



Madrid, viernes 21 de enero de 2022

## El CSIC coordina una red internacional de investigación en semiconductores cuánticos para la industria

- La red Quantimony, dotada con 3,7 millones de euros por la UE, desarrollará materiales y dispositivos semiconductores cuánticos basados en antimonio
- Formará a 14 doctorandos para investigar y aplicar esta tecnología a diversos sectores industriales
- Con la participación de la industria europea en el proyecto se sentarán las bases para su fabricación a gran escala



Antimonita, mena principal del antimonio. / Carnegie Museum of Natural History

Investigadores del CSIC coordinan el proyecto europeo [Quantimony](#), dotado con 3,7 millones de euros por la UE, que consiste en una red de investigación y formación en tecnologías cuánticas semiconductoras basadas en antimonio. Los semiconductores que contienen antimonio presentan propiedades electrónicas y magnéticas récord en el laboratorio y cubren un espectro muy amplio de aplicaciones. La red formará a 14 doctorandos de varios países hasta 2024.

“Quantimony desarrollará nuevos materiales y dispositivos con propiedades electrónicas, optoelectrónicas, magnéticas y fotovoltaicas mejoradas gracias al uso de compuestos semiconductores basados en antimonio”, explica **Benito Alén**, investigador del Instituto de Micro y NanoTecnología del CSIC (IMN-CNM) y coordinador de Quantimony.

El antimonio es un elemento químico del grupo V de la tabla periódica y permite crear materiales semiconductores de altas prestaciones, los antimoniuros, cuya movilidad electrónica es mucho mayor que la del silicio (grupo IV). “Estos materiales pueden detectar y emitir luz en rangos espectrales muy amplios, que cubren prácticamente todo el espectro de luz visible e infrarroja”, indica Alén.

“Siendo el antimonio un elemento con un número atómico muy elevado, su incorporación a la red cristalina presenta varios retos de fabricación y, por ello, los antimoniuros no han sido producidos a gran escala hasta ahora. A cambio, las propiedades electrónicas y magnéticas que aporta este átomo pesado abre el camino a nuevas aplicaciones y tecnologías cuánticas semiconductoras”, añade el investigador

Estas propiedades serán explotadas en productos electrónicos de gran consumo en forma de componentes activos más eficientes, tales como memorias de estado sólido, láseres y detectores. Igualmente, se explotarán en el sector medioambiental como componentes de paneles fotovoltaicos de tercera generación y de equipos de monitorización de gases de efecto invernadero. Finalmente, se iniciará el desarrollo de nuevas tecnologías cuánticas como emisores de un solo fotón e interfaces espín fotón para las futuras telecomunicaciones cuánticas.

## Aplicaciones en productos electrónicos

“Los semiconductores basados en antimonio desempeñarán un papel preponderante en el futuro de la industria. Sus propiedades singulares no están siendo explotadas debidamente, a pesar de que sus usos potenciales son fascinantes. El trabajo de investigación de estos estudiantes de doctorado contribuirá de forma decisiva a acelerar el desarrollo de estos materiales para que puedan ser incorporados lo antes posible a productos electrónicos de consumo y así aumentar la innovación y el liderazgo de la industria semiconductor europea”, sostiene Alén.

El proyecto cubre todos los aspectos científicos y de ingeniería necesarios para el desarrollo de nuevos semiconductores; desde la simulación de las propiedades electrónicas, magnéticas y ópticas, su fabricación y caracterización, hasta la explotación industrial.

Quantimony agrupa, además del CSIC, a siete universidades europeas, dos corporaciones industriales líderes en el sector y una pyme. La red también dispone del apoyo de trece organizaciones asociadas: siete empresas, tres laboratorios de gran escala y tres universidades. En su conjunto, el consorcio abarca once países: ocho europeos, EEUU, Taiwán y Brasil. En ella, realizarán su tesis doctoral catorce investigadores en formación de doce nacionalidades.

Quantimony está financiado por el programa Marie Skłodowska-Curie de investigación e innovación del programa marco Horizonte 2020 de la Unión Europea. Se ha seleccionado entre más de 1.400 solicitudes y se ejecutará durante 48 meses entre diciembre de 2020 y noviembre de 2024.

**CSIC Comunicación**