

ENTREVISTA **GEORGES BOULON** Doctor *honoris causa* por la Universitat Rovira i Virgili (URV)

«¡Es muy grave! El precio de las tierras raras se ha multiplicado por veinte»

Rafael Servent Tarragona

¿Qué implicaciones tiene cambiar la electricidad por la luz en la transmisión de información?

Lo que está en juego es la cantidad de información que podemos llegar a transmitir rápidamente a escala global. Necesitamos transmitir cada vez mayor cantidad de *bites* por segundo, y la única posibilidad técnica que hoy tenemos es la transmisión de información a través de la luz. Esa es la razón por la cual hemos construido cables de fibra óptica transatlánticos, y si Internet se ha desarrollado es gracias, entre otras cuestiones, a la fabricación e instalación de estos cables a través del mundo.

¿Llegará esta tecnología a componentes de uso cotidiano, como los ordenadores?

Por supuesto. En la transmisión de información mediante fibra óptica y láser, es algo que ya se ha hecho. Se trabaja al límite de un alcance de onda en el que las pérdidas son mínimas y, al mismo tiempo, suponen el límite físico teórico posible. Hoy en día no podemos ir más lejos en la transmisión mediante fibra óptica. Dicho esto, se está probando de utilizar la óptica, es decir las fuentes láser, entre otras, para aplicaciones como las que señala usted. El problema hoy es encontrar el material apropiado para almacenar la información, y ahí es donde se está investigando.

¿Qué materiales son éstos?

Son materiales luminiscentes dopados con iones, concretamente con cationes, que servirían para construir ese ordenador totalmente óptico, pero todavía no conozco qué materiales van a poder responder rápidamente a esa aplicación. Es algo que pertenece al terreno de la investigación, hay que ser paciente.

Nos conformamos por el momento con la revolución en las comunicaciones...

Sí, pero cuando trabajamos con láseres a velocidades límite, transmitiendo información a través de esta fibra óptica, encontramos un problema, y es que, pasados cien kilómetros, la información que llega apenas tiene un uno por ciento de la intensidad inicial, porque se ha perdido parte de la luz. Eso significa que para transmitir información a través de uno de esos cables transatlánticos o transmediterráneos, a lo largo de miles de



Georges Boulon, esta semana en el hotel Imperial Tarraco, en Tarragona. FOTO: LLUÍS MILIÁN

«En los años sesenta, los estadounidenses se llevaron de Brasil la arena de playas enteras, hecha de óxido de cerio, una tierra rara»

kilómetros, harán falta amplificadores.

¿Amplificadores lumínicos?

Hemos encontrado amplificadores ópticos, hechos a base de fibras de silicio –las mismas que usamos para la fibra óptica– pero dopadas con erbio, que es un ion luminiscente perteneciente a la familia de las tierras raras. Su descubrimiento, hace menos de quince años, ha permitido que sean posibles las transmisiones cien por cien ópticas, ya que antes los amplificadores debían ser electrónicos, lo cual los hacía caros y no muy fiables.

¿Hasta qué punto las tierras raras son un recurso limitado de importancia geoestratégica?

Habría oído hablar de la crisis de las tierras raras. Se trata de una historia reciente. Había minas de tierras raras en los EEUU y en China. A partir de los años noventa, cuando aumenta la demanda de tierras raras para aplicaciones ópticas, como el láser o los tubos luminiscentes, o para aplicaciones magnéticas...

¿Aplicaciones magnéticas?

Sí, sí. Todos los imanes que se fabrican hoy en día son a base

de tierras raras, incluidos los que se utilizan en los generadores eólicos. Como le decía, a partir del incremento de demanda de estas tierras raras en la década de los noventa, China se pone a producir más y más tierras raras, vendiéndolas en el mercado a un precio que desafía cualquier competencia, de forma que todos los países del mundo se dirigen a China para obtener esos minerales.

