



## GUIA DE BIOLOGÍA JUNIO IIº MEDIO

NOMBRE \_\_\_\_\_ CURSO \_\_\_\_\_

Asignatura: Biología

Nivel: Media

Unidad II: Organismos en Ecosistemas

Contenido: Interacciones biológicas

Objetivo:(**OA 4**) Investigar y explicar cómo se organizan e interactúan los seres vivos en diversos ecosistemas, a partir de ejemplos de Chile, considerando; los niveles de organización de los seres vivos (como organismo, población, comunidad, ecosistema) y las interacciones biológicas como depredación, competencia, comensalismo, mutualismo, parasitismo)

### INTRODUCCIÓN:

**Todos los seres vivos presentes en la Tierra interactúan constantemente entre sí y con su entorno, lo que ha permitido que desde los inicios de la vida los organismos se desarrollen, evolucionen y se adapten a las nuevas condiciones que el medioambiente provee.**

**El conocimiento de las interacciones entre los organismos y la cuantificación del impacto que generan sus poblaciones entre sí y para el ecosistema permiten tener información del desarrollo y evolución de las especies en el planeta. Esta información puede contribuir al control y adecuado manejo de las alteraciones que actúan como factor de cambio del ecosistema y así ayudar a preservar la vida en él.**

**En esta unidad se estudiarán las interacciones entre los individuos como un proceso natural y necesario para su subsistencia y cómo el desequilibrio de estas interacciones provoca cambios ecológicos a menor y mayor escala.**

### Relaciones intraespecíficas

Los organismos que pertenecen a una comunidad biológica se relacionan entre sí de diversas maneras y

las interacciones que establecen poseen características particulares. Por ejemplo, el huemul es un ciervonativo que habita en los bosques templados lluviosos de Chile y Argentina y que comparte el mismo hábitat con otras especies como la ranita de Darwin, la ranita arbórea, el ciervo rojo, el puma, el pudú, el coigüe, el roble, la lenga, el ñirre, entre otros.

Las interacciones que establece el huemul con las especies que comparte el hábitat pueden ser positivas o negativas para él: es positivo el consumo de especies herbáceas y de algunos frutos para la obtención de energía, pero la relación que establece con su principal depredador, el puma, es letal para él.

Por lo tanto, los organismos de una comunidad biológica como el huemul, el puma y las hierbas mantienen diferentes relaciones entre sí. Estas interacciones se denominan genéricamente **relaciones ecológicas o interacciones biológicas**, y suelen ser divididas por los biólogos en relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas.

Las **relaciones intraespecíficas** son aquellas que se establecen entre individuos de la **misma especie**. Este tipo de interacciones pueden ser perjudiciales si se disputan entre sí los recursos del medio, o beneficiosas si se favorece la cooperación entre ellos. El primer caso se conoce como competencia intraespecífica y el segundo, como cooperación intraespecífica.

## 1. Competencia intraespecífica

Corresponde a la disputa entre individuos de la misma especie por uno o más recursos del medio ambiente, tales como: alimento, territorio, agua, entre otros.



Los lobos marinos luchan por conseguir un espacio para que las hembras puedan tener a sus crías.

## 2. Cooperación intraespecífica

Corresponde a la formación de grupos sociales cooperativos entre organismos de la misma especie cuya finalidad es obtener beneficios. Existen dos ejemplos de agrupaciones que poseen este tipo de cooperación: las **colonias** y las **sociedades**. Ambas suelen ser tratadas como semejantes, sin embargo, sus estructuras sociales y sus funciones son diferentes.

