

Recibido: 07.11.2022 • Aceptado: 26.11.2025

Palabras clave: Organización, conservación, diversidad, ecosistema.

La importancia de los niveles de organización para la conservación del ecosistema

ANA REBECA MATA LÓPEZ
ana.mata@uaslp.mx
FACULTAD DE INGENIERÍA, UASLP



La conservación de los ecosistemas depende de comprender los niveles de organización biológica, desde las biomoléculas hasta las comunidades. Proteger tanto el ambiente físico como los organismos que lo habitan es esencial, ya que las especies forman poblaciones que interactúan para crear redes ecológicas.

El artículo distingue entre ambiente –dinámico y variable según el contexto– y ecosistema, un sistema biológico complejo influido por factores abióticos como la radiación solar y las corrientes de aire. Además, resalta la importancia de las biomoléculas (proteínas, lípidos y ácidos nucleicos) en la diversidad genética y las funciones celulares, base de la vida.

La evolución y adaptación mediante la selección natural y la conservación genética son claves para mantener la biodiversidad. En niveles superiores, las interacciones intra e interespecíficas, juntos con las redes tróficas, sostienen la estructura y la estabilidad de los ecosistemas.

Se concluye que la biodiversidad es vital para la vida en la tierra: cada especie cumple un papel en el equilibrio natural. Una conservación adecuada del ambiente y las especies es indispensable para evitar extinciones y garantizar la sostenibilidad del planeta.

Cuando se menciona la importancia de cuidar el medio ambiente, se refiere a los diferentes y diversos ambientes que existen en la Tierra. Esto implica no sólo preservar los entornos físicos, sino también garantizar la supervivencia de los múltiples organismos que pertenecen a las diferentes especies que habitan el planeta.

Es importante recordar que una especie conforma poblaciones que interactúan entre sí, dando lugar a que, en conjunto, formen comunidades biológicas. Estas comunidades ocupan un espacio geográfico en un tiempo determinado, al cual se le conoce como ecosistema. Dentro de cada ecosistema interactúan factores bióticos (organismos vivos) y abióticos (componentes no vivos, como el clima y el suelo).

Dado que en los ecosistemas se manifiestan los flujos de energía y materia que sustentan la vida, puede decirse que representan el nivel básico y fundamental de organización en el estudio de la conservación sostenible del medio ambiente. De ahí la importancia de proteger a cada una de las especies que habitan los diferentes ambientes, con el fin de preservar su interacción entre estas y mantener un equilibrio íntegro en todos los niveles de la organización biológica

¿Cuál es la diferencia entre ambiente y ecosistema?

El ecosistema es un sistema biológico complejo que representa un nivel de organización formado por comunidades, pertenecientes a una región geográfica,

donde se presentan flujos de materia y energía. Estos flujos pueden ser influenciados por la radiación solar, las corrientes de aire y la humedad de las diferentes regiones del planeta, ya que en la latitud y la altitud modifican los factores climáticos de cada ecosistema.

Por otro lado, el ambiente no solamente es un sistema complejo, sino que también es dinámico en el tiempo y el espacio, con elementos bióticos y abióticos que interactúan de manera continua. A diferencia del ecosistema, el ambiente no representa un nivel de organización; por ello, su interacción no puede definirse con precisión, pues depende del nivel de estudio y del contexto, pero no necesariamente de la ubicación geográfica.

Esta distinción es fundamental para entender cómo las diferentes escalas de estudio influyen en la percepción y gestión de los recursos naturales.

¿Cómo se componen los niveles de organización biológica?

Según el paleontólogo S.J. Gould (2002), los problemas conceptuales de la teoría evolutiva radican en que los distintos niveles de organización biológica deben atenderse simultáneamente, abarcando desde lo molecular hasta lo ecológico.

Por ello, es necesario hablar del nivel biomolecular, donde empieza la biodiversidad. Se conoce como biomolécula a toda sustancia presente en los organismos vivos. Está compuesta primordialmente por carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno (proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos), y cada una de estas biomoléculas cumple diferentes funciones en el ser vivo.

Por ejemplo, las proteínas le dan estructura a la molécula, definen, regulan e intervienen en procesos metabólicos, en los movimientos o contracciones, forman enzimas o enlazan y transportan otras moléculas. En el caso de los carbohidratos y los lípidos, también forman estructuras celulares y actúan como fuentes de energía. Finalmente, los ácidos nucleicos (ADN y ARN) dirigen todas las funciones celulares al contener la información genética.

