

# Tema 2

## La Biodiversidad

### 1.1 BIODIVERSIDAD Y SELECCION NATURAL

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| La biodiversidad.....               | 3 |
| Darwin y la selección natural ..... | 3 |
| Taxonomía.....                      | 4 |

### 1.2 ADAPTACIONES AL AMBIENTE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Adaptaciones de los animales.....  | 6 |
| Morfológicas.....                  | 6 |
| Etiológicas.....                   | 6 |
| Fisiológicas.....                  | 6 |
| Adaptaciones de los vegetales..... | 7 |
| Humedad.....                       | 7 |
| Salinidad.....                     | 7 |
| Luz.....                           | 7 |
| Escasez de nutrientes.....         | 7 |

### 1.3 LOS VIRUS

|                        |   |
|------------------------|---|
| Que son los virus..... | 8 |
|------------------------|---|

### 1.4 MONERAS

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Arqueas.....                 | 9  |
| Bacterias .....              | 9  |
| Morfología bacteriana.....   | 10 |
| Nutrición bacteriana.....    | 10 |
| Reproducción bacteriana..... | 11 |
| Relación.....                | 11 |

## 1.5 LOS PROTISTAS

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Los Protozoos.....         | 12 |
| Flagelados.....            | 13 |
| Ciliados.....              | 13 |
| Esporozoos.....            | 13 |
| Las Algas.....             | 14 |
| Algas verdes.....          | 14 |
| Algas rojas.....           | 14 |
| Algas marrones.....        | 14 |
| Los Hongos.....            | 15 |
| Hongos levaduriformes..... | 15 |
| Hongos filamentosos.....   | 15 |
| Mohos.....                 | 15 |
| Setas.....                 | 15 |
| Los Líquenes.....          | 16 |

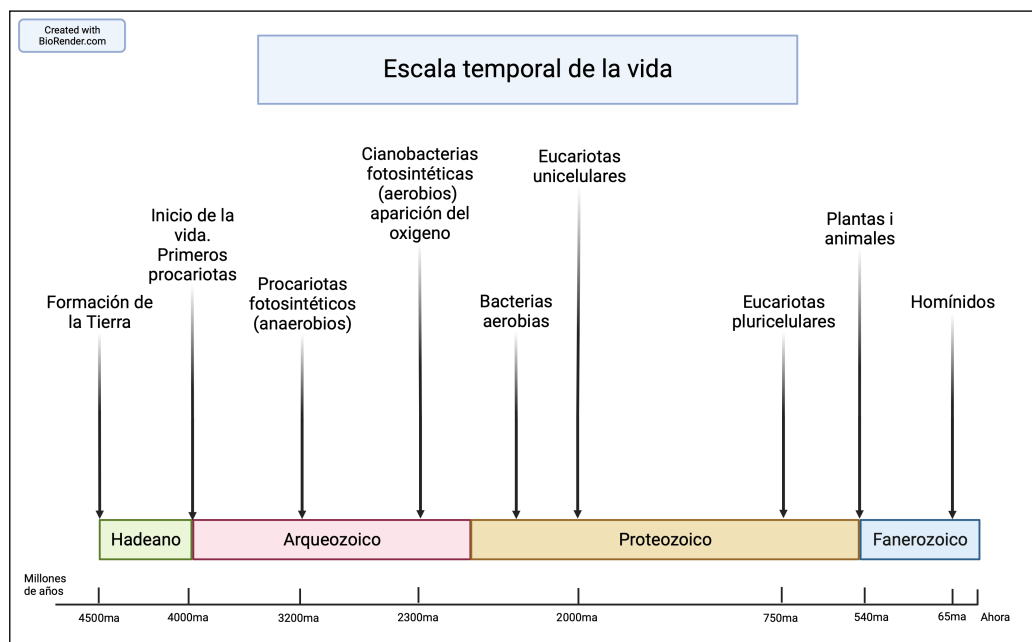


## 1.1

# BIODIVERSIDAD Y SELECCIÓN NATURAL

## LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es la variedad de seres vivos y ecosistemas que hay sobre la Tierra, siendo el resultado de miles de millones de años de evolución por procesos naturales. El origen de la vida no se ha podido datar con exactitud, pero se cree que surgió hace unos 3800 millones de años, aunque hasta hace 600 millones de años solamente habitaban en la Tierra ciertos microorganismos.



La biodiversidad hay que preservarla puesto que de ella depende el equilibrio de la biosfera y la supervivencia de todas las especies, incluida la humana. La interacción entre diferentes formas de vida es una de las causas fundamentales de que el planeta sea un organismo vivo y habitable para todas las especies desde hace millones de años.

Preservar esta relación entre especies, ecosistemas y hábitats es primordial para asegurar incluso la existencia del ser humano.

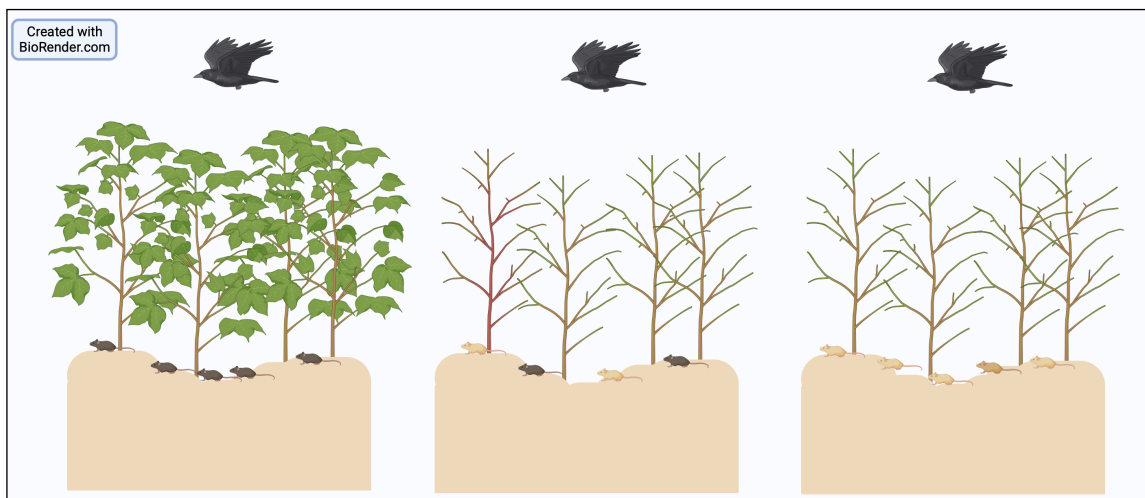
¿Pero cómo se ha originado toda esta variedad de especies, si al principio sólo habían microorganismos? Pues aquí es donde se debe conocer los términos selección natural y teoría de la evolución, introducidos por Charles Darwin en el SXVIII en su libro “El Origen de las Especies”.

