



**ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**  
**UNIDAD DIDÁCTICA #3 GRADO SEXTO**  
**PROFESORA: VERÓNICA GONZÁLEZ JARAMILLO**  
**CONTEXTO...**      **TEMA: LOS REINOS DE LA NATURALEZA**

Los científicos ignoran, incluso en términos de un orden de magnitud, cuántas especies comparten nuestro mundo. Cada año, entre 7 y 10 mil especies nuevas reciben un nombre, casi todas de insectos, muchas de las cuales habitan en las selvas tropicales. El número total de especies con nombre es actualmente de alrededor de 1.5 millones. Sin embargo, muchos científicos piensan que tal vez existan entre 7 y 10 millones de especies, y algunas estimaciones alcanzan los 100 millones. Esta gama total de diversidad de especies se conoce como *biodiversidad*. De todas las especies identificadas hasta ahora, aproximadamente 5% son procariontes y protistas. Otro 22% son plantas y hongos, y el resto son animales. Esta distribución tiene poco que ver con la abundancia real de tales organismos y mucho que ver con su tamaño, su facilidad de clasificación, su accesibilidad y el número de científicos que los estudian. Históricamente, los sistemáticos han concentrado su atención sobre todo en los organismos grandes o llamativos de las regiones templadas, pero la biodiversidad es mayor entre los organismos pequeños y poco perceptibles de los trópicos. Además de las especies terrestres o que viven en aguas poco profundas a las que se ha prestado escasa atención, existe otro “continente” entero de especies, prácticamente inexplorado, en el lecho de los mares profundos. Sobre la base de las escasas muestras disponibles, los científicos estiman que tal vez ahí residen cientos de miles de especies desconocidas.

**INDICADORES DE DESEMPEÑO**



- ✓ MANEJA EL VOCABULARIO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO A SU GRADO
- ✓ DEMUESTRA COMPROMISO E INTERÉS CON EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS
- ✓ INTERPRETA FENÓMENOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS A PARTIR DE LAS LEYES QUE RIGEN LAS CIENCIAS NATURALES
- ✓ EXPLICA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN TÉRMINOS DE LAS ESPECIES EXISTENTES

- DIFERENCIA LOS REINOS DE LA NATURALEZA TENIENDO EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA UNO DE ELLOS
- UBICA DIFERENTES EJEMPLOS DE SERES VIVOS EN LOS RESPECTIVOS REINOS

## INDAGACIÓN DE SABERES PREVIOS

### La biodiversidad es vida

De bio- (del griego “bios”; vida) y diversidad (del latín “diversitas”; variedad).

La definición más extendida nos la ofrece el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992. Biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

La biodiversidad abarca, por tanto, la enorme variedad de formas mediante las que se organiza la vida. Incluye todas y cada una de las especies que cohabitan con nosotros en el planeta, sean animales, plantas, virus o bacterias, los espacios o ecosistemas de los que forman parte y los genes que hacen a cada especie, y dentro de ellas a cada individuo, diferente del resto.

Se diferencian tres niveles, estrechamente relacionados, en la biodiversidad:

- Diversidad genética: incluye los componentes del código genético de cada organismo y la variedad de éstos entre individuos dentro de una población y entre poblaciones de una misma especie.
- Diversidad de especies: incluye los seres vivos con características comunes. No obstante, abarca también otros grupos menores, como subespecies y, también, otros más amplios que agrupan especies como géneros o familias.
- La diversidad de espacios: incluye los ecosistemas como núcleo central. Éstos son conjuntos de plantas, hongos, animales, microorganismos y el medio físico que los rodea, interactuando como una unidad funcional.

### ¿Cuáles son los beneficios de contar con una biodiversidad rica?

- Nos provee de alimentos, medicamentos, materias primas/recursos y energía para asegurar la supervivencia de humanos, animales y plantas.
- Nos garantiza servicios de los que no podríamos prescindir: regulación de la calidad del aire y del clima, la purificación de las aguas, el control de la erosión y de los desastres naturales, la polinización, entre otros.

Así que, cuanto más rica es la biodiversidad, más posibilidades de supervivencia tenemos todos los que vivimos en el planeta.

### Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la biodiversidad?
2. ¿Cuántos y cuáles son los reinos de la naturaleza?
3. ¿Qué son los microorganismos?
4. ¿En qué se diferencia una planta de un animal?
5. Dibuja 5 organismos que consideres que hacen parte de reinos diferentes.

## MÓDULO UNO: REINO ANIMAL

### **¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ANIMALES?**

Es difícil formular una definición concisa del término “animal”. No hay un rasgo individual que caracterice a todos los animales, así que el grupo se define con base en una lista de características. Ninguna de ellas es exclusiva de los animales, pero, en conjunto, permiten distinguirlos de los miembros de otros grupos:

- Los animales son multicelulares.
- Las células animales carecen de pared celular.
- Los animales obtienen su energía consumiendo otros organismos.
- Por lo regular, se reproducen sexualmente. Aunque las especies animales presentan una enorme diversidad de estilos de reproducción, la mayoría son capaces de llevar a cabo la reproducción sexual.
- Los animales tienen movilidad (pueden desplazarse) durante alguna etapa de su vida. Incluso las esponjas relativamente estacionarias tienen una etapa larvaria (una forma juvenil) durante la que nadan libremente.
- La mayoría de los animales pueden responder rápidamente a los estímulos externos como resultado de la actividad de las células nerviosas, el tejido muscular o ambos.

