	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA YERMO Y PARRES</b> <b>“Marcando huellas y descubriendo talentos”</b> <b>GUÍA PRIMER PERIODO</b> <b>LOS SERES VIVOS Y LA CÉLULA</b>	
<b>ÁREA:</b> Ciencias Naturales y Educación Ambiental <b>NOMBRE:</b> _____		<b>PROFESOR:</b> ANDRÉS GONZÁLEZ HINCAPIÉ <b>GRADO:</b> 6__
<b>CONTENIDOS A TRABAJAR</b>		<b>INDICADORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría celular.</li> <li>• Célula procariota y eucariota.</li> <li>• Célula vegetal y animal.</li> <li>• Organelas celulares.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y clasifica los diferentes tipos de células.</li> <li>• Explica las principales características de los seres vivos.</li> <li>• Comprende las necesidades básicas de los seres vivos.</li> </ul>
<b>¿CUÁNTO TIEMPO ME LLEVARÁ DESARROLLAR LOS TEMAS?</b>		<b>FORMA DE EVALUACIÓN Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA</b>
<p>La unidad didáctica, está programada para ser abordada en aproximadamente seis semanas del período escolar. Aunque esto dependerá de los ritmos de aprendizaje y desarrollo de las actividades propuestas. En total se desarrollará 1 módulo integrado que corresponden a la secuencia de contenidos previamente mencionados.</p>		<p>El medio de comunicación y envío de tareas será por única y exclusivamente por la plataforma de google class room. De acuerdo con las indicaciones del profesor se realizarán en el cuaderno para posteriormente subirla a la plataforma.</p>

### EXPLORA

La nanotecnología es la ciencia dedicada al estudio, diseño, creación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través de la manipulación de la materia a nano escala, es decir, de las características moleculares y atómicas de ella. Este principio fue utilizado por el equipo del físico Chog - Yu Rúan de la Universidad Estatal de Michigan para desarrollar una tecnología de microscopía electrónica capaz de proyectar imágenes de las reacciones que suceden en el interior de un cuerpo en el mismo instante que ocurren. Este logro tecnológico tiene aplicación en diversos campos del saber; en términos de los científicos, esta disciplina dará origen a la revolución industrial del siglo XXI.

### ACTIVIDAD # 1

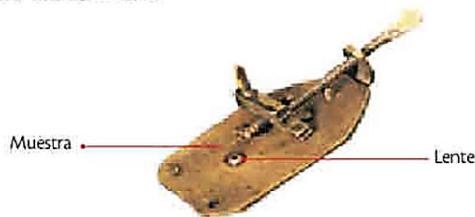
De acuerdo con lo anterior responde las siguientes preguntas:

1. Menciona las ventajas que tiene para el conocimiento de la célula el uso de esta clase de artefactos.
2. ¿Qué significa la expresión: "esta disciplina dará origen a la revolución industrial del siglo XXI"?

### EL DESCUBRIMIENTO DEL MICROSCOPIO

En la Tierra existen millones de seres con formas y tamaños diferentes, pero todos comparten una característica común; la célula. Para estudiar la célula, los científicos han desarrollado instrumentos especiales como los microscopios. Los primeros lentes de aumento fueron elaborados hacia 1600 por monjes austríacos, pero los holandeses Hans Janssen (1570-1619), óptico, y Zacharias Janssen (1588—1638). inventor, usaron un sistema de lentes que producía aumentos mayores que los obtenidos con un lente. El comerciante holandés Anthon van Leeuwenhoek (1632-1723) usaba lentes simples de pequeños trozos de cristal y los pulía con cuidado; así, logró aumentar la visión de un objeto hasta 270 veces sin alterar la nitidez; construyó microscopios y con ellos logró describir los glóbulos rojos y los capilares. Leeuwenhoek fue el primero en ver lo que más tarde se llamarían bacterias y protozoarios, que él denominó **animáculos**.

— Primer microscopio



Anthon van Leeuwenhoek construyó más de 400 lentes y más de 200 microscopios.

Un defecto de estos microscopios era que sus lentes descomponían la luz blanca en los colores que la conforman y los objetos pequeños se veían rodeados de anillos de color que impedían observarlos con claridad. Alrededor de 1820 Joseph Jackson Lister (1786-1869). un óptico inglés, diseñó un microscopio capaz de eliminar ese anillo. En 1930, aparece el microscopio electrónico, cuyas ventajas fueron lograr un aumento de 1000 veces el objeto observado, una mejor resolución y mayor definición.

