



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA

GUÍA No. 8

CIENCIAS NATURALES QUINTO 3-4

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO: GRADO 503-504
NÚMEROS DE CONTACTO:		
ÁREA: CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA(S): CIENCIAS NATURALES	
DOCENTE: MATILDE ESPITIA	No. DE CELULAR: 3002102845	CORREO ELECTRÓNICO: matuespicard@gmail.com
DESEMPEÑO: Identifica los Alteración del equilibrio en los ecosistemas La contaminación y cuáles son las consecuencias de la contaminación de los seres vivos		

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). **Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: En físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.**

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

REFUERZO DE TEMAS VISTOS

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA



1. Realicen la siguiente experiencia:

¿Qué necesitan?

- 2 frascos o vasos de vidrio transparente, rotulados como No. 1 y No. 2.
- Agua potable limpia.
- Agua con residuos como tierra, detergente, lodo, colorantes, etcétera.

¿Cómo hacerlo?

- Llenen el recipiente No. 1 con agua potable.
- Llenen el recipiente No. 2 con el agua que tiene residuos.
- Dejen los recipientes quietos durante unos pocos minutos.



Observen y contesten en el cuaderno de ciencias naturales las siguientes preguntas:

- ¿Cómo es el color del agua en cada uno de los vasos?

- ¿Cómo se puede describir el olor de cada uno?
 - ¿En qué se diferencia el contenido de los dos recipientes?
 - ¿Se puede beber el agua del recipiente No 2? ¿Por qué?
2. Observa la ilustración que aparece al principio de la guía y contesta por escrito las siguientes preguntas:
- ¿Qué sustancias ensucian y contaminan el agua según la ilustración?
 - ¿Qué otras sustancias que conozcas ensucian el agua?
 - ¿Cómo es el color del agua cuando está sucia?
 - ¿Dónde lavan los agricultores sus fumigadoras luego de trabajar con ellas en los cultivos?
 - ¿A dónde van las aguas de los lavaderos y los sanitarios?
- 3.- Lean y reflexionen:



Las sustancias que el ser humano arroja como residuo de sus actividades, y otras sustancias producidas por la naturaleza, llegan a los ríos y al mar.

Muchas de estas sustancias son aprovechadas o descompuestas

por seres vivos que habitan en el agua, y por ello no se acumulan; algunas de ellas son los excrementos de los animales y de las personas, las hojas de los árboles, las cáscaras y los residuos de frutos y vegetales, y algunos jabones. Las sustancias que se pueden descomponer se conocen como **biodegradables**. La descomposición se da siempre y cuando haya cantidades pequeñas de esas sustancias con relación a la cantidad de agua y al número de descomponedores.

Existen sustancias que no pueden ser utilizadas por los seres vivos del agua, y por esta razón se acumulan en ella dañando y alterando su composición. Éstas reciben el nombre de **contaminantes**. Las sustancias que contaminan el agua son, en su mayoría, detergentes y productos químicos que son arrojados de las fábricas; algunas son muy peligrosas porque envenenan el agua y acaban con las formas de vida que hay en ella.

En algunas ocasiones las aguas, aunque tengan apariencia cristalina, no son aptas para el consumo humano porque pueden estar contaminadas con productos peligrosos que no afectan su transparencia.

IDENTIFIQUEMOS LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

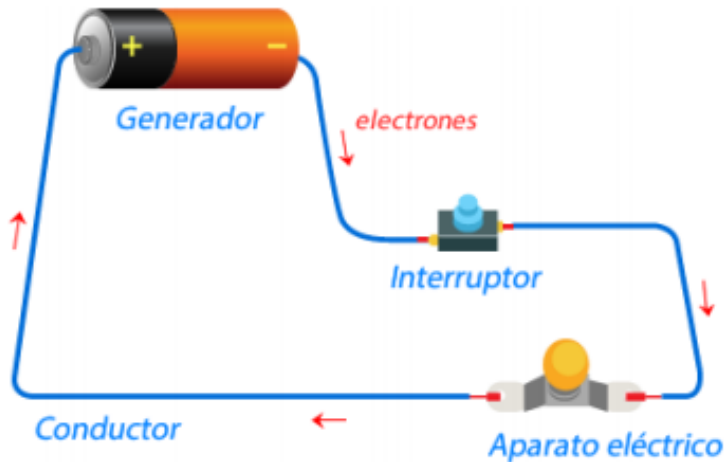
1. Elaboren en el cuaderno un cuadro resumen como el siguiente, donde incluyan las fuentes de contaminación del aire, el agua y el suelo, mencionadas en la guía anterior:

