

# Presentación

por Mercè Izquierdo Aymerich

**E**sta monografía dedicada a la sección «Taller y laboratorio» no solo ofrece informaciones interesantes sobre posibles experimentos en diversos dominios de las ciencias. También demuestra que estos pueden llevarse a cabo fuera de los circuitos oficiales de las instituciones de investigación.

Defiende que hacer ciencia se halla al alcance de todos y que vale la pena la aventura. El camino lo indica Marc Boada, autor de todas las propuestas, que disfruta haciendo ciencia y hace participar a los lectores de sus vivencias; les anima a reproducir sus experiencias y les advierte de los puntos difíciles o arriesgados de su trabajo, que requiere una gran habilidad. La mirada de conjunto a la publicación me sugiere algunos comentarios.

En primer lugar, se recupera felizmente para los lectores la alianza entre ciencia y tecnología, y su desarrollo a lo largo de los tiempos, aspectos que la orientación falsamente teorizante de algunas actuaciones docentes puede habernos hecho olvidar; ello ocupa un lugar destacado en diversos artículos de *Técnicas y procesos*, y se intuye también en los otros apartados. Por más sublimes que nos parezcan algunas formulaciones teóricas de la ciencia —que lo son—, su origen reside en el tenaz esfuerzo de hacer más habitable el planeta donde vivimos: en la paciencia y habilidad de quienes lucharon para tener y conservar el fuego, para ayudar a nacer y a morir, para disponer de materiales más útiles y más bellos, y, en conjunto, para disfrutar de una vida mejor. Es este un trabajo ingenioso, llevado a cabo por manos que piensan, que requiere una actitud atenta a los fenómenos que se producen de forma espontánea para hacer con ellos algo nuevo, difícil, emergente, que confiere interés a la aventura humana de habitar el planeta. Una transformación para la cual se necesita inventar artefactos, construirlos, perfeccionarlos, hacerlos funcionar. Y también un esfuerzo por comunicar y reproducir esta actividad, del cual surgirán los lenguajes progresivamente especializados y abstractos que se confunden a veces con la esencia de la ciencia.

Craso error es creer que esos lenguajes comunican algo a quienes no se han enfrentado a la dureza de la interacción con la naturaleza, lo que requiere la invención y construcción de aparatos complejos. Son los experimentadores quienes han ido proporcionando modelos del mundo físico y biológico, hechos a imagen y se-

mejanza de las intervenciones que pudieron llevar a cabo. Sin conocer los entresijos de las acciones experimentales que aquí se proponen, no puede atribuirse un significado acertado a *magnetismo, calor, electricidad, energía o gravedad*, por citar algunos de los términos que aparecen. Por ello se equivocan, y mucho, los que creen que se puede enseñar ciencia sin experimentar y consideran que no pueden «perder tiempo» en el laboratorio en los últimos cursos de un bachillerato que consta solo de dos.

En segundo lugar, en estos artículos se nos hace partícipes de la satisfacción ante lo que podemos llegar a hacer, ante lo que la naturaleza nos ofrece como respuesta a estos desvelos. No se escamotea por falsa modestia la dureza del trabajo realizado: es difícil llegar a reunir tesoros de la arena, generar fuego u obtener pruebas del comportamiento de unos geles que se escapan del esquema simplista de considerar que los materiales son o sólidos o líquidos o gases. Pero vale la pena intentarlo; cuanto más difícil parece, mayor es la hazaña de obtener el resultado esperado. Porque el trabajo científico es una tarea que se emprende con ilusión, de manera proactiva, confiada y valiente; comunicar las dificultades del proceso es una manera de hacer participar de la satisfacción de haber conseguido algo que podía haber salido mal, aunque no haya sido así.

El tercer aspecto que cabe resaltar es el compromiso por un futuro sostenible.

Con creatividad, inventiva y una gran habilidad técnica, Boada ahonda en la construcción de circuitos energéticos impulsados por el Sol.

Se nos ofrece una imagen más humilde de la ciencia, algo muy necesario. El desarrollo científico que se ha alcanzado en la actualidad se nos presenta como si fuera definitivo e indicador de una excelencia alcanzada por personas excelentes, sin más. Pero cuando nos adentramos en las propuestas de «Taller y laboratorio» este espejismo se disuelve: se ve claramente que, al hacer ciencia, nada se nos regala, todo necesita una cuidadosa preparación: medir, calcular, poner en juego conocimientos muy diversos que indican largas horas de estudio y que requieren contacto con personas de distintas profesiones. El apartado *Medida y observación* lo ilustra con claridad.

El mensaje anterior es importante, porque el conocimiento científico suele considerarse difícil y abstruso; interesante solo para unos pocos, que son los únicos que logran entenderlo —aunque, eso sí, lo acepten de manera acrítica—. Esta visión hace que numerosas personas abandonen la capacidad de pensamiento curioso, creativo y crítico, y se pierdan innumerables posibilidades de disfrutar, poniendo en juego su mente práctica y racional. (A ello contribuyen, y mucho, las estrategias docentes que prescinden del laboratorio y convierten la enseñanza en un discurso sin sentido.) Por ello me parece muy oportuno agradecer el esfuerzo divulgativo de esta y todas las publicaciones de Prensa Científica, un proyecto editorial basado en la convicción de que la ciencia es importante, interesante y necesaria.

Los lectores de esta monografía se darán cuenta de que el futuro depende de que nos impliquemos en ese esfuerzo de gestionar correctamente los procesos que la naturaleza nos regala, y de que lo hagamos con objetivos humanos, ingeniosos y solidarios. Un compromiso que va más allá del hipotético mundo impersonal y clarividente al que algunos llaman, erróneamente, ciencia.

---

*Mercè Izquierdo Aymerich* es catedrática de didáctica de las ciencias en la Universidad Autónoma de Barcelona. Ha centrado sus investigaciones en las aportaciones de la epistemología y la historia de la ciencia a la enseñanza de la química, con especial atención en el lenguaje.