

QuantumCAT: Acelerando la aplicación de las tecnologías cuánticas

Un consorcio de institutos de investigación, liderados por ICFO, y asociados de la industria en Cataluña se unen para crear un Hub de tecnologías cuánticas

Hace aproximadamente 100 años, los científicos de la época intentaban explorar y entender la naturaleza y el comportamiento los elementos que constituyen el mundo regido por las leyes de la física cuántica. Hoy en día, una comprensión mas profunda y clara sobre el funcionamiento de ese mundo ha permitido a las actuales generaciones de científicos e ingenieros buscar nuevos métodos y técnicas para controlar y manipular estos elementos, con el fin de crear un nuevo abanico de aplicaciones en el campo de las tecnologías digitales. Las tecnologías cuánticas, basadas en propiedades únicas de la física cuántica, ofrecen capacidades sin precedentes para las aplicaciones modernas de la sociedad de la información.

En continua adaptación y cambio, las sociedades se están preparando para la irrupción de tecnologías novedosas y disruptivas que pronto significarán un gran cambio de paradigma, concretamente en la seguridad y privacidad de las comunicaciones vía Internet. De hecho, diferentes gobiernos e industrias a nivel mundial están invirtiendo esfuerzos, apostando por esta nueva tendencia científico-tecnológica y, por lo tanto, destinando recursos considerables para hacerla realidad.

Dotada de científicos de renombre internacional y con una amplia experiencia en tecnologías cuánticas, así como una red creciente de empresas interesadas en este campo, Cataluña se ha unido a esta nueva ola, estableciendo un Hub de Tecnologías Cuánticas en la región con el nombre de **QuantumCAT**.

El objetivo de QuantumCAT es promover proyectos de transferencia tecnológica e innovación con un impacto industrial y social a corto y medio plazo. Para ello, su objetivo es transferir los descubrimientos conseguidos en los laboratorios de investigación al mercado, mediante implementaciones y aplicaciones industrialmente viables, abordando tres problemas principales. En primer lugar, promover tecnologías de laboratorio determinadas y de alto potencial e incentivar su despliegue industrial a través de esfuerzos de investigación colaborativos y de cooperación. En segundo lugar, facilitar la difusión a nivel comunitario de estrategias exitosas sobre desarrollo e innovación. Finalmente, en tercer lugar, llevar a cabo acciones de divulgación, como eventos de networking y workshops, dirigidos a audiencias académicas y a la industria, para discutir experiencias y colaboraciones, así como compartir conocimientos entre la comunidad sobre historias de éxito y casos de uso.

Coordinado por el ICFO, QuantumCAT incluye instituciones de investigación punteras en Cataluña, como el propio ICFO, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), la Universidad Politécnica de Cataluña · BarcelonaTech (UPC), la Universidad de Barcelona (UB), la Fundación i2CAT, el Barcelona Supercomputing Center BSC, el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), así como el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) y el Centro Nacional de Microelectrónica (CNM) como colaboradores. También incluye diferentes actores industriales, como Metempsey, Volkswagen Group, MemComputing, VetGENOMICS, BcnInnova, Cellnex, Keysight Technologies, Quside, Grupo AIA, Everis, y Telefónica I + D, entre otros.

Tal y como comenta el Dr. Morgan Mitchell, coordinador científico de la iniciativa, *"Este es un momento muy emocionante para las tecnologías cuánticas. En particular, el apoyo que QuantumCAT está recibiendo por parte de la comunidad en Cataluña lo demuestra. Aquellos que han estado trabajando en este campo durante muchos años están encantados de ver que los representantes políticos están dando apoyo a la aceleración de estas tecnologías hacia el desarrollo de aplicaciones innovadoras y relevantes para la industria y la sociedad"*.

El Hub tendrá actividades en diversas áreas tecnológicas, principalmente en: comunicación y ciberseguridad cuánticas, computación y simulación cuánticas, inteligencia artificial cuántica, y metrología cuántica. Los desarrollos realizados en estos campos buscarán facilitar la transformación de conceptos más científicos en implementaciones tangibles para la industria y la ciudadanía en general, mediante aplicaciones que abarcan desde las comunicaciones seguras por Internet hasta imágenes de ultra-alta precisión para la gestión de recursos naturales, así como la medicina.