MEDIO	FUENTE DE CONTAMINACION
AGUA	
AIRE	
SUELO	

QUÉ ES EL CIRCUITO ELÉCTRICO.

Se le conoce circuito eléctrico a un conjunto de componentes conectados entre sí que permiten que fluya la corriente eléctrica en aparatos y dispositivos que necesitan energía para su funcionamiento. Los circuitos eléctricos hacen parte

de nuestra cotidianidad, nos facilitan tareas como, por ejemplo, encender o apagar los bombillos, encender o apagar el televisor, cargar el celular, encender y apagar la máquina despuladora de café, entre otras actividades.



PARTES DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO SIMPLE:

El circuito eléctrico simple se encuentra constituido por un conjunto de cables y mecanismos de control que permiten el funcionamiento eficaz de un aparato eléctrico, el circuito se compone de las siguientes partes:

- **Generador de corriente eléctrica (pila o batería):** Fuente de energía que genera un voltaje entre sus terminales logrando que los electrones se desplacen por el circuito.

- **Conductores (cables o alambre):** Llevan la corriente a los demás componentes del circuito a través de estos

cables. Los cables están formados por uno o más alambres hechos de un material conductor.

- **Interruptor:** Dispositivo de control, que permite o impide el paso de la corriente eléctrica a través de un circuito, si éste está cerrado y que, cuando no lo hace, está abierto.

- **Receptores:** Son los encargados de recibir y transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía. En un circuito eléctrico, los electrones en movimiento o corriente eléctrica permiten el funcionamiento de aparatos. Un circuito eléctrico simple se relaciona con los circuitos que requieren de un solo punto de control, es decir de un solo interruptor de encendido y apagado.

La fuente de energía, batería o pila tiene dos salientes que funcionan como polo positivo y polo negativo, a éstos polos se le puede conectar un cable que

permita la distribución de la energía que tiene la batería, usualmente el material que se utiliza para el cable es el cobre, pues éste es un material con alto nivel de conductividad, para completar el circuito eléctrico simple se coloca un interruptor o aparato eléctrico que puede ser un bombillo, tengamos



en cuenta que la conexión para el bombillo también requiere de dos polos que van a hacer unidos a la batería y al interruptor por medio de un alambre de cobre, con el circuito completo la corriente eléctrica del cable puede fluir, sin embargo, no enciende el bombillo pues el interruptor no permite el flujo de electrones, de esta forma se puede controlar el circuito, pero cuando encendemos el interruptor los electrones se mueven desde el polo positivo de la pila al negativo pasando por el interruptor y el bombillo.

CADENAS ALIMENTARIAS

Ahora, podemos echar un vistazo a cómo se mueven la energía y los nutrientes a través de una comunidad ecológica. Empecemos con algunas relaciones de quién se come a quién en una cadena alimentaria.

Una cadena alimentaria es una secuencia lineal de organismos a través de la cual la energía y los nutrientes se transfieren cuando un organismo se come a otro. Veamos las partes de una cadena alimentaria típica, comenzando desde la base —los productores— y moviéndonos hacia arriba.

En la base de la cadena alimentaria se encuentran los productores primarios. Los productores primarios son autótrofos y por lo general son plantas, algas o cianobacterias.

Los organismos que comen productores primarios se llaman consumidores primarios. Los consumidores primarios usualmente son herbívoros que comen plantas, aunque también pueden ser consumidores de algas o bacterias.

