

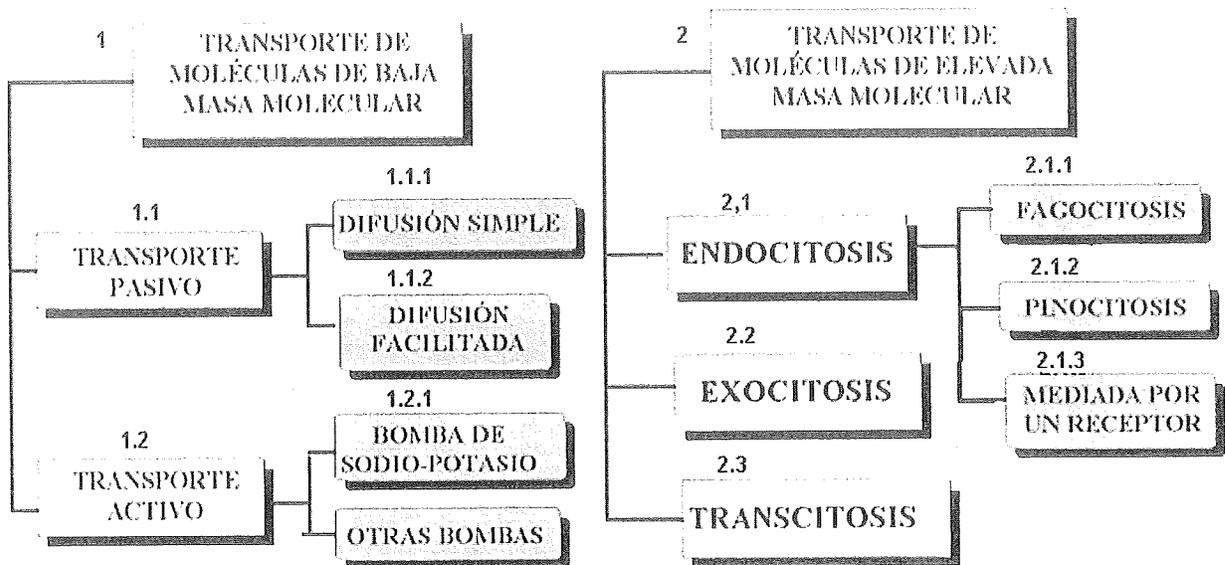


## MECANISMOS DE TRANSPORTES DE CONTRIBUYENTES

La bicapa lipídica de la membrana celular actúa como una *barrera que separa dos medios acuosos*, el medio donde vive la célula y el medio interno celular.

Las células requieren nutrientes del exterior y deben eliminar sustancias de desecho procedentes del metabolismo y mantener su medio interno estable. La membrana presenta una permeabilidad selectiva, ya que permite el paso de pequeñas moléculas, siempre que sean lipófilas (afines a grasas), pero regula el paso de moléculas no lipófilas.

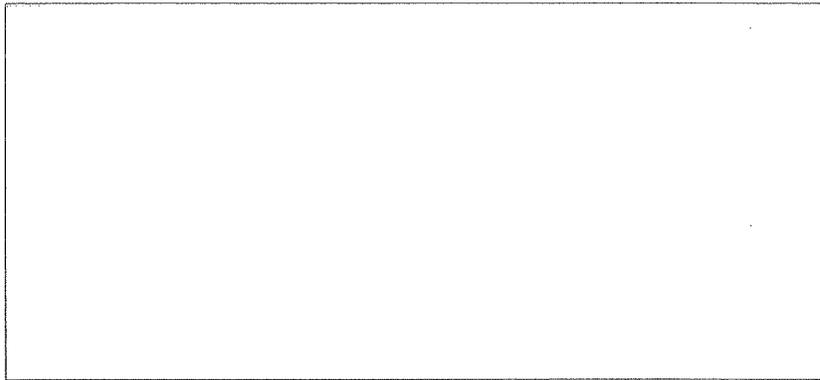
Los mecanismos de transporte pueden verse en el siguiente esquema:



## MECANISMOS DE TRANSPORTE

**PASIVO:** Ingreso o salida de sustancias a través de la membrana celular. La célula no gasta energía, ya que el movimiento va desde la zona de mayor concentración hasta la de menor concentración.

**ACTIVO:** El movimiento es a través de proteínas transportadoras. Se realiza de una zona de baja concentración de moléculas a una de mayor concentración de moléculas.



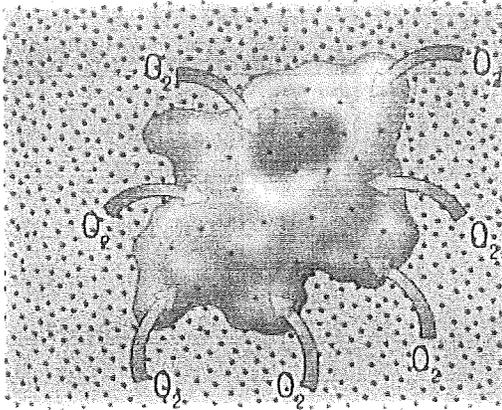
## TRANSPORTE DE MOLÉCULAS DE BAJO PESO MOLECULAR

### El transporte pasivo.

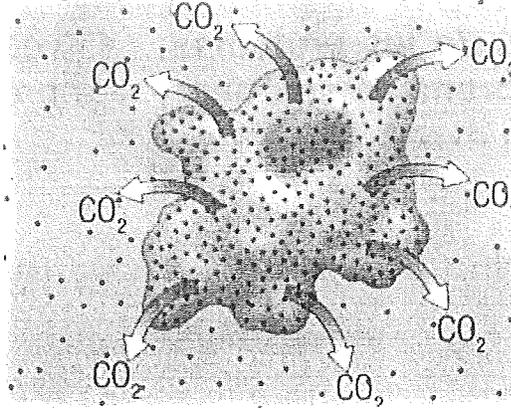
Es un proceso de difusión de sustancias a través de la membrana. Se produce siempre a favor del gradiente, es decir, *de donde hay más hacia el medio donde hay menos*. Este transporte puede darse por:

- **Difusión simple.** Es el paso de pequeñas moléculas a favor del gradiente; puede realizarse a través de la bicapa lipídica o a través de canales protéicos.
  - **Difusión simple a través de la bicapa (1).** Así entran moléculas lipídicas como las hormonas esteroideas, anestésicos como el éter y fármacos liposolubles. Y sustancias apolares como el oxígeno y el nitrógeno atmosférico. Algunas moléculas polares de muy pequeño tamaño, como el agua, el CO<sub>2</sub>, el etanol y la glicerina, también atraviesan la membrana por difusión simple. La difusión del agua recibe el nombre de ósmosis
  - **Difusión simple a través de canales (2).** Se realiza mediante las denominadas proteínas de canal. Así entran iones como el Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>. Las proteínas de canal son proteínas con un orificio o canal interno, cuya apertura está regulada, por ejemplo por ligando, como ocurre con neurotransmisores u hormonas, que se unen a una determinada región, el receptor de la proteína de canal, que sufre una transformación estructural que induce la apertura del canal.

La membrana plasmática deja pasar libremente algunas moléculas pequeñas, como el oxígeno o el dióxido de carbono, que la atraviesan por difusión.

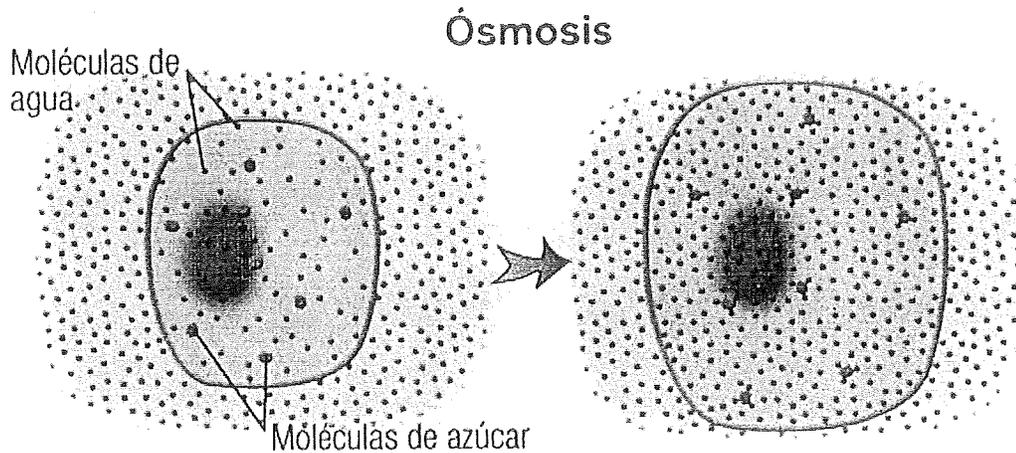


Difusión hacia el interior de la célula.  
Alta concentración exterior de  $O_2$



Difusión hacia el exterior de la célula  
Alta concentración interior de  $CO_2$

La ósmosis es una forma especial de difusión. Se trata de la difusión del agua a través de una membrana desde una disolución diluida hacia otra más concentrada. El agua atraviesa la membrana de forma que las concentraciones a ambos lados se igualan.

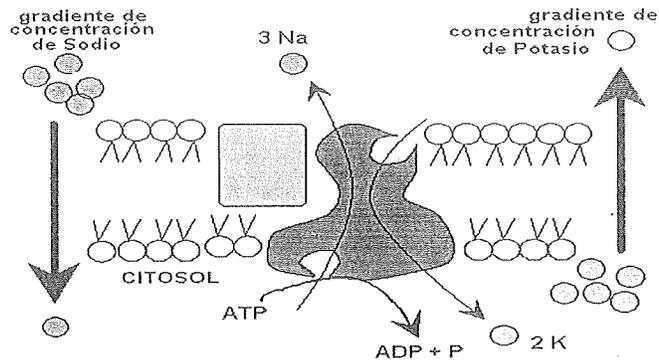


- **Difusión facilitada.** Permite el transporte de pequeñas moléculas polares, como los *aminoácidos*, *monosacáridos*, etc, que al no poder atravesar la bicapa lipídica, requieren que *proteínas transmembranosas* que faciliten su paso. Estas proteínas reciben el nombre de *proteínas transportadoras* o *permeasas* que, al unirse a la molécula a transportadora sufren un cambio en su estructura que arrastra a dicha molécula hacia el interior de la célula.

## El transporte activo.

En este proceso también actúan proteínas de membrana, pero éstas requieren energía, en forma de ATP, para transportar las moléculas al otro lado de la membrana. Se produce cuando el transporte se realiza en contra del gradiente electroquímico. Son ejemplos de transporte activo la bomba de Na/K, y la bomba de Ca.

- **La bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>.** Requiere una proteína transmembranosa que bombea Na<sup>+</sup> hacia el exterior de la membrana y K<sup>+</sup> hacia el interior. Esta proteína actúa contra el gradiente gracias a su actividad como ATP-asa, ya que rompe el ATP para obtener la energía necesaria para el transporte.



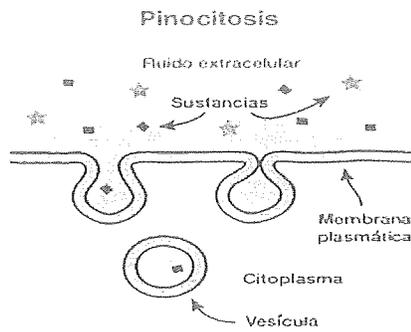
Por este mecanismo, se bombea 3 Na<sup>+</sup> hacia el exterior y 2 K<sup>+</sup> hacia el interior, con la hidrólisis acoplada de ATP. El transporte activo de Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> tiene una gran importancia fisiológica. De hecho todas las células animales gastan más del 30% del ATP que producen (y las células nerviosas más del 70%) para bombear estos iones.

## TRANSPORTE DE MOLÉCULAS DE ELEVADO PESO MOLECULAR

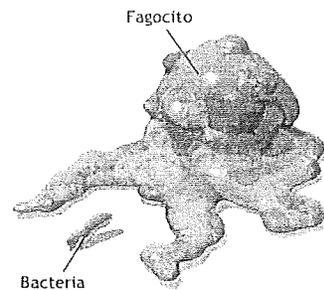
Para el transporte de este tipo de moléculas existen tres mecanismos principales: endocitosis, exocitosis y transcitosis. En cualquiera de ellos es fundamental el papel que desempeñan las llamadas vesículas revestidas. Estas vesículas se encuentran rodeadas de filamentos proteicos de clatrina.

- **Endocitosis:** Es el proceso por el que la célula capta partículas del medio externo mediante una *invaginación de la membrana* en la que se engloba la partícula a ingerir. Se produce la estrangulación de la invaginación originándose una vesícula que encierra el material ingerido. Según la naturaleza de las partículas englobadas, se distinguen diversos tipos de endocitosis.

- **Pinocitosis.** Implica la ingestión de líquidos y partículas en disolución por pequeñas vesículas revestidas de clatrina.

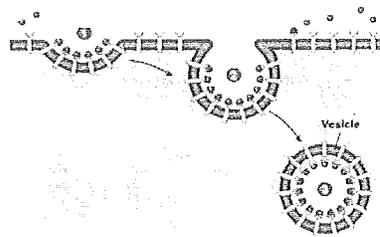


- **Fagocitosis.** Se forman grandes vesículas revestidas o fagosomas que ingieren microorganismos y restos celulares.



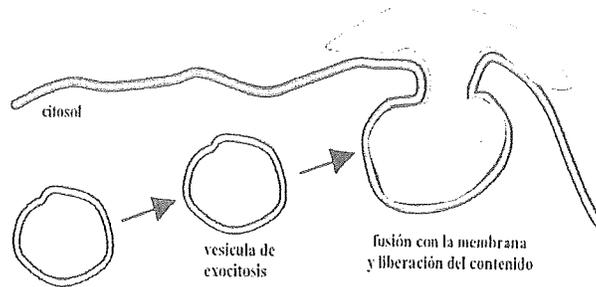
©ADAM.

- **Endocitosis mediada por un receptor.** Es un mecanismo por el que sólo entra la sustancia para la cual existe el correspondiente receptor en la membrana.

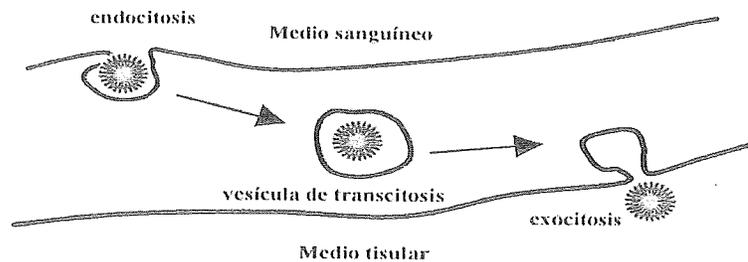


- **Exocitosis.** Es el mecanismo por el cual las macromoléculas contenidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde el interior celular hasta la membrana plasmática, para ser vertidas al medio extracelular. Esto requiere que la membrana de la vesícula y la membrana plasmática se fusionen para que pueda ser vertido el contenido de la vesícula al medio. Mediante este mecanismo, las células son capaces de eliminar sustancias sintetizadas por la célula, o bien sustancias de desecho.

En toda célula existe un equilibrio entre la exocitosis y la endocitosis, para mantener la membrana plasmática y que quede asegurado el mantenimiento del volumen celular.



- **Transcitosis.** Es el conjunto de fenómenos que permiten a una sustancia atravesar todo el citoplasma celular desde un polo al otro de la célula. Implica el doble proceso endocitosis-exocitosis. Es propio de células endoteliales que constituyen los capilares sanguíneos, transportándose así las sustancias desde el medio sanguíneo hasta los tejidos que rodean los capilares.



**ACTIVIDAD XV.- Identificar tipos de transporte celular.**

**Parte I.- Individual.** Observa las imágenes sobre los diferentes tipos de transporte y con apoyo del banco de palabras y la información proporcionada, escribe sobre la línea el tipo que corresponda.

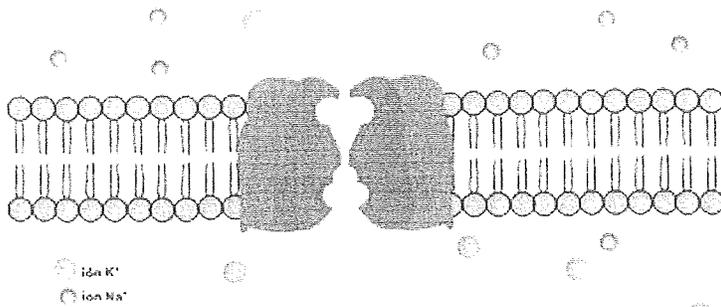
COTRANSPORTE

BOMBA DE Na/K

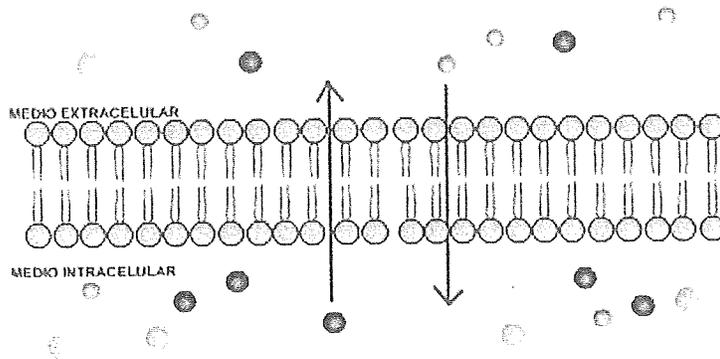
DIFUSIÓN FACILITADA

DIFUSIÓN SIMPLE

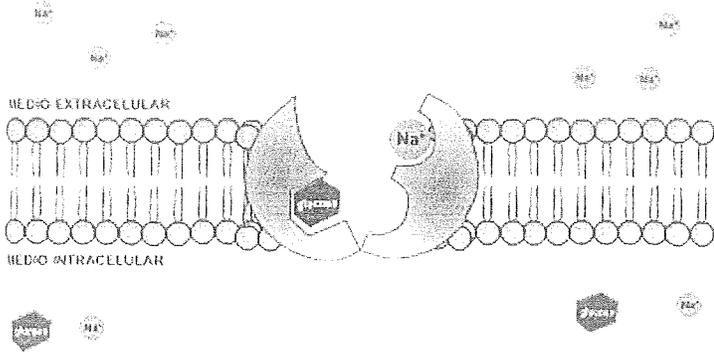
TRANSPORTE MEDIADO POR RECEPTORES



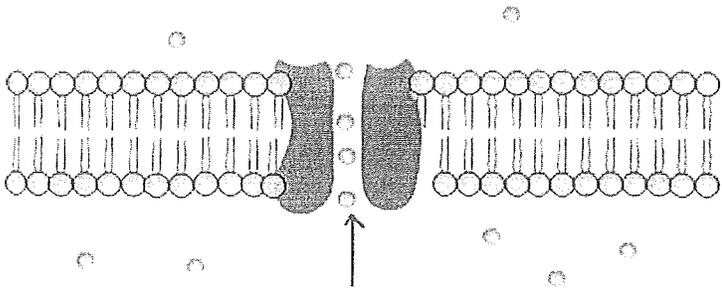
\_\_\_\_\_



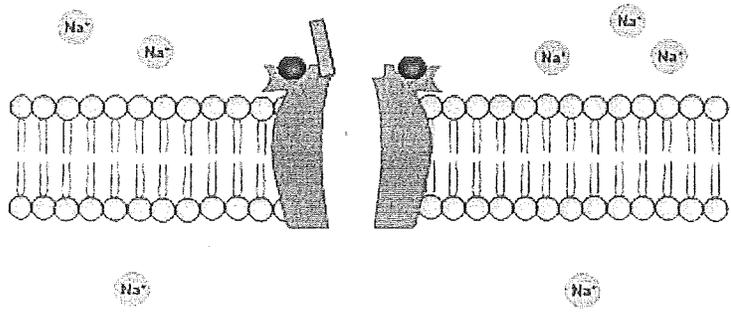
\_\_\_\_\_




---




---




---

## FORMAS DE VIDA UNICELULAR.

### Bacterias.

Las bacterias son microorganismos unicelulares que presentan un tamaño de algunos micrómetros de largo (entre 0,5 y 5  $\mu\text{m}$ , por lo general) y diversas formas incluyendo esferas, barras y hélices.

Las bacterias son procariotas y, por lo tanto, a diferencia de las células eucariotas (de animales, plantas, etc.), no tienen núcleo ni orgánulos internos. Generalmente poseen una pared celular compuesta de peptidoglicano.

Muchas bacterias disponen de flagelos o de otros sistemas de desplazamiento y son móviles. Del estudio de las bacterias se encarga la bacteriología, una rama de la microbiología.

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta, encontrándose en todo hábitat de la tierra, creciendo en el suelo, en manantiales calientes y ácidos, en desechos radioactivos, en las profundidades del mar y de la corteza terrestre.

Algunas bacterias pueden incluso sobrevivir en las condiciones extremas del espacio exterior. Se estima que hay en torno a 40 millones de células bacterianas en un gramo de tierra y un millón de células bacterianas en un mililitro de agua dulce. En total, se calcula que hay aproximadamente  $5 \times 10^{30}$  bacterias en el mundo.

Microorganismos pertenecientes al reino Monera, tienen organización unicelular.

### Papeles desempeñados por las bacterias:

En el cuerpo humano hay aproximadamente diez veces tantas células bacterianas como células humanas, con una gran cantidad de bacterias en la piel y en el tracto digestivo. Aunque el efecto protector del sistema inmune hace que la gran mayoría de estas bacterias sea inofensiva o beneficiosa, algunas bacterias patógenas pueden causar enfermedades infecciosas, incluyendo cólera, sífilis, lepra, tífus, difteria, escarlatina, etc.

Las enfermedades bacterianas mortales más comunes son las infecciones respiratorias, con una mortalidad sólo para la tuberculosis de cerca de dos millones de personas al año.

