

Transporte y Localización en redes fotónicas con bandas planas inspiradas en dendritas

Javier Cubillos Cornejo^{1,2}, Diego Guzmán-Silva^{1,2}, Víctor Cornejo³, Ignacio Bordeu^{1,4}
y Rodrigo A. Vicencio^{1,2}

¹Departamento de física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas,
Universidad de Chile, Chile.

²Milenium Institute for research in Optics, MIRO.

³Neurotechnology Center, Department of Biological Sciences, Columbia University,
New York, NY 10027, USA.

⁴Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics, Centre for Mathematical Sciences,
and Wellcome Trust/Cancer Research UK Gurdon Institute, University of Cambridge, Cambridge, UK.

*reivajic@gmail.com

Introducción

La capacidad de un sistema físico para localizar y liberar información o energía puede depender de su configuración espacial, aspecto importante en la integración y transmisión de señales que realizan, por ejemplo, las dendritas de las neuronas [1, 2]. En un sistema simple unidimensional, se observan estados extendidos, en que la luz se propaga a través de todo el arreglo. Existen, a su vez, redes cuya geometría da paso a la existencia de estados localizados, donde la luz se propaga a través de unos pocos sitios [3, 4, 5]. Inspirados en la configuración espacial del conjunto dendrita-espinas dendríticas, estudiamos una red fotónica análoga para estudiar cómo las características de la *red dendrítica* promueven naturalmente la co-existencia de estados localizados y extendidos, dependiendo del estado de elongación que posean las espinas.

Agradecimientos: Iniciativa Científica Milenio ICN17 012, FONDECYT Grants 1191205 y 3190601.

Referencias

- [1] S. B. Chidambaram, A. G. Rathipriya, S. R. Bolla, A. Bhat, B. Ray, A. M. Mahalakshmi, T. Manivasagam, A. J. Thenmozhi, M. M. Essa, G. J. Guillemin, R. Chandra, and M. K. Sakharkar, *Prog. Neuro-Psychopharmacol. Biol. Psychiatry* 92, 161-193 (2019).
- [2] V. H. Cornejo, N. Ofer, and R. Yuste, *Science* 375, 82-86 (2022).
- [3] L. Morales-Inostroza and R.A. Vicencio, *Phys. Rev. A* 94, 043831 (2016).
- [4] R.A. Vicencio, C. Cantillano, L. Morales-Inostroza, B. Real, C. Mejía-Cortés, S. Weimann, A. Szameit, and M. I. Molina, *Phys. Rev. Lett.* 114, 245503 (2015).
- [5] S. Xia, Y. Hu, D. Song, Y. Zong, L. Tang, and Z. Chen, *Opt. Lett.* 41, 1435 (2016).