Los organismos que se comen a los consumidores primarios se llaman consumidores secundarios. Los consumidores secundarios por lo general comen carne: son carnívoros.

Los organismos que comen consumidores secundarios se llaman consumidores terciarios y son carnívoros que comen carnívoros, como las águilas o los peces grandes.

Algunas cadenas alimentarias tienen niveles adicionales, como los consumidores cuaternarios: carnívoros que comen consumidores terciarios. Los organismos que se encuentran hasta arriba en la cadena alimentaria se llaman superdepredadores.

Podemos ver ejemplos de estos niveles en el diagrama siguiente. Las algas verdes son productores primarios que son consumidas por moluscos, los consumidores primarios. Luego los moluscos se convierten en el almuerzo del *Cottus cognatus*, un pez que es un consumidor secundario y la comida de un pez más grande: el salmón real, un consumidor terciario.

REDES ALIMENTARIAS

Las cadenas alimentarias son demasiado simples como para representar el mundo real. Ellas no muestran todas las formas en las que la energía fluye a través de un ecosistema. Un diagrama mucho más complejo de esto es llamado **red** alimentaria. Una red alimentaria consiste en muchas cadenas alimentarias sobrepuestas. **¿Puedes identificar las cadenas alimentarias en la Figura?**

¿Cuántas cadenas alimentarias incluyen al ratón?

Las redes alimentarias también se superponen. Por ejemplo, un águila es parte de una red alimentaria de suelo. Pero podría ir al mar a cazar un pez. Ese pez es parte de una cadena alimentaria marina.

LAS REDES TRÓFICAS representan la transferencia lineal de energía desde un productor a un consumidor. Cada organismo en la cadena alimenticia se alimenta del que se encuentra por debajo de él, y sirve de alimento del que se encuentra sobre él. Cada paso dentro de la cadena recibe el nombre de **nivel trófico**.

El primer organismo de toda cadena alimenticia es siempre un productor, este proporciona energía en forma de compuestos orgánicos a los organismos que se encuentran más arriba en la cadena alimenticia. Las plantas, gracias a la **fotosíntesis**, producen compuestos orgánicos a partir de luz solar, dióxido de carbono y agua. Una vez que el productor es comido, su energía se transfiere hacia arriba en la cadena alimenticia a los consumidores primarios. El consumidor secundario se alimentaría luego del consumidor primario y así consecutivamente. La transferencia de energía en la cada alimenticia se detiene en el nivel trófico más alto, en él se encuentra el superpredador, que no tiene ningún depredador natural.

REDES ALIMENTICIAS



Una cadena alimentaria visualiza la transferencia de energía de un organismo a otro de forma lineal. Sin embargo, los ecosistemas rara vez son tan simples; los organismos a menudo consumen y son consumidos por más de un organismo. Las redes alimentarias muestran interacciones más complejas entre una amplia gama de organismos de un ecosistema. Un ejemplo de una cadena alimenticia pequeña. Una cadena alimenticia completa incluiría a todas las especies del

mundo.

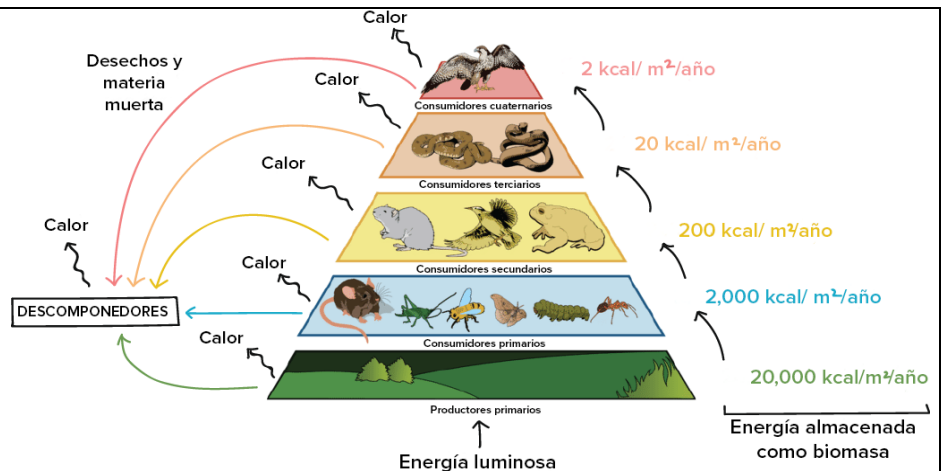
La transferencia de energía de un organismo a otro no es totalmente eficiente, una gran proporción de la energía se pierde en el proceso; por lo general, sólo el 10% de la energía se transfiere de un nivel trófico a otro, el 90% restante se utiliza en la **actividad metabólica**, como la respiración, la digestión y el transporte de sustancias entre las células.