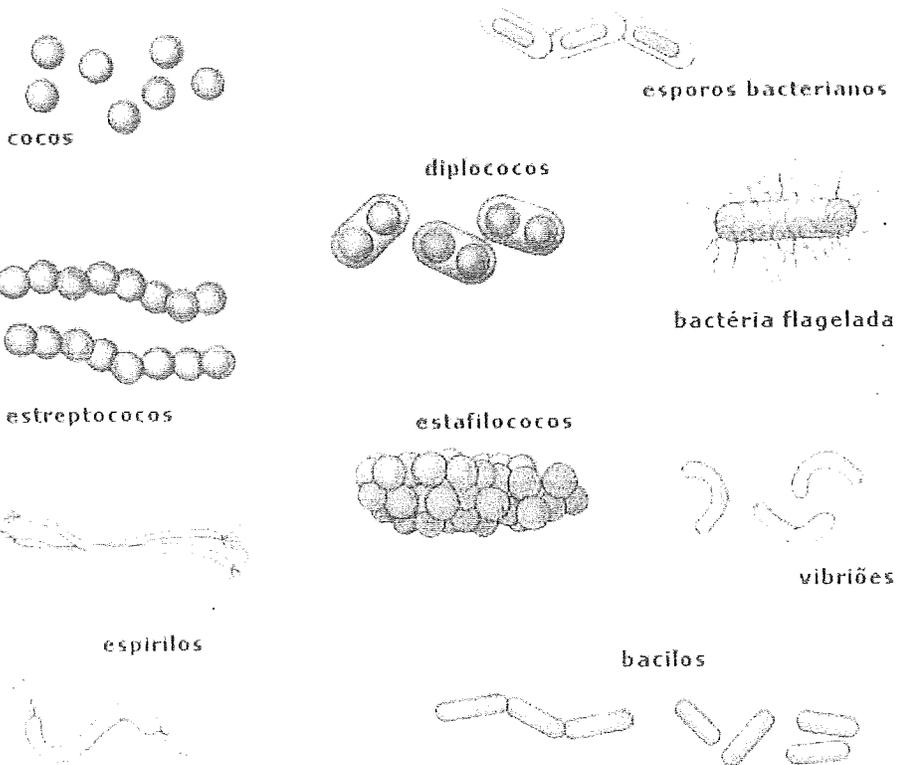
En todo el mundo se utilizan antibióticos para tratar las infecciones bacterianas. Los antibióticos son efectivos contra las bacterias ya que inhiben la formación de la pared celular o detienen otros procesos de su ciclo de vida.

También se usan extensamente en la agricultura y la ganadería en ausencia de enfermedad, lo que ocasiona que se esté generalizando la resistencia de las bacterias a los antibióticos.

En la industria, las bacterias son importantes en procesos tales como el tratamiento de aguas residuales, en la producción de queso, yogur, mantequilla, vinagre, etc., y en la fabricación de medicamentos y de otros productos químicos.

## Morfología celular de las bacterias.

- **Cocos:** Forma esférica u oval.
  - a. Cocos simples.
  - b. Diplococos.
  - c. Streptococos. (cadenas).
  - d. Estafilococos (racimos).
  - e. Sarcinas. (bloques cúbicos).
- **Bacilos:** Cilíndricas o en forma de bastón.
  - a. Diplobacilos.
  - b. Streptobacilos.
- **Espiral o Helicoidal:** No se agrupan de manera característica, crecen en forma de cadenas largas y ondulantes. Aunque, algunos de estos organismos son cortos y apretadamente enrollados. Las ondulaciones son largas, reducidas y curvas.
  - a. Vibrio o coma: Espiral corta e incompleta.
  - b. Espirilo: Espiral completa desarrollada.
  - c. Espiroqueta: Filamento con más de una espiral, enrollado. Se mueve por flexiones ó contracciones.



## Estructura Bacteriana y clasificación.

- **Componentes esenciales celulares para las bacterias:**
  - a. Pared celular: Da forma a las células.
  - b. Membrana celular: Transporte de moléculas y producción de energía.
  - c. Núcleo: DNA
  - d. Ribosomas: RNA, proteínas y almacenamiento de nutrientes.
- **Componentes celulares importantes (No presentes en todas las bacterias).**
  - a. Flagelos: Sistema de locomoción de las bacterias.
  - b. Cápsula: Capa gelatinosa mal definida que tiñe pobremente. Cubierta protectora formada por la secreción de polisacáridos.
  - c. Endosporas: (Fimbrias); son pelos menos rígidos que los flagelos y más cortos. Estructuras inactivas muy resistentes al calor, luz UV, agroquímicos y a la desecación.
- **Clasificación funcional de las bacterias**
  - a. Temperatura:
    - a. Psicrófilas: 0 – 10°C
    - b. Mesófilas: 10 – 25°C.
    - c. Termófilas: de 45°C en adelante.
  - **Utilización del oxígeno atmosférico.**
    - a. Aerobias: en presencia de oxígeno.
    - b. Anaerobias: en ausencia de oxígeno.
    - c. Facultativas: Ausencia o presencia de oxígeno.
    - d. Microaerófilas: Presiones de oxígeno inferiores al oxígeno atmosférico (21%).
  - **Según el medio en el que viven**
    - a. Vida libre o agua dulce.
  - **De acuerdo a su motilidad**
    - a. No motiles
    - b. Flageladas
    - c. Deslizantes
  - **De acuerdo a su función**
    - a. Patógenas
    - b. Benéficas.
    - c. Simbióticas

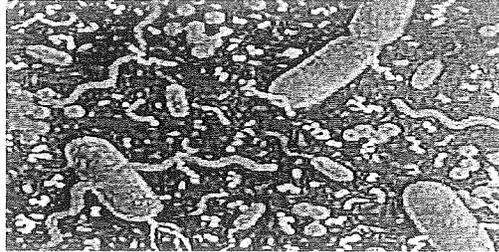
## Ejemplos de Bacterias Causantes de Enfermedades.

Enterobacterias	Neumonía, Infecciones del tracto urinario y quirúrgicas
Haemophilus	Neumonía, Sinusitis, Meningitis y Epiglotitis.
Micobacterias	Tuberculosis
Nelsseria gonorrhoeae	Gonorrea
Shigelia dysenteriae	Diarrea Severa
Enterococos	Envenenamiento sanguíneo

ACTIVIDAD XVI.- Las bacterias

Parte I.- Parejas. Lee cada una de las siguientes cuestiones y señala con una X la opción que consideres correcta.

Las bacterias, por fuera



1.- Las bacterias son:

- Procariotas, por carecer de núcleo.
- Procariotas, por carecer de citoplasma.
- Virus evolucionados.
- Eucariotas, por carecer de núcleo.

2.- Los bacilos son formas bacterianas:

- Individuales, redondeadas.
- Alargadas e individuales.
- Coloniales, en forma de una masa.
- Coloniales, en forma de muelle.

3.- Los estafilococos son formas bacterianas:

- Individuales, redondeadas.
- Individuales, alargadas.
- Coloniales, en forma de cadena.
- Coloniales, en forma de racimos.

4.- Los espirilos son:

- Bacterias con forma de tornillos.
- Bacterias redondeadas, individuales.
- Bacterias redondeadas coloniales.
- Bacterias nucleadas.

5.- Los plásmidos son:

- Acumulaciones lipídicas en el citoplasma.
- Parte del ADN cromosómico bacteriano.
- ADN extrasómico.
- ADN que proviene de un virus.

6.- Las endosporas:

- Están relacionadas con los plásmidos.
- Son estructuras de reproducción parasexual.
- Son órganos de resistencia.
- Aparecen en todas las bacterias.

7.- Los pilis son estructuras:

- Para el movimiento.
- Relacionadas con las endosporas.
- Relacionadas con la reproducción parasexual.
- Relacionadas con la reproducción asexual.

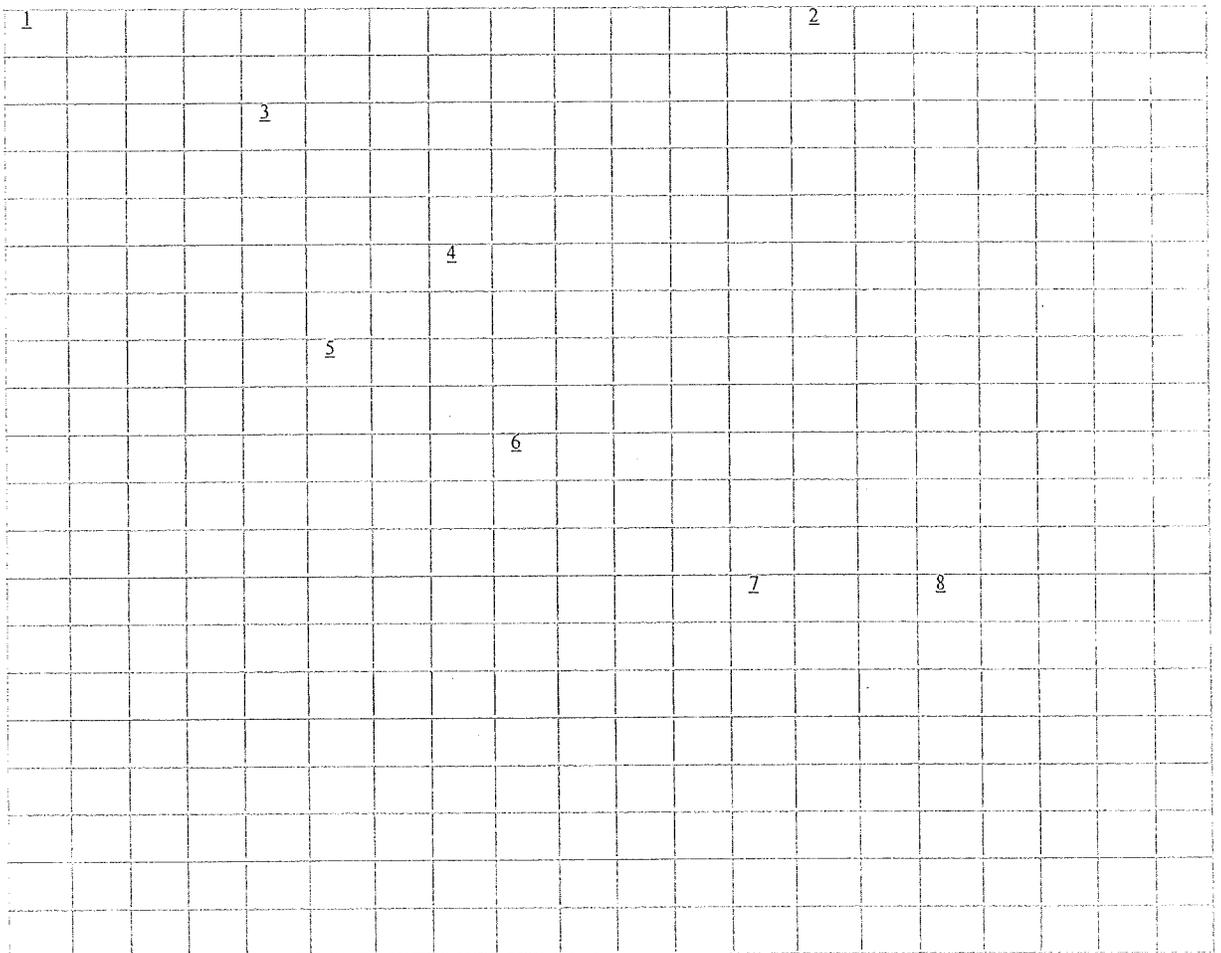
8.- Los flagelos:

- Están relacionados con la reproducción bacteiana
- Nacen en el citoplasma.
- No presentan pili, ni esporas.
- Constituyen un órgano de locomoción

**ACTIVIDAD XVII.-Las bacterias**

**Parte I.-Parejas.** Completa el siguiente crucigrama contestando los enunciados que a continuación se te dan:

1. Ser vivo que utiliza como fuente de energía para sintetizar materia orgánica a partir de la inorgánica, la energía liberada en reacciones químicas
2. Ser vivo que utiliza una fuente de energía luminosa para transformar carbono inorgánico en orgánico
3. Individuo que sólo produce daño, aprovechándose de una depresión en el sistema inmune del ser vivo del que se alimenta
4. Bacteria que degrada materia en descomposición
5. Individuo que es parasitado
6. Ser vivo que utiliza una fuente de carbono de origen inorgánico para vivir
7. Individuo que vive sobre otro sin causar daño, ni beneficio
8. Anaerobio que no puede vivir en presencia de oxígeno



## Hongos

Está formado por más de 100,000 especies. Todas se caracterizan por carecer de pigmentos fotosintéticos y ser eucariontes. Además de reproducirse sexualmente y por medio de esporas.