### UN MUNDO OCULTO: LOS MICROORGANISMOS

En una sola gota de agua de un charco puede convivir una gran variedad de pequeños organismos invisibles a simple vista: los microorganismos. Su descubrimiento solo fue posible hasta principios del siglo XVII, cuando se inventó el microscopio. El conocimiento que se tenía en aquel entonces acerca de los microorganismos era escaso y procesos como la putrefacción de la materia orgánica y el desarrollo de enfermedades se atribuían a eventos sobrenaturales y se relacionaban con castigos divinos. Los microscopios de Leeuwenhoek eran muy diferentes a los que conocemos hoy pero, lograban hasta 270 aumentos y con ellos se descubrió la existencia de los espermatozoides y de los glóbulos rojos de la sangre; su mayor aporte fue el hallazgo del mundo de los microorganismos en el agua, en los alimentos y en el ser humano.

Una vez Leeuwenhoek reveló este interesante mundo, los científicos comenzaron a preguntarse por el origen de aquellos seres que el holandés había bautizado como **animáculos**. Desde el comienzo existieron dos explicaciones: se formaban espontáneamente a partir de los materiales no vivos o existían semillas y gérmenes en el aire que caían al medio en el que se desarrollaban. Posteriores estudios permitieron establecer la inexactitud de estas creencias y dieron paso a teorías que explicaban las formas de vida desde la evolución bioquímica de los seres.

Los microscopios actuales permiten obtener imágenes mejores y con mayor aumento que las observadas por Leeuwenhoek. Con ellos se estudió la forma, la estructura y el comportamiento de estos seres vivos y se demostró que los microorganismos se nutren, perciben cambios del medio, reaccionan ante ellos y se reproducen.

### **LOS INICIOS DEL ESTUDIO DE LA CÉLULA**

Los hombres de ciencia han hablado de un principio vital, de una fuerza superior, o de una estructura de organización compleja que se encuentra en los seres vivos. Hoy en día se sabe que todos los organismos están formados por células. Para su descubrimiento en 1665, el científico inglés Robert Hooke (1635-1703) empleó un rudimentario microscopio con el que examinó una delgada lámina de corcho obtenida de la corteza del árbol del alcornoque. Hooke describió lo visto como una estructura semejante a un panal de abejas que denominó "célula". Pensó que esos poros eran vasos o conductos por donde se transportaban los jugos nutritivos de los vegetales y no células como unidades de vida.

### **ACTIVIDAD # 2**

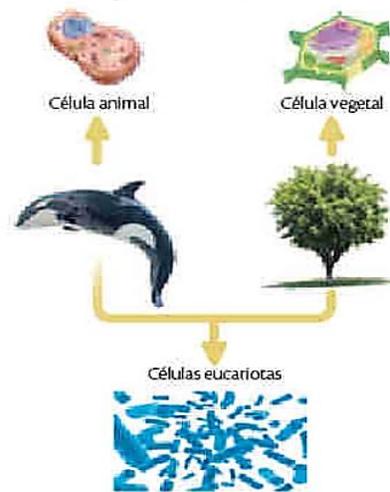
Realiza una línea del tiempo con los principales microscopios y sus respectivos personajes.

### **EL DESCUBRIMIENTO DE LA CÉLULA Y LA TEORÍA CELULAR**

En el siglo XIX y con mejores microscopios, los científicos alemanes Mathias Schleiden, (1804-1881), Theodor Schwann (1810-1882) y Rudolf Virchow (1821-1902) realizaron observaciones interesantes en plantas y animales que los llevaron a establecer la teoría celular; sus conclusiones son:

- Los seres vivos están compuestos por células. Todos los organismos, tanto los más simples como los complejos, están formados por una o más células que varían en forma y tamaño.
- Las células son las unidades funcionales de los seres vivos. En el interior de la célula ocurren todas las reacciones necesarias para el mantenimiento de la vida. Las células se especializan para cumplir con variadas tareas en el organismo.
- Se producen nuevas células a partir de células existentes. La célula es la unidad de origen de los seres vivos. Las nuevas células adquieren la capacidad de cumplir con las mismas funciones de la célula original.

### Los organismos y las células



Desde los seres vivos más pequeños hasta los más grandes, están formados por células.