Dado que la energía disminuye con cada nivel trófico, la **biomasa** (la masa de todos los organismos vivos en un ecosistema) también disminuye con cada nivel de la cadena alimentaria. Esto significa que la masa de los **superpredadores** de un ecosistema será mucho menor que la masa de los productores de este. Debido a la pérdida de energía y a la reducción de la biomasa, las cadenas alimenticias se limitan a un máximo de seis niveles tróficos.

APARATO RESPIRATORIO HUMANO En los humanos el sistema respiratorio se encarga del intercambio gaseoso, es decir del conjunto de mecanismos por los cuales las células toman oxígeno (O₂) y eliminan el dióxido de carbono (CO₂) que producen. El aparato circulatorio está constituido por dos sistemas uno pulmonar y otro circulatorio. Órganos intercambiadores de gases:

VÍAS AÉREAS: Son los conductos que permiten la entrada del aire hacia los pulmones, estos conductos son: las fosas nasales (narinas), la faringe, la laringe (contiene las cuerdas vocales) entre la faringe y la laringe se encuentra la epiglotis, estructura que impide el paso del bolo alimenticio hacia los pulmones. Seguidamente encontramos la tráquea, la cual se bifurca en dos bronquios, los cuales entran en los pulmones ramificándose en los bronquiolos.

PULMONES Están formados por una doble membrana denominada pleura, los pulmones están protegidos por la caja torácica y el diafragma regula su expansión y contracción.

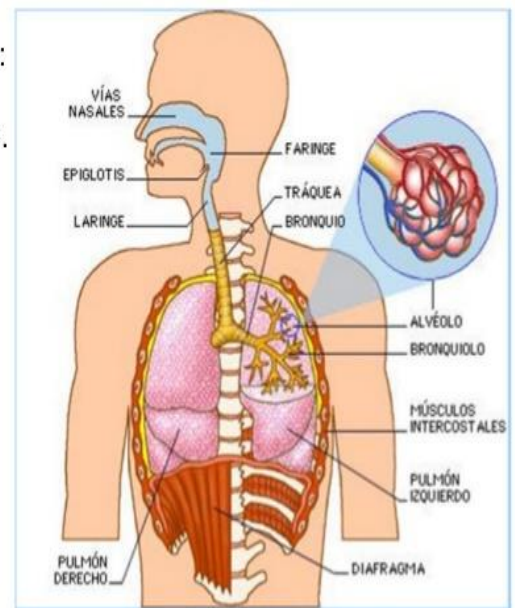


Partes del aparato respiratorio

✓ Las vías respiratorias:

- ❖ Las fosas nasales.
- ❖ La faringe.
- ❖ La laringe.
- ❖ La tráquea.
- ❖ Los bronquios.
- ❖ Los bronquiolos.
- ❖ Los alvéolos.

✓ Los pulmones.



ALVÉOLOS: En los alveolos se realiza el intercambio gaseoso; los vasos capilares que irrigan a los alveolos llevan sangre rica en CO₂, el cual es el producto de desecho de la respiración celular, mientras que el alveolo se llena del O₂ inspirado, pasando el oxígeno a los vasos capilares que se reunirán en las venas pulmonares que llevarán la sangre oxigenada hacia el corazón, para que sea bombeada y vaya al resto de los tejidos saliendo del corazón por medio de la arteria aorta

¿QUÉ ES LA MATERIA?

La materia es todo que tiene masa y espacio. Los árboles, la lluvia, el polvo e incluso nosotros somos materia. La materia encuentra en diferentes estados: líquido y gas. Su va a depender de la que existe entre las partículas que lo forman.

¿Cuáles son esas pequeñas partículas que la materia?

La materia está formada por pequeñas partículas, que no podemos ver a

vista, pero sabemos que están ahí. Toda materia está compuesta de átomos. El átomo es la unidad más pequeña en la que se puede dividir la materia sin perder sus propiedades químicas. Podemos pensar que los átomos son como pequeños bloques que nos permiten construir cosas. Cuando unimos más de un átomo formamos moléculas. Por ejemplo, cuando se une un átomo de oxígeno con dos de hidrógeno se forma la molécula de agua. H_2O es la fórmula química de la molécula de agua. El dos que acompaña la H de

LA MATERIA A NUESTRO ALREDEDOR

La materia a nuestro alrededor



aquello ocupa

aire, el

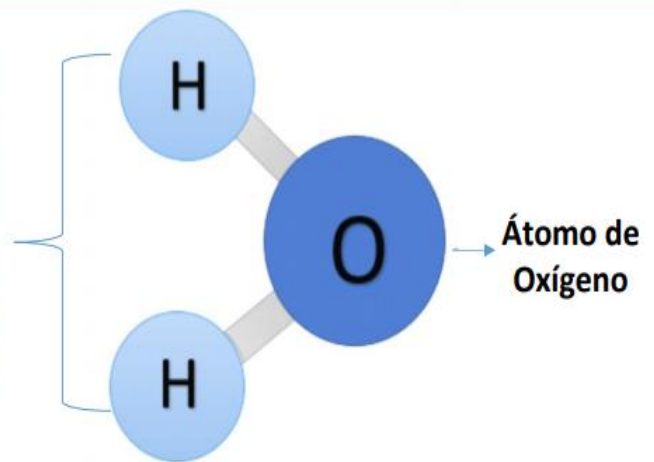
se

sólido, estado energía

forman

simple

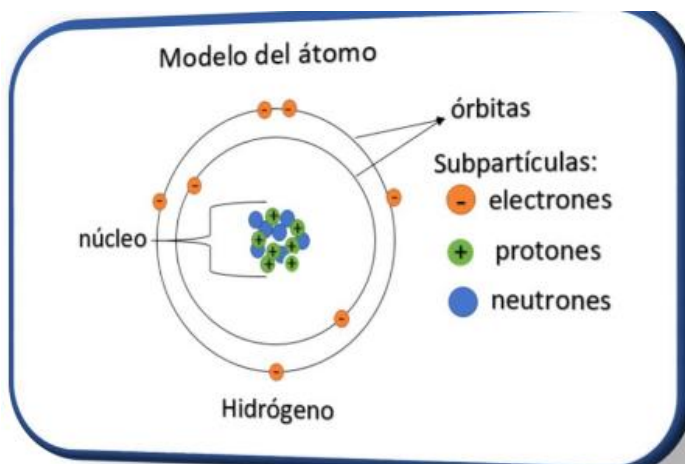
Átomos de Hidrógeno



Átomo de Oxígeno

Hidrógeno significa que hay dos átomos de ese elemento y cuando no tiene ningún número significa que tiene un solo átomo.