### **¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ANIMALES?**

Es fácil pasar por alto las diferencias entre la multitud de animales pequeños sin huesos que existen en el mundo. Incluso Carlos Linneo, el creador de la clasificación biológica moderna, sólo reconoció dos grupos de animales sin espina dorsal (insectos y gusanos). Sin embargo, en la actualidad los biólogos reconocen 27 grupos de animales sin huesos. Por comodidad, los biólogos suelen clasificar a los animales en una de dos categorías principales: vertebrados, es decir, los que tienen espina dorsal (o columna vertebral) e invertebrados, aquellos que carecen de espina dorsal. Los vertebrados –peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos– son quizá los animales más notorios desde el punto de vista del ser humano, pero menos de 3% de todas las especies de animales conocidas en la Tierra son vertebrados. La inmensa mayoría de los animales son invertebrados. Los primeros animales probablemente se originaron a partir de colonias de protistas cuyos miembros se especializaron en la ejecución de distintas funciones dentro de la colonia. El estudio de los animales invertebrados comenzará con las esponjas, cuyo plano corporal es el que más se asemeja a las probables colonias ancestrales de protistas.

### **Las esponjas tienen un cuerpo simple**

Las esponjas (Filum Porifera) se encuentran en la mayoría de los ambientes marinos y acuáticos. La mayoría de las cinco mil especies de esponjas de la Tierra viven en agua salada, y habitan en aguas oceánicas tibias y frías, profundas o poco profundas. Además, algunas esponjas viven en agua dulce como lagos y ríos. Las esponjas adultas viven adheridas a las rocas u otras superficies submarinas. Por lo general no se mueven, aunque los investigadores han demostrado que algunas especies, al menos cuando están cautivas en acuarios, son capaces de desplazarse (muy lentamente, unos cuantos milímetros al día). Las esponjas se presentan en varias formas y tamaños. Algunas especies tienen una forma bien definida, pero otras crecen en una forma libre sobre las rocas submarinas. Las esponjas más grandes pueden llegar a medir más de un metro de altura. Los cuerpos de las

esponjas no contienen tejidos y órganos verdaderos. En cierto sentido, una esponja se asemeja a una colonia de organismos unicelulares. El cuerpo de una esponja tiene muchos poros diminutos por los que entra el agua y, en menor número, aberturas grandes por donde se expelle. En el interior de la esponja, el agua viaja por medio de canales. A medida que el agua pasa a través de la esponja, ésta extrae oxígeno, filtra los microorganismos que contiene y los lleva a células individuales donde son digeridos; finalmente expulsa los residuos.

### Los cnidarios son depredadores bien armados

Los cnidarios (Filum Cnidaria) incluyen medusas, anémonas de mar, corales e hidrozooos. Como las esponjas, las aproximadamente nueve mil especies conocidas de cnidarios están confinadas a ambientes acuosos, en su mayoría son marinas. La mayoría de las especies son pequeñas, y miden desde unos pocos milímetros hasta unos cuantos centímetros de diámetro, pero la medusa más grande puede tener hasta 2.4 metros de ancho y tentáculos de 50 metros de largo. Todos los cnidarios son depredadores carnívoros. Los cnidarios tienen gran variedad de formas, pero en realidad todas ellas son variaciones de dos configuraciones corporales básicas: el pólipo y la medusa. El pólipo, que por lo general es de forma tubular, se adaptó a una vida tranquila adherido a las rocas. El pólipo tiene tentáculos, los cuales son prolongaciones que se dirigen hacia arriba para atrapar e inmovilizar a la presa. El cuerpo acampanado de la medusa flota en el agua y se deja llevar por las corrientes, al tiempo que arrastra sus tentáculos tras de sí como si fueran múltiples cañas de pescar.

### Los gusanos planos pueden ser parásitos o tener vida independiente

Los gusanos planos (Filum Platyhelminthes) hacen honor a su nombre porque tienen una apariencia de listón plano. Muchas de las aproximadamente 20 mil especies de gusanos planos son parásitos. (Los parásitos son organismos que viven dentro en o sobre el cuerpo de otro organismo llamado huésped, el cual resulta dañado por esa relación.) Los gusanos planos no parásitos de vida independiente habitan ambientes acuáticos, marinos y terrestres húmedos. Tienden a ser pequeños y pasan desapercibidos, pero algunos son de color brillante, de diseño espectacular y residentes de los acantilados coralíferos del trópico.



(a) Trematodo (dueta)



(b) Gusano plano de agua dulce



(c) Gusano plano marino

Los gusanos planos pueden reproducirse

tanto sexual como asexualmente. Las especies que viven libremente pueden reproducirse al estrangularse alrededor de la mitad de su cuerpo hasta que se dividen en dos mitades, cada una de las cuales regenera la parte que le falta. Todas las especies de gusanos planos se pueden reproducir sexualmente; la mayoría son hermafroditas, es decir, poseen tanto órganos sexuales masculinos como femeninos. Esta característica resulta de gran ventaja para los gusanos planos parásitos porque permite a cada gusano reproducirse por medio de la autofecundación, una gran ventaja para un gusano que puede ser el único individuo presente en su huésped.

### Los anélidos son gusanos segmentados

Los cuerpos de los anélidos (Filum Annelida) se dividen en una serie de segmentos repetitivos similares. Por fuera, estos segmentos parecen depresiones anulares sobre la superficie. En su interior, la mayoría de los segmentos contienen copias idénticas de nervios, estructuras excretoras y músculos. La segmentación es una ventaja para su locomoción, porque los compartimentos corporales están controlados cada uno por músculos

independientes que de manera colectiva son capaces de realizar movimientos más complejos de los que podrían lograrse si sólo tuvieran un conjunto de músculos para controlar el cuerpo completo. Las 9 mil especies de anélidos caen en tres subgrupos principales: los oligoquetos, los poliquetos y las sanguijuelas. Los oligoquetos incluyen a la conocida lombriz de tierra y sus parientes.

