



## Comença a Catalunya el programa de recerca per al futur Internet Quantic financat amb fons Next Generation

El programa de recerca coordinat per l'ICFO, i en el qual participen l'IFAE, ICN2, UB, UPC i UAB, té per objectiu desenvolupar tecnologies per al futur Internet Quantic.

November 24, 2022

Ahir, 23 de novembre, es va celebrar l'acte oficial de l'inici del nou programa de recerca de **Comunicacions Quàntiques** en el qual participen sis institucions de recerca a Catalunya. La iniciativa té com a finalitat investigar les tecnologies quàntiques que tindran aplicació al futur Internet Quantic europeu. S'han destinat **15 MEUR** al projecte durant tres anys, dels quals 9, MEUR provenen del Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, a través del **Ministeri de Ciència i Innovació**, i 5,3 MEUR aportats la **Generalitat de Catalunya** a través del **Departament de Recerca i Universitats**.

Els participants del programa són [l'Institut de Ciències Fòniques \(ICFO\)](#), [l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia \(ICN2\)](#), [l'Institut de Física d'Altes Energies \(IFAE\)](#), la [Universitat de Barcelona](#)

(UB), la [Universitat Politècnica de Catalunya](#) (UPC) i la [Universitat Autònoma de Barcelona](#) (UAB).

**Valerio Pruneri**, investigador de l'ICFO, líder del programa europeu de **Comunicacions Quàntiques** i coordinador general del projecte i  $\frac{1}{2}$ Comunicació Quàntica i  $\frac{1}{2}$ , va introduir els principals objectius. En el transcurs de l'acte es van presentar les línies estratègiques del programa, posant èmfasi en les línies d'actuació que es desenvoluparan en el marc d'aquesta iniciativa, en temes de software i hardware. També van esmentar-se els projectes transversals que poden ser els primers passos en la consecució de grans sinèrgies i futures col·laboracions en l'àmbit europeu.

La posada en marxa d'aquest projecte és un clar exemple de com està avançant aquesta àrea de coneixement, sobre la qual s'assenten les bases de grans iniciatives europees. És el cas de **EUROQCI** (European Quantum Communications Infrastructure), que té com a propòsit construir una infraestructura de comunicacions quàntiques a Europa, a través tant de connexions quàntiques terrestres com de connexions via satèl·lit, per aconseguir abastar grans distàncies i cobrir tot el continent.

A curt termini, hi ha un gran interès en el món de les telecomunicacions cap a les comunicacions quàntiques, especialment en l'àmbit de la ciberseguretat. Aquestes poden oferir una capa de seguretat addicional a la que ja hi ha disponible actualment, per tal de transmetre dades i informació de manera segura a través d'internet. L'objectiu final és l'implementació de l'anomenat Internet Quàntic, que connectarà tota mena de sistemes quàntics com ara ordinadors, processadors, simuladors i sensors. Això es farà mitjançant una xarxa capaç de distribuir recursos rigorosament quàntics, com l'anomenat **entrellament quàntic**, a través d'una xarxa de telecomunicacions convencional reforçada amb elements quàntics.

### **En què consisteix el programa?**

L'objectiu principal del programa és el desenvolupament de la recerca de conceptes i tecnologies no disponibles comercialment en l'actualitat, tant en comunicacions com en computació, sensors i materials quàntics. S'abordaran diversos tipus de hardware i software capaçs d'integrar-se a les xarxes de telecomunicacions. També es buscaran solucions per a desplegar tecnologies òptimes per a llargues distàncies. En paral·lel, es treballarà en el desenvolupament de repetidors i memòries quàntiques per tal d'aconseguir comunicacions quàntiques a través de fibres òptiques amb recorreguts superiors als 100 km, que ara per ara representen un considerable repte científic.

Ahora, s'investigarà noves tecnologies per a la distribució ultra precisa de senyals de temps i per a la connectivitat de sensors quàntics i de computació quàntica distribuïda, així com l'exploració de les propietats de materials quàntics. En aquestes àrees de coneixement els objectius fixats són a mitjà termini degut principalment als enormes reptes científics i tecnològics que es plantegen, que requereixen un desenvolupament continu de la recerca.

Tambe s'han establert linies transversals centrades en la formacio de personal. Es un esfor formatiu que posa un emfasi especial en la capacitat d'emprenedoria, que juntament amb l creacio d'un ecosistema industrial i de nous circuits de difusio i explotacio dels resultats faran efectiva la transferencia del coneixement científic i tecnologic del laboratori al mercat amb un benefici significatiu per a la societat

Una part important del programa se centrara en el suport a la transferencia de tecnologia, en la consolidacio i creacio de noves empreses de base tecnologica en l'ambit de le tecnologies quantiques, seguint el rastre d'aquelles creades en els darrers anys com [Quside](#), [Luxquanta](#), [Qurv](#) i [Qilimanjaro](#), que aspiren a tenir un paper rellevant dins el panorama mundial del sector.

El programa i  $\frac{1}{2}$ Comunicacio Quantica i  $\frac{1}{2}$  esta centrat en projectes de recerca es desenvolupara en paral·lel a altres programes financats principalment per la Comissio Europea, destinats al desplegament gradual de les tecnologies destinades a la construccio de l'Internet Quantic. La primera fase es desplegara al llarg de tota la decada i involucrara empreses del sector de les infraestructures de Telecomunicacions. A Catalunya, [Gelnex Telecom](#) tindra un paper de lideratge al sector terrestre.

## **Els Plans Complementaris del Ministeri de Ciencia i Innovacio**

Els [Plans Complementaris](#) son un instrument del Ministeri de Ciencia i Innovacio dins del Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia, dirigit a establir col·laboracions amb le comunitats autonomes en accions d'R+D+I que tinguin com a objectiu crear sinergies, alinea l'execucio de fons i establir prioritats comunes per a tota la regio

Com a part d'aquests plans, s'han seleccionat 8 arees prioritaries d'interere científicotecniques

- (1) Biotecnologia aplicada a la salut
- (2) Ciències Marines
- (3) Comunicacio quantica
- (4) Energia i hidrogen renovable
- (5) Agroalimentacio
- (6) Astrofisica i fisica d'altres energies
- (7) Materials avançats
- (8) Biodiversitat

Amb el proposit de construir sinergies territorials, es busca aprofitar les capacitats infraestructures singulars de cada regio, i alhora potenciar la participacio del teixi empresarial. Per a aquests plans, s'han destinat un total de 466 milions d'euros fins al 2025 dels quals 299 milions provenen del Mecanisme de Recuperacio i Resiliencia de la UE, traves del Ministeri de Ciencia i Innovacio, i la resta de les Comunitats Autonomes

participants

## Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia

El Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia es un projecte de pais que traca el full de ruta per a la modernitzacio de l'economia espanyola, la recuperacio del creixement economic i la creacio d'ocupacio, per a la reconstruccio economica solida, inclusiva i resilient despres de la crisi de la COVID i per respondre als reptes de la proxima decada. Esta finanecat a Traves del Mecanisme de Recuperacio i Resiliencia de la Unio Europea.



El Plan Complementario de Comunicaciones Cuánticas ha sido cofinanciado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con fondos de la Unión Europea NextGenerationEU, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y las siguientes comunidades autónomas, junto con el CSIC:

