

# Blowing-up para dos Especies en un Modelo de Quimiotaxis con Masa Variable

Julio C. Valencia-Guevara  
Universidad Nacional de San Agustín - UNSA  
Arequipa-Perú

**Palabras clave:** Quimiotaxis, modelo Keller-Segel, Difusión, Blowing-up.  
**Orientación temática:** Ecuaciones diferenciales parciales.

## Resumen

En la presente ponencia, discutiremos el fenómeno conocido como Blowing-up para modelos de poblaciones de bacterias que se mueven por el mecanismo de la quimiotaxis. Comenzaremos haciendo una reseña sobre este hecho para el modelo más básico conocido como Patlack-Keller-Segel, haciendo un hincapié en una famosa dicotomía que afirma que:

- Si la masa del dato inicial  $m_0$  cumple que  $m_0 < \frac{8\pi}{\chi}$ , entonces la solución existe forma global en el tiempo.
- Si la masa del dato inicial  $m_0$  cumple que  $m_0 > \frac{8\pi}{\chi}$ , entonces existe Blowing-up en tiempo finito.

Así mismo, revisaremos el caso de dos poblaciones en un modelo Keller-Segel multi-especies revisando resultados que muestran condiciones en la masa de los datos iniciales que implican el fenómeno de Blowing-up se presenta y en los cuales se tiene solución global en el tiempo. Finalmente, presentaremos un resultado en el que obtenemos resultados similares pero asumiendo la existencia de términos que admiten la degradación de masa durante el tiempo.

## Bibliografía

- [**Blanchet**] Blanchet, A., Dolbeault, J., & Perthame, B. (2006). Two-dimensional Keller-Segel model: Optimal critical mass and qualitative properties of the solutions. *Electronic Journal of Differential Equations (EJDE)*[electronic only], 2006, Paper-No.
- [**Espejo**] Conca, C., Espejo, E., & Vilches, K. (2011). Remarks on the blowup and global existence for a two species chemotactic Keller-Segel system in 2. *European Journal of Applied Mathematics*, 22(6), 553-580.