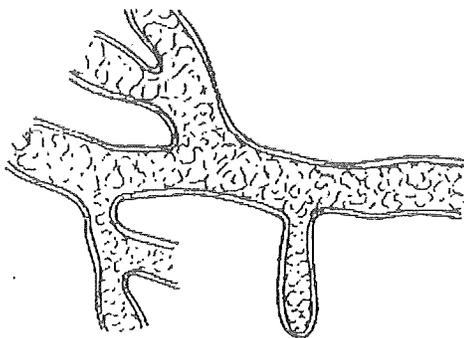
Todos son saprófitos (Se alimentan de desechos orgánicos que absorben). Sus usos son innumerables en la producción de alimentos aún cuando algunos pueden ser venenosos.

Hongos:

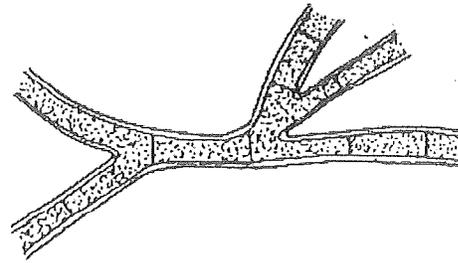
- a. Macroscópicos: Setas
- os: Mohos: Hongos multicelulares Levaduras: Hongos unicelulares (no micelios)

- **Morfología de los Hongos:**

La mayoría está formado por filamentos ramificados denominados HIFAS. Contienen septos que separan a las células. Al conjunto aglomerado de hifas se les da el nombre de micelios. Las hifas son independientes unas de otras.



Hifa no septada



Hifa septada

- **Reproducción de los Hongos.**

**Asexual:**

Esporulación:

Pequeñas, ligeras y resistentes a la desecación, el aire las disemina.

**Sexual:**

Ascosporas:

Los hongos septados producen esporas sexuales llamadas Ascosporas por la unión de dos células del mismo micelio o de 2 micelios separados.

- **Enfermedades producidas por Hongos:**

- Tiña.
- Algodoncillo.
- Pie de Atleta.
- Infecciones en la piel (donde se guarda la humedad).

ACTIVIDAD XVII.-Las bacterias

Parte I.-Parejas. Lee y contesta cada una de las siguientes cuestiones o señala con una X la opción que consideres correcta.

I. Investigar sintomatología de las enfermedades causadas por los hongos.

II. Investiga y realiza la clasificación de los hongos.

III. Investiga la importancia y principales usos de los hongos.

IV. Subraya la respuesta correcta:

1. Los hongos son:

- a) Unicelulares, heterótrofos, con movimiento
- b) Unicelulares, autótrofos, sin movimiento.
- c) Pluricelulares, heterótrofos, con movimiento.
- d) Pluricelulares, heterótrofos, sin movimiento.

2. Los hongos pueden ser:

- a) Saprófitos, parásitos o simbioses
- b) Saprófitos, autótrofos o simbioses.
- c) Autótrofos, parásitos o simbioses
- d) Saprófitos, parásitos o autótrofos

3. Los hongos:

- a) Presentan células con paredes de colágeno.
- b) Puede reproducirse asexualmente mediante ascosporas
- c) Pueden reproducirse sexualmente mediante conidiosporas
- d) Presentan células con paredes de quitina.

4. Las levaduras:

- a) Forman hifas y micelio.
- b) Son pluricelulares
- c) Forman ascosporas.
- d) Forman sincitios.

5. Los mohos filamentosos

- a) Forman hifas y micelios.
- b) Son unicelulares.
- c) Producen fermentaciones de interés industrial
- d) Son mucilaginosos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3 TEJIDOS Y ORGANISMOS

### Taxonomía.

Todos los seres vivos tienen características generales, pero la evolución ha producido una variedad asombrosa de diferentes formas de vida, de las cuales se toman rasgos semejantes que se usan para poder clasificarlos en diferentes grupos llamados reinos.

La ciencia que se encarga de la clasificación de los seres vivos se llama *Taxonomía*.

Su nombre deriva del griego, *taxis* que significa orden y *nomos*, que significa ley o norma.

La taxonomía emplea ciertas características o caracteres taxonómicos para ordenar y clasificar a los organismos. Los caracteres taxonómicos son el conjunto de estructuras o funciones que se utilizan para clasificar y ordenar a los individuos.

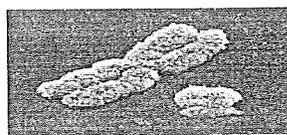
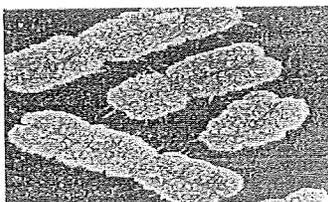
La taxonomía es la parte de la sistemática que proporciona los principios (reglas) y procedimientos para realizar una clasificación. El término fue acuñado por De Candolle en 1813 en el herbario de Génova (taxonomie) para referirse a la clasificación de las plantas.

### La Genética a la ayuda de la Taxonomía

Para reconstruir los acontecimientos pasados, los periodistas pueden basarse en los testigos, los historiadores en los archivos y los biólogos en el ADN.

Las centenas de millones de letras químicas de la secuencia de un genoma conservan el recuerdo de la evolución que desembocó en la aparición de la especie.

Los estudios de genética de las semejanzas y diferencias que existen en el número y estructura de los cromosomas, coinciden que a mayor similitud entre ellos, mayor es la proximidad taxonómica y evolutiva.



Entre las pruebas clásicas de la evolución, una de las que han aportado las nuevas ciencias son las correspondientes a las semejanzas bioquímicas.

Sin ir más lejos, cuando ocurren epidemias bacterianas o víricas, se recurre a estudios de este tipo para conocer la filogenia que relaciona las diferentes cepas infectivas y conocer cuál ha sido la primera cepa y dónde ocurrió la primera infección.

**Filogenia** estudia las relaciones de parentesco entre las especies.

## Prácticas taxonómicas.

La práctica taxonómica consiste en nombrar y ordenar a los seres vivos de acuerdo con normas aceptadas por la comunidad científica. En la actualidad, estas normas constituyen un sistema denominado linneano en honor de Karl Von Linneo (1707 – 1778) considerado el padre de la taxonomía.



El sistema Linneano se basa en dos principios:

Cada ser vivo recibe un nombre único, en latín, construido con dos palabras (un binomio). Dicho binomio consta de un nombre genérico, que puede ser común a varias especies próximas, y un nombre específico. Por ejemplo:

*Homo sapiens* (ser humano)  
*Canis familiaris* (perro doméstico)  
*Abies religiosa* (pino de navidad)

El nombre del género se escribe siempre la primera letra con mayúscula y el nombre de la especie con minúscula, con letra itálica o subrayado.

Las reglas son muy estrictas para escribir el nombre de cada especie, estas reglas constituyen los **Códigos Internacionales de Nomenclatura Biológica**.

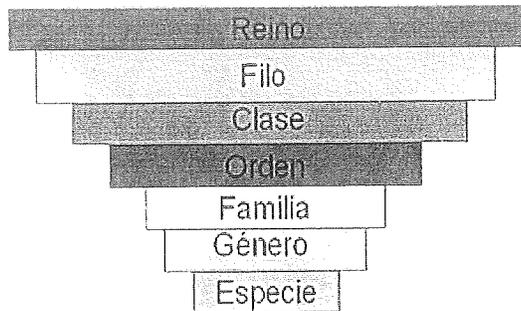
Se usa el latín porque era el lenguaje utilizado por los científicos en el siglo XVIII.  
Ejemplos:

Género	Especie	Nombre común
<i>Allium</i>	<i>cepa</i>	cebolla
<i>Zea</i>	<i>mays</i>	maíz
<i>Oriza</i>	<i>sativa</i>	arroz
<i>Felis</i>	<i>leo</i>	león

## Categorías Taxonómicas.

Los organismos se agrupan en una serie de categorías llamadas **taxón**, cada una de las cuales es mayor que la anterior. Los taxones se ajustan de tal manera que uno cabe dentro del otro, como las muñecas rusas de madera.

Son siete los taxones más importantes



Los organismos que son similares y se reproducen exitosamente entre sí, pertenecen a la misma **especie**, y un grupo de especies similares, que son muy parecidas en sus características generales y están estrechamente relacionadas conforman un **género**.

El siguiente taxón es la **familia**, un grupo de géneros muy relacionados forma una familia, el conjunto de familias forma un **orden**, una **clase** es un grupo de órdenes que comparten características muy semejantes, un **filum o filo** es un grupo de clases muy relacionadas y un **reino** es un grupo de filums o filos estrechamente afines.

A los grupos de clases de plantas se les llama **divisiones** en lugar de filos.

La agrupación de las especies se hace en estructuras jerárquicas, veamos un ejemplo:

#### Clasificación de los humanos

Categoría Taxonómica	Taxón
Reino	Animalia (Metazoa)
Phylum	Cordados
Clase	Mamíferos
Orden	Primates
Familia	Homínidos
Género	<i>Homo</i>
Especie	<i>sapiens</i>

Especies (capacidad de entrecruzarse) *Canis familiaris* (perro)

Género *Canis familiaris* (perro) *Canis latrans* (coyote) *Canis lupus* (lobo)

Familia Cánidos (perros, coyotes, lobos, zorros)

Orden Carnívoros Cánidos, Félidos (felinos), Úrsidos (osos)

Clase Mamíferos Carnívoros, marsupiales, cetáceos, primates, etc.

Filo Cordados Mamíferos, anfibios, reptiles, aves, etc.

Reino Animal

Podemos concluir que con la ayuda de los conocimientos evolutivos, la genética y la biología molecular los Taxónomos están utilizando aspectos filogenéticos para la clasificación de los organismos.

- **Clasificación de los organismos vivos**

En el ámbito de la Biología, reino es cada una de las grandes subdivisiones en que se consideran distribuidos los seres vivos, por razón de sus caracteres comunes. En la actualidad, reino es el segundo nivel de clasificación por debajo del dominio.

El **dominio** es una categoría más grande que el reino y ha sido considerada y aceptada por los científicos tomando como eje la evolución de las especies la cual es estudiada a partir del análisis comparativo de una subunidad pequeña de ARN ribosómico presente en todos los seres vivos.

La clasificación más aceptada es el sistema de los tres dominios que se presenta a continuación:

Dominios   Reinos

Bacteria

Archaea

Eukarya   Animalia   Plantae   Fungi   Protista

Dominios	Reinos
Bacteria	Eubacteria
Archaea	Archaeobacteria
Eukarya	Protista
	Fungi
	Plantae
	Animalia

En la siguiente tabla se presenta una comparación de los sistemas de clasificación de reinos biológicos más notables:

<u>Linneo</u> 1735	<u>Haeckel</u> 1866	<u>Chatton</u> 1937	<u>Copeland</u> 1956	<u>Whittaker</u> 1969	<u>Woese</u> 1977	<u>Woese</u> 1990	<u>Cavalier-Smith</u> 1998
2 reinos	3 reinos	2 imperios	4 reinos	5 reinos	6 reinos	3 dominios	2 imperios y 6 reinos
		<u>Prokaryota</u>	<u>Monera</u>	<u>Monera</u>	<u>Eubacteria</u>	<u>Bacteria</u>	<u>Bacteria</u>
					<u>Archaeobacteria</u>	<u>Archaea</u>	
(no tratados)	<u>Protista</u>						<u>Protozoa</u>
			<u>Protista</u>	<u>Protista</u>	<u>Protista</u>		<u>Chromista</u>
		<u>Eukaryota</u>		<u>Fungi</u>	<u>Fungi</u>	<u>Eukarya</u>	<u>Fungi</u>
<u>Vegetabilia</u>	<u>Plantae</u>		<u>Plantae</u>	<u>Plantae</u>	<u>Plantae</u>		<u>Plantae</u>
<u>Animalia</u>	<u>Animalia</u>		<u>Animalia</u>	<u>Animalia</u>	<u>Animalia</u>		<u>Animalia</u>

### ACTIVIDAD XVIII.-Taxonomía

Parte I.-Actividad en parejas. Con la información proporcionada anteriormente, contesta lo que se le pide.