Dentro de las biomoléculas existe una interacción que permite que emerjan funciones dentro de la célula. Esto demuestra que la clave de la diversidad de las especies se encuentra en los genes,

los cuales pueden expresarse o no en el individuo y determinan las características de su genotipo y fenotipo, incluyendo los genes homeóticos y su expresión.

El material genético se encuentra dentro de la célula, reconocida como la unidad básica de organización y estructura de los seres vivos. Por ello, todo individuo

está formado por una o más células con funciones determinadas.

La célula puede llegar a actuar de manera autónoma en funciones esenciales como la nutrición, la reproducción y la recopilación. Su estructura y funciones dependen principalmente de las biomoléculas, como se mencionó anteriormente.



De acuerdo con la teoría celular de Schleiden y Schwann, existe una clasificación de células que abarca dos tipos:

Los eucariontes, que forman a los reinos Protistas (donde pueden encontrarse organismos multicelulares o unicelulares), Fungi, Plantae y Animalia (estos últimos de forma pluricelular). Por otro lado, el segundo tipo de células son las procariontes las cuales forman el reino Monera.

Se puede decir que un individuo está conformado por células; al mismo tiempo, forma un nivel de organización que representa la suma de las propiedades emergentes que forman parte de una especie.

Durante el desarrollo de un individuo se generan varios cambios, conocidos como desarrollo ontogénico, es decir, la expresión de los genes adaptándose a condiciones ambientales en las que se desenvuelven y heredando las características de la especie correspondiente, permitiendo la capacidad de poder adaptarse al entorno.

Este nivel de organización es esencial para la diversidad, ya que es donde ocurren los cambios evolutivos. En él opera el proceso mediante el cual una especie se adapta a su medio. A esto se le conoce como selección natural, que actúa sobre los individuos. Al seleccionarse los individuos mejor adaptados, la especie evoluciona.

La especie es un rango taxonómico, que se puede identificar como un conjunto de seres vivos que comparten la misma dotación genética. Esta es producto de mutaciones. Cada especie está genéticamente aislada de las demás; al mismo tiempo, constituye la unidad básica de la diversidad. Por lo tanto, lo que afecta a una especie puede impactar en un nivel

de organización superior, poniendo en riesgo el equilibrio del ecosistema.

La relación entre los niveles de organización y la conservación ambiental

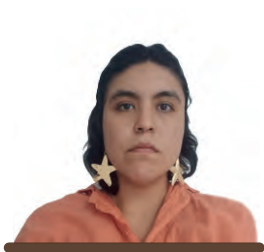
Las poblaciones de osos polares en el Ártico son un ejemplo ilustrativo de cómo los diferentes niveles de organización biológica influyen en la conservación del ecosistema. Estos majestuosos carnívoros dependen directamente de la salud de los ecosistemas marinos árticos, donde la reducción del hielo marino, debido al cambio climático, afecta seriamente su capacidad para cazar focas, su principal presa. En consecuencia, la pérdida de hielo marino no sólo amenaza a los osos polares, sino también a las poblaciones de focas y a toda la red trófica marina del Ártico.

De ahí la importancia de comprender el impacto de las actividades antropogénicas, que, en consecuencia, han desencadenado reacciones en cadena y ponen en peligro la supervivencia de diversas especies.

Otro ejemplo de esto, es el de los pinzones que Darwin observó y analizó; estas aves a pesar de habitar islas con el mismo clima, presentaban diferencias entre individuos. Esto debido a que la vegetación era diferente y la forma en cómo usaba cada pichón el pico, adaptado al tipo de alimento disponible en cada árbol. Gracias a esta observación, Darwin pudo catalogar a los pinzones, identificar al ancestro común, y comprender cómo se originaban las variaciones de los individuos. A través del tiempo, se entendió que la evolución es un proceso aleatorio que, por medio de la selección natural, sobreviven los mejor adaptados.

De esta forma, se entiende que, al extinguirse la especie, se extingue la

Durante el desarrollo de un individuo se generan varios cambios, conocidos como desarrollo ontogénico, es decir, la expresión de los genes adaptándose a condiciones ambientales en las que se desenvuelven y heredando las características de la especie correspondiente, permitiendo la capacidad de poder adaptarse al entorno.



