

Autoorganización de Estructuras de Turing en un Potencial Radial con Periodicidad Temporal

Jacobo Guiu-Souto* and Alberto P. Muñuzuri

Grupo de Física No Lineal

Facultad de Física. Universidad de Santiago de Compostela 15706-Santiago de Compostela (A Coruña)

Desde el punto de vista de la Dinámica no Lineal la autoorganización puede definirse como la tendencia espontánea que presentan muchos sistemas a organizarse en estructuras complejas, a partir de componentes elementales desordenados que fluctúan en una escala inferior. Este fenómeno tiene especial importancia en el marco de los sistemas biofísicos, ya que permite explicar por qué muchos de ellos experimentan una ruptura espontánea de la simetría que da lugar a la formación de estructuras espacio-temporales macroscópicas, como por ejemplo, los patrones observados en las pieles de diferentes animales¹.

Muchos de los procesos inherentes a dicho fenómeno son fruto de la interacción entre el sistema en cuestión y un agente externo que modifica la dinámica del transporte difusivo en el medio². En el presente trabajo se elucidan los efectos de un campo de fuerzas radial de magnitud oscilante sobre un sistema químico concreto, esto es, la reacción de Belousov-Zhabotinsky en microemulsión de aerosol-OT, el cual a su vez es susceptible de presentar

autoorganización vía bifurcación de Turing³. Observaciones experimentales muestran que la perturbación es capaz de modificar las principales características de los patrones de Turing, tanto en términos de su longitud de onda como en su morfología⁴. A través de un enfoque mecánico-estadístico se propone un modelo teórico-numérico que permite elucidar la existencia de diferentes acoplamientos resonantes entre la formación de las estructuras de Turing y la simetría del forzamiento.

* jacoboguio@usc.es

¹ D. G. Míguez, E. M. Nicola, A. P. Muñuzuri, J. Casademunt, F. Sagués, and L. Kramer, *Phys. Rev. Lett.* **93** 048303 (2004).

² J. Guiu-Souto, J. Carballido-Landeira, A. P. Muñuzuri and V. Pérez-Villar *Phys. Rev. E.* **82** 066209 (2010).

³ J. Guiu-Souto, L. Michels, A. Von Kameke, J. Carballido-Landeira and A. P. Muñuzuri *Soft Matter* **9** 4509 (2013).

⁴ J. Guiu-Souto, J. Carballido-Landeira and A. P. Muñuzuri. *Phys. Rev. E.* **85** 056205 (2012).