1.- ¿Qué es Taxonomía?

2.- Menciona el nombre de los siete taxones en orden de menos específico a más específico.

3.- Escribe la Clasificación taxonómica del ser humano.

Contesta correctamente las siguientes preguntas, subrayando la respuesta correcta.

1.- Es considerado el padre de la taxonomía:

Malthus      Wallace      Linneo      Darwin

2.- El sistema linneano se basa en dos principios: cada ser vivo recibe un nombre único, en latín, construido con dos palabras (un binomio). Dicho binomio consta de un nombre genérico, que puede ser común a varias especies próximas, y un nombre específico.

Verdadero      Falso

3.- En el sistema linneano el nombre del género se escribe siempre la primera letra con mayúscula y el nombre de la especie con minúscula, ambos nombres con letra itálica o subrayados.

Verdadero      Falso

4.- A los grupos de clases de plantas se les llama divisiones en lugar de filos.

Verdadero      Falso

5.- Un grupo de géneros en la clasificación taxonómica forma:

Orden      Familia      Clase      Filo

6.- Un grupo de familias en la clasificación taxonómica forma:

Orden      Familia      Clase      Filo

7.- Un grupo de especies en la clasificación taxonómica forma:

Orden      Género      Clase      Filo

8.- Un grupo de clases en la clasificación taxonómica forma:

Orden      Familia      Clase      Filo

9.- Un grupo de filos en la clasificación taxonómica forma:

Orden      Reino      Clase      Filo

**ACTIVIDAD XIX. Taxonomía**

**Parte I.-Tarea.** Investiga y contesta cada una de las siguientes

- 1.- ¿QUÉ ES UN DOMINIO?
- 2.- ESCRIBE EL NOMBRE DE CADA UNO DE LOS DOMINIOS CON SUS RESPECTIVOS REINOS.
- 3.- ¿QUÉ ES LA FILOGENIA?
- 4.- ¿QUIÉN ES CONSIDERADO EL PADRE DE LA TAXONOMIA?
- 5.- ¿CÓMO SE LE CONOCE AL SISTEMA VIGENTE SOBRE EL CUAL ESTA BASADA LA CLASIFICACION ACTUAL DE LOS SERES VIVOS?
- 6.- LAS REGLAS PARA ESCRIBIR EL NOMBRE DE CADA ESPECIE SON MUY ESTRUCTURADAS Y ESTAN REGULADAS BAJO QUÉ CODIGOS?
- 7.- ¿EN QUÉ SE BASA EL SISTEMA LINNEANO?. DESCRIBELO AMPLIAMENTE. MENCIONA LAS REGLAS QUE SE SIGUEN PARA NOMBRAR LAS ESPECIES.
- 8.- EN EL SIGUIENTE CUADRO ESCRIBE ALGUNOS EJEMPLOS DE ORGANISMOS CON SU GENERO Y ESPECIE ESCRITOS DE LA FORMA CORRECTA.

Género	Especie	Nombre común

- 10.- QUE SON LAS CATEGORIAS TAXONOMICAS.
- 11.- MENCIONA EL NOMBRE DE LOS SIETE TAXONES EN ORDEN DE MENOS ESPECÍFICO A MAS ESPECÍFICO.
- 12.- DESCRIBE EN QUE CONSISTE CADA UNO DE LOS TAXONES EN ORDEN DE MAS ESPECÍFICO A MENOS ESPECÍFICO.

13.- ESCRIBE LA CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL SER HUMANO.

Categoría Taxonómica	Taxón

## Los reinos

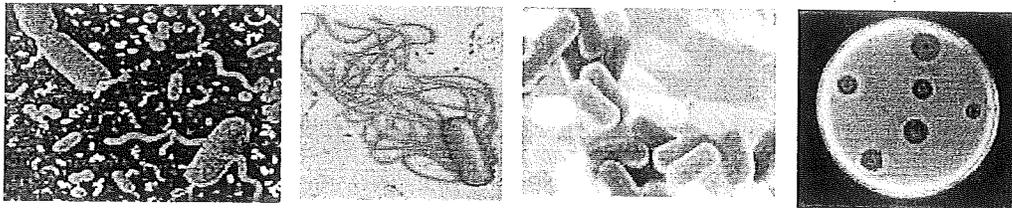
Históricamente, la primera organización en reinos se debe a Aristóteles (s. IV A.C.), que diferencia todas las entidades vivas de la naturaleza en los reinos *animal* y *vegetal*. Linneo también distinguió estos dos reinos de seres vivos y además trató a los minerales, colocándolos en un tercer reino, Mineralia. Además, introdujo la nomenclatura binomial para referir a las especies y dividió los reinos en filos, los filos en clases, las clases en órdenes, los órdenes en familias, las familias en géneros y los géneros en especies. Ernst Haeckel en 1866 fue el primero en distinguir entre organismos unicelulares (protistas) y pluricelulares (plantas y animales). Poco a poco se puso de manifiesto la importancia de la distinción entre procariotas y eucariotas y se popularizó la propuesta de Eduard Chatton de 1937.

Robert Whittaker, reconoce el reino adicional de los hongos (*Fungi*). El resultado fue el sistema de los 5 reinos, propuesto en 1969, que se convirtió en un estándar muy popular y que, con algunas modificaciones, aún se utiliza en muchas obras o constituye la base para nuevos sistemas multi-reino. Se basa principalmente en las diferencias en materia de nutrición: sus *Plantae* son en su mayoría pluricelulares autótrofos, sus *Animalia*, pluricelulares heterótrofos, y sus *Fungi*, pluricelulares saprofitos. Los otros dos reinos, *Protista* y *Monera* (procariotas), incluyen organismos unicelulares o coloniales.

Las clasificaciones más aceptadas en la actualidad es: **Plantae, Animalia, Protista, Monera y Fungi**

**1. Reino Monera:** Reino el cual a su vez agrupa al reino eubacteria y reino archaebacteria.

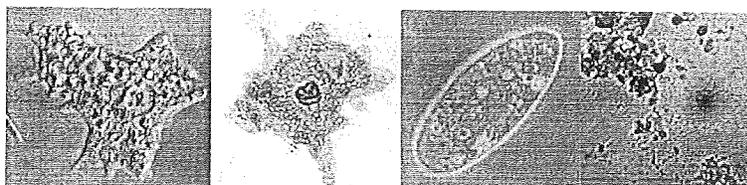
**Reino Eubacteria:** Son procariotas. Unicelulares. Pared celular con peptidoglicano. Autótrofos o heterótrofos. Todas las bacterias.



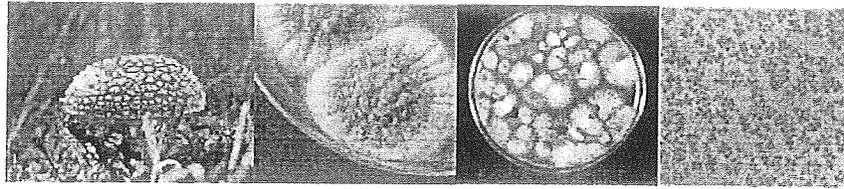
**Reino Archaeobacteria:** Son procariotas. Unicelulares. Pared celular sin peptidoglicano. Autótrofos o heterótrofos. Ejemplos: metanógenos, halófilos, etc.



**2. Reino Protista:** Son eucariotas. Casi todos son unicelulares, algunas colonias o multi-celulares. Pared celular de celulosa y cloroplastos en algunos. Autótrofos o heterótrofos. Ejemplos: ameba, paramecio, mohos de lama, etc.



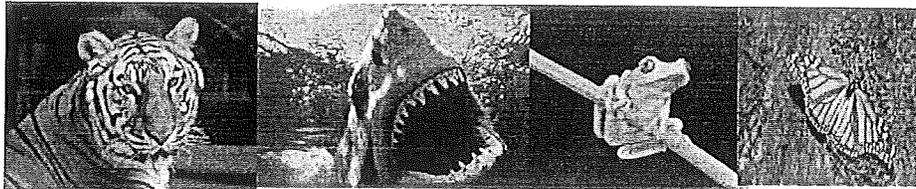
3. Reino Fungi: Son eucariotas. Casi todos multicelulares y algunos unicelulares. Pared celular de quitina. Heterótrofos. Ejemplos: hongos y levaduras.



4. Reino Plantae: Son eucariotas. Multicelulares. Pared celular de celulosa y cloroplastos. Autótrofos. Ejemplos: musgos, helechos, plantas con flores, etc.



5. Reino Animalia: Son eucariotas. Multicelulares. Sin pared celular ni cloroplastos. Heterótrofos. Ejemplos: esponjas, gusanos, insectos, peces, mamíferos, etc



**Particulares Celulares de los Reinos biológicos.**

REINOS	MONERA	PROTISTA	HONGOS	VEGETAL	ANIMAL
Tipo celular	procariotas	Eucariotas	eucariotas	eucariotas	eucariotas
Envoltura nuclear	ausente	Presente	presente	presente	presente
Mitocondrias	ausente	Presente	presente	presente	presente
Cloroplastos	ausente	presente (en algunas formas)	ausente	presente	ausente
Pared celular	(membrana fotosintética en algunas formas) no celulósica	presente en algunas formas	quitina y otros no celulósicos	celulósica	ausente
Medios de recombinación genética	conjugación, transducción, transformación o ninguna	conjugación, fecundación (singamia o meiosis) o ninguna	fecundación y meiosis, dicariosis o ninguna	fecundación y meiosis	fecundación y meiosis
Nutrición	autótrofa o heterótrofa	fotosintética o heterótrofa	heterótrofa por absorción	fotosintética	heterótrofa por ingestión
Movilidad	flagelos, deslizantes o no móviles	flagelos, cilias, ameboide	no móviles	no móviles (algunos casos ciliados)	contractil, flagelados y ciliados
Celularidad	unicelular	uni- y pluricelular	uni- y pluricelular	pluricelular	pluricelular

**ACTIVIDAD XX.-Las reinos**

**Parte I.-Parejas.** Lee cada una de las siguientes cuestiones y subraya la respuesta correcta.

1.- Todos los seres vivos que se conocen se encuentran clasificados actualmente en tres dominios y seis reinos.

Verdadero                      Falso

2.- El dominio Eukarya comprende los reinos: protista, fungi, plantae y animalia.

Verdadero                      Falso

3.- Los procesos básicos que cambian las frecuencias génicas son la mutación, la migración, la deriva genética y la selección natural, estos procesos evolutivos también ayudan a los taxónomos en su tarea de clasificación de todos los seres vivos.

