

Real Decreto 317/2025, de 15 de abril, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a entidades de referencia en el ámbito de las comunicaciones cuánticas, con el fin de fomentar su colaboración en el marco de la agenda del componente 16, Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea -Next Generation EU.

INDICE DE CONTENIDOS:

[Análisis](#)
[Resumen](#)
[Comentarios de ayuda](#)
[Más información](#)
[Opiniones de actualidad](#)

"SUBVENCIONES A COMUNICACIONES CUANTICAS"

Se incorpora al **Área de Construcción y Urbanismo** de DAPP

A la GUIA DE NORMATIVA PARA ARQUITECTOS, INGENIEROS Y URBANISTAS



en los Nodos de:

AYUDAS Y SUBVENCIONES

Infraestructuras de desarrollo tecnológico

Análisis:

Objeto.

Regular la concesión directa para el otorgamiento de varias subvenciones para la colaboración entre entidades de acreditada excelencia en el ámbito de las comunicaciones cuánticas a los centros de investigación públicos de acreditada excelencia en esta área recogidos en el artículo 4 del presente real decreto.

Fundamento y justificación de la concesión directa.

Entidades beneficiarias.

Artículo 5. Obligaciones de las entidades beneficiarias.

Actividades y gastos subvencionables.

Subcontratación.

Cuantía y financiación.

Duración de las actuaciones financiadas.

Comunicaciones administrativas por medios electrónicos.

Procedimiento de concesión.

Órganos competentes.

Justificación.

ANEXO I: Objetivos y líneas de trabajo de las actuaciones previstas en el área de comunicaciones cuánticas

ANEXO II: Detalle de costes subvencionables

ANEXO III: Contenido del informe de Auditor ROAC para Auditoría Económica

RESUMEN:

Este real decreto tiene como objetivo impulsar el desarrollo de las tecnologías cuánticas en España, especialmente en el ámbito de las comunicaciones cuánticas, alineándose con el nombramiento de 2025 como Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas por la UNESCO. Las tecnologías cuánticas, basadas en los principios de la mecánica cuántica, tienen un enorme potencial transformador en sectores estratégicos como la computación, la seguridad de la información y la metrología. Las comunicaciones cuánticas, eje central del decreto, ofrecen sistemas de transmisión seguros basados en cúbits, fotónica cuántica y dispositivos altamente especializados.

España ya ha iniciado la construcción de infraestructuras cuánticas como parte del proyecto Quantum Spain, y ha desarrollado simuladores y ordenadores cuánticos en colaboración con centros de supercomputación. A nivel europeo, la UE impulsa estas tecnologías mediante programas como Quantum Flagship, EuroHPC JU y Chips JU, orientados a consolidar la soberanía tecnológica en este campo y crear una red de computación híbrida y una futura internet cuántica. España participa activamente en estas iniciativas, desarrollando capacidades clave y reforzando su ecosistema científico y tecnológico.

El decreto prevé una subvención directa con fondos europeos a entidades públicas de investigación de excelencia, como el CSIC, el Instituto de Ciencias Fotónicas, el INTA o el Instituto de Astrofísica de Canarias, entre otros. Estas instituciones, especializadas y con una capacidad única en el país, colaborarán para establecer una red distribuida de infraestructuras de comunicaciones cuánticas terrestres y espaciales, que facilite la investigación aplicada, la experimentación y la transferencia de tecnología al sector industrial. Se busca también posicionar a España como un referente internacional y asegurar su participación en futuras convocatorias europeas de financiación.

La iniciativa se justifica en la necesidad de una acción coordinada debido a la alta especialización del ámbito y al reducido número de entidades con capacidad técnica suficiente. El real decreto respeta los principios de buena regulación, eficiencia y sostenibilidad ambiental, y se dicta en virtud de las competencias exclusivas del Estado en materia de fomento de la investigación y planificación económica. Se trata de una medida estratégica que fortalece el liderazgo científico-tecnológico del país y promueve un entorno favorable para la innovación y la creación de talento.

COMENTARIO de AYUDA sobre el contenido de esta Norma

Los conceptos más importantes sobre los que trata la Norma

¿Qué ha cambiado en los últimos 3 años en esos conceptos?

¿Cómo aplicar esos cambios?

Conceptos más importantes de esta norma**1. Creación del Hub Nacional de Excelencia en Comunicaciones Cuánticas**

Se establece un centro de excelencia que agrupa a las principales instituciones científicas y tecnológicas del país, facilitando la investigación aplicada y su transferencia al sector industrial. Este hub busca consolidar una red de investigación, desarrollo e implementación de tecnologías avanzadas, fomentando la innovación y su aplicación en el ámbito industrial.

Las subvenciones están destinadas a la adquisición y desarrollo de infraestructuras de experimentación coordinadas por los beneficiarios, contribuyendo al desarrollo de una internet cuántica. Esto incluye la inversión en equipamiento e instalaciones punteras imprescindibles para la experimentación, validación y escalabilidad de estas tecnologías clave.