### Características generales de los seres vivos

**Los seres vivos están conformados por células.** La célula es la unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos. Las células cumplen todas las funciones de los seres vivos como la eliminación de desechos, la respiración y la reproducción, que origina nuevas células y permite la formación de tejidos y órganos.

**Los seres vivos responden a los estímulos del medio.** Los seres vivos captan los cambios del medio en el que se encuentran. Estos cambios, llamados estímulos, provocan respuestas en ellos.

Los animales tienen órganos de los sentidos como ojos, antenas y piel, entre otros, con los que reconocen la presencia de un predador, el sonido del agua, el cambio de temperatura, la humedad y la presión. Las plantas, detectan estímulos y responden a ellos; por ejemplo, los tallos crecen hacia la luz y las raíces se introducen en el suelo en busca de agua.

**Los seres vivos mantienen su equilibrio interno.** Para mantenerse con vida y funcionar de forma adecuada, los seres vivos conservan en equilibrio las condiciones internas de su cuerpo. Este proceso se conoce con el nombre de homeostasis. Una de las muchas condiciones que los seres vivos regulan es la temperatura corporal.

**Los seres vivos se reproducen.** Es la función mediante la cual los seres vivos dan origen a otros seres semejantes que conservan las características de la especie. Existen diversas formas de reproducción; por ejemplo, ponen huevos como las aves, mientras y otros paren a sus crías como las vacas. Las plantas como el café nacen de semillas; otras como los helechos brotan de una espora; y, algunas de un esqueje o trozo de planta, como el rosal.



La reproducción permite garantizar la permanencia de las especies en el planeta.



Los seres vivos presentan diferentes formas de formas de reproducción.

**Los seres vivos se nutren.** Los seres vivos requieren energía y nutrientes para que su cuerpo funcione de manera correcta. La nutrición es el proceso mediante el cual los seres vivos toman el alimento del medio y lo descomponen para que libere los nutrientes como carbono, hidrógeno y oxígeno, entre otros. Una vez liberados, las células los usan en sus funciones vitales. Las partes de los alimentos no utilizados y los desechos por el uso de los nutrientes se eliminan o se excretan del cuerpo. En la nutrición de los organismos pluricelulares intervienen los sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.

Para que los seres vivos realicen su función de nutrición es necesario que ocurra una serie de reacciones químicas al interior de su cuerpo. El conjunto de las reacciones químicas y físicas necesarias para la producción de energía y el mantenimiento de la vida se denomina **metabolismo**.

Dependiendo del origen de los alimentos con que se nutren, los seres vivos se dividen en dos grupos: los que necesitan alimentos procedentes de otros seres vivos para su nutrición se denominan heterótrofos; y los que toman del medio las sustancias necesarias para su nutrición y con estas elaboran la materia que necesitan para vivir, por medio de la fotosíntesis o de la quimiosíntesis se llaman autótrofos.



Los animales tienen diferentes formas de alimentación.



Los herbívoros transforman las plantas en materia y energía necesaria para sus funciones.

### ACTIVIDAD # 3

1. Describe tres características de un ser vivo.
2. ¿Cómo se relacionan los avances en microscopía con los descubrimientos sobre las células?
3. ¿Qué es nutrición? ¿Por qué la nutrición es una función vital para los organismos del planeta?

4. Representa en tu cuaderno por medio de dibujos los principios de la teoría celular.

### ¿TODAS LAS CÉLULAS SON IGUALES?

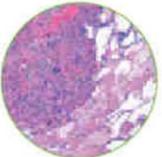
No, existen diferentes células que se clasifican con base en diferentes criterios; por ejemplo, según su tamaño, su proceso evolutivo y su forma de nutrición, entre otros.

Las células según su tamaño y su forma. El tamaño de las células está condicionado por las necesidades de alimentación y eliminación de desechos. Así, las células pueden ser microscópicas como las bacterias, y macroscópicas como el huevo de gallina.

La forma de las células es muy variada y depende de condiciones como la tensión superficial, la viscosidad, el protoplasma y la consistencia de la membrana. Por su forma, las células pueden ser aplanadas, alargadas, poligonales, proteiformes y esféricas.

**Formas de las células**

Las **células aplanadas** tienen parecido a las baldosas y su función es recubrir los órganos; por esta razón, son abundantes en la piel y en los tejidos de revestimiento interno, como los de los pulmones.



Las **células alargadas** tienen forma de aguja y facilitan las contracciones del tejido muscular y la transmisión del impulso nervioso.