Y China se hace con el monopolio del mercado, supongo...

Supone bien. Hacia el año 2004-2005, China es el único productor de tierras raras del mundo. ¿Qué sucede hace dos años? Pues que China empieza a limitar sus exportaciones de tierras raras, lo que hace que suba el precio. ¿En los últimos dos años, el precio de las tierras raras se ha multiplicado por veinte!

¿Es eso sostenible?

Es un problema tal que en Francia, por ejemplo, la multinacional química Rhodia, que purifica tierras raras en La Rochelle, vista la imposibilidad o el acceso demasiado caro al mineral de tierras raras, ha adoptado la política de reciclar todos los aparatos que contienen tierras raras para recuperar de ellos ese mineral. ¿Es un problema muy grave!

¿Y no pueden reabrirse las minas de los EEUU?

Los EEUU están retomando la actividad en esas minas, efectivamente, a la vez que se están llevando a cabo numerosas prospecciones en todo el mundo.

¿Con qué resultados?

En Australia se han encontrado minerales bastante importantes a base de tierras raras, lo que hace que los japoneses, por ejemplo, que sufrieron de lleno el embargo chino de tierras raras, intenten ahora aprovisionarse en Australia.

¿Hay suficientes reservas para sostener la proliferación de su uso a gran escala?

No son bien conocidas sus reservas, pero sin duda es algo grave. El mundo entero estaba desprevenido: ¡Nadie pensaba que los chinos iban a multiplicar así su precio, de un día para otro! Y es algo que va a continuar.

¿Seguirá subiendo el precio de mercado?

Indudablemente. ¡Y eso lo hará inaccesible!

Cuando una materia prima no es viable desde un punto de vista económico, entonces es sustituida por otra. ¿Es eso posible?

¡Es por eso que Rhodia se ha metido a reciclar! El problema es realmente grave, y soy pesimista. Todo dependerá ahora de las minas australianas, y de otras posibilidades, como Brasil.

¿Brasil?

Muy personal

Georges Boulon es un doctor en Ciencias Físicas experto en luminiscencia y láser, que investiga en la universidad Claude Bernard de Lyon 1. El pasado martes, Boulon fue investido doctor *honoris causa* en Tarragona por la Universitat Rovira i Virgili (URV), con quien colabora habitualmente.

Sí. Ahí hay una historia interesante. Brasil tenía playas enteras cuya arena estaba hecha a base de óxido de cerio, que es otra tierra rara. En los años sesenta, los estadounidenses fueron hasta Brasil y se llevaron toda la arena de esas playas, quizás esperando que hubiese una crisis.

¿Con excavadora? ¿Playas enteras?

Por supuesto. No es lo único que se han llevado de ahí. ¡Yo he visto desaparecer montañas enteras de topacio, porque los estadounidenses querían tener el monopolio mundial!

¿Cree que nuestra sociedad es hoy ya dependiente de las tierras raras?

Mire a su alrededor. Mire la iluminación. Mire la cantidad de tubos fluorescentes que hay. Gracias a las tierras raras que albergan en su interior podemos resituar la luz blanca. Piense en los nuevos sistemas de iluminación con diodos. También contienen tierras raras. Si hay una crisis de tierras raras, eso afectará sin duda a toda la industria de iluminación.

También a la transmisión de información, ¿no?

Es cierto que los materiales luminiscentes están dopados por tierras raras, pero no hace falta mucha cantidad, porque su rendimiento es altísimo. Afortunadamente, le diré. A largo plazo va a suponer un problema, sin duda, pero no por el momento.

SERVEI DE NETEGES

HT serveis

HELPERGEST, S.L.U.

Pol. Ind. Venta Nova, núm 71, parcela 53 - Telf./Fax: 977 471 178
43894 CAMARLES (Tarragona) - htserveis@hotmail.com

Neteja de hotels
Neteja de campings
Neteja de comunitats
de propietaris