

ECOSISTEMA, HÁBITAT Y NICHOS

Lic. Verónica Labourdette

El vocablo Ecología fue creado en 1866 por el biólogo alemán Ernest Haeckel, a partir del griego oikos, casa, y -logos, ciencia. La Ecología es la ciencia que estudia las relaciones existentes entre los organismos vivos y el ambiente en que viven. Los ecólogos generalmente estudian relaciones estructurales y funcionales que se forman entre los niveles de poblaciones o de comunidades y el ambiente físico y químico. También estudian a los ecosistemas en su conjunto, es decir, a las comunidades dentro de su ambiente, los flujos de materia y energía, los balances de los elementos químicos en ese sistema complejo.

Un sistema es un conjunto de elementos que interaccionan y están relacionados entre sí de manera tal que responden como un todo unificado; cualquier variación o cambio en alguno de los elementos, de algún modo, influye sobre el conjunto. Como ya se ha visto a lo largo de la carrera, los sistemas tienen límites, la delimitación comúnmente se hace según el propósito de quienes lo estudian o lo usan, por eso pueden ser reales o ideales, en el último caso pueden ser límites arbitrarios. También se vio, la clasificación de los sistemas, según como se relacionaban con el entorno en: sistemas abiertos (intercambian materia, energía e información), sistemas cerrados (intercambian energía e información, pero no materia) y sistemas aislados (sin intercambio de ninguna índole con el entorno).

Un ecosistema, es un sistema ecológico abierto, un conjunto de organismos de una o más especies que interactúan entre sí y con su entorno físico y químico intercambiando materia, energía e información. También, se puede definir ecosistema, como la comunidad en relación con el ambiente inanimado, actuando como conjunto. Entendiendo como comunidad, a todas las poblaciones de organismos que viven e interactúan en un área y un tiempo determinado, incluye a todos los seres vivos de una zona determinada (1,2).

Un ecosistema puede ser estudiado solamente por sus entradas y salidas como si fuese una caja negra sin importar los procesos que sucedan en su interior, o puede ser estudiado según su contenido interno y determinar que sucede con todas esas entradas. El contenido interno de un ecosistema estaría entonces, constituido por: la comunidad (todos los seres vivos), la energía y la materia. Como se vio en primer año, la energía fluye de manera unidireccional, en contraste con la energía, la materia se emplea una y otra vez, cicla, o como dicen muchos autores, se recicla.

Dos rasgos característicos permiten describir de manera general los ecosistemas, los rasgos estructurales y los rasgos funcionales. Los rasgos estructurales refieren a la disposición espacial de los componentes del sistema en un momento dado, que a nivel de ecosistema puede ser el tamaño, la forma y la densidad de los seres vivos, por ejemplo, la distribución de los herbívoros.

Forman estructuras del ecosistema los individuos de cada especie, la cantidad de éstas y sus biomásas, las reservas de biomasa y energía, la red de comunicaciones internas que permite el intercambio (flujo) de energía, materia e información entre las partes. Las funciones que se estudian en un ecosistema son procesos, es decir, fenómenos dependientes del tiempo. Una función es la secuencia temporal y ordenada de las estructuras que forman los componentes del sistema. Tales funciones de un ecosistema están relacionadas con el flujo de la energía, flujo que se expresa en cantidad por unidad de tiempo. Por ejemplo, la fotosíntesis y la respiración son funciones, es decir, procesos ordenados que posibilitan la obtención, transformación, almacenamiento y uso de la energía en los organismos, con la que incorporan y transforman materia. Y en los ecosistemas a través de las cadenas y redes tróficas esas funciones determinan el ciclo de materia, ciclo movido por la energía que se va consumiendo desde los productores primarios hasta los descomponedores, en tanto que la materia se mantiene, pasando por moléculas que contienen desde mucha a muy poca energía utilizable por los seres vivos. Recordemos que todas las funciones se producen de acuerdo a las leyes de la termodinámica.

Algunos aspectos macroscópicos de las funciones o del funcionamiento del ecosistema son, entre otras, la producción (P); la estructura de nichos y la eficiencia.