Las **células poligonales** de los vegetales tienen formas geométricas, lo cual disminuye el espacio entre ellas y otorga rigidez y protección a las estructuras de las plantas.



Las **células proteiformes** tienen forma irregular que se modifica de acuerdo con las características del medio en donde se encuentren. La ameba es un ejemplo de esta clase de células.



Las **células esféricas** son pequeñas y tienen forma de disco; permanecen en medios líquidos como el agua, la sangre y la savia de las plantas. Algunas algas, protozoos y bacterias también presentan esta forma.



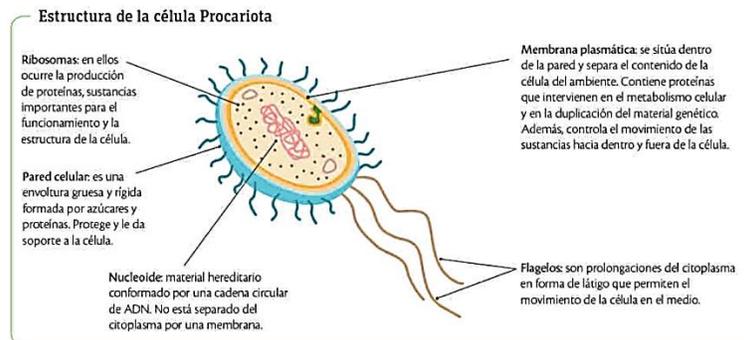
### LAS CÉLULAS SEGÚN SU PROCESO EVOLUTIVO

Un criterio evolutivo para la clasificación de las células es la presencia o ausencia de núcleo, característica que las divide en dos grandes grupos: las células procariotas y las células eucariotas.

#### Las células procariotas

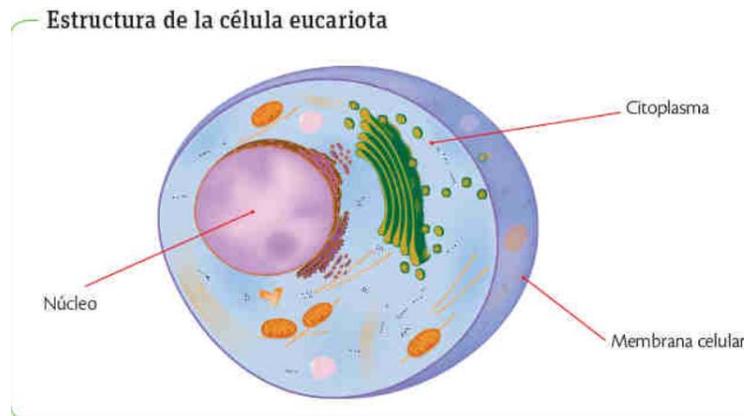
Aparecieron en la Tierra hace unos 3.500 millones de años y se encuentran adaptadas a todo tipo de hábitat. Forman a las bacterias y a las cianobacterias. Las células procariotas no poseen núcleo definido porque no tienen una membrana nuclear y tampoco otras membranas internas. Casi todas estas células están rodeadas por una pared celular que las protege y las comunica con el exterior. Luego de la pared se encuentra la membrana celular y después el citoplasma, que contiene muy pocas estructuras celulares como los ribosomas; estos se encargan de fabricar proteínas. El material hereditario es circular y está disperso en el citoplasma. Numerosos estudios han demostrado que los organismos de este grupo pueden vivir en condiciones extremas y alimentarse de sustancias como metano y azufre.

Por otra parte, algunas pueden realizar procesos de fotosíntesis, descomponer restos de materia orgánica, contribuir en la producción de alimentos y, en muchos casos, convertirse en parásitos que ocasionan enfermedades a los demás seres vivos.



