



Instituto de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Cuyo

Curso de Ecología
Notas de clases teóricas

Diego P. Vázquez

2012

Capítulo 1

¿Qué es la ecología?

1.1. Definiciones

El primero en usar el término “ecología” fue el biólogo y filósofo alemán Ernst Haeckel (Haeckel, 1869, Fig. 1.1), quien la definió como el total de las relaciones de un animal con su ambiente orgánico e inorgánico¹. Esta definición, si bien pionera, resulta bastante vaga y restrictiva. Vaga porque es difícil discriminar entre la ecología y otras disciplinas como la fisiología, el comportamiento, la biología evolutiva o la genética, las cuales también se interesan por las “relaciones” entre los organismos y su ambiente; restrictiva porque se centra sólo en animales.

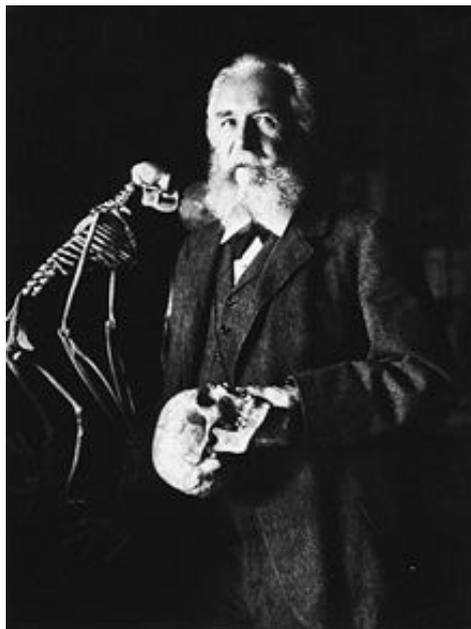


Figura 1.1: Ernst Haeckel, biólogo y filósofo alemán que acuñó el término ecología (“Ökologie”). Fuente: Wikipedia.

Más tarde, el ecólogo inglés Charles Elton la definió como “historia natural científica”, lo cual si bien nos ayuda señalando los orígenes de la disciplina, sigue siendo demasiado vago (Elton, 1927).

El ecólogo estadounidense Eugene Odum definió la ecología como el estudio de la estructura y la función de la naturaleza (Odum, 1963). Lo interesante de la definición de Odum es que hace hincapié en dos aspectos fundamentales de los sistemas biológicos, pero sigue siendo vaga en lo que respecta al objeto y el método de estudio.

¹En realidad Haeckel utilizó la palabra “Ökologie”, que traducido del alemán significa “ecología”. Ökologie deriva a su vez de dos palabras griegas: oikos, “casa”, y logos, “estudio”; lo que Haeckel quiso decir con este nuevo término es que la ecología es el estudio de la casa, o ambiente, donde viven los organismos.

Posteriormente, el ecólogo australiano Herbert G. Andrewartha definió la ecología como el estudio de la distribución y la abundancia de los organismos (Andrewartha, 1961). Esta definición difiere de la de Odum en que se enfoca en atributos poblacionales como la abundancia y la distribución. Una definición similar a la de Andrewartha, pero más completa y precisa, es la del ecólogo estadounidense Charles Krebs, quien define a la ecología como **el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y la abundancia de los organismos** (Krebs, 2009). Aunque esta última definición es también en cierto modo restrictiva, al enfocarse en los organismos y las propiedades de distribución y abundancia de las poblaciones de organismos, es útil porque captura la esencia del enfoque ecológico que abordaremos en este texto.

1.2. Relación de la ecología con otras disciplinas biológicas

La ecología está en la intersección de varias otras disciplinas biológicas, particularmente la fisiología, el comportamiento animal, la biología evolutiva y la genética. Además, está interesada múltiples niveles de organización biológica, desde los organismos individuales (ecología del comportamiento) a las poblaciones, las especies, las comunidades, los ecosistemas, los paisajes, los biomas y el planeta.

