

Juan Meléndez Sánchez

«No se enseña a los alumnos a pensar»

Abulense, profesor de la Universidad Carlos III y autor de 'De Tales a Newton: ciencia para personas inteligentes', divulga la ciencia desde el pensamiento crítico



Por Rebeca Alonso Foto: José Ramón Ladra

En el colegio aprendemos de memo-

ria que espacio es igual a velocidad por tiempo, que la tierra es redonda y gira sobre sí misma y alrededor del sol... pero si nos paramos a pensarlo en realidad no comprendemos a fondo estas afirmaciones ni se nos ocurre cuestionarlas. El abulense Juan Meléndez trata de enseñar la ciencia más allá del hecho de los descubrimientos: muestra por qué se ha llegado a ellos y cómo piensa un científico. Su libro 'De Tales a Newton: ciencia para personas inteligentes', que se apoya en un blog (detalesanewton.wordpress.com), pretende derribar mitos, invitar a la crítica del entorno que nos rodea y fijarnos no solo en las metas conseguidas sino también en el camino que nos llevó a ellas para descubrir así otras nuevas.

–Usted remarca que se enseña los resultados de los hallazgos científicos pero no por qué se ha llegado a ellos. ¿Es un problema de la ciencia o de la educación en general?

–El problema es que no se enseña a pensar. Y eso empieza por darse cuenta de cuándo uno no entiende las cosas. Sócrates decía que la filosofía empezaba cuando uno reconoce que «solo sé que no sé nada». Muchas veces, lo que les falla a los alumnos que llegan a la universidad es que no se dan cuenta de que no saben. En la enseñanza media les han acostumbrado a aceptar explicaciones y razonamientos erróneos o incompletos y no han adquirido la capacidad de reconocer cuándo entienden una cosa y cuándo no.

–¿Cómo cree que se podría cambiar la estructura de la educación para evitarlo?

–Para aprender a pensar por uno mismo primero hay que aprender a pensar a secas, y eso no es tan inmediato. Me refiero a cosas básicas como leer y escribir. Los alumnos aprenden a leer en el colegio, pero generalmente tienen un nivel de comprensión lectora muy deficiente. Un defecto muy extendido en España es que nos gusta mucho aparentar. En la enseñanza media tenemos un montón de asignaturas con unos temarios amplísimos y luego esos alumnos llegan a la universidad y son incapaces de hacer un informe sobre la práctica que han hecho en el laboratorio. No saben escribir algo legible. Hay que ir a lo básico: entender lo que se lee, saber construir o criticar un argumento y resumir un texto. Esto es igual de necesario para las ciencias que para las letras.

–¿Cree que pasa igual con los aparatos tecnológicos? Conocemos los conceptos pero no entendemos el funcionamiento...

–Pues sí, y es un tema interesante. Convivir con la tecnología no hace que la entendamos mejor o que tengamos una actitud más científica. Paradójicamente, puede ocurrir lo contrario. Decía Arthur C. Clarke que «cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia», y la mayoría de la gente es así como la acepta, como magia. El mundo cada vez está más tecnificado pero cada vez hay menos vocaciones científicas.

–¿Cuándo nació el blog y el libro 'De Tales a Newton' y por qué?

–El blog nació hace un año, y el origen es doble. Por una parte, 'De Tales a Newton' es un curso de humanidades que llevo impartiendo desde 2003 en la Universidad Carlos III. En las últimas edicio-

nes había empezado a usar Internet para que los alumnos pudieran participar y en el curso pasado hicieron aportaciones muy interesantes. Para que no se perdieran al acabar el curso, les pedí permiso para trasladar ese contenido a un blog abierto. Por otra parte, por esas fechas ya estaba el libro en fase de edición y pensé que un blog podría ser un buen complemento. El libro se publicó hace justo un año y llevaba trabajando en él desde 2003, cuando empecé a dar el curso de humanidades, aunque entonces no pensé que se fuera a publicar. Eso vino más tarde, por el año 2008, después de dar muchas vueltas a ideas.

–¿En qué medida le han influido los alumnos y usted a ellos?

–Los estudiantes han sido decisivos porque han sido un estímulo y un banco de pruebas constante para enfocar cómo contar las cosas. Me han aportado ideas sobre temas interesantes o formas de enfocar las cosas. Muchos han disfrutado con la asignatura y me han dicho que les ha hecho ver la ciencia de otra manera. Recuerdo a un alumno de la primera edición del curso que me encontré unos años después cuando trabajaba ya en una empresa de telecomunicaciones y me dijo: «¡Tiene narices que la asignatura que más me gustó en toda la carrera fuera la única que no era una asignatura de ingeniería!».

–¿Internet es un buen cauce para divulgar la ciencia?