### Las células eucariotas

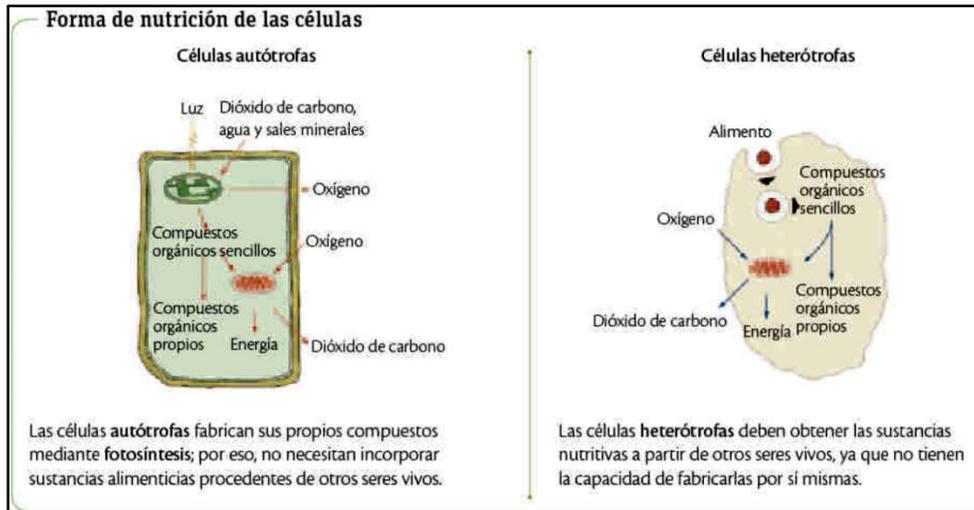
Se cree que las células eucariotas se originaron hace cerca de 1500 millones de años. Son más grandes que las procariotas, pues tienen una estructura interna más compleja que les permite realizar de forma más eficiente algunos procesos como adquirir nutrientes y eliminar desechos. Las células eucariotas se caracterizan porque tienen su información genética dentro de una membrana nuclear y cuentan con organelos formados por membranas, como las mitocondrias y el retículo endoplasmático, entre otros. Entre estas estructuras internas de la célula se establecen una serie de relaciones que permiten su funcionamiento y continuidad.



Los organismos con células eucariotas se han clasificado en el dominio Eukarya y en los Reinos Protista, Hongo, Vegetal y Animal; algunos son unicelulares y otros pluricelulares. Esta diversidad es producto de diferencias en la estructura celular de estos seres vivos. Por ejemplo, las células de los hongos carecen de cloroplastos y por lo tanto no pueden realizar el proceso de fotosíntesis; además, su membrana celular tiene una gran cantidad de ergosterol, sustancia grasa que le da estabilidad a la membrana; las células que constituyen a los animales poseen colesterol. Las células de los organismos pluricelulares exhiben gran diversidad de formas y funciones específicas, lo cual permite que se conformen tejidos y órganos con alto grado de especialización.

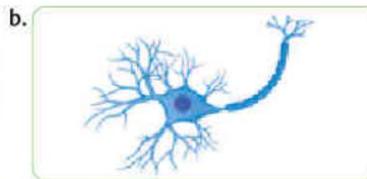
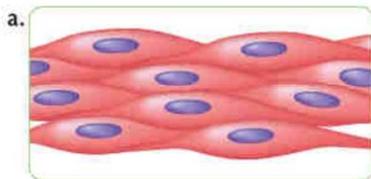
### LAS CÉLULAS SEGÚN SU FORMA DE NUTRICIÓN

Las células necesitan nutrirse, es decir, incorporar sustancias del exterior para fabricar sus propios compuestos y obtener energía para realizar sus funciones. Según la forma de nutrición las células son autótrofas y heterótrofas.



#### ACTIVIDAD # 4

1. Realiza un cuadro comparativo de la célula procariota y eucariota.
2. Observa detenidamente las siguientes células. Escribe debajo de cada imagen qué forma tienen.





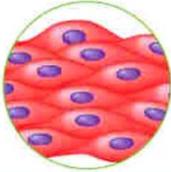
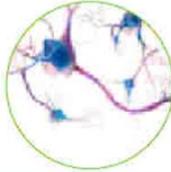

3. Describe la forma como determinarías si las células de un organismo descubierto recientemente son procariotas o eucariotas. Luego, realiza el dibujo de ese nuevo ser vivo.

#### LA CÉLULA ANIMAL Y LA CÉLULA VEGETAL

##### Las células de los animales

Los perros, los lobos, las moscas, el ser humano, es decir, todos los animales del medio están constituidos por células. Estas células cuentan con membrana celular, núcleo, citoplasma y algunos organelos, pero no tienen cloroplastos que les permitan elaborar su alimento. Por esta razón, son organismos heterótrofos. Además, no poseen estructuras de almacenamiento como los leucoplastos, ni una gran cantidad de vacuolas; carecen de pared celular, lo cual hace que sean menos rígidas y adopten diferentes formas. Las células de los animales cumplen diversas funciones dentro del organismo.