Molécula de agua



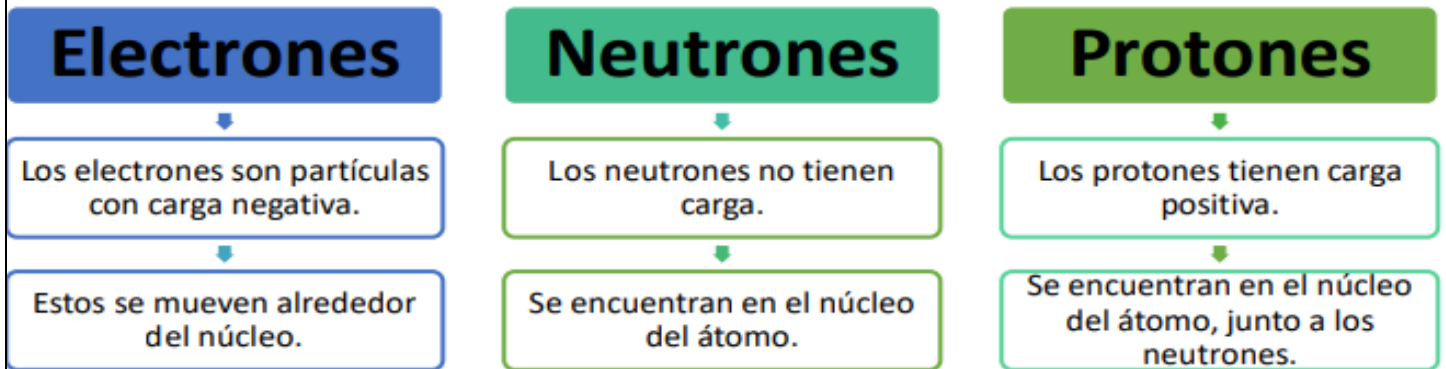
H₂O (fórmula química)

Los átomos a su vez se dividen en 3 partículas subatómicas más pequeñas conocidas como: electrones, protones y neutrones

El núcleo es la parte central del átomo

El diagrama muestra las partículas subatómicas que forman un átomo. No todos los átomos tienen la misma cantidad de electrones, protones o neutrones. De hecho, utilizando la cantidad de partículas subatómicas podríamos identificar los átomos.

Como observamos, para representar la ubicación de los electrones en el modelo se utilizan orbitas alrededor del núcleo.



En la primera orbita podemos acomodar un máximo de dos electrones, en la segunda hasta ocho

NIVELES DE ORGANIZACIÓN CELULAR

ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Todos los seres vivos, como decíamos, están formados por células. Los animales y las plantas están formados por un número muy alto de células y reciben el nombre de seres pluricelulares.

Otros seres vivos en cambio, están formados por una sola célula. Se llaman seres unicelulares. Su única célula lleva a cabo todas las funciones vitales.

Los seres pluricelulares, ya sean animales o plantas, están formados por células de muchos tipos diferentes. Estas células se organizan y se unen entre sí de un modo determinado, como las piezas de un rompecabezas.

- **Las células forman tejidos.** Los tejidos están formados por células similares que realizan la misma función. Por ejemplo, el tejido muscular se forma por la unión de numerosas células musculares. Estas células son especializadas en producir movimientos.

- **Los tejidos forman órganos.** Los órganos están formados por varios tejidos que trabajan conjuntamente para realizar una función. Por ejemplo, los músculos, el corazón y los huesos son órganos.

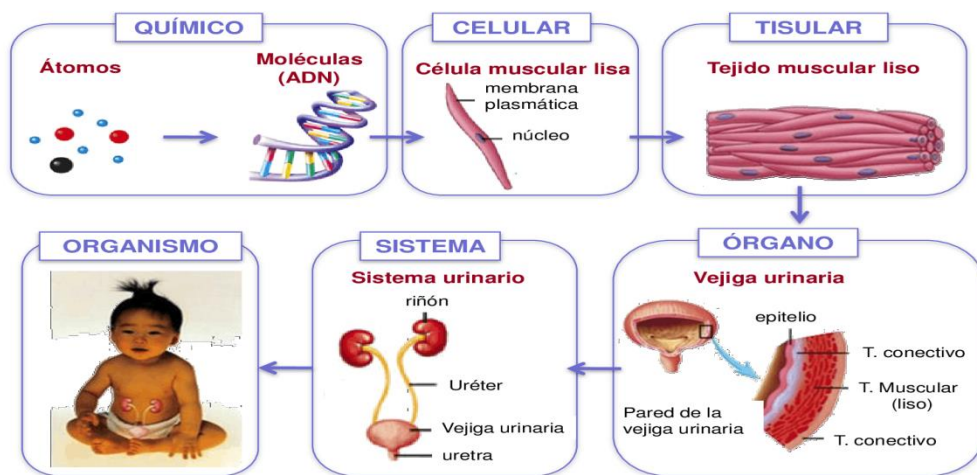
- **Los órganos forman sistemas.** Los sistemas están formados por órganos que realizan la misma función. Por ejemplo el sistema óseo está formado por los huesos.