### La mayoría de los moluscos tienen conchas

Este Filum (Mollusca) es muy diverso; en términos del número de especies conocidas, los 50 mil moluscos se ubican en segundo lugar (aunque distante) sólo después de los artrópodos. Los moluscos presentan una amplia variedad de estilos de vida, que van desde las formas sésiles como los mejillones que pasan su adultez viviendo en un solo sitio, filtrando microorganismos del agua, a los voraces depredadores activos que habitan en el fondo de los mares, como el calamar gigante. La mayoría de los moluscos están protegidos con conchas duras de carbonato de calcio. Sin embargo, otros carecen de concha. Algunos moluscos sin concha persiguen a sus presas y huyen de los depredadores moviéndose suavemente; otros son incapaces de movimiento rápido, pero están protegidos por cuerpos que incorporan químicos tóxicos o de sabor muy desagradable. Los moluscos, con excepción de algunos caracoles y babosas, habitan en el agua.

### Los artrópodos son los animales más abundantes y diversificados

En términos tanto de número de individuos como de número de especies, ningún otro Fila animal se acerca a los artrópodos (Filum Arthropoda), el cual incluye insectos, arácnidos, miriápodos y crustáceos. Se ha descubierto alrededor de un millón de especies de artrópodos, y los científicos estiman que aún hay millones sin descubrir. Los artrópodos tienen extremidades pares articuladas y un exoesqueleto, un esqueleto externo que rodea el cuerpo del artrópodo como si fuera una armadura. El exoesqueleto, secretado por la epidermis (la capa externa de la piel), está formado principalmente de proteína y un polisacárido llamado quitina. Los artrópodos están segmentados, por ejemplo, en los insectos las estructuras sensoriales y de alimentación se concentran en el segmento anterior, conocido como la cabeza, y las estructuras digestivas están confinadas en su mayoría en el abdomen, el segmento posterior del animal. Entre la cabeza y el abdomen está el tórax, el segmento al que están unidas las estructuras que se usan en la locomoción, como las alas y las patas para caminar.

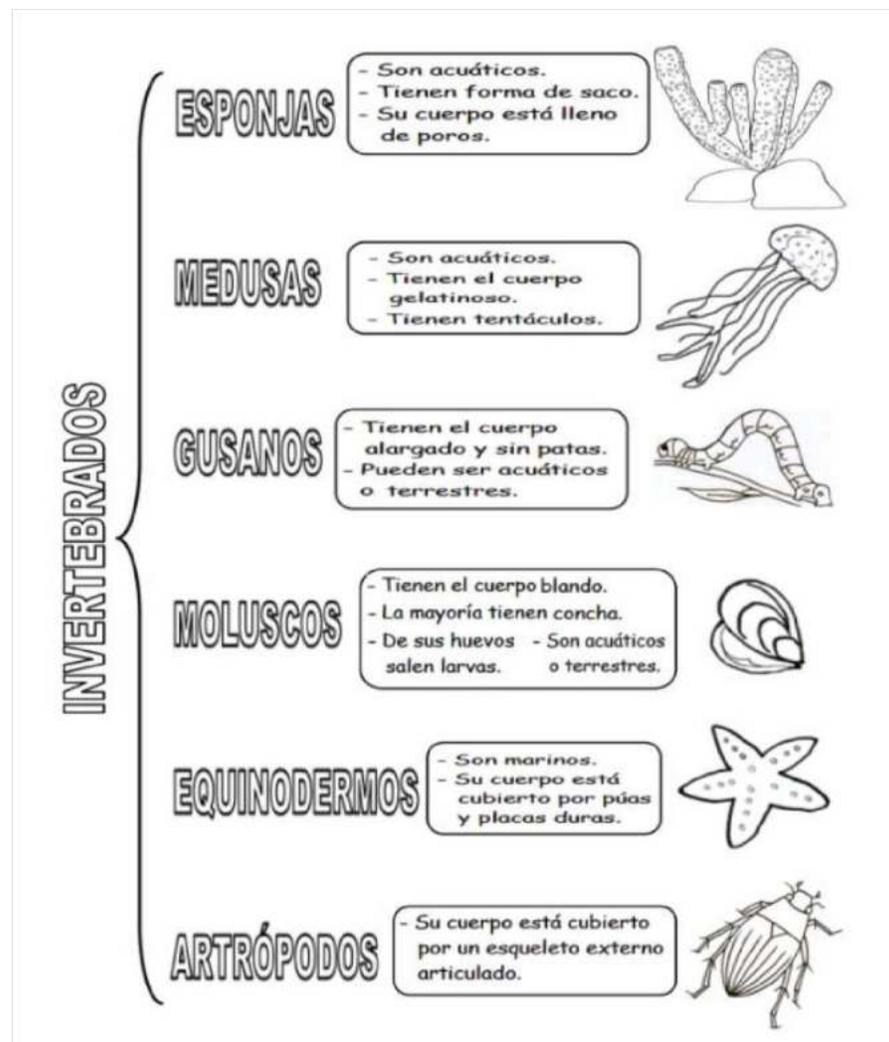


### Los equinodermos tienen un exoesqueleto de carbonato de calcio

Los equinodermos (Filum Echinodermata) se encuentran solamente en ambientes marinos, y sus nombres comunes tienden a evocar a sus hábitats de agua salada: dólares de arena, erizos de mar, estrellas de mar, pepinos de mar y lirios marinos. El nombre “equinodermo” (del griego, “piel de puerco espín”) se relaciona con las espinas o protuberancias que sobresalen de la piel de la mayoría de los equinodermos. Estas espinas están especialmente bien desarrolladas en los erizos de mar y son mucho más pequeñas en las estrellas de mar y en los pepinos de mar. Las espinas y protuberancias de los equinodermos son en realidad prolongaciones de un endoesqueleto (esqueleto interno) formado de placas de carbonato de calcio que están debajo de la piel externa.

### ACTIVIDAD

Elabora un cuadro sinóptico sobre los grupos de invertebrados. Debes incluir la información completa de cada uno de ellos con sus respectivos ejemplos. Guíate por el ejemplo que se presenta a continuación.



