

## LA FORMACIÓN CIENTÍFICA

El progreso científico se sustenta en dos pilares esenciales. Por una parte, el desarrollo de proyectos que generen el conocimiento necesario para aumentar el bienestar social y, por otra, la formación de las futuras generaciones de investigadores provistos de las capacidades y competencias indispensables para abordar con éxito los desafíos emergentes. El primer pilar lo he comentado en ocasiones anteriores, resaltando que es fundamental fomentar la ciencia de excelencia para obtener resultados de alto impacto que avancen significativamente nuestro conocimiento, y aporten soluciones innovadoras que aumenten la

prosperidad y sostenibilidad de nuestra sociedad. Para ello se requiere una política científica adecuada, tanto en el apoyo a programas de I+D+i estables y correctamente financiados, como en el número de instrumentos para canalizar los fondos asignados. Aunque sea recurrente decirlo, invertir en ciencia es un activo que aumenta la riqueza, en su amplia definición, del país ...nunca ha sido un gasto. Como tampoco es un gasto la inversión en educación, que es esencial para generar sociedades preparadas, responsables, sostenibles, resilientes y justas.

En este contexto, la formación de tercer grado es la etapa educativa que prepara las generaciones futuras de investigadores. Los estudiantes, tras una formación base adquirida en los grados y másteres, llegan a la formación doctoral para conseguir las habilidades y competencias científicas que les permitan aplicar de forma profesional, competitiva, responsable y ética el método científico para abordar problemas de la sociedad. Tradicionalmente, y como ejemplo mi generación, la formación científica se sustentó en la adquisición de las capacidades científico-tecnológicas de una disciplina o área de conocimiento para abordar profesionalmente las actividades relacionadas en un proyecto. Así, el bioquímico adquiría competencias en la bioquímica y la biología molecular, el genético en la genética, el químico en la química, y así con el resto de las disciplinas. Era una formación investigadora fundada principalmente en la generación y divulgación del conocimiento en foros científicos, con la intención de difundir el avance conseguido, así como de someterlo al escrutinio de la comunidad científica. Este tipo de formación ha basado las trayectorias profesionales de los investigadores en el impacto científico de sus publicaciones (medido por número y métricas), así como en su capacidad de liderazgo (autor de correspondencia e investigador principal). En otras palabras, una formación y carrera profesional basada, principalmente, en el descubrimiento científico, e infravalorando el desarrollo de las aplicaciones de dicho conocimiento, i.e. la invención... me recuerda a las famosas palabras de D. Miguel de Unamuno "que inventen otros",... nosotros descubrimos...



**Antonio Vicente Ferrer Montiel**

Editor de SEBBM

Afortunadamente, en consonancia con la evolución social, la formación doctoral ha ido progresando en los últimos años, con el objetivo de adaptarse gradualmente a los desafíos socio-económicos y aportar las soluciones científico-técnicas innovadoras que demanda la sociedad. Así, la formación doctoral incluye, a mi entender de forma acertada, la adquisición de las capacidades transversales o blandas que son necesarias para abordar problemas complejos que requieren de equipos interdisciplinarios, intersectoriales e internacionales, y para trasladar o transferir el conocimiento generado a la sociedad. Las competencias transversales o blandas capacitan a las futuras

generaciones de investigadores con un pensamiento creativo, crítico, compartido, divulgativo y social. Esta preparación conjunta y equilibrada resulta imprescindible para que los futuros investigadores sepan desenvolverse en un entorno compartido y trabajar en equipo, con el fin de investigar en la frontera del conocimiento y de transformarlo en productos y servicios útiles que incrementen la prosperidad social. En el entorno presente, solucionar los retos sociales requiere una visión multiángulo que incremente el pensamiento creativo como base para aplicar un abordaje multidimensional a los complejos desafíos actuales.

Cada vez es más evidente que para nuestra sociedad ya no basta sólo con descubrir y difundir el descubrimiento en los foros científicos, también demanda su transformación y transferencia... exige inventar y solucionar. Llegados a este punto, nos podríamos preguntar ¿Qué es más importante, descubrir o inventar? En mi opinión, descubrimiento e invento son un tándem inseparable y necesario, donde los dos son igual de importantes. Sin conocimiento de calidad, sin ciencia de excelencia, no hay nada que inventar; y sin invento, el conocimiento pierde parte, si no toda, su excelencia. Por tanto, hay que fomentar y valorar ambos. No debería sorprendernos que la evaluación de las trayectorias científicas deba progresivamente incorporar la valoración de las actividades transversales (impacto social y económico), que complemente la valoración de las actividades técnicas (impacto científico) para un pleno reconocimiento de la excelencia en la carrera investigadora, tanto de los investigadores como de sus centros. Si a las futuras generaciones les estamos formando en habilidades duras y blandas, no tiene sentido valorar sus trayectorias investigadoras sólo por el impacto científico de sus publicaciones, también hemos de poner en valor las actividades que aumenten el impacto social de sus hallazgos. La valoración del impacto social y económico de los investigadores no significa devaluar o infravalorar el impacto científico, sino reconocer el esfuerzo por trasladarlo a la sociedad en forma de soluciones... considerémoslo en la evaluación de la carrera investigadora de nuestros jóvenes... ■