro admirable, y él sería el único en quien yo confiara si tuviera que hacerme una operación. Pero, en ese instante, tuve una ocurrencia y le pregunté qué significaba la palabra ciencia. Si él realizaba una tarea de índole científica, podía aclararme mejor que nadie el concepto.

Sin embargo, para mi sorpresa, mi amigo no aventuró ninguna explicación. Titubeó, con el aire de quien exprime las circunvoluciones, y se limitó a decirme con enfado que él sabía qué es la ciencia y con eso bastaba.

El hecho es que vivimos en la era científica, pero pregunté a unas treinta personas qué es la ciencia y el resultado fue treinta explicaciones diferentes. Me llamó la atención. Consulté el diccionario de la Academia y me proporcionó una buena definición: "conocimiento cierto de las cosas según sus principios y causas". Es una definición muy aceptable, pero hace poco la utilicé en un curso y mis estudiantes no se mostraron conformes, pidiendo más explicaciones. Recurrí entonces a un ejemplo que había yo comentado con mi ami-

go, el anestesista: la ciencia empieza siendo un acto de percepción, como veremos después.

Todo mundo sabe quién fue Sigmund Freud: el padre del psicoanálisis, el descubridor del inconsciente. Sin embargo, actualmente, el genial investigador no sería una persona bien vista: consumía cocaína en grandes cantidades, si bien en aquella época a nadie le importaba. Era frecuente el uso de psicotrópicos entre los intelectuales de entonces, y eran sumamente populares el opio, la marihuana, el éter y otras sustancias que en ocasiones pusieron a pensar a intelectuales de la talla de Aldous Huxley.

El hecho es que Freud utilizaba la cocaína para incrementar su capacidad de trabajo y la agudeza de su percepción. Pero ocurrió que, en cierta ocasión, quiso saber qué estaba consumiendo y se dedicó a examinar la naturaleza de aquél polvillo. Investigó el origen del alcaloide: las hojas del *Erythroxylon coca*, un arbusto que se cultivaba en Perú y Bolivia, observó que era soluble al agua y tenía la propiedad de que su aplicación insensibilizaba las mucosas.

Freud advirtió asimismo que si bien es altamente tóxica, la cocaína estimula la corteza cerebral, produciendo euforia, aliviando el cansancio, disminuyendo el apetito y originando alteraciones de los sentidos. Finalmente, reunió sus observaciones en un libro, *Ensayos sobre la cocaína*, que está incluido en el

tercer volumen de sus obras completas (Ed. Biblioteca Nueva, Madrid, 1948). Y hasta aquí llegó. Freud se había limitado a examinar profundamente la sustancia, reveló su naturaleza y expuso sus conclusiones una vez que confirmó que eran verdaderas, excluyendo las hipótesis. En otras palabras, hizo *ciencia*.

Tiempo después, un médico amigo suyo, el cirujano oftalmólogo Karl Köller, leyó el ensayo, llamando su atención dos detalles: que los cristales eran solubles al agua y que producía insensibilidad en las membranas mucosas del ojo, la nariz y la garganta. De modo que decidió que podía utilizar soluciones de cocaína como anestésico local, el único uso médico de dicha sustancia.

Karl Köller, utilizando un conocimiento científico ajeno, logró un importantísimo progreso técnico. Hasta la fecha, seguimos utilizando este anestésico, especialmente cuando recurrimos al dentista, quien nos aplica novocaína (procaína) o xilocaína, que no son otra cosa que sustancias derivadas de la cocaína, o cuando el oftalmólogo insensibiliza la región para eliminar una catarata o realiza cortes en la córnea para disminuir la miopía. Por cierto, Freud se incomodó muchísimo porque doctor Köller había utilizado su descubrimiento.

Esta es, en realidad, la diferencia entre ciencia y técnica. *La ciencia* (toma-do del latín *scientia*, 'conocimiento', *sciens*, *-tis*. 'el que sabe', de

scire, 'saber' [Corominas] investiga la naturaleza de las cosas, nos muestra cómo son, en tanto que la técnica es el uso que se da al conocimiento científico.