Los vertebrados tienen espina dorsal

La espina dorsal o columna vertebral de un vertebrado sostiene al cuerpo, ofrece sitios de sujeción para los músculos, y protege a la delicada médula espinal y al cerebro. También es parte de un esqueleto interno vivo que crece y repara por sí mismo. Debido a que este esqueleto interno brinda sostén sin tener el peso de una armadura como el del exoesqueleto de los artrópodos, esto permitió a los vertebrados alcanzar gran tamaño y movilidad. La historia temprana de los vertebrados se caracterizó por la presencia de extraños peces sin mandíbulas ahora extintos, muchos de los cuales estaban protegidos por placas óseas a manera de armadura. Hace aproximadamente 425 millones de años, los peces sin mandíbulas originaron un grupo de peces que poseía una importante estructura novedosa: la mandíbula que les permitía capturar, desgarrar o triturar su comida, lo que les facilitó explotar una gama mucho más amplia de fuentes alimentarias de las que podían aprovechar los peces sin mandíbulas. En la actualidad, la mayoría de los vertebrados tienen mandíbulas. Los vertebrados cuentan con otras adaptaciones que han contribuido a su invasión exitosa de casi todos los hábitats. Una de estas adaptaciones es contar con extremidades pares, que aparecieron primero como aletas en los peces y sirvieron como estabilizadores para nadar. Durante millones de años, algunas aletas se modificaron por selección natural hasta convertirse en patas, las cuales permitieron a los animales arrastrarse en tierra firme, y posteriormente en alas que les permitieron volar. Otra adaptación que contribuyó al éxito de los vertebrados es el aumento en tamaño y complejidad de su cerebro y sus estructuras sensoriales, lo que les concedió percibir detalladamente el ambiente y responder a éste en una gran variedad de formas.

**¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES GRUPOS DE VERTEBRADOS?** Los vertebrados vivientes incluyen los peces óseos y cartilagosos, los anfibios y los grupos clásicamente conocidos como reptiles, aves y mamíferos.

## PECES

La espina dorsal y el esqueleto de los peces está completamente adaptado al desplazamiento en ambientes acuáticos. La cola funciona a modo de veleta para impulsarse y mantener una dirección de nado determinada. Además, sus sistemas respiratorio (branquial) y sensorial, están completamente desarrollados en función de las condiciones ambientales de los ecosistemas acuáticos en los que viven.

- Son animales poiquiloterms (no pueden regular significativamente su temperatura corporal), con extremidades y apéndices en forma de aletas, el cuerpo generalmente cubierto de escamas y respiran principalmente mediante branquias.
- Reproducción: la mayoría de las especies de peces tienen sexos separados y la fertilización es interna, en la que las hembras (e incluso los machos) cuidan y protegen sus huevos (los cuales pueden llegar a ser millones), para asegurar la supervivencia de la prole.
- Comportamiento: hay peces que nadan en grandes agrupaciones (bancos de peces), otras que son territoriales y viven en cuevas, y algunas que presentan cierto grado de comensalismo con otros peces o animales con los que conviven.
- Alimentación: existen grandes peces depredadores carnívoros o piscívoros, así como filtradores de plancton, especies omnívoras y otras muy especializadas. Algunas llegan a ser parásitos y se alimentan de otros organismos (incluso de las hembras o machos de su misma especie).

Existen peces cartilagosos o condriactios, en esta clase de peces se incluyen aquellos que presentan cartílagos en su esqueleto en lugar de huesos. Estos peces se caracterizan también por tener sus hendiduras branquiales muy desarrolladas y extremadamente visibles a uno y otro lado del cuerpo, o bien en la cara ventral. Mundialmente conocidos, los tiburones, rayas y mantas son los peces cartilagosos por excelencia.

## ANFIBIOS

A lo largo del ciclo de vida de los anfibios, cuentan tanto con hábitos acuáticos como terrestres, necesitando permanecer siempre en ambientes húmedos durante su estadio adulto, ya que deben mantener hidratada su piel y favorecer la puesta de huevos en el agua durante el período reproductivo. Además, su estructura anatómica sufre cambios conforme se desarrollan, llegando a perder la cola en la fase adulta.

Los anfibios fueron los primeros animales que salieron del medio acuático para colonizar el medio terrestre. Sin embargo, nunca han llegado a abandonar totalmente el medio acuático y poseen una característica curiosa en el mundo animal: la metamorfosis. La metamorfosis es una transformación por la cual pasan de renacuajo a adulto, cambiando también su alimentación o respiración.

Clasificamos los anfibios en tres órdenes, los cuales poseen necesidades adaptativas distintas, por lo que, aunque pueden habitar en los mismos hábitats, en ocasiones viven en distintos biomas. Estos tres órdenes son:

- Orden gymnophiona (o anfibios ápodos): incluye anfibios de gran tamaño y sin extremidades como las cecilias. Los ápodos son los anfibios que peor aguantan el frío, por lo que casi siempre habitan en regiones tropicales y subtropicales.
- Orden Anura: anfibios que poseen patas (pero carecen de cola), como ranas o sapos.
- Orden Caudata: incluyen salamandras, tritones y ajolotes.

## REPTILES

Los reptiles son animales que se caracterizan por poseer una piel escamosa formada a partir de queratina. Esto es una característica común a todos los reptiles, y tiene su razón de ser en el origen de este tipo de animales. De hecho, los reptiles evolucionaron a partir de los anfibios. Los anfibios se caracterizan por vivir entre el agua y la tierra firme. Sin embargo, hace millones de años, algunos de estos anfibios se adaptaron a la vida terrestre, abandonando el agua de forma definitiva. Esto les obligó a adaptarse a este nuevo medio y, en consecuencia, surgieron los cambios que caracterizan a los reptiles actuales.