Verdadero                      Falso

4.- Ciencias que se encarga de la clasificación de los seres vivos:

Taxonomía      Genética      Filogenia      Zoología

5.- Los estudios de genética sobre las semejanzas y diferencias que existen en el número y estructura de los cromosomas de los seres vivos, coinciden que a mayor similitud entre ellos, mayor es la proximidad taxonómica y evolutiva.

Verdadero                      Falso

6.- Llena el siguiente cuadro con la clasificación general de los Seres vivos.

DOMINIO	REINO

7.- Compara los reinos Eubacteria y Archaeobacteria y señala las semejanzas (que tienen en común) y diferencias entre ellos, además da ejemplos de ellos.

8.- Los cuatro reinos del dominio Eukarya ¿Qué tienen como característica común?

9.- Describe y compara cada uno de los cuatro reinos del dominio Eukarya.

<i>Reino</i>	<i>Tipo de célula</i>	<i>Tipo de organismo</i>	<i>Caract. de la pared celular</i>	<i>Tipo de alimentación</i>	<i>Ejemplos</i>
<i>protista</i>					
<i>fungi</i>					
<i>plantae</i>					
<i>animalia</i>					

# Taxonomía vegetal

La **Botánica** es la ciencia que estudia los componentes y las características de los constituyentes del mundo vegetal. En este Reino se incluyen todos aquellos organismos vivos que tienen en una característica fundamental en común. Esta característica los diferencia del resto de los reinos de la naturaleza: la capacidad de realizar la **fotosíntesis**.

La **clasificación del Reino Vegetal** es muy compleja, así como la descripción de los principales aspectos que la constituyen. Al ser seres vivos realizan las funciones vitales caracterizadas por ser vivo: nutrición, relación y reproducción.

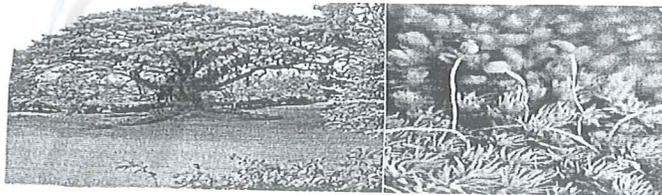
Aunque muchas de estas funciones son menos espectaculares que las que podemos encontrar en representantes de otros reinos, los vegetales poseen características que los hacen interesantes sobre todo si tenemos en cuenta que suponen el escalón más importante y básico de todo el sistema.

Los vegetales son los seres productores. Aportan alimento al resto de los seres vivos y determinan el nivel productor de cualquier bioma.

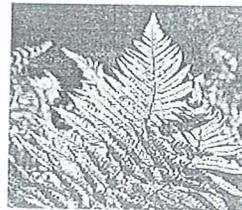
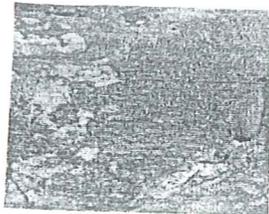
El reino vegetal, como se denomina a este grupo de seres vivos, comprende millones de especies distintas de otras. Al ser tantas y para conocerlas mejor, se clasifican de distintos modos.

Para **clasificar** el reino vegetal se pueden seguir diversos criterios.

a. Podemos ver los vasos circulatorios, su presencia o ausencia y podremos observar plantas vasculares (con tejidos conductores) o plantas no vasculares (sin tejidos conductores).



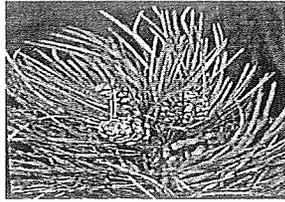
b. Podemos observar la presencia/ausencia de raíces, tallos y hojas. Sin ellas están las briófitas y con ellas el resto del reino vegetal o cormófitas.



c. Podemos ver la presencia/ausencia de flores. Así sin flores son los musgos y los helechos (criptógamas) y con flores el resto de las cormofitas (fanerógamas).



d. Podemos mirar la presencia/ausencia de frutos. Sin frutos están las gimnospermas que ni tan siquiera tienen ovario, por lo que los óvulos están desnudos en sus brácteas y con frutos las angiospermas, que sí poseen ovario y semillas encerradas en él.



e. Y por último nos podemos fijar en el número de cotiledones u hojas que salen de la semilla al germinar. Así en las angiospermas podremos ver germinar semillas de uno (monocotiledóneas) o de dos (dicotiledóneas) cotiledones.

**La taxonomía vegetal se clasifica, según la presencia o ausencia de vasos conductores en:**

**a) Briofitas:** Plantas no vasculares que carecen de tejidos de conducción definidos y no producen semillas, necesitan de humedad para poder vivir; en este grupo se encuentran los musgos y las hepáticas.

**b) Pteridofitas:** Plantas que habitan en zonas húmedas, poseen células agrupadas en tejidos vasculares primitivos que transportan agua y nutrientes. En este grupo se encuentran los helechos, los licopodios, los equisetos y las selaginelas.

**c) Cormofitas:** Son los vegetales que ya han colonizado a la perfección el medio terrestre y por ello su estructura presenta una organización más sofisticada y precisa que en los musgos. Esta organización es el **CORMO**. En la estructura del cormo se diferencian: raíz, tallo y hojas. Son los órganos vegetativos para la realización de las funciones de nutrición y relación.

**Las espermatofitas:** Son las plantas provistas de semillas. Se trata de la división del reino vegetal que constituye la flora dominante en la actualidad. Poseen un elevado grado de organización, con tallo, hojas y raíz, y un sistema vascular muy desarrollado. El esporófito domina sobre el gametófito que es muy reducido.

El nombre hace referencia a la presencia de semillas en todos estos vegetales que, además, siempre tienen flores (fanerógamas).

Comprende dos grupos: *gimnospermas* y *angiospermas* o *antófitos*.

- a) **Gimnospermas:** Son árboles y arbustos con tejidos conductores de savia, poseen raíz, tallo, hojas, tienen semillas pero NO TIENEN FRUTOS, se agrupan formando extensos bosques, casi todas pertenecen a la clase conífera, debido a que tienen semillas dentro de unas estructuras llamadas conos o estrobilos. Son representantes de este grupo los pinos, abetos, cipreses y cedros.
- b) **Angiospermas:** Son plantas productoras de frutos y semillas, presentan raíces, tallos y hojas. Los tallos poseen tejidos conductores. La flor es el órgano reproductor distintivo de este grupo, posee las estructuras destinadas a la reproducción de las células sexuales. Como resultado de la unión de estas células, se forma la semilla dentro del aparato reproductor femenino, el cual modifica sus estructuras para dar origen al fruto.

Las angiospermas son de la flora actual el grupo dominante y el más diversificado, en cuanto a adaptaciones y biotipos.

Las angiospermas comprenden plantas herbáceas anuales y perennes; arbustos y árboles; trepadoras, epífitas, parásitas y saprófitas; acuáticas y terrestres. Presentan hojas bien desarrolladas, con función fotosintética, adaptadas en forma y estructura a las condiciones del hábitat.

Las plantas angiospermas se las divide en los dos grandes grupos con características de clase: el de las monocotiledóneas y el de las dicotiledóneas.

La característica que distingue a ambos grupos se encuentra en la semilla. En ésta hay un embrión con unas hojas que reciben el nombre de cotiledones. Mientras que la dicotiledóneas presentan dos cotiledones, las monocotiledóneas tienen uno solo.

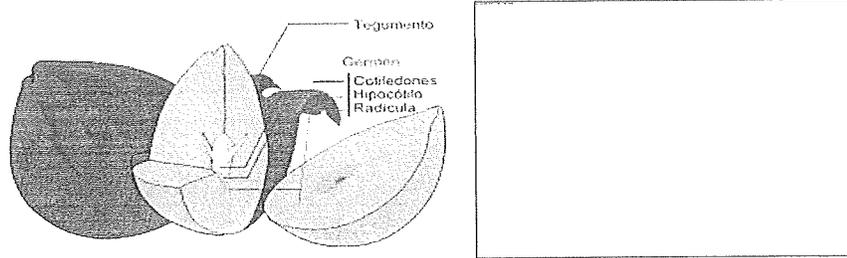
## PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE DICOTILEDÓNEAS Y MONOCOTILEDÓNEAS

Dicotiledóneas	Monocotiledóneas
Muchas son hierbas, pero predominan las plantas leñosas: árboles y arbustos.	La mayoría son hierbas.
Los vasos conductores se disponen formando anillos concéntricos en el tallo.	Los vasos conductores se disponen dispersos al azar por el tallo.
La raíz suele tener un eje central que se ramifica.	Las raíces son fasciculadas.
El tallo suele ser ramificado.	El tallo no tiene ramificaciones.
Las hojas suelen tener pecíolo y sus nervios se ramifican.	Las hojas no suelen tener pecíolo y envuelven al tallo. Sus nervios suelen ser paralelos.
Suelen tener cuatro o cinco pétalos y estambres, o múltiplos de cuatro o cinco.	Suelen tener tres pétalos y estambres, o múltiplos de tres.

**Cotiledón:** Son las hojas primordiales constitutivas de la semilla y se encuentran en el germen o embrión.

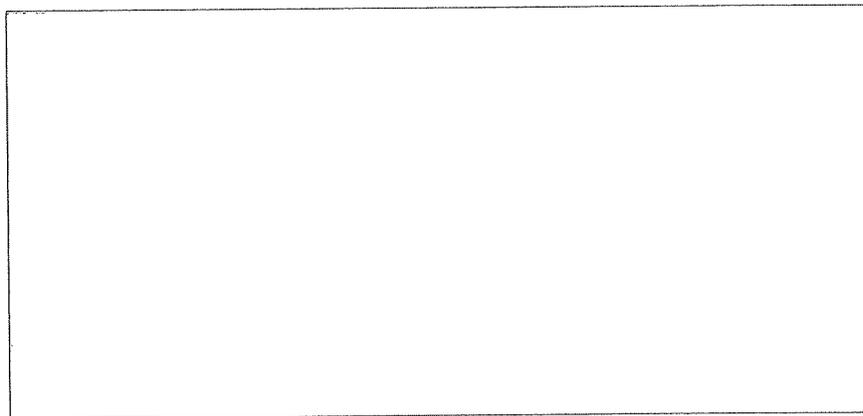
Las semillas de las plantas monocotiledóneas implican un único cotiledón (trigo, maíz); las de las dicotiledóneas implican dos (judía, guisante, castaño); las de las coníferas implican de diez a doce. Los cotiledones a menudo se encargan de las reservas nutritivas.

En las dicotiledóneas que pertenecen a las fanerógamas, se encargan de distintos tipos de reservas, proteínas, lípidos, y azúcares. Estas reservas que se encuentran bajo formas complejas, se deterioran durante la germinación, debido a enzimas. Las pequeñas moléculas resultantes de esta degradación se transportan hacia el embrión, que las utiliza para seguir su ciclo de desarrollo.



Hierba brotando en la izquierda (una Monocotiledónea), mostrando un solo cotiledón. Comparada con una Dicotiledónea (derecha)

Las semillas de las plantas monocotiledóneas, tienen una estructura completamente diferente de la de las dicotiledóneas. Las monocotiledóneas parecen no tener una verdadera hoja de reserva, por lo tanto deberían denominarse como acotiledóneas.



## ACTIVIDAD XXI.- Taxonomía Vegetal

Parte I.-Parejas. Lee cada cuestionamiento y con apoyo de tu pareja, decidan y escriban o señalen la respuesta que consideren correcta.

1. Las plantas sin flores son... \_\_\_\_\_

2. Las plantas con flores son... \_\_\_\_\_

3. Un sistema de clasificación general de los vegetales puede ser:

\_\_\_ Altos y bajos.

