

Ecotropia - Noticias

 web.archive.org/web/20090527073248/http://www.ecotropia.com/n1031204.htm



16/12/04

Ecotropía (Barcelona). Los ecosistemas han sido expuestos a tensiones debidas a cambios del clima, del aporte de nutrientes o de la explotación biótica. Uno de los temas más relevantes en la ecología es saber cómo los ecosistemas experimentan estos cambios ambientales en diferentes escalas espaciales y temporales. Aunque los cambios ambientales pueden ser lentos y graduales, los cambios en la estructura y la composición de los

ecosistemas pueden ser rápidos y catastróficos. Al igual que en algunos sistemas físicos, dichos cambios se atribuyen a la existencia de dos estados estables de los ecosistemas alternativos, de modo que la dinámica propia de los ecosistemas lleva de un estado a otro alternativamente. Son los denominados *estados biestables*. Normalmente hay un mecanismo de control entre los recursos (nutrientes, agua, etc.) y los organismos que los utilizan (las plantas, por ejemplo), y existe entre ellos un acoplamiento no lineal, retroalimentado, que induce la transición entre un estado y otro. Los sistemas que se comportan de este forma se caracterizan o bien porque no tienen estructura espacial o bien porque en su descripción se ignora la estructura espacial. En términos técnicos se dice que se describe el sistema en función de la teoría del campo medio, válida para describir transiciones rápidas entre sistemas homogéneos espaciales o bien sistemas muy bien mezclados.

Cuando se han aplicado sistemas de gestión basados en la biestabilidad a ecosistemas con una determinada estructura espacial se ha visto que no funcionan. Max Rietkerk y sus colegas, investigadores holandeses de la Universidad de Utrecht y del Instituto Holandés de Ecología, discuten en un artículo de revisión publicado en la revista *Science* (Max Rietkerk *et al.*: «Self-Organized Patchiness and Catastrophic Shifts in Ecosystems», *Science* 2004, 305: 1926-1929) los estudios realizados sobre determinados ecosistemas que muestran heterogeneidades espaciales importantes y los mecanismos de retroalimentación asociados con ellas.

Dichos estudios relacionan los mecanismos de retroalimentación con la estructura autoorganizada de recursos y de consumidores de estos recursos, y muestran cómo un mecanismo de concentración de recursos explica la diversidad de las estructuras espaciales que adoptan estos ecosistemas. Así, a modo de ejemplo, el mecanismo general que configura los ecosistemas áridos suele ser la relación entre el crecimiento de las plantas y la disponibilidad de agua. Cuanto mayor es la densidad de la vegetación, mayor es la infiltración del agua en el suelo y menor la evapotranspiración. En consecuencia, la vegetación persiste y crece en un determinado lugar, pero si por alguna razón desaparece es seguro que no renacerá. Estudios recientes relacionan esta retroalimentación positiva con la redistribución de los recursos y con los patrones de distribución espacial de la vegetación, que se reproducen a diversas escalas espaciales, en zonas como el desierto de Negev. También se estudia el valor del *parámetro de control* que hace que el sistema pase de un comportamiento a otro, en este ejemplo, períodos largos sin lluvia. Así, la autoorganización espacial no se impone en ningún sistema sino que emerge de interacciones de escala fina provocadas por causas internas. Los investigadores, en su artículo, no sólo analizan las zonas áridas sino que tratan las turberas y las sabanas. La importancia de estas técnicas radica en que identificando los mecanismos que configuran los ecosistemas, y que acaban determinando su configuración y su vulnerabilidad a los cambios, se pueden establecer estrategias de gestión que de una forma eficiente ayuden a su preservación y, en su caso, a su recuperación.

MÁS INFORMACIÓN

► Temas: [Instrumentos de gestión ambiental](#)

Arriba