ANA REBECA MATA LÓPEZ

Egresada de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental por la Facultad de Ingeniería (FI - UASLP). Maestría en Agenda Ambiental (ImaRec-UASLP). Se desempeña como ingeniera ambiental en el área de sustentabilidad corporativa. Actualmente trabaja como coordinadora de sistemas de gestión sustentable en el área de sustentabilidad para la empresa C&A México.

población y su información genética. Al igual que en todos los niveles de organización, surgen propiedades emergentes: estructura por edades, sexo, migración, natalidad y mortalidad.

Un ejemplo de estas propiedades se observa en las poblaciones de elefantes, donde los machos, a cierta edad, son exiliados para resguardar la seguridad de la manada, ya que se vuelven agresivos. Esta medida evita la endogamia, que debilita la descendencia. Al mantener alejados a estos individuos se fomenta la diversidad genética y, por ende, las interacciones intraespecíficas entre diferentes poblaciones en la comunidad. Cabe aclarar que las interacciones interespecíficas son las relaciones que se mantienen entre diferentes especies, mientras que las intraespecíficas ocurren entre individuos de la misma especie.

Por otra parte, el siguiente nivel de organización biológica se conoce como comunidad, cuya característica principal es la capacidad de formar redes tróficas, es decir, las interacciones asociadas a la alimentación.

En estas redes fluye la energía y se recicla la materia que sostiene a los ecosistemas. Comprendiendo esto, se puede afirmar que los niveles de organización biológica están interconectados y dependen unos de otros, dando paso a la preservación de la biodiversidad a nivel de especies. Esto no sólo garantiza la estabilidad de las

poblaciones individuales, sino que también mantiene la funcionalidad de las comunidades y los ecosistemas en su conjunto.

Un claro ejemplo de esto es el impacto de la deforestación en la cuenca amazónica. La Amazonía no sólo alberga una inmensa biodiversidad, sino que también actúa como un gran regulador del clima global y un reservorio crucial de carbono. La pérdida de grandes extensiones de bosque amazónico no sólo reduce la diversidad biológica a nivel de especies y poblaciones, sino que también altera los ciclos hidrológicos regionales y aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo así al cambio climático a nivel global.

Conclusión

La interacción de los diferentes niveles de organización, en conjunto con los factores abióticos y climatológicos, dan como resultado un ecosistema. Se entiende que todo está ligado y que todos los niveles de organización interactúan entre sí. Por lo tanto, cuidar el ambiente no sólo se trata de conservar, sino de encontrar soluciones que ayuden a mantener las interacciones.

Se puede concluir que la biodiversidad es la manifestación de vida en los distintos niveles de organización, así como el resultado de miles de millones de años de evolución, donde cada especie experimenta la oportunidad de nacer a otras nuevas especies.

La biodiversidad es la vida misma, donde cada uno de los seres vivos depende de otros para sobrevivir. Cuando se extinguen diferentes especies, la diversidad permite suplir nichos ecológicos para que se restablezcan interacciones, lo que significa que el ambiente tiene la capacidad de autorregularse.

Mantener un equilibrio entre el ambiente y las especies requiere un arduo trabajo para su conservación en el planeta, ya que la extinción de una especie pone en riesgo a otras, causando un desequilibrio en el ecosistema y alterando su conducta en el ambiente.

Finalmente, preservar la biodiversidad no sólo es una cuestión de ética y responsabilidad, sino también una necesidad para asegurar el bienestar humano y la salud del planeta en su conjunto.

Referencias bibliográficas:

- Sarahi Paola. (s.f.). *Biología v - tabla de Biomoléculas*. Scribd. Retrieved November 6, 2022, from <https://es.scribd.com/doc/71155222/Biología-V-Tabla-de-Biomoléculas>
- Niveles de Organización y sus propiedades Emergentes. ECO. (s.f.). Retrieved November 6, 2022, from <http://ecoconstruxion.blogspot.mx/2012/06/niveles-de-organizacion-con-sus.html>
- Niveles de organización y sus propiedades emergentes. (s.f.). Retrieved November 7, 2022, from <http://ecoconstruxion.blogspot.com/2012/06/niveles-de-organizacion-con-sus.html>
- Gould, S. J. (2002). *The structure of evolutionary theory*. Harvard University Press.