## DARWIN Y LA SELECCIÓN NATURAL

Darwin desarrolló la teoría de la evolución para explicar la diversidad de la vida. Esta teoría dice que las nuevas especies se originan porque se producen cambios en especies preexistentes. Si este cambio llamado mutación, da una ventaja adaptativa actuará la selección natural y se evolucionará.

Para entenderlo mejor imaginémonos una población de ratones grises que vive en un prado. A causa de la sequía se seca y deja de crecer la hierba. Estos ratones serán muy visibles para las aves y será más fácil que sean cazados.

Imaginemos que nace una camada de ratones con una mutación que cambia el color de su piel a marrón. Ahora tenemos ratones grises y ratones marrones, esto se llama variabilidad genética. Estos ratones marrones tienen mayor probabilidad de sobrevivir que sus compañeros grises con lo cual, es más posible que dejen descendencia, y como las mutaciones genéticas se heredan, la siguiente generación posiblemente también contenga ratones marrones. Al cabo de muchas generaciones, en esta zona probablemente solamente quedarán ratones marrones, los ratones grises se habrán extinguido a causa de la selección natural.



## TAXONOMÍA

Al haber tanta diversidad de seres vivos es necesario clasificarlos, es decir agruparlos para poder estudiarlos y conocerlos. La taxonomía es la ciencia que estudia la clasificación de los seres vivos. Actualmente se utiliza el sistema de clasificación de nomenclatura binomial ideado por un biólogo llamado Linné y que clasifica a los seres vivos por taxones. Los organismos que forman parte del mismo taxón comparten un antepasado común del cual han evolucionado. Los nombres se escriben en latín y a partir de familia han de escribirse en cursiva. En la parte más alta de la clasificación encontramos los 3 dominios que se dividen en los 5 reinos que conocemos. Después irían por orden de mayor a menor el fílum, clase, orden, familia, género y especie.

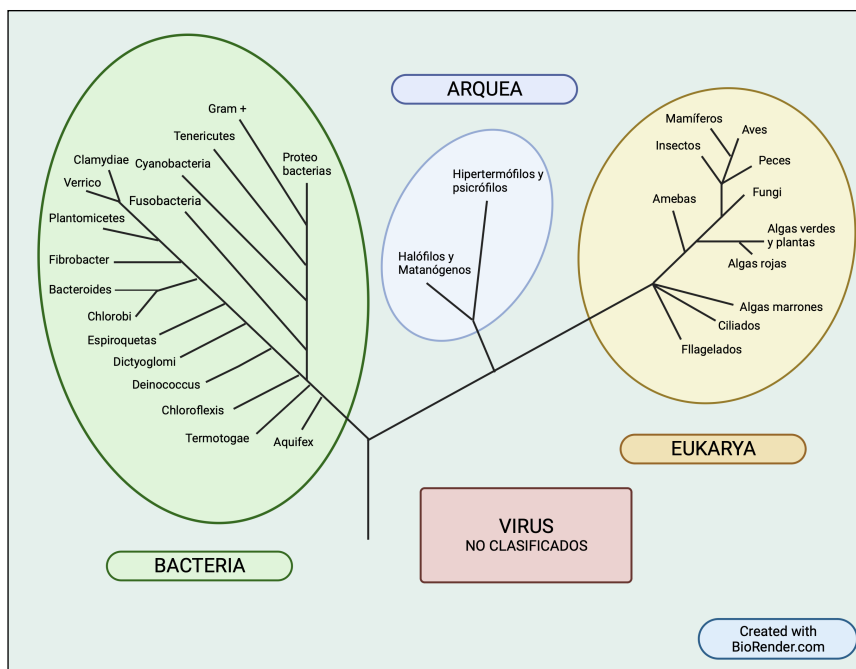
### ¿Qué es una especie?

**Una especie es un grupo de seres vivos parecidos capaces de reproducirse entre ellos y tener una descendencia fértil.**