- **Los sistemas y los órganos forman aparatos.** Los aparatos están formados por sistemas y órganos diferentes que realizan coordinadamente una función. Por ejemplo el sistema óseo y el sistema muscular constituyen el aparato locomotor.

- **La unión de los aparatos y sistemas da lugar a un organismo.** Un organismo es un ser vivo completo.

En resumen, en los seres pluricelulares, las células se agrupan y pueden formar tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

ACTIVIDADES

1. Piensen en ustedes y en la comunidad donde viven, y discutan las siguientes preguntas:

¿Qué hacen con el agua que usan para bañarse?

¿Qué hacen con el agua usada para lavar la ropa?

¿Qué productos se usan para lavar la ropa?

¿De qué color queda el agua que usan para lavar?

¿De dónde vienen las aguas que usan para la limpieza de su casa, la higiene personal y la preparación de alimentos?

¿A dónde van todas las aguas que usan para lavar, bañarse, lavar la loza, para beber y para limpiar el sanitario o la letrina?

¿Qué color tiene el agua del río o la quebrada más próximos al lugar donde viven?

¿Existen en la región lugares donde se vea que el agua está contaminada?

TRABAJO CON MI FAMILIA.

1. Con la ayuda de mis padres realizo las siguientes actividades:

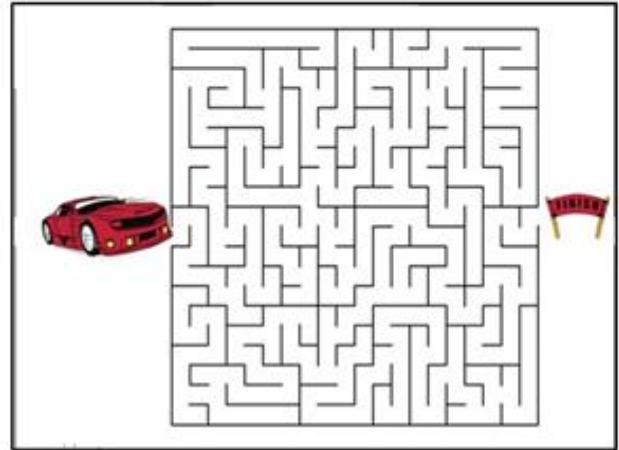
a. Retomo la actividad básica, explico y represento gráficamente cada una de las partes de un circuito eléctrico simple de un interruptor eléctrico o suiche.

b. En algunas ocasiones, no hay energía eléctrica en mi casa. Enumero las razones por las que se puede presentar dicha situación.

c. Con el vocabulario total de la guía elabore una sopa de letras donde incluya los dos temas tratados.

1. Organiza las letras de forma correcta para que cada palabra tenga un sentido lógico, cada palabra tiene relación con alguno de los sistemas del cuerpo humano, defina su función y dibújelo.

- a. OFESOAG _____
- b. NAROCZO _____
- c. IVAGEJ _____
- d. GNRAES _____
- e. TISARARE _____
- f. SPERNACA _____
- g. NOIRA _____
- h. LNOUP _____
- i. PARILAC _____
- j. GLIARNE _____



REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN OBLIGATORIA:

Autoevalúa tu desempeño marcando con una **X** en la escala de 1 a 5, donde 1 es el mínimo y 5 es el máximo.

¿Qué tan organizado soy?					¿Qué tan puntual soy?					¿Qué tan responsable soy?					¿Hago uso correcto de los recursos que tengo?					¿Desarrollo las guías por mí mismo?					PROMEDIO
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

RECURSOS:

https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guías_para_estudiantes/CN_Grado04_03.pdf