El Dr. Lluís Torner, Director del ICFO, enfatiza la importancia estratégica del ámbito, mencionando que *"Ya se sabía que el potencial de tecnologías cuánticas a medio plazo es enorme; lo que el episodio de la Covid ha puesto de manifiesto es que, con el crecimiento exponencial de las necesidades de seguridad y la preservación de la privacidad en las comunicaciones que permanecerá siempre con nosotros en el contexto de la digitalización de la industria, la sociedad y la economía en general, se ha de implementar de manera urgente para empresas, entidades, y ciudadanía que gestionan datos sensibles, como información médica, económica o simplemente privada."*

En nombre del Gobierno de Cataluña, el **Hble. Ramon Tremosa, Conseller de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya**, ha señalado que *"las tecnologías cuánticas hace tiempo que están entre nosotros para facilitarnos el día a día, superar enfermedades o gestionar problemas complejos que antes quedaban fuera de nuestro alcance. Las llevamos en el bolsillo en forma de teléfonos inteligentes o smartphones y las usamos cada vez que calculamos una ruta con el GPS o se nos practica una resonancia magnética en el hospital"*. Seguidamente, ha recalcado que *"la apuesta por un hub de tecnologías cuánticas es estratégica si realmente queremos hacer de Cataluña un país líder, generador de conocimiento imprescindible para aportar competitividad a las empresas y, en último término, empleo de calidad y bienestar al conjunto de la sociedad. Representa, además, un proyecto totalmente alineado con la estrategia de país planteada desde el Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento que marcará la hoja de ruta para el futuro de nuestro país."*

Finalmente, el **Hble. Jordi Puigneró, Conseller de Políticas Digitales**, concluye que *"Cataluña dispone de las capacidades tecnológicas que le permitirán convertirse en un territorio líder en el desarrollo de las tecnologías cuánticas y aprovechar las oportunidades de desarrollo económico que se deriven de las mismas. Para el Gobierno, un ámbito de especial interés en este campo es el de la criptografía cuántica en las comunicaciones críticas, que nos permitirá mejorar la seguridad y privacidad de las redes de comunicaciones, uno de los retos identificados en el programa de investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas (TDA) incluido en la estrategia digital del Gobierno de Cataluña"*.

QuantumCAT recibe el apoyo de la Secretaría de Universidades e Investigación del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya y de FEDER (001-P-001 644). Forma parte de RIS3CAT, una iniciativa del Gobierno de Cataluña. RIS3CAT tiene como objetivo desarrollar y promover la visión industrial de Cataluña, con una economía abierta, competitiva y sostenible, combinando talento, creatividad, y un ecosistema diversificado además de su propio sistema de investigación de excelencia, en el marco de una sociedad dinámica, emprendedora e inclusiva. Dentro de la región, hay

multinacionales y empresas locales, las cuales son consideradas líderes a nivel internacional y expertas en sectores de tecnologías emergentes.

###

Enlace a la página web



Enlace al [vídeo de QuantumCAT](#)

SOBRE ICFO

[ICFO](#) fue fundado por el Gobierno de Cataluña y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), los cuales son miembros de su patronato junto con las Fundaciones Cellex y Mir-Puig, entidades filantrópicas que han desempeñado un papel fundamental en el avance del instituto. Ubicado en el Parque Tecnológico del Mediterráneo en el área metropolitana de Barcelona, el instituto actualmente alberga a más de 400 personas, organizadas en 25 grupos de investigación en 60 laboratorios de investigación de vanguardia. Las líneas de investigación abarcan diversas áreas en las que la fotónica desempeña un papel decisivo, con énfasis en temas básicos y aplicados relevantes para la medicina y la biología, técnicas de imagen avanzadas, tecnologías de la información, una gama de sensores ambientales, láseres sintonizables y ultrarrápidos, ciencia cuántica, fotovoltaica y las propiedades y aplicaciones de nanomateriales como el grafeno, entre otros. Además de tres acreditaciones de excelencia Severo Ochoa, los ICFOianos han conseguido 15 cátedras ICREA y 37 subvenciones del Consejo Europeo de Investigación. ICFO es muy proactivo en el fomento de actividades empresariales, la creación de spin-off's y la generación de colaboraciones y vínculos entre la industria y los investigadores de ICFO. Hasta la fecha, ICFO ha ayudado a crear 8 nuevas empresas.

Información de Contacto

Prof. Morgan Mitchell

Group Leader

Atomic Quantum Optics at ICFO

T.+34 93 553 4017

E. morgan.mitchell@icfo.eu

Alina Hirschmann

Corporate Communications at ICFO

T. +34 93 554 2246 / +34 637 287 037

E. alina.hirschmann@icfo.eu