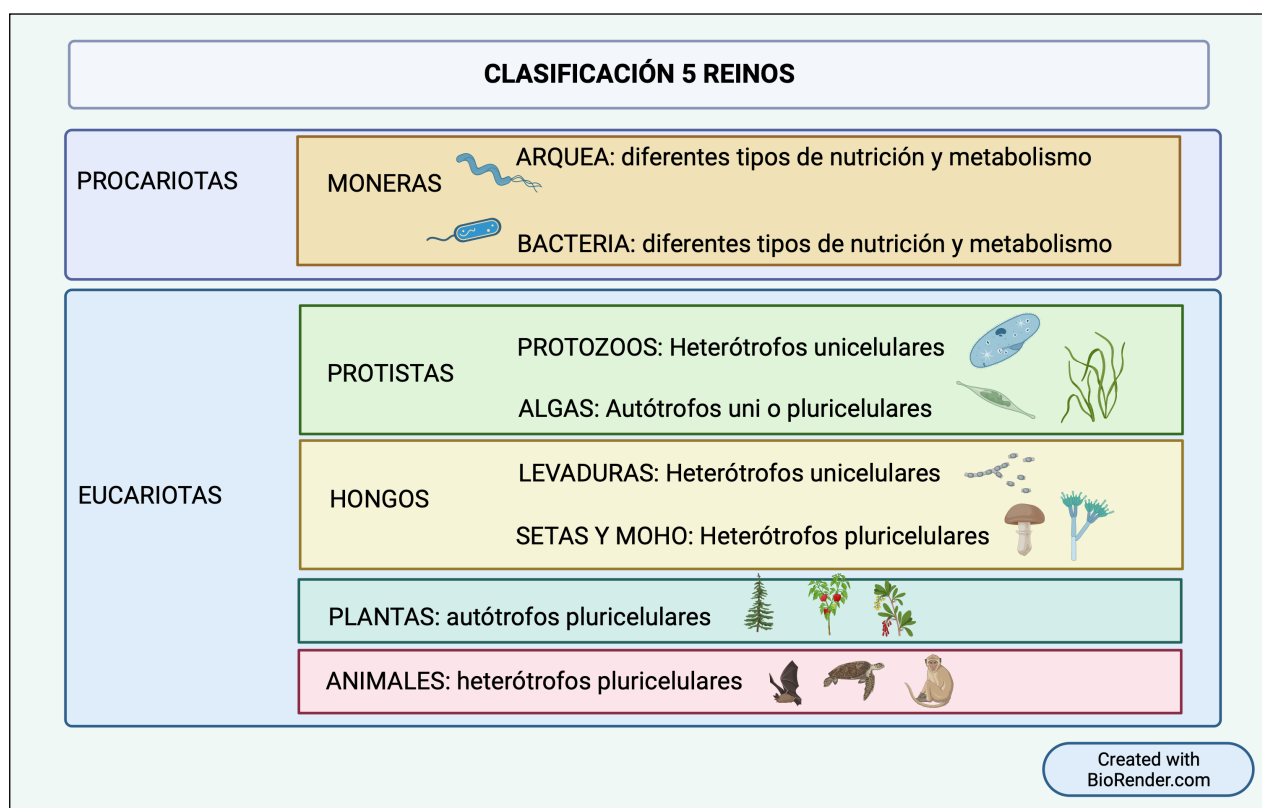
En el ejemplo del *Homo sapiens* tendríamos: Dominio Eucarya, reino Animalia, fílum Cordata, clase Mammalia, orden Primates, familia *Hominidae* género *Homo* y especie *Homo sapiens*.

El taxón mas alto es el Dominio, actualmente se clasifica a los seres vivos según tres dominios:

- Archaea: Procariotas especialistas en adaptarse a ambientes extremos.
- Bacteria: Procariotas con tipos de nutrición y de vida muy diversos.
- Eucarya: incluye a todos los eucariotas: protistas, hongos, plantas y animales.



El siguiente taxón es el reino, y es la clasificación más conocida, ésta divide a los seres vivos en cinco reinos:



## 1.2

## ADAPTACIONES AL AMBIENTE

La supervivencia de las especies esta condicionada a su habilidad para adaptarse al medioambiente. Es por ello que han adquirido ciertas estrategias adaptativas. La adaptación es el proceso de acomodación de un organismo al medio en el que vive, y es el resultado de un proceso de selección natural. Estos cambios han sido posibles a lo largo de los años a través de los cambios en el material genético, es decir las mutaciones.

### ADAPTACIONES DE LOS ANIMALES

Todos los animales presentan adaptaciones al ambiente en el que viven, algunos han desarrollado estrategias que afectan la forma del animal, otras afectan a los hábitos defensivos o a los mecanismos fisiológicos.

#### ✓ Adaptaciones morfológicas:

Estas afectan a la forma del animal y sirven casi siempre para pasar inadvertidos y evitar ser cazados:

- El mimetismo: es una adaptación en la cual la especie adquiere una forma diferente que la ayuda a camuflarse en el medio. Por ejemplo, la mariposa que parece un pájaro nocturno.
- El camuflaje: es una adaptación en la que el animal adquiere la forma de un objeto inanimado del medio. Por ejemplo, el bicho palo o el insecto con forma de hoja.

#### ✓ Adaptaciones etiológicas

Son aquellas adaptaciones que afectan a los hábitos de defensa. Por ejemplo, las migraciones para buscar lugares más cálidos.

#### ✓ Adaptaciones fisiológicas

Son adaptaciones que afectan a alguna función del cuerpo. Por ejemplo, la capacidad de regular la temperatura corporal o captar la luz.



## ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS

### ✓ Adaptaciones a la humedad

Son modificaciones para retener o eliminar el exceso de agua. Por ejemplo, las plantas de lugares muy húmedos tienen hojas muy grandes con muchos estomas para poder eliminar por ellos el exceso de humedad, en cambio los cactus tienen raíces muy profundas para captar toda el agua posible.

### ✓ Adaptaciones a la salinidad

La salinidad es un factor ambiental que puede perjudicar mucho a las plantas, por ello las plantas que viven en zonas salinas han desarrollado estrategias para poder eliminar ese exceso de sal.

### ✓ Adaptaciones a la luz

Hay plantas que han desarrollado estrategias para captar la mayor cantidad de luz posible. Por ejemplo, las orquídeas crecen en la corteza de los árboles para que les llegue más luz solar.

### ✓ Adaptaciones a la escasez de nutrientes

Hay plantas que están adaptadas a la escasez de nutrientes cazando animales que les proporcionen los nutrientes que les faltan. Por ejemplo, las plantas carnívoras.



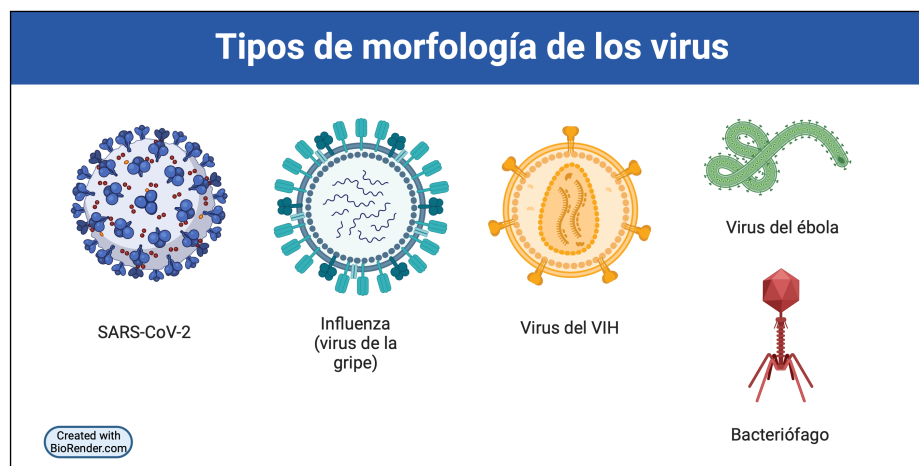
## 1.3

## LOS VIRUS

Los virus son organismos que no se pueden clasificar dentro de los seres vivos puesto que no pueden realizar las tres funciones vitales por si solos y no están hechos de células, pero tampoco son materia inerte. Son organismos que necesitan un huésped para reproducirse, pero pueden permanecer durante cierto tiempo en el ambiente estando es un estado de espera, llamado estado de latencia.