De hecho, la piel escamosa es una clara adaptación de la piel blanda de los anfibios a un entorno más seco, en el que no pueden permitirse la pérdida de agua. Así mismo, otra de las características propias de los reptiles es su forma de reproducción, lo que hacen a través de huevos. Sin embargo, a diferencia de los anfibios, cuyos huevos son blandos debido a que los ponen en el agua, los reptiles cuentan con huevos recubiertos de una cáscara dura. Esta cáscara dura es la que permite que los huevos no pierdan el agua interior y, al estar impermeabilizados, pueden desarrollarse en tierra firme sin problema. Además, otra de las diferencias con los anfibios es que la fecundación se realiza de forma interna en todos los reptiles, lo que tienen en común con las aves y los mamíferos. Ejemplos: las tortugas, los cocodrilos, las serpientes o los lagartos.

## AVES

Las aves son un tipo de animal vertebrado que se reproduce a través de huevos. Una de las características más comunes es que, independientemente de que vuelen o no, todas las aves tienen alas en sus extremidades delanteras. Esta es una de las características principales y más importantes ya que, aunque se pueden desplazar saltando o nadando, su principal medio de locomoción es el vuelo. De hecho, todo su cuerpo está diseñado para esta función, incluso en el caso de las aves que no vuelan (como las gallinas, avestruces, o los pingüinos entre otros). Además de las alas, otra de las características principales de las aves y que está asociada al vuelo es la

estructura de su esqueleto, formado por huesos casi huecos y muy ligeros que les permiten pesar muy poco y tener mayor facilidad a la hora de alzar el vuelo.

Otra de las características propias de las aves es que poseen un pico en lugar de boca, que les sirve tanto para comer como para realizar todas las funciones asociada a la boca en el caso de otros animales. Tienen el cuerpo cubierto de plumas, lo que les permite protegerse de la humedad y el frío y, además, facilita y permite el vuelo de forma más efectiva. Las aves son animales bastante sociables en la mayoría de los casos. De hecho, se trata de animales que tienden a crear nidos cercanos entre sí a otros individuos de otras especies, cuidan de sus crías y, en algunos casos, llegan a emparejarse con el mismo individuo reproductor de manera continuada. Una de las características más llamativas de las aves es la gran variedad de modelos alimenticios que siguen. De hecho, uno de los factores que ha influenciado directamente en su éxito como animales es la capacidad de adaptación a la mayoría de los ambientes y entornos.

De este modo, podemos encontrar aves que se alimentan de semillas y fruta, otras que lo hacen a partir de insectos, otras que lo hacen a partir de pequeños roedores, pescados y crustáceos; incluso, podemos encontrar aves que tienen una gran adaptabilidad y que pueden pasar de una dieta a otra según las condiciones ambientales en las que se encuentran.

## MAMÍFEROS

Presentan un rasgo clave que la diferencia de otros animales vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves): las crías maman leche de la madre, es decir, se alimentan con la leche que producen las mamas de la madre. Esta característica da el nombre a este grupo de animales. Los mamíferos se distribuyen por casi todo el planeta. Podemos encontrarlos en ecosistemas marinos como las ballenas o delfines, en ecosistemas de agua dulce como las nutrias o en ecosistemas terrestres como leones, murciélagos o conejos. Además, algunos de ellos presentan extremidades diferentes que responden a las condiciones del medio en el que viven: los mamíferos acuáticos tienen aletas, los mamíferos terrestres tienen patas y los mamíferos voladores tienen alas para volar o membranas para planear.

- **Presencia de pelo:** todos los mamíferos tienen pelo al menos en una parte del cuerpo. Algunos animales pueden no tener pelo debido a la adaptación al medio en el que viven, como los mamíferos acuáticos. El pelo protege de los cambios de temperatura, actúa como receptor de señales, y puede ser un arma de defensa y ataque. Los puercoespines pueden lanzar púas para defenderse, los erizos también tienen púas que les protegen y los cuernos de los rinocerontes (están hechos de pelo muy endurecido) pueden ser armas mortíferas.
- **Son endotermos:** antiguamente se conocían como “animales de sangre caliente”. Significa que independientemente de la temperatura que haga en el medio, su cuerpo tiene una temperatura corporal propia y constante. Esa temperatura corporal depende de reacciones que ocurren en el interior del cuerpo que liberan energía en forma de calor.
- **Son vivíparos:** significa que el embrión (estadío temprano de la cría) se desarrolla en el interior del cuerpo de la madre. Esto es posible por la existencia de la placenta, un órgano que proporciona alimento, permite la eliminación de desechos y ofrece protección al embrión.
- **Presencia de glándulas mamarias:** suelen estar presentes solo en las hembras y producen leche. La leche es el primer alimento de los recién nacidos y es muy nutritivo.
- **Presentan una alimentación variada:** pueden ser herbívoros, si se alimentan de plantas; carnívoros, si se alimentan de otros animales; insectívoros, si se alimentan de invertebrados; omnívoros si tienen una alimentación mixta; o comedores de plancton, si se alimentan de los pequeños organismos que flotan en el agua.

## ACTIVIDAD

1. Colorea, recorta y ubica los animales del recuadro en grupos de acuerdo a su clasificación.
2. Elige 5 de los animales y escribe sus características generales (rasgos físicos, hábitat, alimentación, entre otros).
3. Escribe 3 diferencias entre: ✦ Aves y mamíferos
  - ✦ Anfibios y reptiles
  - ✦ Peces y aves



## MÓDULO DOS: REINO VEGETAL – REINO FUNGI

¿Alguna vez te has puesto a pensar en qué pasaría si se extinguieran las plantas?

Probablemente, dirías, la vida en la Tierra estaría en grave riesgo. Y no estarías muy alejado de la realidad.

Dentro del reino plantae, se encuentran organismos que tienen como principal característica, la capacidad de realizar fotosíntesis, es decir, de crear materia a partir de la energía del sol y de elementos inorgánicos, como

el agua y el dióxido de carbono. Ellas son parte de un importantísimo grupo de seres vivos que son la base de *casi* todos los ecosistemas de nuestro planeta.