\_\_\_ Por el número de semillas.

\_\_\_ Por la presencia o ausencia de vasos conductores.

4. Los vegetales espermafitas que no presentan frutos son:

\_\_\_ Las gimnospermas

\_\_\_ Las angiospermas

\_\_\_ Los pteridófitos.

5. Según el número de cotiledones de una angiosperma, cuando aparecen dos cotiledones al germinar la semilla éstos vegetales se llaman:

\_\_\_ Monocotiledóneas.

\_\_\_ Dicotiledóneas.

\_\_\_ Acotiledóneas.

6. Los vegetales con ausencia de vasos conductores son:

\_\_\_ Los árboles.

\_\_\_ Los musgos.

\_\_\_ Los helechos.

**Parte II. Completa el siguiente crucigrama, escribiendo primero sobre la línea la respuesta y luego ubicándolo en el crucigrama.**

**Verticales:**

2. Plantas más recientes, con flores generalmente vistosas, que suelen formar fruto para proteger las semillas, como el rosal. \_\_\_\_\_

4. Vegetales acuáticos de los que proceden todos los demás. \_\_\_\_\_

7. Combustible formado por restos fósiles de grandes bosques de helechos de hace millones de años. \_\_\_\_\_

**Horizontales:**

1. Plantas de flores simples que no forman frutos para proteger las semillas, como el pino. \_\_\_\_\_

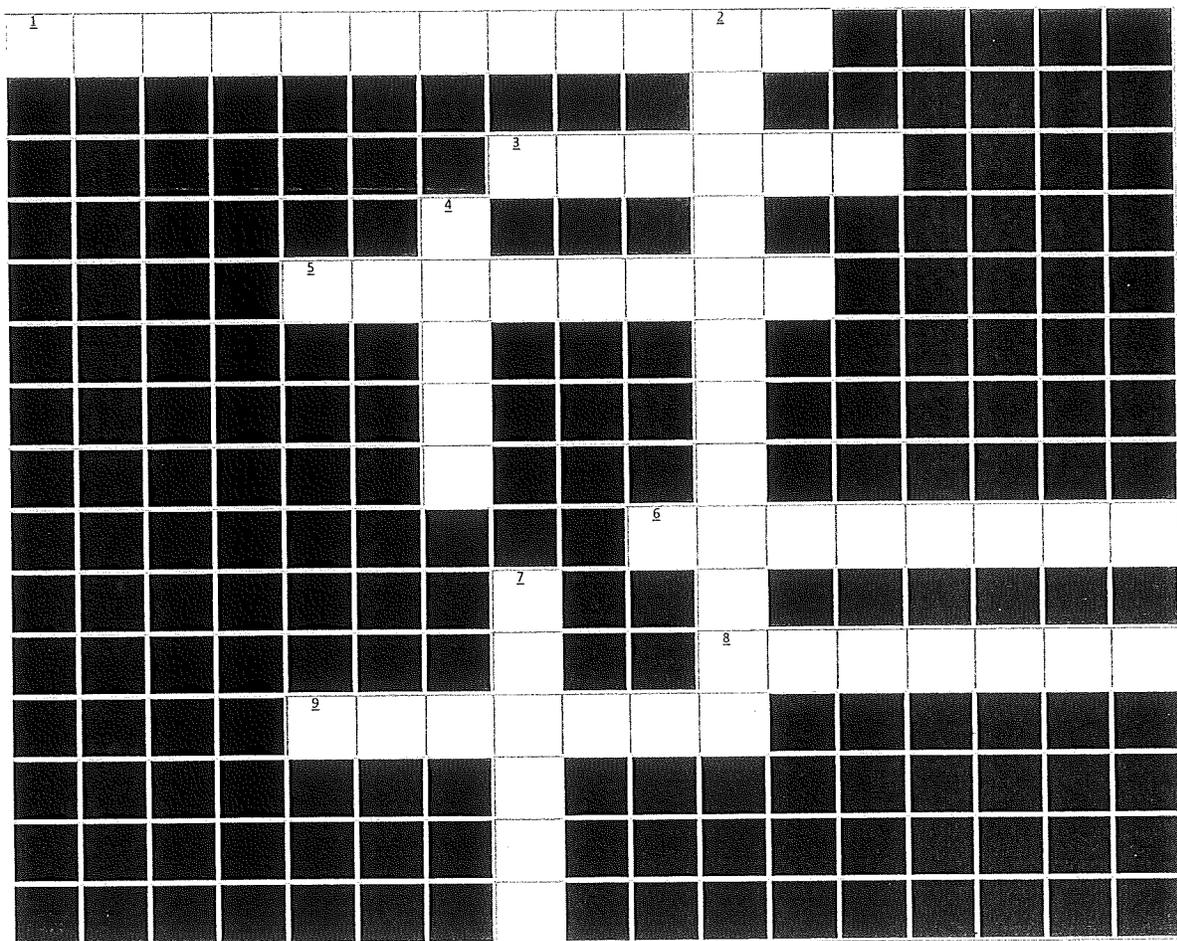
3. Los vegetales terrestres más primitivos. Son pequeños y necesitan mucha humedad y poca luz. \_\_\_\_\_

5. Vegetales primitivos que formaban grandes bosques hace 300 millones de años. \_\_\_\_\_

6. Plantas de tamaño medio, que suelen tener varios tallos. \_\_\_\_\_

8. Vegetales con un solo tallo; las plantas más grandes. \_\_\_\_\_

9. En lenguaje coloquial, plantas herbáceas. \_\_\_\_\_



**ACTIVIDAD XXII.-Taxonomía vegetal**

Parte I.-Parejas. Escribe con los diversos tipos de vegetales el siguiente mapa o esquema dicotómico. Para ayudarte dejamos la lista de las palabras que debes escribir en su lugar correcto.

Angiospermas  
Dicotiledóneas  
Monocotiledóneas  
Plantas vasculares

Briofitos  
Espermafitas  
Plantas no vasculares

Cormófitos  
Gimnospermas  
Pteridofitos

**REINO VEGETAL**

Sin vasos conductores

\_\_\_\_\_

Sin raíces, tallos y hojas, sin flores  
con esporas para reproducción

\_\_\_\_\_

Sin flores, con esporas

\_\_\_\_\_

Sin Frutos

\_\_\_\_\_

Semillas con 1 cotiledón

\_\_\_\_\_

Con vasos conductores

\_\_\_\_\_

Con raíces, tallos, hojas verdaderos

\_\_\_\_\_

Con flores y semillas

\_\_\_\_\_

Con Frutos

\_\_\_\_\_

Semillas con 2 cotiledones

\_\_\_\_\_

## Taxonomía Animal.

El reino animal está formado por seres vivos *pluricelulares* (presentan más de una célula) y *eucariotas* (con un núcleo verdadero en sus células), que necesitan alimentarse de otros seres vivos, *nutrición heterótrofa*, han desarrollado sistemas para relacionarse con el medio en el que viven (el acaso más evolucionado sería nuestro sistema nervioso) y que tienen capacidad de moverse, se desplazan, por ejemplo, para buscar alimento.

Los animales son uno de los grupos de seres vivos con mayor biodiversidad y han colonizado todos los ambientes existentes. Podemos encontrar animales viviendo en el aire, en el agua y en la tierra.

La ciencia que estudia los animales se denomina *Zoología*.

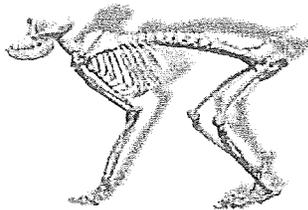
### Principal clasificación:

La diferenciación entre los dos grandes grupos de animales: vertebrados e invertebrados, se hace en función de la presencia o ausencia de una columna vertebral que hace de esqueleto interno, pero no es la única característica que los diferencia.

Simplificando y atendiendo a la presencia o ausencia de una columna vertebral que recorre internamente el animal, podemos clasificarlos en:

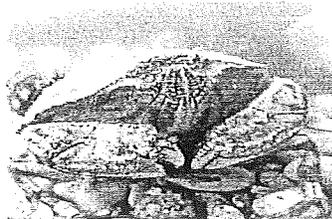
#### a) Vertebrados o animales con columna vertebral:

Animales con un esqueleto interno o endoesqueleto. Puede ser de tejido *óseo* o *cartilaginoso*. Constituyen un 5% del reino animal, pero tienen un lugar prominente en la vida de los seres humanos.



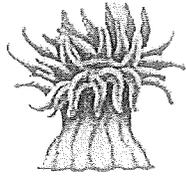
#### b) Invertebrados:

Animales sin esqueleto interno, aunque pueden tener un esqueleto externo o exoesqueleto.



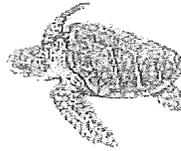
## CARACTERÍSTICAS.

En la tabla siguiente se resumen las características de ambos grupos.



Invertebrados

- Animales sin esqueleto interno, aunque pueden tener un esqueleto externo o **exoesqueleto**.
- Algunos grupos con simetría radiada, no se puede trazar un único eje que divida el animal en dos partes simétricas, otros grupos con simetría bilateral.
- Características distintivas para cada subgrupo (*filum*).



Vertebrados

- Animales con un esqueleto interno o **endoesqueleto**. Puede ser de tejido **óseo** o **cartilaginoso**.
- Animales con **simetría bilateral**, es decir, su cuerpo podría dividirse mediante un eje imaginario en dos partes simétricas
- División del cuerpo en tres regiones bien diferenciadas: **cabeza**, **tronco** y **extremidades**.
- **Tetrápodos**: dos pares de extremidades.
- Desarrollo de un sistema nervioso.
- Desarrollo de órganos de los sentidos.

ACTIVIDAD XXIII.-Taxonomía animal

Parte I.- Tarea. Investiga y contesta cada una de las siguientes preguntas,

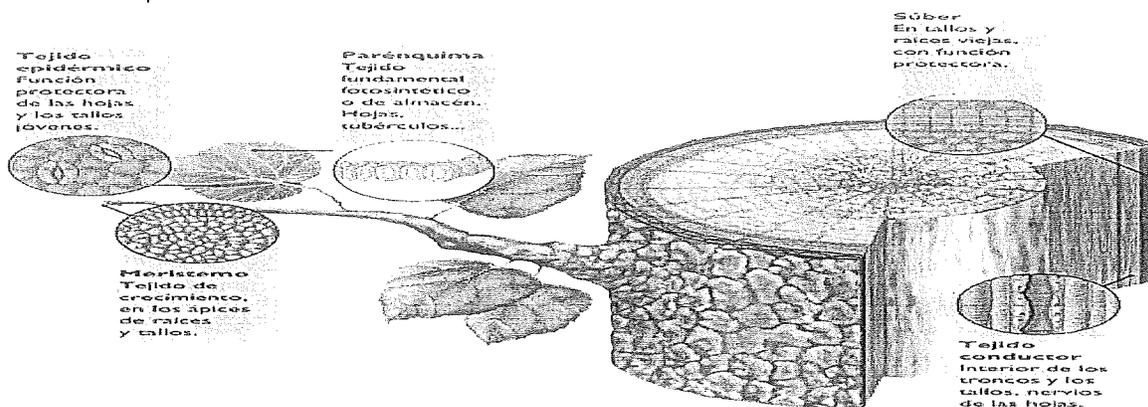
1. Qué grupo de animales pueden reproducirse de forma asexual? \_\_\_\_\_
2. Los animales que presentan los dos sexos en el mismo individuo se denominan: \_\_\_\_\_
3. Los animales que se alimentan exclusivamente de otros animales se dice que son: \_\_\_\_\_
4. Los animales cuyo desarrollo se realiza en el interior de la madre se dice que son: \_\_\_\_\_
5. Los animales cuyo desarrollo es por huevos se dice que son: \_\_\_\_\_
6. Los animales que se alimentan exclusivamente de plantas se dice que son: \_\_\_\_\_
7. Los animales que viven dentro de otro, o en su superficie, aprovechándose de él se dice que son: \_\_\_\_\_
8. ¿Qué tipo de reproducción tienen los erizos de mar, sexual o asexual? \_\_\_\_\_
9. Los animales cuyo desarrollo se realiza en el interior de la madre se dice que son: \_\_\_\_\_
10. ¿Qué tipo de reproducción tienen los erizos de mar, sexual o asexual? \_\_\_\_\_
11. ¿Qué grupo de animales pueden reproducirse de forma asexual? \_\_\_\_\_
12. ¿A qué Clase de Artrópodos pertenecen los cangrejos? \_\_\_\_\_
13. Los Equinodermos con esqueleto calcáreo con espinas pertenecen a la clase de los: \_\_\_\_\_

## CLASIFICACIÓN DE LOS TEJIDOS VEGETALES DE ACUERDO A SU FUNCIÓN

Los seres pluricelulares constan de varios tipos de células, cada tejido se especializa en realizar actividades diferentes de las que efectúan los otros como las plantas y los animales tienen este tipo de estructura.