Los virus pueden infectar las células de todos los organismos vivos, es por ello que son parásitos intracelulares. Una vez infectan una célula se reproducen en su interior pudiendo llegar a matarla.

Los virus están formados por material genético y un cubierta de proteínas que los aísla del exterior y los protege. Hay muchos tipos de virus con formas diferentes. En el siguiente cuadro hay algunos ejemplos de virus conocidos.



**Coronavirus:** Son virus que causan infecciones respiratorias, desde un resfriado común a la Covid-19 provocada por el coronavirus SARS-CoV2.

**Influenza:** Este virus provoca la gripe. Son virus que mutan mucho, por eso cada año la gente más susceptible tiene que vacunarse.

**VIH:** es el virus de la inmunodeficiencia humana adquirida que provoca la enfermedad del SIDA, es una enfermedad del sistema inmune que se transmite por vía sexual.

**Virus del ébola:** Provoca la enfermedad de mismo nombre en humanos y otros primates como el gorila, el mono o el chimpancé. Causa fiebre, hemorragias, diarrea y vómitos mortales.

**Bacteriófagos:** Son virus que infectan bacterias, también se llaman fagos.

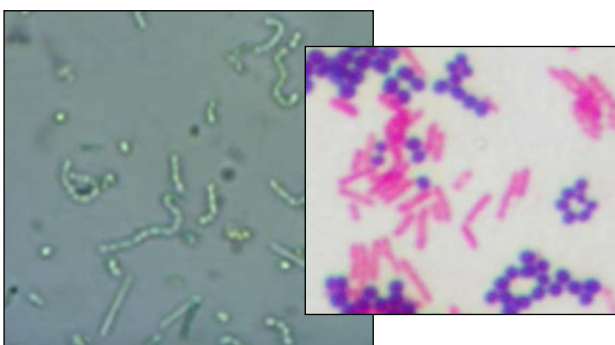
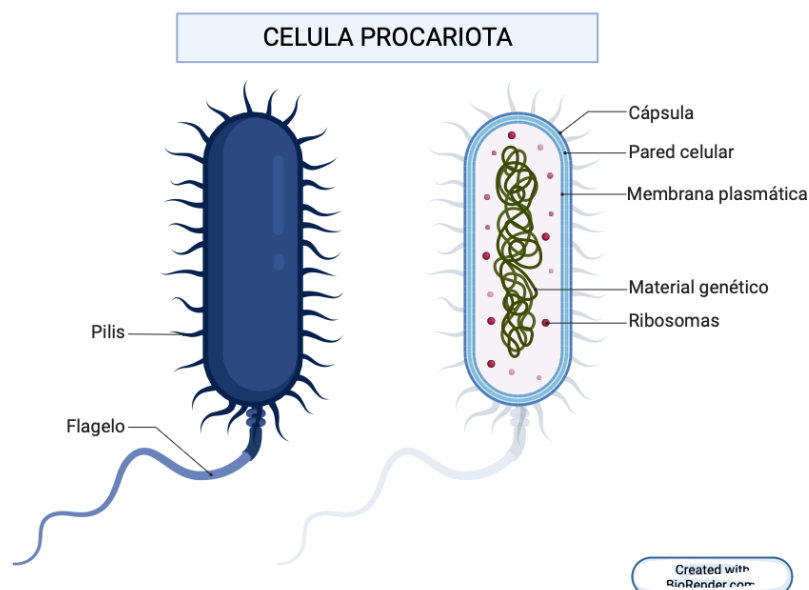
## 1.4 LOS MONERAS

### LAS ARQUEAS

Las arqueas son un grupo de microorganismos procariotas unicelulares extremófilos. Comparten muchas similitudes con las bacterias pero pertenecen a dominios diferentes porque tienen diferencias sustanciales a nivel molecular y bioquímico. Son microorganismos capaces de vivir en ambiente muy extremos, y este hecho es casi único en todo el árbol de la vida. Son especialistas en vivir en condiciones donde casi ningún otro ser vivo podría vivir.