3. Fomento de la Colaboración entre Entidades

El decreto promueve la colaboración entre entidades mediante la dotación de infraestructuras de experimentación y la realización de actividades relacionadas de investigación y desarrollo, con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación aplicada con coordinación entre instituciones beneficiarias, mejorando la maduración tecnológica de las líneas de investigación.

4. Apoyo a la Investigación y Desarrollo en Tecnologías Cuánticas

Se financian proyectos de I+D+i en el ámbito de las tecnologías cuánticas de nueva generación, incluyendo el desarrollo de hardware, software y middleware cuánticos, cúbits alternativos, comunicaciones y criptografía cuánticas, tecnologías del internet cuántico, metrología y detección cuántica .

5. Fortalecimiento del Ecosistema Cuántico Nacional

El decreto contribuye al objetivo de fortalecer el ecosistema cuántico nacional, actuando como un motor de innovación y crecimiento, impulsando la formación de un tejido empresarial especializado, reforzando su competitividad y posicionamiento en el contexto europeo e internacional .

Cambios en los Últimos 3 Años y Aplicación

1. Creación del Hub Nacional de Excelencia en Comunicaciones Cuánticas

Cambios: El Hub se ha consolidado como una red nacional de investigación y desarrollo, integrando a instituciones clave como el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), la Universidad Politécnica de Madrid y el Donostia International Physics Center. Esta consolidación ha permitido una coordinación más efectiva en proyectos de comunicaciones cuánticas.

Aplicación: Las entidades deben fortalecer su colaboración con el Hub, participando en proyectos conjuntos y compartiendo infraestructuras para maximizar el impacto de las investigaciones y acelerar la transferencia tecnológica al mercado.

2. Financiación de Infraestructuras Cuánticas Avanzadas

Cambios: La inversión en infraestructuras se ha incrementado, con un enfoque en el desarrollo de redes de comunicaciones cuánticas seguras y la implementación de tecnologías como la distribución de claves cuánticas (QKD) y repetidores cuánticos.

Aplicación: Es crucial que las instituciones actualicen sus infraestructuras para incorporar estas tecnologías, participen en proyectos piloto y colaboren en la estandarización de protocolos para garantizar la interoperabilidad a nivel nacional y europeo.

3. Fomento de la Colaboración entre Entidades

Cambios: Se ha promovido una mayor colaboración público-privada, incentivando la participación de empresas en proyectos de investigación y desarrollo, y facilitando la creación de consorcios para abordar desafíos comunes en el ámbito de las comunicaciones cuánticas.

Aplicación: Las entidades deben buscar alianzas estratégicas, tanto con otras instituciones de investigación como con empresas del sector, para desarrollar proyectos conjuntos que aborden necesidades específicas y potencien la innovación en el campo de las comunicaciones cuánticas.

4. Apoyo a la Investigación y Desarrollo en Tecnologías Cuánticas

Cambios: La Estrategia de Tecnologías Cuánticas de España 2025-2030 ha establecido prioridades claras en áreas como la fotónica cuántica, la criptografía post-cuántica y la integración de tecnologías cuánticas en redes de comunicación clásicas.

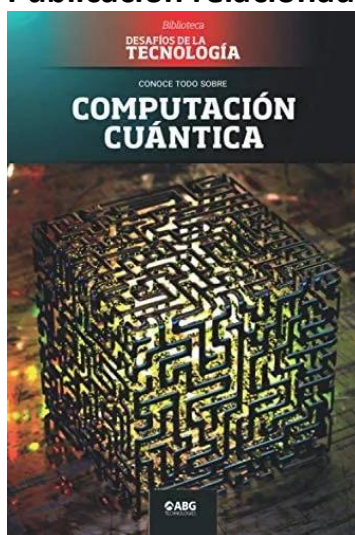
Aplicación: Las instituciones deben alinear sus líneas de investigación con estas prioridades, solicitando financiación para proyectos que aborden estos temas y contribuyan al desarrollo de soluciones aplicables en el corto y medio plazo.

5. Fortalecimiento del Ecosistema Cuántico Nacional

Cambios: Se ha lanzado la primera Estrategia de Tecnologías Cuánticas de España, con una inversión de 800 millones de euros, para fortalecer el ecosistema cuántico nacional y preparar a la sociedad para el cambio que suponen estas tecnologías.

Aplicación: Es fundamental que las entidades participen activamente en esta estrategia, contribuyendo con su experiencia y recursos al desarrollo de proyectos que fortalezcan el ecosistema cuántico nacional y promuevan la adopción de estas tecnologías en diversos sectores.

Publicación relacionada



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.

TEXTO ORIGINAL

El texto de estos Documentos, con los que puedan modificar o acompañar, se han incorporado a los contenidos ya existentes en el siguiente TÍTULO publicado y a su disposición:

