

La Ecología y los ecosistemas

Ecología: Parte de la biología que estudia las interrelaciones de los organismos entre sí y con su medio. Se trata de una ciencia de síntesis ya que toma conocimientos de botánica, zoología, fisiología, genética, física, química, geología...

La ecología comprende: la ecología terrestre; la dulceacuícola o limnología, ciencia dedicada al estudio de las masas de agua de los continentes: lagos, pantanos, etc., donde se estudian factores geológicos, geográficos, físicos, químicos y biológicos; y la marina u oceanografía, ciencia que estudia los mares en los aspectos físico, químico, biológico y geológico.

La ecología es pues, la ciencia que se ocupa de las interrelaciones existentes entre los organismos vivos, vegetales o animales, y sus ambientes, ya que éstos no son entidades aisladas, sino que están relacionadas entre sí y con el entorno.

Ecosistema: Unidad formada por seres vivos (biocenosis) y el medio en el que se desarrollan (biotopo), así como las interacciones de dichos seres entre sí y con el medio.

La extensión de un ecosistema es siempre relativo ya que podemos dividirlo en unidades de menor tamaño. Por tanto podemos estudiar el bosque mediterráneo o bien centrarnos en una encina.

Factores abióticos

Son aquellos que condicionan el medio físico o biotopo. Son los siguientes:

- Factores climáticos(temperatura, luz , viento, altitud)
- Factores dependiente del agua
- Factores dependientes del suelo

Factores climáticos.

Temperatura

En ciertas zonas, los fuertes cambios de temperatura obligan a los seres a ciertas adaptaciones (piel mas espesa, extremidades mas pequeñas...) por lo que puede haber variedades dentro de una misma especie según la zona donde habiten (zorro ártico y zorro europeo). Cuando las temperaturas son extremas, algunos seres recurren a la hibernación o a la migración. Cuando un organismo percibe temperaturas cercanas a los límites suspende la actividad y se aletarga, manteniendo una vida latente. Cuando las variaciones se mantienen a lo largo del tiempo se producen también acciones ecológicas de importancia. En ciertos hábitats los fuertes cambios de temperatura obligan a los organismos a muy diversas adaptaciones; la morfología que presentan los vegetales por la acción de este factor ambiental es más llamativo que en la fauna, pero también son destacables; de hecho se han enunciado varias reglas ecológicas, entre ellas la *regla de Bergman*, *regla de Allen* y *regla de la piel*.

Regla de Bergman

Establece que dentro de una especie o especies muy afines dentro de un género, las regiones más frías presentan las tallas más grandes. Se justifica en que el calor que se disipa mediante la piel es proporcional a su superficie (más pérdida de calor cuanto más pequeño sea el animal). En anfibios y reptiles se da la regla inversa, es decir, formas más pequeñas en climas más fríos.

Regla de Allen

Tiene relación con la regla de Bergman, y se refiere a extremidades y apéndices como la cola, patas y orejas; establece que en climas fríos son más pequeñas y el cuerpo más compacto. Ejemplo: las orejas, patas y hocico cortas y chatas en el zorro ártico; de tamaños medios en el zorro europeo; y largas y prolongadas en el feneco.

Regla de la piel

Establece que la piel es más espesa o tupida en los mamíferos de climas fríos que en los cálidos. Ejemplo: el tigre de Siberia comparado con el de Bengala.

Puede ocurrir que la fauna no pueda aclimatarse a temperaturas extremas, en ese caso recurre a otros métodos: *hibernación*, *invernación*, *estivación*, *diapausa* o *migración*. Generalmente se recurre al alejamiento temporal desde una zona de clima extremo a otra de clima más óptimo. Las migraciones, aunque típicas de las aves, también la realizan algunos mamíferos (rebecos, cabras, lobos o pumas), que se desplazan verticalmente a regiones de temperaturas más suaves (desde las cumbres a los valles).

Hibernación

Es una adaptación de los animales homeotermos, consistente en un letargo producto de reducir su metabolismo hasta niveles casi de poiquilotermos, ejemplo del lirón y la marmota. La temperatura corporal puede descender próximo a los 0 grados C°, ejemplo de los murciélagos.

Invernación

Es una *hibernación* en la cual se produce una interrupción del letargo durante cortos periodos de tiempo, ejemplo del oso.

Estivación

Es un comportamiento parecido a la hibernación inducida por calor o sequedad, por ejemplo muchos peces se entierran en el barro en la época fría o cálida; también muchos caracoles estivan en las estaciones calurosas o muy secas, por ausencia de humedad o escasez de alimento.

Diapausa

Es un letargo total durante el invierno. La realizan los insectos de climas templados y también muchos peces y anfibios.

Migración

Se trata de un desplazamiento de los animales de carácter periódico o estacional. Durante la migración los animales experimentan cambios fisiológicos y anatómicos, y son objeto de las variaciones estacionales del medio. La causa más frecuente de migración es la dificultad de aclimatación a temperaturas extremas.

Agua

El exceso de agua puede ser tan perjudicial para un organismo como la carencia de ella, y no todos los organismos tienen iguales necesidades de agua. Animales y plantas presentan adaptaciones para cubrir las necesidades hídricas. Así, las plantas de climas secos evitan la pérdida de agua mediante transformación de las hojas en espinas, pelos en el envés de las hojas, tallos y hojas suculentos, estomas hundidos en la epidermis, etc.

Determinados organismos han conseguido adaptarse a vivir en las profundidades de los océanos, mientras que otros han desarrollado adaptaciones para conservar el agua

Por su parte, muchos animales tienen la facultad de absorber líquidos o vapor a través de la piel, como los insectos, ácaros o batracios; otros animales no beben nunca, como en las zonas desérticas, y la forma de mantener hidratado el cuerpo es mediante el agua contenida en los alimentos sólidos que ingieren; algunos de los animales de estas zonas disponen de una reserva corporal de lípidos, que en tiempos de escasez pueden licuar mediante oxidación, ejemplo de los camellos y dromedarios.

Luz

La fuente de energía de los ecosistemas y factor indispensable para el mantenimiento de la vida. La energía luminosa es transformada por los *fotótrofos* en energía química, la cual queda a disposición de los *heterótrofos*.

a
nt
e
el
fo
to
p
er
io
d
o
se
re
g
ul
a
n
lo
s
ci
cl
os
vi
ta
le
s
d
e
m
u
c
h
as
es
p
ec
ie
s,
ta
nt
o
a
ni
m
al
es
c
o
m
o

v
e
g
e
t
a
l
e
s
,
y
e
s
d
e
e
n
c
a
d
e
n
a
n
t
e
e
n
c
i
e
r
t
o
s
f
e
n
ó
m
e
n
o
s
,
c
o
m
o
l
a
f
o
r
a
c
i
ó
n
d
e
g
r
a
n
c
a

nt
id
a
d
d
e
a
n
gi
o
s
p
e
r
m
a
s,
la
ca
íd
a
d
e
h
oj
as
e
n
la
s
es
p
ec
ie
s
c
a
d
u
ci
fo
li
a
s,
m
ig
ra
ci
ón
n

d
e
n
u
m
e
r
o
s
a
s
a
v
e
s
o
m
u
d
a
d
e
pl
u
m
aj
e,
p
er
io
d
o
s
d
e
ce
lo
e
n
a
v
e
s
y
m
a
m
íf
er
o
s
,
et
c.
E
n
g

e
n
er
al
,
p
or
la
e
xi
st
e
n
ci
a
d
e
di
a
y
n
o
c
h
e
se
pr
es
e
nt
a
n
n
u
m
er
os
as
a
d
a
pt
ac
io
n
es
,
c
o
m

o
h
á
bi
to
s
n
o
ct
ur
n
os
,
di
ur
n
os
y
cr
e
p
us
c
ul
ar
es
.

**V
ie
nt
o**

Los efectos
del viento son
básicamente
indirectos. La
acción
mecánica del
viento impide
por ejemplo,
que las
vegetaciones
arbóreas se
instalen en las
cimas, costas e
islas bajas;

otra acción es la de producir desecación del sustrato por enfriamiento y evaporación.

El factor altura actúa sobre todo en el descenso de las temperaturas medias

Altitud

Este factor actúa sobre todo provocando el descenso de las temperaturas medias.

Conforme se asciende, la temperatura media anual decrece a razón de 0,5 ° C. cada 100 metros.

Influye también sobre la pluviosidad, la cual aumenta hasta cierto nivel.

Factores hidrográficos

Son los condicionantes de un organismo que tienen su origen en las características fisicoquímicas del agua. El medio acuático es muy estable en relación a los cambios que se producen en las tierras emergidas; debido a su alto calor específico los lagos y

mares son excelentes reguladores de la temperatura.

Muchos organismos diminutos pueden suspenderse en el agua gracias a su viscosidad. Los crustáceos copépodos, moluscos, equinodermos y seres planctónicos en general, presentan expansiones que permiten un mayor rozamiento y facilidad para flotar.

Debido a su alto calor específico, los lagos y mares son excelentes reguladores de la temperatura

El oxígeno puede ser un factor limitante en el medio líquido, ya que es soluble en proporción inversa a la temperatura; no así el CO₂, que asegura la fotosíntesis del fitoplancton y las plantas acuáticas.

En cuanto al calcio (Ca²⁺), es una de las concentraciones más importantes, principalmente para aquellos organismos que precisan elaborar conchas y caparazones, como los moluscos y crustáceo. Se distinguen dos tipos de aguas según la cantidad de calcio: duras, cuando tienen más de 25 mg. por litro, y blandas o suaves, si concentran menos de 9 mg. por litro.

Factores edáficos.

Son los condicionantes de un organismo que tienen su origen en las características fisicoquímicas del sustrato, como la estructura física (profundidad, inclinación y granulometría) y la composición química (agua, gases, sustancias orgánicas y sales minerales).

Inclinación

Tiene acción indirecta porque el agua de escorrentía fluye más rápida en laderas y taludes, repercutiendo en la erosión.

Profundidad

Es factor limitante para los vegetales de raíces profundas. En suelos poco profundos aflora en superficie con facilidad el nivel freático (conjunto de aguas acumulado bajo el subsuelo) favoreciéndose una vegetación higrófila en zonas más secas,

Granulometría

Es un factor de gran importancia tanto para vegetales como para animales excavadores. Se refiere al grosor de las partículas que resultan de la meteorización de la roca madre.

Sales minerales

Se refiere a los iones que circulan disueltos en el suelos. La existencia de sales minerales puede resultar un factor imprescindible o limitante; por ejemplo, el calcio condiciona el suelos únicamente a las especies calícolas como el espliego, en detrimento

de las calcifugas como el alcornoque o el castaño. La fauna también tiene una respuesta condicionada a la composición química del sustrato, como los gasterópodos terrestres, que no existen o son muy escasos y pequeños en los suelos pobres en calcio. Los suelos salobres presentan alta concentración en iones Cl^- y Na^+ , por lo que la flora característica es halófila, típica de las plantas barrileras. Si el sustrato tiene exceso de nitrógeno (en forma de NO_3^-), la flora característica es la nitrófila o ruderal, típica de cultivos abandonados, zonas de ganado o bordes de caminos. Los suelos ricos en humus o materia orgánica, presentan fauna rica en especies, predominando los organismos saprobios.