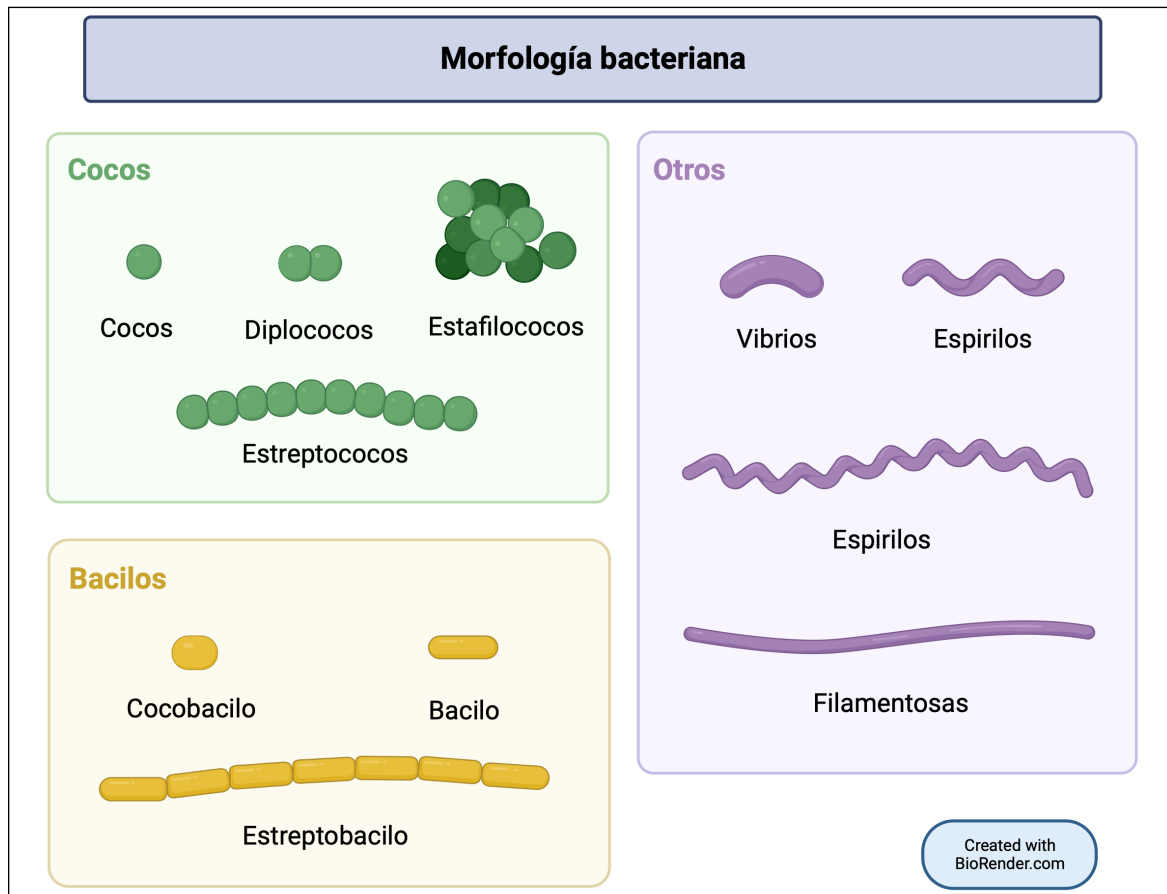
### LAS BACTERIAS

Las bacterias son microorganismos procariotas (sin membrana que delimite el núcleo celular) generalmente muy pequeñas y con pocos orgánulos celulares. Fueron los primeros seres vivos que colonizaron el planeta. Tienen una membrana plasmática rodeada de una pared celular que los protege de los agentes externos que puedan dañarlas. En algunas bacterias, estas paredes pueden incluso protegerlas del efecto de los antibióticos. Muchas bacterias tienen pilis o flagelos como métodos de locomoción, estas estructuras les sirven para poder moverse en medios acuosos. Viven en todo tipo de medios, desde en el aire, el agua, ya sea dulce o salada, en el suelo y en los tejidos de los seres vivos.



## ✓ Morfología bacteriana

Las bacterias pueden tener muchas formas, las que tienen forma esférica se llaman cocos, las alargadas se llaman bacilos, las que tienen forma de espiral las llamamos espiroquetas y las que tienen forma de coma se llaman vibrios. Muchas veces las bacterias no tienen esas formas tan perfectas porque son células vivas muy pequeñas que han de observarse a través de un microscopio óptico. Es por ello que a veces cuesta diferenciarlas, por eso normalmente se usan tinciones especiales para verlas mejor y poder diferenciar su morfología.

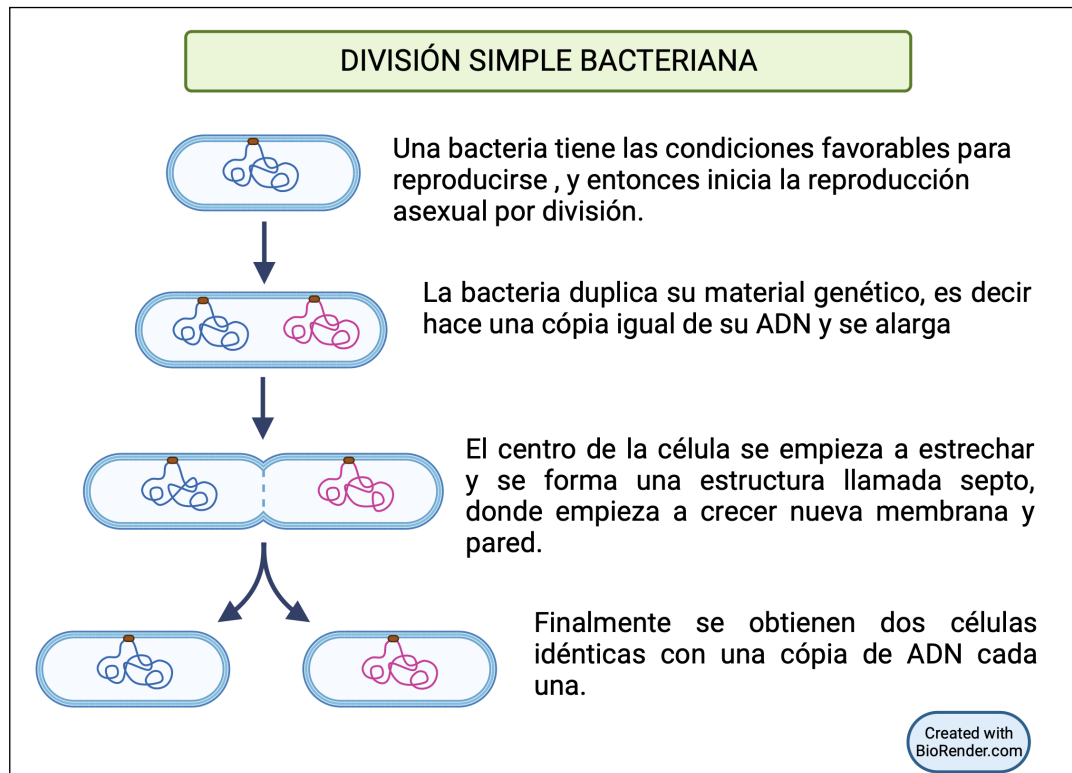


## ✓ Nutrición bacteriana

- **Autótrofas:** Son las bacterias que son capaces de elaborar materia orgánica (nutrientes) a partir de materia inorgánica. Por ej. las cianobacterias que realizan la fotosíntesis.
- **Heterótrofas:** las bacterias heterótrofas son aquellas que se alimentan de materia orgánica. Esta materia orgánica puede ser materia orgánica viva, muerta o estar en descomposición.