–Puede serlo porque permite la comunicación y la discusión, y eso puede ayudar mucho a entender las cosas. A un autor le proporciona también muchas satisfacciones, por poder con-

tactar con los lectores y conocer su opinión. Pero Internet tiene sus peligros: la tendencia a 'leer en diagonal' y a distraerse es muy fuerte. Cuando nos atascamos en algo hay que tener mucho autocontrol para seguir pensando sobre algo que nos resulta difícil, teniendo miles de vídeos de Youtube a un 'click'... por eso creo que los libros son insustituibles: para focalizar la atención y poder seguir un argumento largo. Yo intento que el blog y el libro se complementen, para tener lo mejor de los dos mundos.

–Afirma que se suele tener la percepción errónea de que la sabiduría científica del presente es la correcta y que la investigación del pasado es un cúmulo de errores. ¿Puede ser que en el futuro vean algunos de nuestros avances como errores?

–Es muy posible que nuestra imagen científica actual tenga errores de bulto. Ya hay precedentes: a finales del siglo XIX pensaban que la física estaba acabada y que en el futuro se trataría solo de ir «añadiendo los decimales» a los resultados... y poco después vinieron la Relatividad y la Mecánica Cuántica que lo pusieron todo patas arriba. Se da la paradoja de que una teoría puede ser completamente errónea conceptualmente y aun así hacer predicciones bastante correctas en un ámbito limitado. Solo empezamos a ver que algo va mal cuando nos acercamos a las fronteras de ese ámbito. Lo más curioso es que esa frontera puede estar en un lugar inesperado: recientemente hemos aprendi-

do que aparecen fenómenos nuevos e inesperados no solo cuando estudiamos objetos muy grandes o muy pequeños, sino también muy complejos. Esto ha sido una sorpresa y seguramente habrá muchas más. Es difícil decir qué queda por descubrir pero seguramente las cuestiones que preocuparán a los científicos dentro de un siglo serán completamente nuevas e inimaginables para nosotros.

–Si con Newton la ciencia alcanzó la mayoría de edad, ¿en qué situación estamos ahora?

–Pues hay quien dice que la ciencia ya está vieja, senil incluso. Hace unos años un periodista científico americano, John Horgan, sacó un libro que armó cierto revuelo titulado 'El fin de la ciencia', y se ha convertido en un tema recurrente. Yo creo que la ciencia goza de buena salud y tiene mucha vida por delante... siempre que la sociedad siga dispuesta a financiarla, que siga habiendo jóvenes atraídos por ella.

–En el blog asegura que en los libros de texto de ciencia hay errores. ¿Por qué ocurre esto?

–Me refiero sobre todo a los libros de la enseñanza media y primaria. Por ejemplo, señalo una explicación sobre los mapas, en un libro de Conocimiento del Medio de 5º de primaria, que en tres párrafos tiene tres o cuatro errores garrafales. Comento también en el blog el tópico de que la Tierra no es redonda sino achatada por los polos. En realidad, la Tierra es casi tan esférica como una bola de billar. Ese ligerísimo achatamiento tiene su importancia, pero si no se explica es mejor no mencionarlo porque induce a error. Richard Feynman, un famoso premio Nobel de

física, estuvo en los años 60 analizando los libros escolares de los EE UU y encontró lo mismo. Supongo que escribir un buen libro escolar es difícil, y aquí lo complicamos más: hay que cambiar el programa cada poco, hacer una versión para cada autonomía, seguir directrices de los pedagogos...

–¿Le ha sorprendido la acogida que ha tenido su libro?

–Me ha sorprendido favorablemente la reacción y sobre todo la de dos tipos de lectores muy distintos: los ingenieros y la gente 100% de letras. Los primeros habían estudiado, por ejemplo, las leyes de Newton, y estaban encantados de aprender ahora de dónde habían salido, cómo pudo Newton llegar a descubrirlas y toda la dimensión histórica y cultural que tenían. A los de letras lo que les gustaba era ver que, en contra de lo que a menudo se temían, podían entenderlo todo, y descubrir que, por ejemplo, Aristóteles o Descartes también habían sido importantes científicos.

–¿Qué papel ha jugado Castilla y León en la historia de la ciencia?

–El reino de Castilla, y España en general, no ha tenido un papel muy destacado en la historia de la ciencia. Pero tampoco ha sido un páramo como dice cierta leyenda negra. Tenemos casos como el de Domingo de Soto, un dominico segoviano que se adelantó más de 50 años a Galileo en dar con la fórmula correcta de la caída de los cuerpos, y sin embargo, es casi un perfecto desconocido en España.

«Internet ayuda a la divulgación científica pero los libros son insustituibles»



Modelos demostrativos de la optimización de tecnologías domóticas en la edificación

Jornada final proyecto **DOMOTIC**

14 DE MAYO EN EL EDIFICIO PRAE DE VALLADOLID

Esta jornada reunirá a gestores y diseñadores de edificios, y a profesionales del sector de la edificación y la electrónica, para divulgar los beneficios económicos, ambientales y sociales de la domótica.

Inscripción gratuita en:

www.lifedomotic.eu

