

## **Emisión quiral inducida por un efecto Zeeman óptico en micropilares de polaritones**

B. Real<sup>1,3\*</sup>, N. Carlon Zambon<sup>2</sup>, P. St-Jean<sup>2</sup>, I. Sagnes<sup>2</sup>, A. Lamaître<sup>2</sup>, L. Le Gratiet<sup>2</sup>, A. Harouri<sup>2</sup>, S. Ravets<sup>2</sup>, J. Bloch<sup>2</sup>, A. Amo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Lille CNRS, UMR 8523-PhLAM-Physique des Lasers, Atomes et Molécules, F-59000 Lille, France.

<sup>2</sup>Université Paris-Saclay, CNRS, Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies, 91120, Palaiseau, France.

<sup>3</sup>Millenium Institute for Research in Optics - MIRO, Universidad de Chile, Chile

\*bastianreal71@gmail.com

### **Resumen**

La baja sensibilidad de los fotones a campos magnéticos externos es uno de los mayores desafíos para la ingeniería de redes fotónicas con simetría de inversión temporal rota. En este trabajo, mostramos experimentalmente que la simetría de inversión temporal puede ser rota para polaritones de microcavidades en ausencia de cualquier campo magnético externo gracias a que la interacción entre polaritones es dependiente de sus polarizaciones [1]. La excitación circularmente polarizada de las cargas en un micropilar induce un *splitting* energético tipo Zeeman entre polaritones con polarización opuesta. En combinación con un acoplamiento espín-órbita inherente de las microestructuras semiconductoras [2], la interacción que induce dicho *splitting* Zeeman da como resultado la emisión de vórtices de luz: haces ópticos con una quiralidad bien definida. Nuestros descubrimientos experimentales pueden ser extendidos a redes de micropilares acoplados, abriendo así la posibilidad de controlar las propiedades topológicas de aisladores de Chern polaritónicos [3] mediante el uso de herramientas puramente ópticas.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por Project PhoQus (820392). MIRO - Millenium Institute for Research in Optics hace posible mi presencia en el congreso Sochifi 2022.

### **Referencias**

- [1] M. Vladimirova *et al.*, Phys. Rev B **82**, 075311 (2010)
- [2] N. Carlon Zambon, P. St-Jean *et al.*, Nat. Photonics **13**, 283-288 (2019)
- [3] S. Klemmt *et al.*, Nature **562**, 552-556 (2018).