## ✓ Reproducción bacteriana

Las bacterias se reproducen asexualmente a través de un tipo de reproducción asexual que se llama división. En condiciones favorables se dividen cada veinte minutos, esto hace que puedan producir grandes poblaciones en poco tiempo y esto causa una rápida proliferación de las enfermedades bacterianas.



## ✓ Relación

Las bacterias se relacionan con el medio de diversas maneras y muchas veces estas relaciones con el medio vienen determinadas por el tipo de materia orgánica de la que se alimentan.

- Bacterias simbióticas: son bacteria heterótrofas que establecen una relación de simbiosis donde cada uno de los organismos tiene un beneficio. Por ejemplo, las bacterias intestinales viven en un ambiente donde encuentran fácilmente alimento y a cambio producen vitaminas beneficiosas para su huésped.
- Bacterias saprófitas: son bacterias heterótrofas que se alimentan de materia orgánica en descomposición. Son muy importantes para el ecosistema ya que enriquecen el suelo con las sustancias procedentes de la descomposición de otros seres.
- Bacterias parásitas: que viven dentro de otros seres vivos, y esta relación le provoca al huésped una enfermedad.

1.5

# LOS PROTISTAS

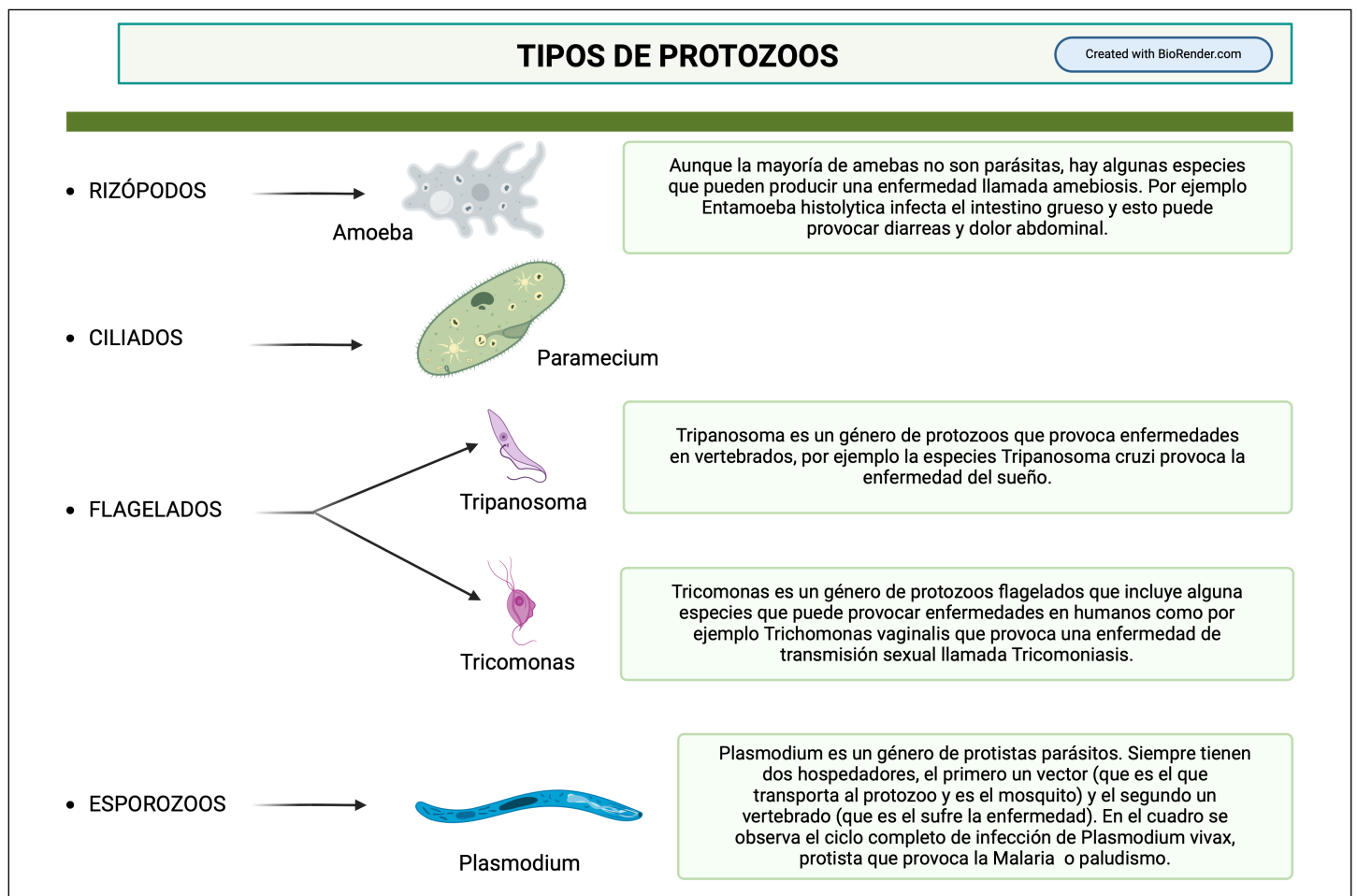
El reino de los protistas está formado por algas y protozoos, ambos con características comunes y con una diferencia básica: las algas son autótrofas y los protozoos heterótrofos.

## LOS PROTOZOOS

Los protozoos son un grupo muy heterogéneo de microorganismos en cuanto a forma de vida, de alimentación y de medios de locomoción. Son eucariotas unicelulares y heterótrofos, de hecho se consideran el primer paso evolutivo de los eucariotas.

La mayoría de protozoos viven en medios acuáticos o ambientes húmedos y realizan una labor importante en el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y de la calidad del agua. Desempeñan un papel vital en el control de la biomasa y la población bacteriana, puesto que las bacterias son una de sus fuentes de alimento principal.

Los protozoos se pueden clasificar tradicionalmente en cuatro tipos:



## ✓ Rizópodos

Son protozoos ameboides que se desplazan a través de unas estructuras llamadas pseudópodos que son unas protuberancias de la membrana, similares a dedos, que se proyectan hacia donde el organismo quiere avanzar. Estos pseudópodos también les sirven para capturar alimento y fagocitarlo (introducirlo en su interior).

