

Pulsos coherentes inducidos por acoplamientos heterogéneos en sistemas excitables

C.J. Tessone¹, R. Toral¹, D. Zanette², A. Scirè¹, C. Mirasso¹

(1) Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA-CSIC).

Campus Universitat, E-07122 Palma de Mallorca, España.

(2) División de Física Estadística, Centro Atómico Bariloche.

Av. Bustillo 9500, R8400 S.C. de Bariloche, Argentina.

E-Mail: tessonec@imeda.uib.es

Se sabe que el ruido es capaz de inducir transiciones de fase a un comportamiento coherente, demostrado en diversas ramas de la ciencia, como la biología, química. Para el caso particular de los sistemas excitables, se puede desarrollar una teoría analítica completa [1] que demuestra que el mismo fenómeno se pueden inducir de forma general mediante cualquier fuente que genere *desorden en la posición* de las partículas. Por otra parte, este mismo ingrediente puede hacer que un conjunto de sistemas acoplados siga una señal externa [2].

La topología de la red de conexiones afecta las propiedades de coherencia del sistema global [3]. En esta contribución, demostramos que se puede inducir un comportamiento colectivo más ordenado mediante una cantidad óptima de *heterogeneidad en la red* de acoplamientos.

Mediante el cálculo de los parámetros de orden asociados al sistema, se verifica que el marco teórico [1] es consistente con esta nueva fuente de desorden.

[1] C.J. Tessone et al. "Global firing induced by noise or diversity in excitable systems" Submitted.

<http://www.arxiv.org/cond-mat/0605082>

[2] C.J. Tessone et al. "Diversity-induced resonance" Submitted.

<http://www.arxiv.org/cond-mat/0508101>

[3] D.H. Zanette Europhys. Lett. **72**, 190 (2005).