

LA VIRTUD DE LA HUMILDAD ACADÉMICA

No celebro la prepotencia docente. Refleja sólo cualquiera de dos vicios, sobre el segundo de los cuales quisiera centrar esta editorial:

- alarde de una actitud irracional de vasallaje sobre los alumnos, que no los conduce a aprender más, sino acaso a odiar "tiernamente" a su engreído profesor y, desgraciadamente, también a "practicar" el principio de que sólo se avanza arrasando, en lugar de convenciendo,
- vaga idea de la naturaleza del conocimiento científico y técnico, siempre incompleto, provisional, móvil, de interpretación debatida.

Al abrir la mayoría de los libros de texto me llevo la misma impresión. ¡Como si todo estuviera dicho y no hubiera nada más que añadir! ¡Como si bastara empacar todo lo escrito en el lóbulo temporal izquierdo para asir todo el conocimiento sobre el tema! ¡Vaya porfía!

Si algo nos enseña la ciencia como actividad humana es a ver la naturaleza con modestia y respeto. Sabemos muy poco de lo fundamental, llámese masa, carga o espín; y lo mismo aplica a lo no tan fundamental, como la reactividad química, la dinámica molecular o la mecánica estadística del estado líquido; la genética, la neurofisiología o la acción farmacológica. Nos hemos acostumbrado a trabajar como si los fenómenos naturales ocurrieran dentro de cajas negras, cuyo funcionamiento en el mejor de los casos atisbamos conocer, a pesar de tener una incertidumbre casi absoluta de su contenido.

En la revista *The Sciences* de julio-agosto, Hans Christian von Baeyer debate sobre este asunto de las cajas negras, en relación con la actividad y la educación científica. Nos ofrece varios ejemplos que vale la pena comentar.

El primero es la ley de la gravitación universal de Newton. Aunque dicha ley explica un número enorme de hechos, al

proponerla su mismo creador insistió en lo absurda que era la idea de que dos objetos con masa influyeran uno sobre el otro, en una "interacción a distancia" a través del espacio vacío, sin tocarse ni intercambiar mensajeros tangibles de su presencia. ¿Cómo sabe la Tierra que el Sol está allí? Durante siglos el asunto funcionó como una caja negra, hasta que Einstein la abrió en 1916 al describir a la gravedad en términos de la curvatura del espacio-tiempo (lo cual, por cierto, cerró de inmediato la posibilidad de enseñar el interior de la caja en los primeros cursos de física).

La segunda caja negra que nos presenta von Baeyer es la ley de Ohm: $V = IR$. A pesar de su fiel cumplimiento en los circuitos eléctricos, no se ha podido derivar a partir de primeros principios, es decir, tratando de resolver el problema mecánico-cuántico de describir el comportamiento de 10^{23} electrones en un alambre metálico.

La más negra de las cajas negras, dice von Baeyer, es la mecánica cuántica, que arroja resultados inobjetables sobre los fenómenos atómicos y nucleares, pero "nadie entiende por qué". El mismo Richard Feynmann, premio Nobel de Física en 1962, llegó a decir "I can safely say that nobody understands quantum mechanics". Así, el trabajo científico nos ha proporcionado en esta área una manivela para extraer resultados de la caja negra, los que son perfectamente compatibles con los experimentales, pero no la llave para abrirla y conocer el mecanismo por el cual se comporta así.

En otras áreas menos fundamentales las cosas no son más claras:

- La dinámica de las más simples reacciones químicas es suficientemente compleja como para helar la sangre de cualquier profesor que, con conocimiento de ello, escriba ecuaciones químicas en el pizarrón sin compasión y sin conceder ante el grupo que está utilizando un modelo muy crudo de la realidad.

- En el campo de la farmacia y la atención a la salud hemos avanzado una enormidad en este siglo, muchas de las veces a ciegas. Sin embargo, tenemos manera de enfrentar, bien o mal, solamente a unas diez mil de las treinta mil enfermedades conocidas.
- La predicción del clima es y seguirá siendo un rompecabezas. Debido a la naturaleza no lineal del fenómeno, los mejores modelos y las mejores computadoras nos permiten acercarnos muy poco a la realidad en un plazo predictivo de unos pocos días.

Concluyo finalmente que la mejor actitud magisterial es la humildad académica. Conviene adoptar una posición franca frente al grupo y decir "no se, lo voy a estudiar", cuando no se sabe, o "nadie sabe", precisamente cuando nadie sabe. Otras veces convendrá usar frases como "por ahora, se cree que...", "actualmente se debate si A ó B tiene la razón, o si ninguno la tiene", "se han presentado modelos muy crudos sobre el fenómeno que apuntan a que...", y por el estilo. Eso sí, la humildad a la que me refiero no implica nunca una recomendación de inmovilidad o de aceptación mecánica y perpetua de errores o de incertidumbres. Ello sería peor que la prepotencia. La idea es transmitir conocimientos en proceso continuo de maduración, de transformación y de revolución; una imagen viva de la ciencia, porque afortunadamente lo está y, a tal grado, que bastan unos pocos años para que un profesor que "se siente en sus laureles" deba salir intempestivamente de circulación, por el bien de sus alumnos.

Una buena frase para terminar, de don Antonio Machado, el gran poeta:

*Nuestras horas son minutos
cuando esperamos saber
y siglos cuando sabemos
lo que se puede aprender.*

Andoni Garritz Ruiz