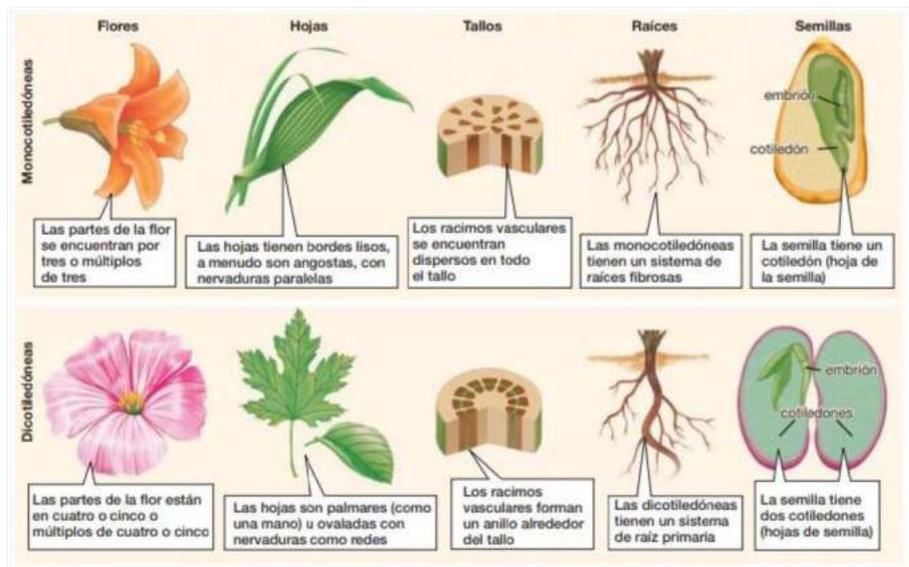
Para que un organismo sea considerado como parte del Reino Plantae, debe cumplir ciertas características:

- Ser organismos multicelulares, y poseer células eucariotas.
- Ser seres autótrofos, es decir, que producen su propio alimento.
- Sus células deben poseer cloroplastos, organelos que contienen clorofila y que son los encargados de realizar la fotosíntesis.
- Las células vegetales deben poseer una pared celular rígida de celulosa.
- Ser organismos sésiles, es decir, no poseer movilidad propia. No pueden desplazarse de un lugar a otro ni huir de los animales que las consumen como alimento.
- Pueden reproducirse tanto de forma asexual (a través de esporas) como sexual (a través de gametos).
- Sin duda, la característica más importante y conocida de las plantas es su capacidad para realizar fotosíntesis. Esta característica les dio una enorme ventaja evolutiva y ha sido fundamental en su éxito. La fotosíntesis permite a las plantas producir su propio alimento para realizar todos sus procesos biológicos. Para esto utilizan energía solar y elementos inorgánicos que les permiten producir azúcares orgánicos complejos.

Las plantas descienden de las algas verdes, que colonizaron la Tierra y dieron origen a dos grupos: las *Bryophytas* y las *Tracheophytas*. Las primeras en aparecer fueron las briofitas, también conocidas como plantas no vasculares por carecer de vasos conductores, son de tamaño pequeño (unos cuantos centímetros de altura), la mayoría viven cerca del agua o en lugares húmedos, no tienen raíces, tallos ni hojas verdaderas; presentan unas estructuras llamadas rizoides que les permiten fijarse al suelo y absorber agua y algunos nutrientes. Dentro de este grupo se encuentran los musgos y las hepáticas.

### Las plantas con flores se dividen en dos grupos

Los dos amplios grupos de plantas que florecen se llaman monocotiledóneas y dicotiledóneas. Las monocotiledóneas incluyen lirios, narcisos, tulipanes y palmas, así como una amplia variedad de pastos (no sólo el pasto típico de los jardines, sino también trigo, arroz, maíz, avena y bambú). Las dicotiledóneas incluyen a casi todas las plantas de “hojas grandes”, incluidos los arbustos y árboles caducifolios, la mayoría de los vegetales, y gran cantidad de flores de campo y jardín. Aunque hay diferencias entre las monocotiledóneas y las dicotiledóneas tanto en el sistema de raíces como en el de brote, la característica que da nombre a los grupos es el número de cotiledones. Un cotiledón es la parte del embrión de una planta que absorbe y guarda las reservas de alimento en la semilla y luego transfiere el alimento al resto del embrión cuando la semilla germina.



Las plantas representan para los ecosistemas una gran riqueza, ya que sin ellas no sería posible la vida. Dentro de las funciones que realizan están la producción de alimentos para diversos organismos y el hombre, la

liberación de oxígeno a la atmósfera, sirven de refugio y protección a otras especies, participan en el reciclaje de los elementos químicos en la naturaleza, en la renovación de los suelos, regulan el clima; además, de ellas se obtienen productos como: madera, papel, telas y sustancias que se utilizan en la farmacología, entre otras.

### **¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADO EL CUERPO DE LAS PLANTAS?**

El cuerpo de las plantas que dan flores está compuesto de dos partes principales: el sistema de raíces y el sistema de brotes. Las raíces son las partes ramificadas del cuerpo de la planta, las cuales casi siempre se incrustan en el suelo; tienen seis funciones principales:

- Anclan a la planta al suelo.
- Absorben agua y minerales (nutrimentos de la planta) del suelo.
- Almacenan los alimentos excedentes, sobre todo carbohidratos, fabricados en el brote durante la fotosíntesis.
- Transportan agua, minerales, carbohidratos y hormonas hacia el brote y también desde este mismo.
- Producen algunas hormonas.
- Interactúan con los hongos y bacterias del suelo que ayudan a proporcionar nutrimentos a la planta<sup>12</sup>.

### **REINO FUNGI**

El término fungi deriva del latín *fungus* que significa hongos. A los miembros de este reino se les conoce como mohos, levaduras, setas, hongos, royas, etc. Presentan características particulares que los diferencian de los vegetales con los que durante mucho tiempo estuvieron clasificados, hasta que en 1968 se les crea su propio reino. Los organismos que forman este grupo tienen:

- Células eucariotas.
- Son heterótrofos.
- Se reproducen por esporas producidas en forma asexual o sexual.
- Tienen pared celular formada por quitina.
- La mayoría presentan respiración aerobia a excepción de las levaduras.
- Son principalmente terrestres en lugares húmedos y unos cuantos acuáticos. □ Son pluricelulares, con excepción de las levaduras que son unicelulares.

