



Pedro Fernández de Córdoba, Carles Milián y Alberto Conejero.

LEVANTE-EMV

# Los secretos de la luz, al descubierto por la UPV

► Un estudio liderado por la Politécnica descubre las «serpientes fotónicas» que hay en la luz, lo que abre la puerta a nuevas aplicaciones y tecnologías

**M. BOUJALI.** VALÈNCIA

■ Un estudio liderado por la Universitat Politècnica de València (UPV) ha sorprendido a la comunidad científica internacional por las novedades que aporta para entender más el campo de la luz. Entre otras cosas, podría revolucionar, sobre todo, las comunicaciones y los dispositivos ópticos avanzados. También será útil en áreas como la espectroscopia (con aplicación directa en la química, biología o medicina); la computación cuántica; y la metrología, para medir magnitudes fundamentales en la mayoría de campos científicos.

El profesor Carles Milián es el responsable de la investigación, en la que también ha participado personal de la Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona Tech (UPC) y el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO).

Desde la UPV explican que para comprender lo que se ve, primero hay que conocer el color de la luz con la que se percibe el mundo, lo que se consigue gracias a los 'peines de frecuencia', las reglas ópticas que merecieron el Nobel de Física en 2005.

Con ellas se miden magnitudes esenciales como tiempos y distancias, además de colores. Ahondando más en esto, ahora el estudio liderado por la universidad valenciana ha descubierto los «estados de Serpiente Fotónica», «un nuevo instrumento para desentrañar los secretos de la luz».

## Forma de zig-zag

«Nuestro equipo ha obtenido, desde un punto de vista teórico, las condiciones para que la estructura de luz sea estable, encontrando configuraciones en forma de zig-zag que hemos llamado 'serpientes fotónicas'. La estabilidad de estos estados de luz es un aspecto crucial para las aplicaciones futuras», explica Pedro Fernández de Córdoba, coautor e investigador de la UPV y del Instituto Universitario de Matemática Pura y Aplicada.

«El potencial impacto de este avance es extraordinario, puesto que podría permitir el desarrollo de dispositivos monolíticos multiperíodos reconfigurables y de banda ancha, que suministrarían diferentes peines de frecuencia bajo demanda y en tiem-

po real, ampliando significativamente las aplicaciones existentes», añade Carles Milián.

Además, el profesor Alberto Conejero, director del Departamento de Matemática Aplicada de la UPV y otro de los coautores, destaca que el hallazgo «funcionará como una guía para los experimentos del futuro». «La investigación ha construido un modelo muy preciso que incluye todos los fenómenos que pueden influir en la formación de estas estructuras», afirma.

Así, este trabajo «abre perspectivas inéditas sobre los peines de frecuencia: predice la existencia de reglas ópticas bidimensionales, más complejas que las unidimensionales manejadas hasta ahora y que brindan una versatilidad sin precedentes en una amplia gama de aplicaciones», dicen desde la UPV. También marca un hito en la física de estas estructuras y facilita el camino hacia un «apasionante futuro de dispositivos ópticos avanzados». En el trabajo han participado también Salim B. Ivars (Universitat Politècnica de Catalunya), y Yaroslav V. Kartashov y Lluís Torner (ICFO).