La producción es una medida del flujo de energía por unidad de espacio y por unidad de tiempo. En otras palabras, es la energía transformada por unidad de tiempo.

La velocidad con que la energía fluye –el tiempo desde que entra hasta que se disipa– es menor en un sistema complejo que en uno simple. En los primeros existen muchas estructuras y funciones que retardan el momento en que la energía se disipa. Una comunidad con mayor diversidad específica tiene más estabilidad porque las interacciones amortiguan los cambios ambientales que puedan aparecer. La cantidad de esas interacciones o conexiones nos dan una idea de la conectividad del sistema. Muchas especies entre las que no hay conexiones, o hay muy pocas, como en un jardín, no aseguran la estabilidad del sistema. Un sistema, con muy pocas conexiones corre el riesgo de la fragmentación; por otra parte, un sistema con excesivas conexiones pierde flexibilidad y tampoco es viable. Las redes tróficas naturales se ubican dentro de ciertos límites en cuanto a las proporciones entre depredadores y presas, la conectividad y el número de niveles tróficos. La eficiencia es un aspecto funcional cuantificable que nos ayuda a describir, comparar e interpretar distintos ecosistemas. En cualquier tipo de sistema, la eficiencia de un proceso es el cociente entre dos variables: la variable dependiente o de salida y la variable independiente o, de entrada, o una de éstas en caso de ser varias. Por ejemplo, en un automóvil la eficiencia en el uso del combustible serán los kilómetros recorridos/litros consumidos, y en los animales la eficiencia de crecimiento neto puede calcularse como el cociente entre el crecimiento/alimento ingerido. En condiciones normales, la eficiencia de uso de la energía del primer nivel trófico

es muy baja: las plantas no aprovechan más del 1% de la luz utilizable que incide sobre ellas (energía química / energía luminosa).

Se dice en general que el **nicho ecológico de una especie es la estrategia de supervivencia utilizada por una especie** (3), que incluye la forma de alimentarse, de competir con otras, de cazar, de evitar ser comida. En otras palabras, **es la función, “profesión” u “oficio” que cumple una especie animal o vegetal dentro del ecosistema**. Una definición algo más exacta es decir que el nicho **es la posición que ocupa la especie en la red trófica del ecosistema**. Pero es necesario incluir en este concepto otras variables (por ejemplo: a qué horas come el organismo, dónde obtiene su alimento, dónde y cómo construye sus refugios, si lo hace, etc.) de ahí que Hutchinson describiera al nicho ecológico como un **“hiperespacio de n-dimensiones”** (1). Cada una de las dimensiones sería una variable ambiental ante la cual el organismo tiene preferencia o un cierto espectro de respuestas; por ejemplo, la temperatura ambiental, la cantidad de luz, la oferta de alimento, la distribución de depredadores, el espacio disponible para anidar o refugiarse, la salinidad, la humedad, etc.

Cada especie tiene un **“nicho ideal”**, que es el espectro completo de todas las variables que podría aprovechar y un **“nicho real”** que es el espectro que efectivamente aprovecha. El nicho real es siempre menor que el ideal, ya sea porque la oferta del ambiente no es tan amplia o porque otros organismos compiten con ventaja en ciertos valores de los parámetros y por lo tanto desplazan al organismo en cuestión (3,4).

En cambio, **hábitat es el lugar donde vive un organismo** (3,5), **es la dirección**, donde iríamos para encontrarlo: el hueco de un árbol, bajo una piedra, una cueva, las horquetas de las ramas, el interior de una mata de pasto, la base de las hojas de un clavel del aire.

Bibliografía

1. Malacalza L. Ecología y ambiente. La Plata: AUGM & UNLP; 2013.
2. Odum EP, Barrett GW, Ortega MTA. Fundamentos de Ecología. 5°. Thomson Learning; 2006.
3. Margaleff R. Ecología. Barcelona- España: Editorial Planeta S.A; 1981.
4. Smith TM, Smith RL. Ecología. 6°. Ecología. Madrid: Pearson Educación; 2007.
5. Kormondy E. Conceptos de Ecología. Madrid: Editorial Alianza Universidad; 1985.