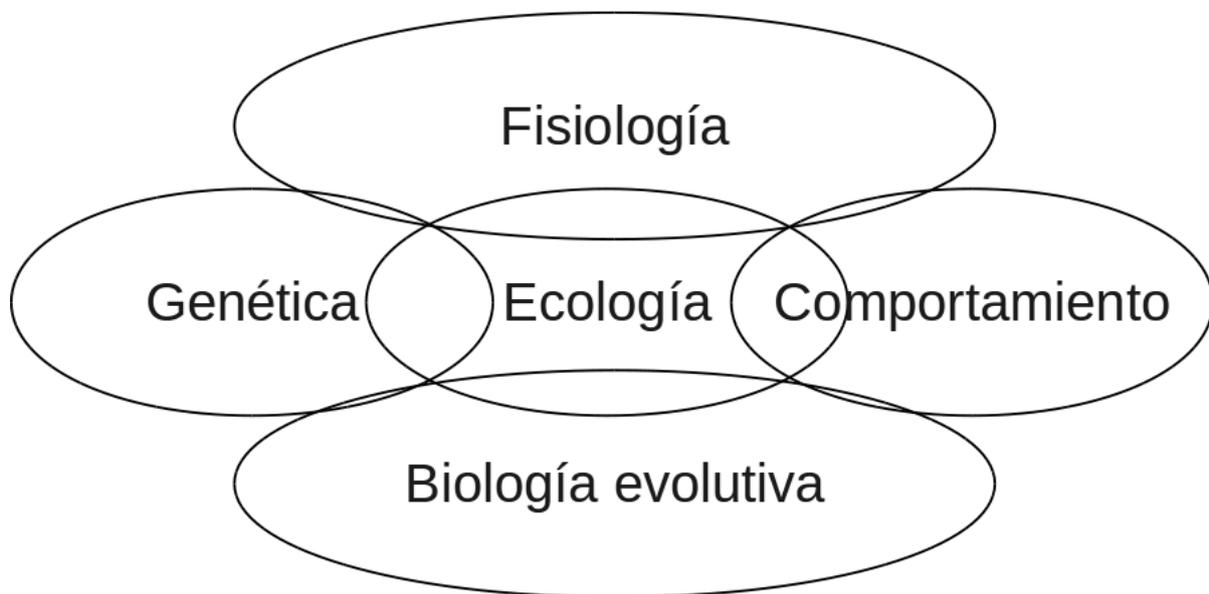


Figura 1.2: La ecología se superpone con al menos otras cuatro disciplinas biológicas: la fisiología, la biología evolutiva, la genética y el comportamiento animal. Adaptado a partir de Krebs (2009).

Los puntos de contacto entre la ecología y la biología evolutiva son varios. Primero, la selección natural, uno de los dos mecanismos por los que ocurren la evolución orgánica², es un proceso netamente ecológico. La selección natural, originalmente concebida por Charles Darwin (1859) y Alfred Russell Wallace, es un proceso mediante el cual los caracteres fenotípicos se vuelven más o menos comunes en una población debido a la reproducción diferencial de los genotipos que determinan esos caracteres. Esta reproducción diferencial está determinada por las características del ambiente donde viven los organismos de la población. De este modo, la ecología es un componente esencial de uno de los procesos clave en la evolución orgánica.

1.3. Métodos de la ecología

La ecología, como cualquier disciplina científica, utiliza el método científico para formular preguntas e hipótesis, diseñar y realizar observaciones para evaluarlas, contrastar los datos obtenidos con las

²El otro, la deriva génica, es un proceso genético en el cual hay cambios aleatorios en las proporciones de dos o más caracteres heredables en una población.

preguntas e hipótesis para volver a formular nuevas preguntas e hipótesis. A veces, las preguntas se originan a partir de observaciones de historia natural; en otros casos, las preguntas son el resultado de ejercicios teóricos. Para su trabajo, los ecólogos utilizan una variedad de herramientas metodológicas, incluyendo el desarrollo de modelos conceptuales, matemáticos y computacionales, los experimentos de laboratorio en sistemas modelo y los estudios observacionales y experimentales en sistemas ecológicos reales.

Los ecólogos utilizan tres enfoques principales: descriptivo, funcional y evolutivo. El enfoque descriptivo intenta responder “qué”: ¿qué distribución geográfica tiene tal especie, qué estructura tiene tal sistema ecológico, qué distribución de abundancias tienen las especies de tal comunidad? El enfoque funcional intenta responder “cómo”: ¿cómo se determinan los límites de la distribución geográfica de tal especie, cómo funciona tal sistema ecológico, cómo se origina la distribución de abundancia de tal comunidad? Finalmente, el enfoque evolutivo intenta responder “por qué”: ¿por qué tal especie tiene tal distribución geográfica, por qué tal ecosistema tiene tal estructura y funcionamiento, por qué tal comunidad tiene tal distribución de abundancias? Estos tres enfoques están íntimamente relacionados, ya que para responder “por qué” hace falta saber “cómo”, y para responder “cómo” hace falta saber “qué”.