Los hongos pueden tener forma filamentosa o levaduriforme, los primeros son pluricelulares que están formados por unas estructuras filamentosas, largas y ramificadas constituidas por células llamadas hifas y el conjunto de estas forman el micelio que constituye el cuerpo del hongo; las hifas pueden estar divididas por unos tabiques transversales llamados septos, o verse como una sola célula alargada con numerosos núcleos que recibe el nombre de hifa cenocítica; los segundos son organismos unicelulares de forma globular.

Su nutrición es heterótrofa pudiendo ser saprófitos, parásitos (obligados o facultativos), o simbioses (formadores de micorrizas y de líquenes). Los saprófitos para alimentarse secretan enzimas digestivas sobre el alimento que van a consumir (madera, hojarasca, cadáveres, etc.) y ya que está digerido solo lo absorben, por lo que se dice que presentan digestión extracelular. Los hongos parásitos causan graves enfermedades a plantas, animales y al hombre ya que presentan hifas especializadas para absorber directamente los nutrimentos de las células del hospedero. Los saprófitos pueden asociarse con otros organismos y si lo hacen con las raíces de las plantas vasculares, forman las micorrizas y si es con algas constituyen los líquenes; en ambos casos todos salen beneficiados obteniendo nutrientes, agua, minerales, etc.

La importancia que tienen los hongos en la naturaleza se debe a la gran variedad de funciones que desempeñan, como por ejemplo los champiñones y las setas que sirven como alimento; las levaduras que se usan para la elaboración de pan, queso, cerveza y vino; en la obtención de medicamentos como antibióticos, antihemorrágicos y ácido cítrico; en la agricultura para la formación de asociaciones simbióticas (micorrizas); pero también pueden ser parásitos causantes de enfermedades tanto en plantas (en las zonas tropicales se estima que el 50% de las cosechas se pierde a causa de los hongos), en animales y en el hombre (pie de atleta, tiña, candidiasis, etc.); atacan alimentos almacenados como maíz, frijol o arroz, causando grandes pérdidas económicas, entre otros.

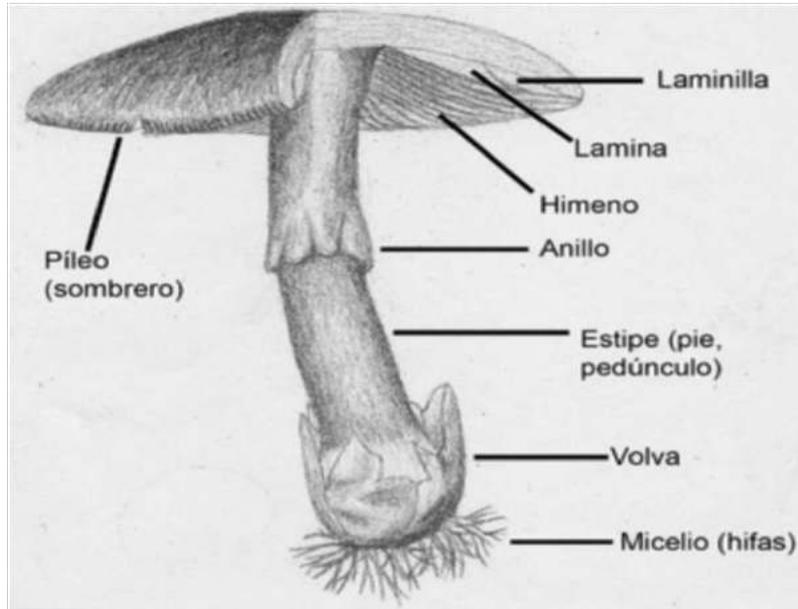
Otra función muy importante que desempeñan los hongos en los ecosistemas es la descomposición de la materia orgánica, transformándola en nutrientes que serán liberados al medio como carbono, nitrógeno,

### **MÓDULO TRES: MÓNERAS Y PROTISTAS**

El término **mónera** significa simple; los organismos que forman este reino son las bacterias y las cianobacterias, consideradas como el grupo más antiguo y numeroso que ha existido en la Tierra. Se calcula que surgieron hace aproximadamente 3,800 Ma (millones de años), y que existen entre 7,000 a 10,000 especies, las cuales pueden ser muy diferentes en su morfología y hábitos de vida, pero presentan algunas características generales que permiten agruparlas en este reino, por ejemplo:

- Son unicelulares.
- De tamaño muy pequeño -miden entre 1 y 10  $\mu\text{m}$  (micras).
- Son procariotas (carecen de organelos internos rodeados por membrana).
- Pueden alimentarse de forma autótrofa o heterótrofa.

hidrógeno, que posteriormente los usarán las plantas.



De acuerdo a la información del texto anterior sobre plantas y hongos, define las siguientes palabras:

FOTOSÍNTESIS – AUTÓTROFOS – SÉSILES – BRIOFITAS – RAÍCES – LEVADURAS – MICELIO – SAPRÓFITOS – MICORRIZAS – ESPORAS.

Colorea la estructura del hongo y escribe 5 diferencias entre éstos y las plantas.

- Se reproducen asexualmente por fisión binaria.
- Su respiración puede ser aerobia o anaerobia.

Las células que forman a estos organismos están rodeadas por una membrana plasmática que contiene al citoplasma en el que se encuentran los ribosomas que son estructuras formadas por ARNr y proteínas; también tienen un cromosoma circular formado por una cadena de ADN desnudo (sin proteínas). En la parte de afuera, envolviendo a la membrana está la pared celular de consistencia rígida y formada por peptidoglicanos (cadena lineal de polisacáridos unida a cuatro aminoácidos) que le da forma y protección. Algunas bacterias presentan una cápsula que le proporciona protección adicional y que les permite pegarse a los tejidos del cuerpo y evadir su detección; también pueden tener unas estructuras con las que se adhieren a las células que van a infectar y finalmente los flagelos que les proporcionan movilidad.