**Tipos de células en los animales**

<p><b>Células óseas</b> Se ubican en los huesos del cuerpo, tienen una estructura formada por calcio, lo que le da dureza al esqueleto.</p>		<p><b>Células reproductivas</b> En las hembras, los óvulos se ubican en los ovarios y en los machos, los espermatozoides se encuentran en los testículos.</p>	
<p><b>Células epiteliales</b> Se ubican en los tejidos que recubren órganos, mucosas y cavidades del cuerpo.</p>		<p><b>Células sanguíneas</b> Los glóbulos blancos y los glóbulos rojos hacen parte del tejido sanguíneo.</p>	
<p><b>Células musculares</b> Conforman las estructuras musculares de movimiento voluntario e involuntario como los bíceps y el corazón.</p>		<p><b>Células nerviosas</b> Las neuronas se ubican en los sitios en donde el cuerpo recibe estímulos sensoriales.</p>	

### LAS CÉLULAS DE LOS VEGETALES

En las células de las plantas, al igual que en las células animales, se distinguen tres partes fundamentales: la membrana celular, similar a la de las células animales pero recubierta por la pared celular; el citoplasma que contiene los organelos; y el núcleo. Las plantas, a diferencia de los animales, son seres autótrofos, es decir, sus células son capaces de fabricar la glucosa que les proporciona la energía necesaria para vivir. La síntesis de la glucosa se realiza por medio de la fotosíntesis. Para realizar este proceso, las células vegetales tienen unos organelos encargados de esta función: los cloroplastos.



Los cloroplastos son los organelos más comunes en las plantas verdes. Están formados por tres membranas organizadas en capas semejantes a pilas de monedas. Cada fila de membrana recibe el nombre de grana y en ellas se encuentra concentrada la clorofila, un pigmento verde capaz de atrapar la energía del sol y convertirla en energía química.

## LA FOTOSÍNTESIS

Las plantas fabrican sustancias orgánicas en sus órganos verdes, fundamentalmente en las hojas, y solo si se encuentran expuestas a la luz.

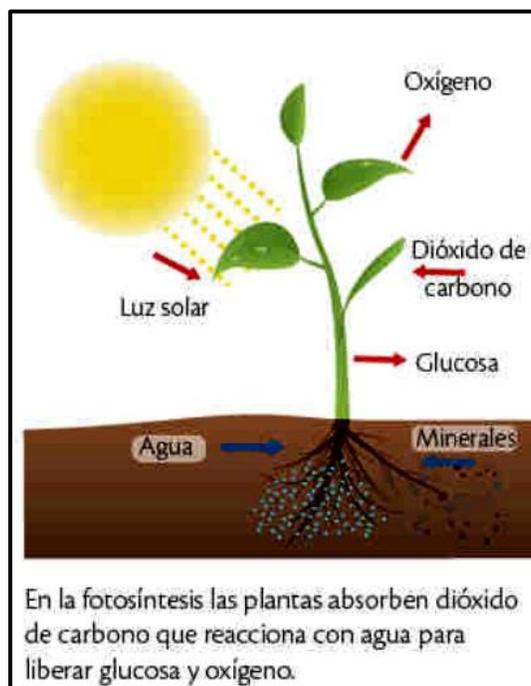
### El proceso necesita:

- Sustancias inorgánicas que sirven de materia prima. Estas son el dióxido de carbono, que aporta el carbono, el agua y las sales minerales.
- Órganos fotosintéticos como las hojas, que están expuestos a la luz. Sus células tienen cloroplastos, organelos que contienen clorofila que da el color verde a las plantas y en los que se realiza la fotosíntesis.

### La fotosíntesis libera oxígeno

La elaboración de materia orgánica que sucede durante la fotosíntesis va acompañada de liberación de oxígeno ( $O_2$ ) al medio externo. Así, las plantas realizan un importante

papel en la naturaleza, pues con la producción de oxígeno compensan el gasto permanente de este gas que se emplea en la respiración de la mayoría de los seres vivos.



### Actividad # 5

1. Lee la siguiente información y responde.

Un material que podría ser una célula se encuentra en un pequeño meteorito que cayó en la Tierra. ¿Qué características debe cumplir el material para ser considerado una célula?

2. Compara la célula vegetal con la célula animal y establece cuatro diferencias entre las dos clases de células.