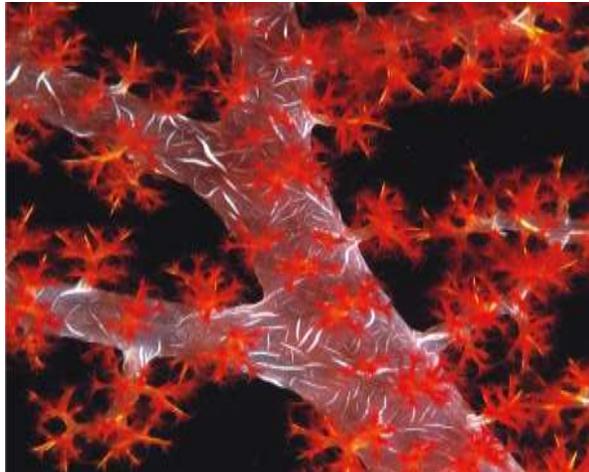
Las **colonias** son grupos de individuos de la misma especie que se relacionan ventajosamente; cada individuo tiene una función específica en la colonia y está físicamente unido a los demás. Las colonias pueden presentar diversos niveles de complejidad y diferentes maneras de dividir las tareas entre los individuos.

Se han descrito dos tipos de colonias: las **isomorfas** y las **heteromorfas**. Las primeras están compuestas por individuos morfológicamente semejantes y con funciones parecidas en la colonia. En cambio, en las segundas los individuos se diferencian morfológicamente y realizan funciones muy distintas.

A continuación, se presenta un ejemplo de colonia isomorfa y otro de una heteromorfa.

Las **colonias isomorfas** son aquellas que funcionan como una gran estructura en la que es difícil identificar a los organismos que la componen. Un ejemplo de ellas son los **corales** que están formados por cientos de pólipos, casi imposible de distinguirse individualmente, porque están muy próximos entre sí. Se emplean técnicas como la fluorescencia para la identificación de los individuos.

Colonias Isomorfas



Las colonias heteromorfas son aquellas en las que es posible diferenciar cada uno de los individuos que las componen. Un ejemplo es la medusa *Physalia physalis*, popularmente conocida como fragata portuguesa. Su colonia está compuesta por individuos de varios tipos. Uno de ellos es el flotador, que posee una bolsa llena de gas que mantiene a la colonia a flote; otros son los alimentadores que tienen boca y cavidad digestiva y se encargan de la alimentación; otros son los protectores, alargados, ricos en células urticantes, y que forman largos tentáculos para la captura de presas y la protección de la colonia. Otros organismos se encargan de la reproducción.

### Colonias Heteromorfas



Las **sociedades** son grupos de organismos de la misma especie que manifiestan algún grado de cooperación, de comunicación o de división del trabajo, lo que les permite conservar una relativa independencia y movilidad. Diversas especies, incluso la nuestra, viven en sociedad.

Entre algunos ejemplos de sociedades altamente organizadas se encuentran las abejas, las hormigas, las termitas y las avispas.

Las abejas son un ejemplo de sociedad porque poseen diferentes actividades bien definidas en ella, e incluso los individuos están diferenciados morfológica y fisiológicamente para ellas, como se describe a continuación:

Las funciones de los individuos en la colmena están muy bien definidas, por lo que pueden ser identificadas tres castas sociales: reina, zángano y obrera.

La reina es una hembra fértil cuya función es procrear y originar todos los individuos de la colmena. Los zánganos son machos que no tienen aguijón ni estructuras de trabajo, su única función es fecundar a las reinas, para luego morir. Las obreras son hembras estériles que ejercen diversas funciones, como producir los panales de cera y la miel, limpiar y guardar la colmena, recoger néctar y polen de las flores, etc.

### Relaciones interespecíficas

Las relaciones interespecíficas corresponden a interacciones ecológicas entre seres de **diferentes especies** de una comunidad biológica. Se analizan en función de la ganancia o la pérdida para los individuos involucrados en la relación y se utiliza una simbología para representarlas. Se usa un signo positivo (+) para indicar que uno o ambos individuos asociados se benefician y no hay daños para ninguna de las partes; se emplea un signo negativo (-) para señalar aquellas en que hay perjuicio para uno de los participantes de la relación o para ambos, y se simbolizan con un cero (0) aquellas relaciones neutras en las que ninguno se beneficia ni se perjudica. Entre estas relaciones se destacan la **competencia interespecífica**, el **consumo**, el **comensalismo**, el **amensalismo**, el **inquilino** y el **mutualismo**.

#### A) Simbiosis

La palabra simbiosis significa "vivir juntos". Se establecen relaciones estrechas entre las especies; se clasifican en:

**Mutualismo:** Es una relación donde las especies participantes obtienen beneficio mutuo de la relación y no pueden vivir separadamente, pues mueren. Es una relación obligada. Ejemplos: plantas y bacterias fijadoras de nitrógeno (*Rizobium* sp.), las plantas y sus polinizadores, líquen, etc.



Líquenes

**Comensalismo:** En esta relación se beneficia solo una especie y a la otra le es indiferente. Ejemplos: tiburón y pez rémora, Tucúquere (búho chileno) y el árbol donde vive.

**Parasitismo:** En esta relación se beneficia el parásito que se alimenta del huésped, al cual le provoca un efecto negativo. Ejemplos: tenias y cerdo, piojos y humanos. Existen tanto endoparásitos (viven en el interior del hospedador) como ectoparásitos. (viven fuera del hospedador)

Garrapatas



### Protocooperación

En esta relación ambas especies resultan favorecidas, sin embargo, no existe dependencia mutua. Por ejemplo: los peces limpiadores y las tortugas, el picaflor y la flor (para la polinización).

### **A) Competencia**

La competencia es una forma de interacción entre individuos de la misma especie (competencia intraespecífica) o de especies diferentes (competencia interespecífica) que luchan por el mismo recurso, el cual suele estar en cantidad limitada, de manera que ambos organismos o especies se ven perjudicados en esta relación.

La **competencia intraespecífica** es en general más fuerte que la interespecífica ya que se está compitiendo por recursos del mismo nicho ecológico.



La **competencia interespecífica** también puede darse en el mismo nicho, un ejemplo ocurre entre dos especies de paramecios: *P. aurelia* y *P. caudatum*, donde esta última resulta perdedora y es eliminada del hábitat. Esto se conoce como el Principio de Exclusión de Gause.

Cuando dos especies ocupan el mismo nicho ecológico, entran en franca competencia (zona de solapamiento), sin embargo, esta zona puede variar dependiendo de la abundancia de recursos, así se puede eliminar una especie (si la zona de solapamiento aumenta), provocar la migración del más débil o incluso compartir el recurso.

Otro resultado es que las especies desarrollen adaptaciones selectivas que posibiliten la coexistencia de las dos especies en el mismo hábitat. Estas adaptaciones pueden ser cambios en la morfología, fisiología, o en el comportamiento. Por ejemplo, una de las especies puede cambiar sus hábitos diurnos a nocturnos, o el tipo de alimento. Se tienen ejemplos de seis especies de aves que pueden coexistir en la misma especie de árbol, sin que haya competencia, aunque puede haber áreas que se comparten.

## B) Depredación

Esta interacción se produce cuando un organismo de una especie (depredador) se alimenta de un organismo de otra especie (presa), lo cual implica la muerte del ser vivo que sirve de alimento al otro.

Las poblaciones de presa y depredador se autocontrolan en el tiempo, haciéndose más especializadas, lo que se traduce en una coevolución.

### ACTIVIDAD N°1

#### Relaciones intraespecíficas

#### Habilidad: Comparar

Completa la tabla con dos criterios que permitan comparar las relaciones intraespecíficas mencionadas, de modo que se puedan establecer claras diferencias entre ellas. Incluye ejemplos de cada interacción.

Criterios	Relación intraespecífica		
	Colonia	Sociedad	Competencia
Organismos independientes			
Ejemplo			

### ACTIVIDAD N°2

Completa el siguiente cuadro comparativo sobre las distintas interacciones biológicas que se producen en los ecosistemas.

INTERACCIÓN	Efecto (+, -, 0)	Inter o intraespecífica	Ejemplo
Parasitismo			
Amensalismo			
Gregaria			
Mutualismo			
Colonial			
Depredación			