

**OPINION****¿Están preparados los centros de investigación españoles sobre comunicación cuántica para obtener resultados y aplicaciones prácticas a medio plazo?**

En los últimos años, la comunicación cuántica ha pasado de ser un ámbito casi exclusivo de la física teórica a convertirse en un terreno estratégico para el desarrollo tecnológico y la seguridad nacional. La capacidad de transmitir información de forma absolutamente segura mediante principios de la mecánica cuántica — como la superposición y el entrelazamiento — está en el núcleo de esta revolución silenciosa. Pero, en este escenario, ¿cuál es el papel de España? ¿Están nuestros centros de investigación preparados para ofrecer resultados tangibles y aplicaciones prácticas a medio plazo?

La respuesta debe abordarse desde la prudencia, pero también desde un moderado optimismo. España no parte de cero. Existen grupos punteros en universidades como la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), la Universidad de Barcelona (UB), la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) o el ICFO (Institute of Photonic Sciences), que han logrado avances significativos en óptica cuántica, criptografía cuántica y procesamiento de información cuántica. Particularmente el ICFO se ha convertido en un referente europeo, con colaboraciones internacionales que lo sitúan en la vanguardia del campo.

Además, el impulso recibido a través del *Plan Complementario en Comunicaciones Cuánticas*, enmarcado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, ha sido una palanca fundamental. Este plan no solo financia infraestructuras de alto nivel, sino que también fomenta la cooperación interinstitucional y entre comunidades autónomas. Del mismo modo, la participación española en el *Quantum Flagship* europeo y en redes como EuroQCI (European Quantum Communication Infrastructure) ha comenzado a consolidar una base sólida para la transferencia tecnológica.

No obstante, la pregunta sobre la preparación para obtener resultados prácticos —y no solo publicaciones académicas de alto impacto— pone el foco en una debilidad estructural de nuestro sistema de I+D: la desconexión entre investigación básica y aplicación industrial. Aún existen barreras importantes en la transferencia de conocimiento al sector productivo, en particular en un campo que requiere inversiones sostenidas y visión estratégica a largo plazo.

La formación de talento también es un reto. Aunque los programas de doctorado en física cuántica y tecnologías cuánticas están creciendo, aún no existe una masa crítica de profesionales que permita una expansión industrial de base cuántica. Además, la falta de empresas tecnológicas nacionales dedicadas específicamente a comunicación cuántica limita las posibilidades de que los avances en laboratorio lleguen al mercado en plazos razonables.

En conclusión, los centros de investigación españoles están en condiciones de producir resultados científicos relevantes a medio plazo, y algunos de ellos ya están preparados para avanzar hacia aplicaciones prácticas. Sin embargo, para que este potencial se traduzca en tecnología usable y exportable, se necesita una estrategia de país: fortalecer la colaboración público-privada, invertir de forma sostenida y facilitar la creación de *startups* cuánticas capaces de llevar la investigación a la realidad.



El tiempo corre, y países como China, Estados Unidos o Alemania ya han tomado posiciones de liderazgo. España debe decidir si quiere ser espectadora o protagonista en una de las transformaciones tecnológicas más importantes del siglo XXI.