

## Modelos matemáticos predicen la supervivencia o extinción de especies

Investigadores de la Universidad de Extremadura han creado modelos matemáticos basados en los procesos de ramificación de las poblaciones biológicas para conocer su evolución. El trabajo se ha validado estudiando dinámicas de poblaciones de los salmones del Pacífico.

UCC+i - UEx

24/3/2014 12:47 CEST



El modelo se ha probado con poblaciones de salmones del Pacífico. / [USFWSAlaska](#)

En un ambiente no predecible debido a la intervención de factores tan diversos como el clima, el acceso a la comida, los predadores y la actividad humana, entre otros, es posible desarrollar modelos matemáticos de probabilidad que pueden predecir el comportamiento de las poblaciones de animales. Así, lo han confirmado las conclusiones de un estudio aplicado a los salmones del Pacífico, publicado en la revista *Mathematical Biology*, y llevado a cabo por investigadores del grupo Procesos de ramificación y sus aplicaciones de la Universidad de Extremadura (UEx).

---

El modelo de ramificación describe la dinámica de machos y hembras en las sucesivas generaciones

Según explica el catedrático de la UEx y coordinador del grupo, Manuel Molina, los procesos de ramificación son modelos de probabilidad apropiados para la descripción del comportamiento de sistemas cuyos componentes (células, partículas, individuos en general) se reproducen, se transforman o mueren. El propósito de los investigadores es desarrollar modelos matemáticos que hagan posible la descripción del comportamiento de poblaciones de animales a lo largo del tiempo. Y en particular, estudiar situaciones bajo las cuales se produce la desaparición o la supervivencia de la población, con la finalidad de poder adoptar medidas correctoras.

Estos matemáticos, que ya elaboraron un estudio similar en 2013 relativo al empleo de los procesos de ramificación en las poblaciones de elefante africano, han querido mostrar en este nuevo estudio que este tipo de modelos matemáticos son también aplicables a los salmones del Pacífico (*Coho salmon*).

En este caso, han desarrollado un modelo de ramificación con dos sexos que permite describir la dinámica poblacional del número de hembras, machos y parejas reproductoras, en las sucesivas generaciones, y han determinado las condiciones bajo las cuales se produce la desaparición de la población. Las características de los salmones del Pacífico hacen que su evolución en el tiempo quede bien descrita a través del modelo desarrollado. “Los estudios simulados llevados a cabo así lo corroboran”, afirma Molina.

Además de en biología, los procesos de ramificación tienen interesantes aplicaciones en otros campos. “Cabe resaltar sus aplicaciones en epidemiología para observar la evolución de epidemias, y en otras áreas importantes como genética, medicina, física nuclear, demografía y matemáticas financieras. La generación de conocimiento en una disciplina puede ser de aplicación en otras áreas de la ciencia”, concluye el investigador.

**Referencia bibliográfica:**

Manuel Molina, Manuel Mota, Alfonso Ramos. "Mathematical modeling in biological populations through branching processes. Application to salmonid populations". *Journal of Mathematical Biology*, febrero de 2014. DOI 10.1007/s00285-014-0762-2.

Derechos: **Creative Commons**

## TAGS

PROCESOS DE RAMIFICACIÓN | COMPORTAMIENTO POBLACIONES |  
PROBABILIDAD | MODELO MATEMÁTICO | UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)