Las células vegetales se agrupan, al igual que las de los animales, formando tejidos. Las plantas vasculares, adaptadas a la vida terrestre y aérea presentan tejidos diferenciados. Los tipos de tejidos vegetales son:

- Meristemáticos o embrionarios
- Protectores
- Parenquimáticos o fundamentales
- Conductores
- Esqueléticos o de sostén



**I. Tejidos meristemáticos o de crecimiento:** Formados por células embrionarias con gran capacidad de dividirse continuamente (células totipotentes) que permiten el crecimiento de las plantas.

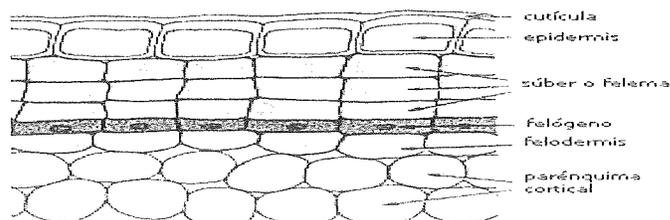
De dos tipos: primarios y secundarios:

**1. Tejido meristemático primario en raíz, tallo y yemas** (ej. los botones florales, las yemas axilares). Responsable del crecimiento en longitud de la planta.

- Meristemos apicales* del tallo y raíz. Genera el crecimiento de la planta hacia arriba.
- Meristemos radicales: Favorece el crecimiento de la raíz hacia abajo.

**2. Tejido meristemático secundario se encuentra en toda la planta.** Responsable de su crecimiento en grosor. Tipos: *cambium* y *felógeno* (cambium suberoso).

El *cambium suberoso* o *felógeno* crea súber o corcho hacia fuera y parénquima cortical hacia dentro.



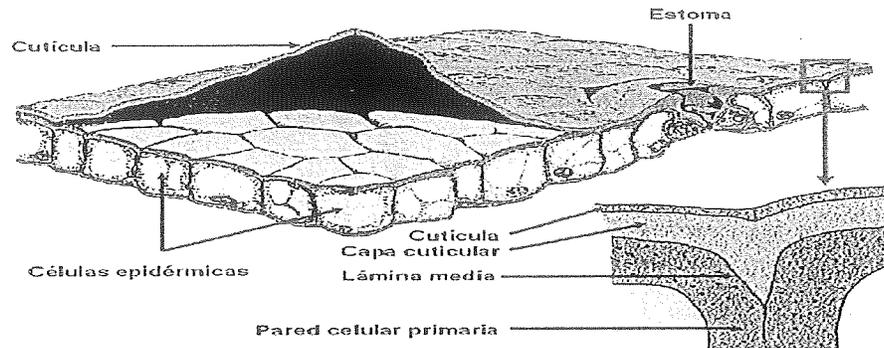
## II. Tejidos permanentes o adultos:

Se producen a partir de la división de las células de los tejidos meristemáticos. Estas células alcanzan su tamaño definitivo.

### 1. Tejidos Protectores: Cubren la superficie de la planta para protegerla.

a. Tejido epidérmico: Protección de las hojas, por medio de la epidermis. El tejido epidérmico vegetal es un tejido protector vivo que recubre la superficie de toda la planta cuando ésta posee estructura primaria y de las hojas.

La cutícula es una capa no celular de *cutina*, lípido impermeable, que protege a la planta de la humedad excesiva y de la desecación, por tanto la aísla del medio.



La epidermis desarrolla pelos o tricomas de varios tipos: lineales, ramificados, estrellados, discoidales, absorbentes. Pueden ser además unicelulares o pluricelulares, fibrosos o jugosos, largos o cortos, abundantes o escasos, glandulares, urticantes. Tanta variedad les confiere importancia en la clasificación taxonómica.

Sus funciones son variadas, incluso contrapuestas: favorecer o ralentizar la transpiración, atraer o repeler animales.

b. Tejido Suberoso: Protección de los tallos y raíces: Corcho o súber. El súber o corcho es un tejido muerto que protege a otros tejidos interiores de una planta de la desecación, daño mecánico, insectos y herbívoros. El súber con el cambium suberoso y el floema forman la corteza del tronco.

### 2. Tejidos Fundamentales o Parénquima: Conocido como tejido de resistencia. Forma la mayor parte del cuerpo de la planta. Cumple con la función de sostén y reserva. Forma el tejido fundamental (médula y corteza) en tallos y raíces, el mesófilo en hojas, la pulpa en los frutos, el endospermo en las semillas, etcétera.

Formado por células vivas, de formas variadas según su función. En él se desarrollan las más importantes funciones orgánicas de las plantas: fotosíntesis, elaboración de sustancias y almacenamiento, secreción, excreción.

### Tipos de parénquima:

1.- Parénquima asimilador, clorofílico o colénquima: Es el tejido fotosintético por excelencia, los cloroplastos de sus células captan la energía lumínica transformándola en energía química.

Dos tipos de parénquima clorofílico: en empalizada y lagunar o esponjoso.

2.- Parénquima de reserva: Las células del parénquima de reserva sintetizan y almacenan diversos tipos de sustancias de reserva. Estas sustancias están disueltas en el citoplasma y pueden ser proteínas, azúcares o moléculas nitrogenadas, o pueden estar como partículas de cristales proteicos y granos de almidón.

3.- Parénquima aerífero: Parénquima de las plantas acuáticas que presenta grandes espacios intercelulares para acumular aire y permitir la flotación y/o el intercambio gaseoso. El sistema de espacios queda determinado por la forma irregular o estrellada de las células.

4.- Parénquima acuífero: Propio de las plantas carnosas, como cactus, cuyo mucílago permite la retención de grandes cantidades de agua.

**3. Esclerenquima:** Forma la parte dura del fruto y las semillas. Función de transporte y resistencia de la planta. Es tejido de sostén. Las células esclerenquimáticas o esclereidas, se diferencian de las colenquimáticas, por poseer paredes secundarias lignificadas y en que, de adultas, carecen de protoplasma, son células muertas.

**4. Colénquima:** Tejido de soporte de la planta, se encuentra en la parte susceptible de crecer. Está formado por células vivas con paredes celulares primarias muy engrosadas. Se encuentra en tallos y hojas de plantas jóvenes y herbáceas.

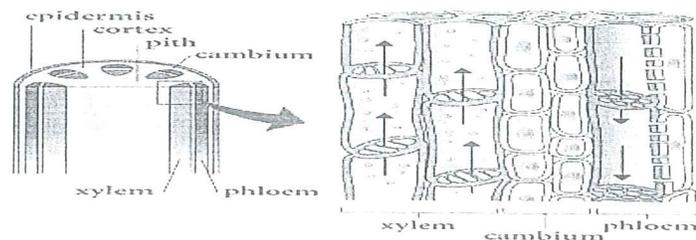
**5. Conductores:** Formado por células tubulares alargadas que se encargan del transporte de la savia vegetal. Tejido vascular y de nutrición.

**a. Xilema o leñoso:** Por él circula la savia bruta (agua y sales) desde la raíz hasta las hojas. Es el tejido vegetal especializado en el transporte de agua y sales minerales desde las raíces al resto de la planta.

Presenta varios tipos celulares: los elementos de los vasos que ensamblados forman los vasos o tráqueas que una vez formados son de células muertas. Las traqueidas, las fibras xilemáticas, y el parénquima acompañante, que según sea la orientación del eje mayor de las células es axial o radial.

**b. Floema:** También llamado liberano o criboso. Son tubos que transportan la savia elaborada (glucosa, agua y sales) a las demás partes de la célula. Está formado por más tipos celulares que el xilema.

Los elementos conductores son la célula cribosa y los tubos cribosos y dentro de los elementos no conductores se encuentran las fibras de esclerenquima y las células parenquimáticas, que pueden ser típicas y especializadas, acompañando estas últimas a los elementos conductores.



## ACTIVIDAD XXIV.-Tejidos vegetales

Parte I.-Tarea. Lee cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas, investiga y contesta correctamente.

- 1.- ¿Cómo se clasifican los tejidos vegetales en base a su función?
  
- 2.- ¿Qué es la Histología Vegetal?
  
- 3.- ¿Qué es un meristemo y cuántos tipos de meristemos existen y cuál es la función de cada uno de ellos?
  
- 4.- ¿Cuál es la ubicación de los meristemos primarios y secundarios?
  
- 5.- ¿Cómo están formados los meristemos?
  
- 6.- ¿Cómo se le conoce también a los Tejidos fundamentales y cuál es su significado?
  
- 8.- ¿Cómo está constituido el tejido vegetal parénquima?
  
- 9.- ¿En donde se localiza el tejido de Parénquima y cuál es su función?
  
- 10.- ¿Cuál es la clasificación del parénquima y en que está basada esta clasificación?
  
- 11.- Menciona la función del Parénquima clorofílico?

- 12.- ¿Cuál es la función principal de Parénquima en empalizada?
- 13.- Describe la función del Parénquima esponjoso y dónde se encuentra?
- 14.- ¿Cómo se le conoce también a los Tejidos protectores?
- 15.- Describe las características del tejido protector y cuál es su función principal?
- 16.- ¿Cómo se clasifican los tejidos protectores?
- 17.- ¿Qué es el Esclerénquima?
- 18.- ¿Cuál es el componente que le da las características de dureza a la pared celular del esclerénquima y que significa su nombre?
- 19.- ¿Qué es el Colénquima y cuál es el componente principal de su pared celular y que significa?
- 20.- Menciona cuál es la función del Colénquima
- 21.- ¿Qué es el tejido Conductor y como está formado?

22.- Describe ampliamente que es el Xilema.

23.- Explica ampliamente qué es el Floema

24.- Porque es importante que llegue el alimento hasta las raíces? ¿Cuál es el principal nutriente que se mueven dentro del floema y donde son almacenados principalmente estos nutrientes?

25.- ¿Por qué a la madera se le considera como tejido xilemático?

26.- Describe cómo se lleva a cabo la función de transporte del Xilema y menciona quién proporciona la energía para dicho trabajo

27,- Menciona brevemente como se desarrolla cada uno de éstos fenómenos en la planta.





# ORGANIZADOR GRÁFICO DEL 2do PARCIAL