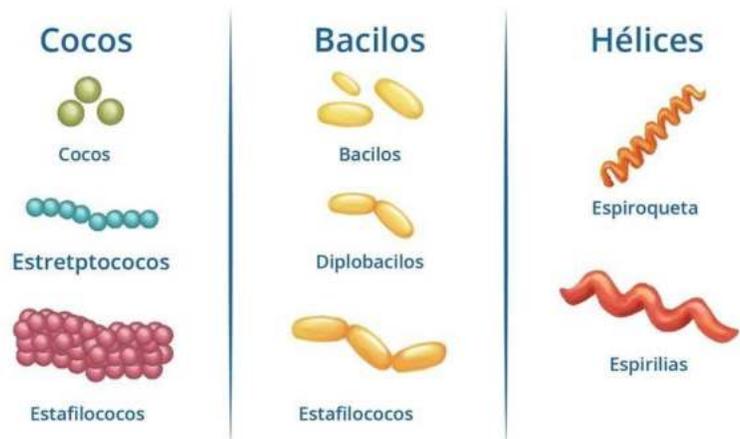
Existen dos formas de alimentación de estos organismos, la primera es la heterótrofa que significa que se nutren de otros seres vivos, presentando varias modalidades como:

- Saprófitos: que se alimentan de materia en descomposición.
- Parásitos: que viven a costa de otros individuos alimentándose de ellos.
- Simbiontes: que viven asociados a organismos de diferentes especies.

La segunda es la autótrofa que puede ser por fotosíntesis o quimiosíntesis, dependiendo si utilizan la luz o la oxidación de compuestos orgánicos como fuente de energía para sintetizar sus alimentos.

Las bacterias son de vital importancia para la vida del planeta ya que se encuentran en prácticamente todos los ecosistemas del mundo y en una gran variedad de hábitats, realizando diferentes funciones, por ejemplo; la fermentación de productos lácteos, el desarrollo de medicamentos, vacunas y hormonas, la producción de oxígeno, la limpieza de áreas contaminadas ya que son desintegradoras, fijadoras de nitrógeno, etc.

Las bacterias se pueden encontrar como células individuales o formando colonias, pero sin perder su individualidad. Por su forma pueden ser:



- Cocos cuando son esféricas
- Bacilos si tienen aspecto de bastón
- Hélice: Cuando son rígidas se llaman espirilos, si son flexibles espiroquetas.

**Protista:** Este reino está formado por organismos que presentan características que no les permiten clasificarse en los otros cuatro grupos (bacterias, hongos, vegetales y animales), debido a que sus miembros tienen una gran diversidad de formas, tamaños, alimentación, hábitos, etc., por lo que es muy difícil especificar las propiedades que los definen. A continuación, se mencionan algunas generalidades de estos:

- Presentan células eucariotas.
- Pueden ser unicelulares, coloniales o pluricelulares (simples sin tejidos especializados).
- Con nutrición autótrofa o heterótrofa.
- Reproducción asexual y sexual.
- Viven en medios acuáticos y terrestres, como parásitos o simbiontes.
- Son microscópicos y macroscópicos.

- Con respiración aerobia y anaerobia, entre otras.

Los protistas se encuentran en diferentes hábitats, siendo la mayoría acuáticos de agua dulce o marinos y pueden estar fijos en el fondo o flotando formando el plancton; también los encontramos terrestres en lugares húmedos como el suelo, la corteza de los árboles y la hojarasca; los hay parásitos que viven en otros organismos causando enfermedades como la malaria y la toxoplasmosis o simbioses como los que habitan el intestino de las termitas ayudándoles a digerir la madera y otros son de vida libre.

Los protistas presentan diferentes mecanismos de locomoción como pueden ser: pseudópodos, cilios y flagelos o combinaciones de estos, también existen grupos que son inmóviles. En cuanto a sus formas los podemos encontrar esféricos, piramidales, estrellados, cilíndricos, cuboides, laminares.

### **GRUPOS REPRESENTATIVOS**

En este reino se encuentran las *algas*, que son organismos que presentan una variedad de pigmentos fotosintéticos, como las clorofilas a, b, c y carotenoides, entre otros; lo que les da una gama de colores que van desde verde, dorado, café y hasta el rojo.

Algunas de sus características son:

- Poseen pared celular de celulosa.
- Almacenan almidón
- No tienen raíces, tallos, ni hojas.
- Se pueden encontrar en: Agua dulce en lagos, ríos, estanques. Océanos entre los corales, formando parte del plancton, fijas en el fondo o flotando. En la tierra en sitios húmedos o como simbioses asociadas a otros organismos.

Este grupo tiene una gran importancia médica, alimentaria, industrial y ecológica, por ejemplo, algunas sustancias que se obtienen de las algas se usan como aditivos, estabilizadores, emulsionantes, espesantes en cremas, helados, postres y derivados lácteos, colorantes, tintes, pinturas, abonos, impermeabilizantes, etc. También son importantes como bioindicadores, en la purificación del agua, productores primarios de oxígeno (producen el 50% del oxígeno de la Tierra), entre otros.

### *Protozoarios*

El último grupo de este reino son los protozoarios “organismos parecidos a animales” y son unicelulares microscópicos; habitan en agua dulce y salada, algunos son terrestres en sitios húmedos o bien se encuentran como parásitos o simbioses y también hay de vida libre. Su nutrición es heterótrofa, fagocitando organismos o detritívora ingiriendo materia orgánica en descomposición; se reproducen principalmente por fisión binaria o fragmentación. Presentan estructuras especializadas para desplazarse como los flagelos, los cilios y los pseudópodos.