En consecuencia, mi amigo, el anesthesiólogo, lleva a cabo un trabajo de índole técnica: utiliza los descubrimientos científicos que otros realizan. Si mi amigo descubre de pronto una sustancia que actúe como anestésico y revela su naturaleza, exponiendo verdaderamente sus características, y confirmando y demostrando que en verdad funciona, estará haciendo un trabajo de índole científica, mismo que será una tarea técnica en cuanto otros médicos empiecen a utilizar el anestésico.

Las diferencias entre ciencia y técnica son frecuentes y evidentes. Heinrich Rudolph Hertz descubrió la naturaleza de las ondas electromagnéticas, pero quien encontró un uso práctico al inventar la radio fue el genial Nicola Tesla, aunque Marconi se atribuyó el invento. Testa y Marconi aplicaron el conocimiento científico para lograr la comunicación inalámbrica. Hertz también se molestó muchísimo porque consideró que su descubrimiento había sido usurpado. Pero el aspecto interesante es que la tecnología evoluciona en función de la ciencia. Más aún, no hay tecnología sin fundamento científico.



La ciencia es la etapa superior de la percepción, del uso de los sentidos. Y algunos científicos se han aventurado a percibir aun lo que no es posible percibir. Galileo fue genial porque en lugar de utilizar el telescopio para contemplar el horizonte, modificó el ángulo de visión del instrumento y lo dirigió hacia el cielo, abriendo una vía enorme para el conocimiento científico. Y esto fue durante muchos años: un simple interés en el firmamento, hasta que en el siglo XX se le dieron realmente aplicaciones prácticas.

Sin embargo, la diferencia entre ciencia y técnica nos induce a aclarar la actividad creativa, que bien puede ser de descubrimiento o de empleo de la inventiva, cuando buscamos aplicaciones al conocimiento. Y si observamos su naturaleza, la ciencia no cambia nada, no modifica en modo alguno la realidad, hasta que alguien decide utilizar el conocimiento e inventar una aplicación tecnológica.

El trabajo creativo, por tanto, tiene dos vertientes: la tarea de descubrir y la tarea de inventar. Descubrir es revelar la naturaleza de las cosas y demostrar que tales observaciones son reales y verdaderas. La segunda, el territorio de la invención, consiste en hallar aplicaciones al conocimiento científico. Sucede a menudo, también, que las invenciones se convierten en materia de observación que a su vez genera nuevas aplicaciones tecnológicas.

El descubrimiento de la gravedad, de la partículas atómicas, de los *quanta*, de la relatividad, de los microorganismos, de la circulación sanguínea, de la estructura celular, de la posición solar, de la composición de las estrellas, del heliocentrismo y mucho más han sido el fundamento para el sorprendente horizonte tecnológico en el cual nos movemos actualmente.

Anton van Leeuwenhoek, con ayuda del microscopio inventado por Galileo (los holandeses afirman que fue Zacharias Janssen), fue quien observó primero los microorganismos en una gota de agua. Fue un enorme descubrimiento, pero transcurrió más de un par de siglos para que alguien diera el paso tecnológico al preguntarse si tales bichos podían ser los causantes de diversas enfermedades. Y el descubrimiento progresó hacia el hallazgo tecnológico cuando investigadores como Semmelweis y Fleming discurrieron procedimientos para combatirlos, uno con la asepsia y el otro con la penicilina. Se advierte entonces el ciclo *ciencia — tecnología — ciencia — tecnología*: percepción y aplicación.

Se observa una dualidad semejante en la comunicación, y la pregunta es *“¿qué comunicamos; cuántas categorías de mensajes recibimos y emitimos?”*. Pero requiero espacio porque es un asunto extenso para ser examinado a fondo. De cualquier modo, me arriesgo a hacer una pregunta: en el acto de comunicar, ¿qué semejanza se percibe con la ciencia y la técnica?

