

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y FORMACIÓN DE PATRONES EN MODELOS DE AGREGACIÓN POBLACIONAL

Matías Nicolás Sollier

Facultad de Ingeniería Química (Universidad Nacional del Litoral), Argentina
matiasollier@gmail.com

Este trabajo aborda el estudio de una familia de modelos discretos de agregación poblacional introducidos por Rossato [1], así como de sus correspondientes límites continuos en forma de ecuaciones en derivadas parciales (EDP). Estos modelos se inspiran en la formación de patrones espaciales autoorganizados en sistemas ecológicos como consecuencia del movimiento dependiente de la densidad de los organismos [2].

El objetivo es analizar y comparar la dinámica de ambos esquemas. En particular, se discute la formulación de las EDP como flujos gradiente y se exploran las condiciones de estabilidad lineal para los estados homogéneos en los distintos enfoques. Finalmente, a partir de una formulación variacional del modelo continuo, se estiman las densidades poblacionales máxima y mínima presentes en los patrones espaciales emergentes, los cuales se contrastan con los resultados obtenidos mediante simulaciones numéricas de los modelos discretos.

Trabajo en conjunto con Pedro Morin (Universidad Nacional del Litoral - CONICET, Argentina) y Marcelo Actis (Universidad Nacional del Litoral - CONICET, Argentina).

Referencias

- [1] Rossato M.C. Modelos discretos para agregação populacional. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil, (2019).
- [2] Liu Q., Doelman A., Rottschäfer V., de Jager M., Herman P.M.J., Rietkerk M. and van de Koppel J., Phase separation explains a new class of self-organized spatial patterns in ecological systems, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 110 (29) 11905-11910, <https://doi.org/10.1073/pnas.1222339110> (2013).