## ✓ Flagelados

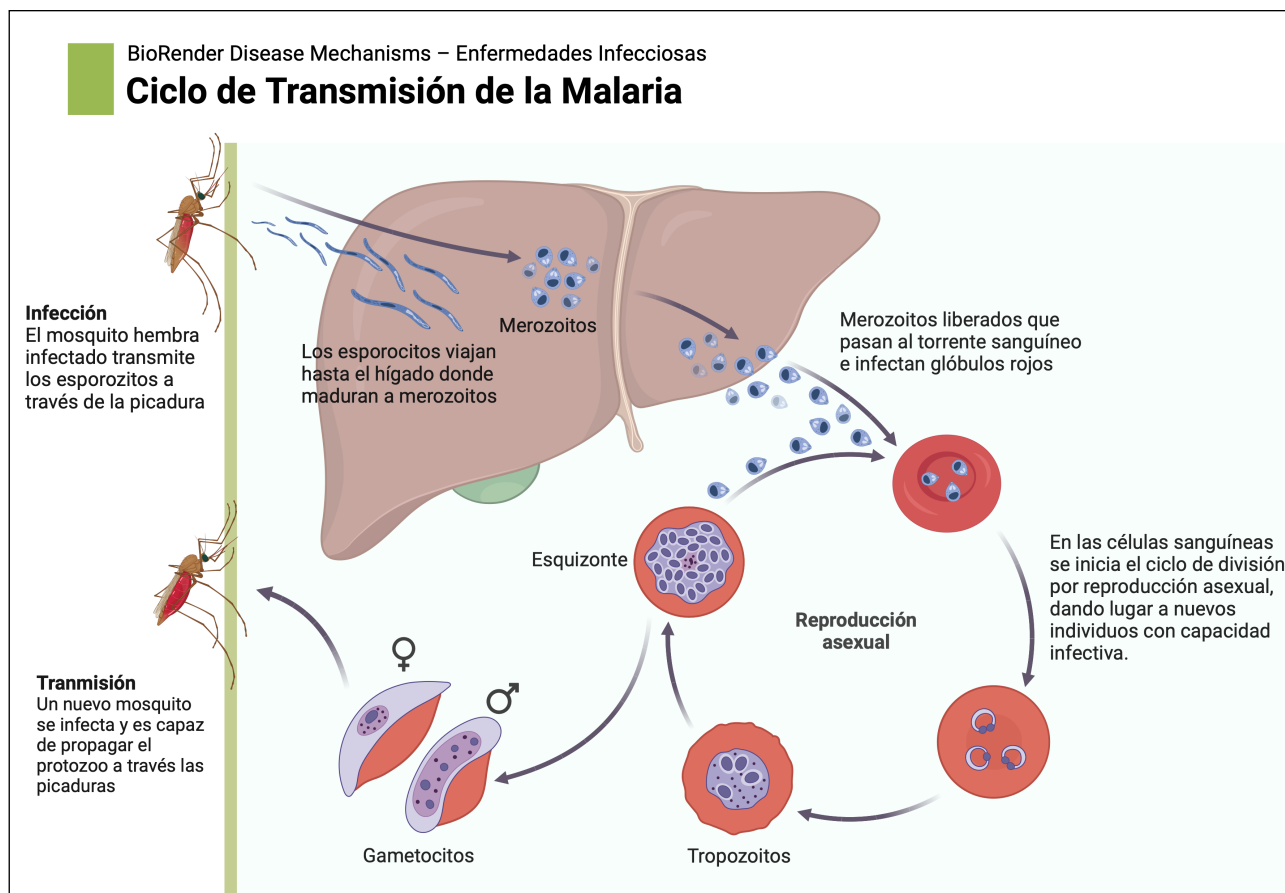
Son aquellos protozoos que tienen uno o más flagelos que usan como medio de locomoción.

## ✓ Ciliados

Son los protozoos que tienen la membrana plasmática dotada de cilios con los que se mueven.

## ✓ Esporozoos

Son un grupo parásito que realiza un tipo de reproducción asexual llamada esporulación. En el siguiente cuadro se detalla el ciclo que realiza el esporozoo *Plasmodium*, causante de la malaria. Observa las distintas fases por las que pasa el organismo antes de volver a salir del huésped al que ha infectado.



## LAS ALGAS

Las algas son protistas autótrofos eucariotas. Las hay unicelulares que forman parte del fitoplancton, o pluricelulares formando colonias donde cada célula realiza todas las funciones. Pueden reproducirse asexualmente formando esporas o por reproducción sexual a través de gámetos. Viven en aguas dulces y saladas y son muy importantes porque realizan la fotosíntesis. De hecho producen una gran parte del oxígeno atmosférico del planeta. Tienen pigmentos, que son los que les permiten realizar la fotosíntesis. Estos pigmentos son diferentes dependiendo de la profundidad a la que vivan, y según el pigmento que tengan las clasificaremos en:

### ✓ Algas verdes

Llamadas clorófitas. Contienen clorofila y viven en aguas dulces y saladas a poca profundidad. Pueden vivir flotando y formar parte del plancton o vivir fijas al sustrato. Dentro de las unicelulares destacan las flageladas y las diatomeas.

### ✓ Algas rojas

Llamadas rodófitas. Contienen un pigmento llamado ficoeritrina de color rojo que se encuentra en los cloroplastos de estas algas llamados rodoplastos. Los rodoplastos permiten a estas algas vivir a mayores profundidades donde la luz es más tenue. Suelen vivir en el fondo marino donde acumulan sales que contribuyen a la formación de los arrecifes coralinos. El fílum más conocido es el Rhodophyta.

### ✓ Algas pardas

Llamadas feofíceas por su pigmento que les da un color marrón. Suelen vivir fijas en el fondo donde llegue bastante luz o flotando en la superficie del mar. De los 265 géneros sólo 6 géneros viven en agua dulce, así que son algas que viven predominantemente en aguas saladas.



