

## EVOLUCIÓN RÁPIDA EN JUEGOS EVOLUTIVOS

C. P. Roca<sup>1</sup>, J. A. Cuesta<sup>1</sup>, A. Sánchez<sup>1,2</sup>

(1) Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos (GISC),  
Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid,  
Avenida de la Universidad 30, 28911 Leganés, Madrid

(2) Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI),  
Universidad de Zaragoza, Corona de Aragón 42, 50009 Zaragoza

cproca@math.uc3m.es, cuesta@math.uc3m.es, anxo@math.uc3m.es  
<http://www.gisc.es>

La teoría de juegos evolutivos es, en la actualidad, la base de los modelos teóricos sobre procesos evolutivos [1,2]. Para poblaciones no estructuradas se ha estandarizado la suposición de que la selección actúa mucho más lentamente que la interacción entre los individuos [3,4].

En este trabajo presentamos una modificación de la dinámica de Moran [5,6] que permite eliminar esta restricción. Hemos estudiado los resultados que se obtienen para cada uno de los juegos  $2 \times 2$  simétricos no equivalentes [7], observando, para el caso de selección rápida, cambios cualitativos muy importantes en varios de ellos.

Por ejemplo, en el juego de la Armonía [2] cambia la estrategia del único atractor global de la dinámica, en el de la Caza del Ciervo [2] se desplaza la frontera entre las dos cuencas de atracción, y en el Halcón-Paloma [1] desaparece el equilibrio transitorio entre estrategias.

Adicionalmente, hemos analizado la influencia del tamaño del sistema y de un background de fitness en nuestro modelo, comprobando en ambos casos que se mantiene el efecto de la selección rápida.

[1] J. Maynard Smith, *Evolution and the Theory of Games* (Cambridge University Press, 1982).

[2] H. Gintis, *Game Theory Evolving* (Princeton University Press, 2000).

[3] J. Hofbauer and K. Sigmund, *Evolutionary Games and Population Dynamics* (Cambridge University Press, 1998).

[4] M. A. Nowak and K. Sigmund, *Science* **303**, 793 (2004).

[5] P. A. P. Moran, *The Statistical Processes of Evolutionary Theory* (Clarendon Press, 1962).

[6] M. A. Nowak et al, *Nature* **428**, 646 (2004).

[7] A. Rapoport and M. Guyer, *General Systems* **11**, 203 (1966).