



Julio San Román, Carlos Hernández, Laura Rego y Luis Plaja. :: DICYT

La Universidad demuestra una nueva propiedad de la luz desconocida hasta el momento

Un estudio internacional prueba que los haces de luz láser son capaces de girar sobre sí mismos y por sí solos en ausencia de fuerzas externas

REDACCIÓN / WORD

SALAMANCA. El Grupo de Investigación en Aplicaciones del Láser y Fotonía de la Universidad de Salamanca (ALF-USAL) lidera un estudio internacional publicado ayer por la revista 'Science' que revela una nueva propiedad de la luz. Los científicos han logrado crear vórtices de luz ge-

nerados con tecnología láser que, además de girar como lo hace un torbellino de viento, cambian de velocidad, acelerando o decelerando. El grupo español planteó esta posibilidad y se encargó de realizar la simulación teórica que posteriormente ha sido confirmada por experimentos en EE UU.

Laura Rego, primera firmante del artículo, explica a Dicyt que han llamado a esta nueva propiedad de la luz auto-torque. «Cuando agarramos el volante de un coche haciendo fuerza con las dos manos y giramos a mayor o menor velocidad hablamos de torque mecánico o par de fuerzas. En este caso, nosotros hablamos de auto-torque porque hemos incluido esa pro-

iedad en la luz de forma intrínseca», comenta.

Hasta ahora los investigadores habían conseguido crear esa espiral con lo que denominan «momento angular orbital» constante, es decir, con una rotación que nunca cambia de velocidad. «Cualquier sistema que rote tiene momento angular, incluso una bailarina dando vueltas», apunta la investigadora. Lo novedoso de este trabajo es que la luz se acelera o se frena y lo hace sin intervención de fuerzas externas, ya que ese comportamiento viene marcado desde el momento en el que se genera el pulso láser.

«Realmente, es maravilloso estar ante un nuevo tipo de haces de luz.

La USAL ha cooperado en este hallazgo con el ICFO de Barcelona y la Universidad de Colorado

En nuestros estudios anteriores, hemos trabajado con luz que va rotando de manera constante y ahora hemos conseguido que cambie de velocidad de rotación», apunta su compañero Carlos Hernández, que también firma el trabajo junto a otros dos autores de Salamanca, Julio San Román y Luis Plaja. Los investigadores han conseguido llevar su trabajo a la portada de este semana de 'Science', lo que da idea de su relevancia, aunque no es la primera vez. En siete años lo han conseguido tres veces.

Posibles aplicaciones

No obstante, son más reacios a hablar de posibles aplicaciones de esta investigación. Tendrá un gran impacto en la ciencia fundamental a escala nanométrica, pero es difícil saber si esto se traducirá en tecnologías concretas. «Las propiedades de los vórtices de luz normales, los que no tienen auto-torque, ya han dado lugar a aplicaciones en comunicaciones ópticas, almacenamiento de información, microscopía y aspectos relacionados con la física cuántica», señala Rego. Sin embargo, se muestra cauta con respecto a este nuevo avance: «Aún no podemos saber a qué se podría aplicar».

«Cabe esperar que muchas tecnologías se beneficien. De la misma manera que en las ondas de radio puedes modular la frecuencia para escuchar diferentes sintonías, ahora podemos hablar de modular el momento angular orbital a lo largo de un pulso de luz. Es algo que nadie había visto», señala Hernández. De hecho, «si miramos en la historia de los láseres, cada vez que han aparecido nuevas propiedades, posteriormente han ido surgiendo aplicaciones. A pesar de que ahora mismo no tenemos en mente nada concreto para lo que vaya a tener una repercusión impactante, si miramos atrás vemos que el desarrollo de láseres con distintas propiedades, como su duración temporal o su intensidad, se han producido grandes avances».