

Arriba QUIONE, un innovador processador quàntic analògic fet a Catalunya i sense precedent global

written by David Folch | 24 d'abril de 2024

Un equip de l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO) dirigit per la investigadora Leticia Tarruell ha construït el primer microscopi de gasos quàntics del món capaç de detectar àtoms individuals de gasos quàntics d'estronci. Es tracta del QUIONE (anomenat així en honor a la deessa grega de la neu), un processador o simulador quàntic analògic fet a Catalunya que permetrà comprendre i abordar el comportament i les propietats de materials quàntics complexos i simplificar i resoldre problemes que els ordinadors actuals no són capaços de solucionar. Segons explica Tarruell, **“la simulació quàntica es pot utilitzar per reduir sistemes molt complicats a models més simples per després comprendre preguntes obertes que els ordinadors actuals no poden respondre, com ara per què alguns materials condueixen electricitat sense pèrdues fins i tot a temperatures relativament altes”**.

Aquesta destacada fita científica, desenvolupada en el marc del programa QUIONE de l'ICFO que el Govern cofinança a través de la Secretaria de Polítiques Digitals, suposa un pas endavant en el posicionament de Catalunya i el seu ecosistema d'innovació en el mapa mundial de la quàntica en particular, i de les tecnologies disruptives i emergents en general.

Així ho explica la secretària de Polítiques Digitals, **Gina Tost i Faus**, que assegura que **“és una nova mostra que Catalunya compta amb el coneixement, el talent i les capacitats per abordar amb èxit i lideratge l'anomenada segona revolució quàntica i aprofitar-ne les oportunitats de progrés**

econòmic i social que se'n derivin". En aquest sentit, Tost recorda que "l'aplicació de les tecnologies quàntiques en diversos àmbits garantirà comunicacions ultra-segures, permetrà la detecció primerenca d'algunes malalties amb noves tècniques de neuroimatge i possibilitarà el disseny de molècules per a la síntesi de nous fàrmacs, entre d'altres aplicacions que avui dia no podem ni imaginar".

El nou simulador quàntic QUIONE s'ha desenvolupat en el marc del programa homònim de l'ICFO que té com a objectiu la construcció d'ordinadors quàntics basats en àtoms ultra-freds. El programa inclou el processador quàntic analògic QUIONE, el microscopi de gasos quàntics, i un processador híbrid analògic-digital anomenat QUIONE II, actualment en fase de construcció.

El programa QUIONE és un dels vuit grans projectes que el Govern de Catalunya, a través de la Secretaria de Polítiques Digitals, està cofinançant i treballant actualment amb l'ICFO en el marc del treball previ d'impuls en la recerca i la innovació, i de detecció de reptes i oportunitats, per establir les bases de la futura Estratègia de Tecnologies Quàntiques de Catalunya. Els altres set projectes són:

- anella de comunicacions quàntiques a l'àrea metropolitana de Barcelona
- aplicació de tecnologies quàntiques per a repetidors i enllaços fibra de llarga distància
- preparació per enllaços quàntics via aire i futurs enllaços via satèl·lit
- disseny i desenvolupament de sensors quàntics magnètics per a materials i neuromedicina
- miniaturització de dispositius quàntics
- exploració de materials quàntics sintètics i les seves

aplicacions, en col·laboració amb el MIT (EUA) entre d'altres centres punters internacionals

- divulgació i promoció de les tecnologies quàntiques i la seva aplicació i impacte a Catalunya.

L'estratègia quàntica de Catalunya, que el Govern té previst aprovar i presentar abans que acabi l'any, s'afegirà a les estratègies en tecnologies digitals avançades –tecnologies mòbils, blockchain, intel·ligència artificial i NewSpace– que la Generalitat de Catalunya, a través de la Secretaria de Polítiques Digitals, ha posat en marxa els últims anys per impulsar nous sectors econòmics basats en tecnologies disruptives generadors d'oportunitats, de creixement econòmic i d'ocupació d'alt valor afegit, però també amb un fort impacte en la millora de la vida de les persones.