Algas rojas



Alga verde  
Diatomea



Algas pardas

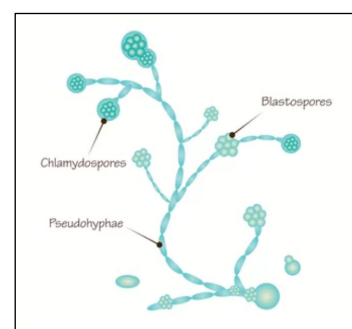
## LOS HONGOS

El reino de los hongos también es un grupo muy heterogéneo en cuanto a formas y tamaños, los hay desde unicelulares como las levaduras a pluricelulares grandes como las setas. Son eucariotas heterótrofos y tiene pared celular. Viven en hábitats muy diversos y tiene un gran importancia económica (levaduras para fermentar cerveza y el pan, cultivo de setas para alimentación, biocontrol de plagas y fabricación de antibióticos como la penicilina).

Se pueden clasificar en dos formas principales:

### ✓ Hongos levaduriformes o simplemente levaduras

Son siempre unicelulares de forma casi redonda. Hay algunos que en condiciones anaerobias (sin oxígeno) realizan un proceso que se llama fermentación. En este proceso se produce alcohol y se desprende dióxido de carbono. Esta característica de las levaduras se aprovecha en la industria alimentaria para elaborar bebidas alcohólicas y pan. Hay otras levaduras que producen enfermedades como *Cándida albicans* que provoca una enfermedad llamada candidiasis.



### ✓ Hongos filamentosos

A este grupo pertenecen tanto los mohos como las setas. Están compuesto por filamentos ramificados llamados hifas, especializadas en realizar la función de nutrición y reproducción. Las hifas se agrupan formando miscelios.

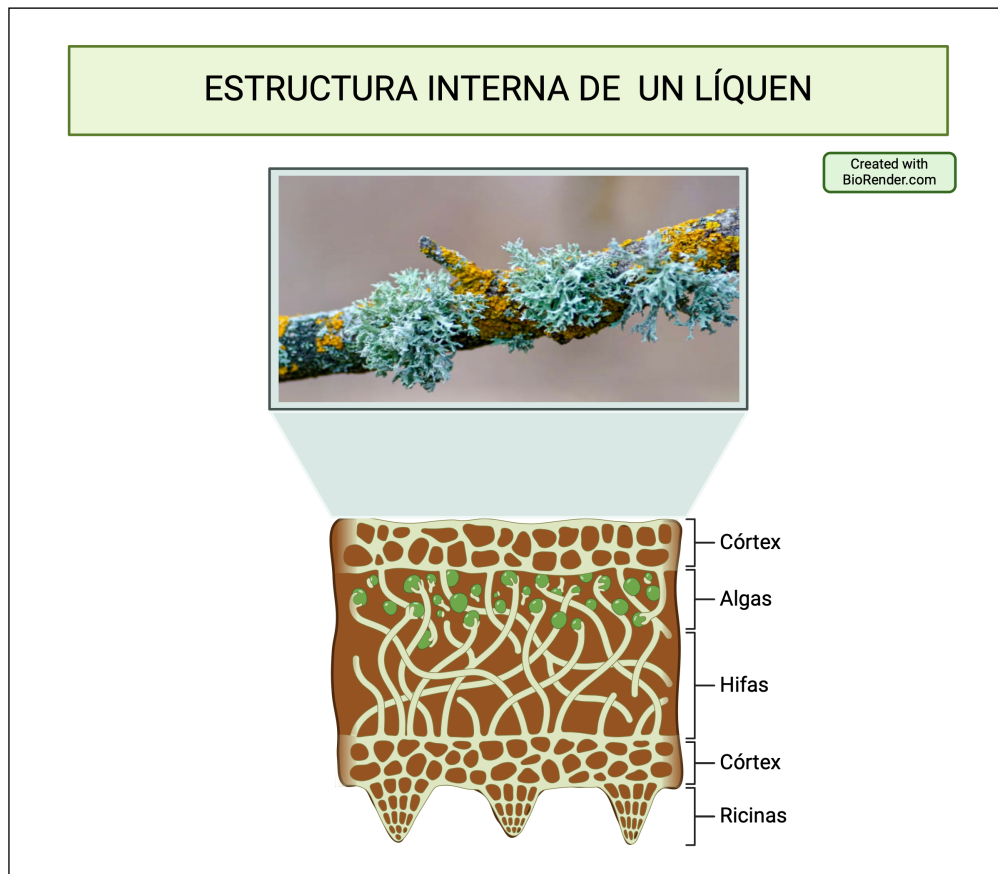
- **Mohos:** son hongos que crecen sobre tejidos de animales o plantas a los que pueden provocarles enfermedades. Son muy abundantes en lugares húmedos como duchas y piscinas. Otros mohos como *Penicillium*, producen un antibiótico llamado penicilina.
- **Setas:** las setas son hongos pluricelulares que presentan una parte bajo tierra formada por un miscelio de hifas con función nutritiva, y unas hifas que crecen y forman el cuerpo fructífero con función reproductora, donde se encuentran los esporangios que forman las esporas que caen al suelo para formar nuevos organismos.



Las hifas con función nutritiva crecen hacia el interior de la tierra y absorben los nutrientes. Las hifas con función reproductora crecen hacia el exterior formando la seta. Ésta está formada por un pie y un sombrero. En el pie encontramos el bulbo y el tronco de la seta, en el extremo está el sombrero donde se forman los esporangios que darán lugar a las esporas. Estas caerán al suelo para originar nuevos organismos.

## LOS LÍQUENES

Los líquenes son el producto de una simbiosis entre un hongo (micobionte) y un alga unicelular o una cianobacteria (fotobionte) que establecen una relación simbiótica beneficiosa para ambos. El hongo proporciona el agua y las sales minerales que necesita el alga para realizar la fotosíntesis y a cambio, aprovecha la materia orgánica que sintetiza el alga. Los líquenes crecen adheridos a las rocas o en la corteza de los árboles y cumplen una función muy importante en la formación del suelo. Además son muy sensibles a la contaminación, por ello son buenos bioindicadores de polución.



Hay otro tipo de asociación simbiótica que realizan los hongos, las micorrizas. En este caso el hongo se asocia con las raíces de las plantas proporcionándoles agua y sales minerales como a las algas, y el hongo se beneficia de la materia orgánica que la planta produce. Esta simbiosis es muy beneficiosa porque mejora la fertilidad del suelo.