

Ciencia, Tecnología

3y4

Grado
Secundaria

CARPETA DE RECUPERACIÓN

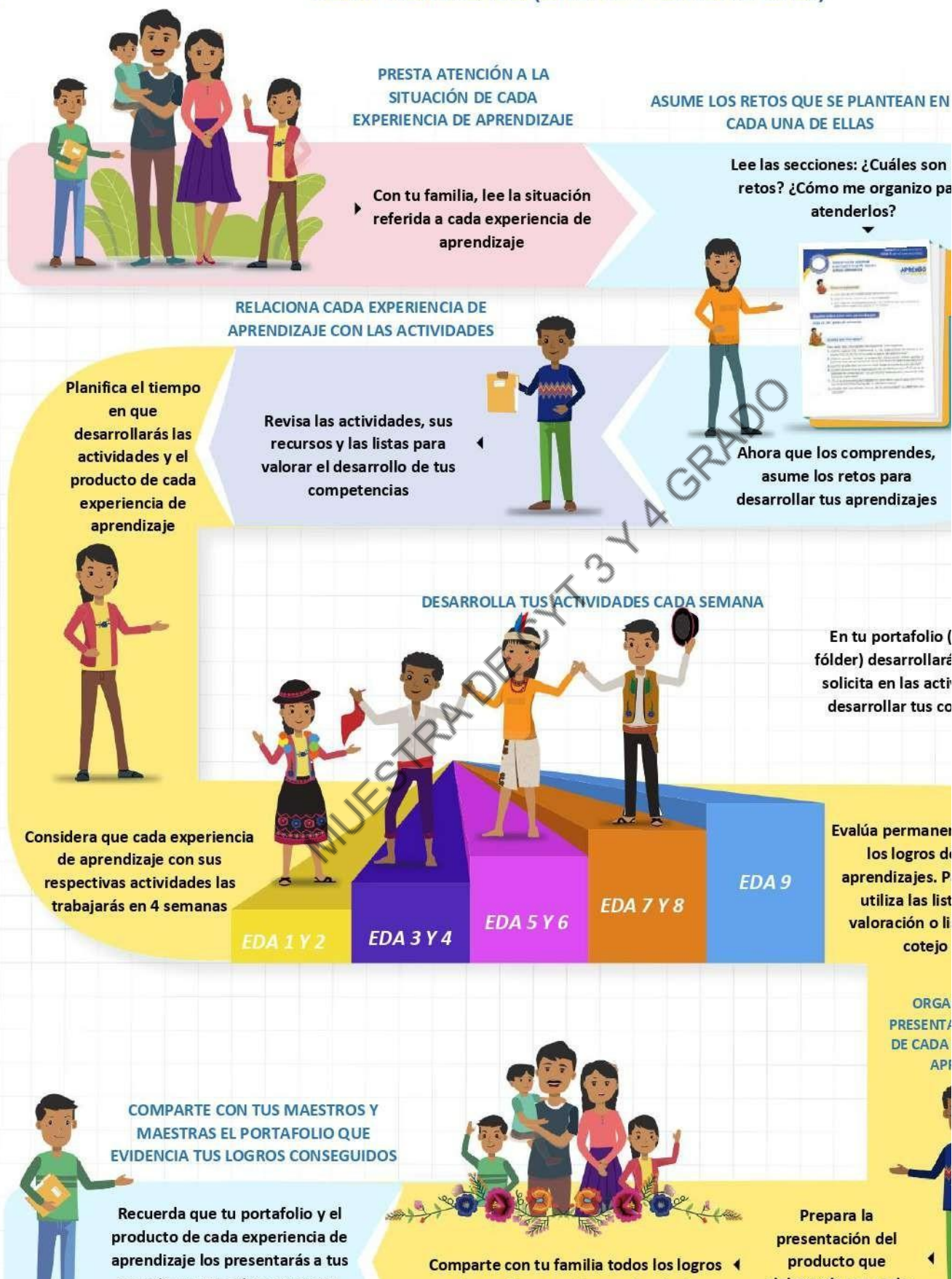
U

Nombre I.E N°

Nombre
Estudiante:

Sección:

RUTA Y ORIENTACIONES PARA EL TRABAJO AUTÓNOMO DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE (ENERO-FEBRERO 2022)





TÍTULO DE LA EXPERIENCIA



1. **EDA:** Promovemos la participación ciudadana responsable en diversos espacios de la comunidad
2. **EDA:** Proponemos soluciones a los problemas económicos provocados por la pandemia
3. **EDA:** Asumimos acciones para preservar la salud y el ambiente
4. **EDA:** Reflexionamos sobre los derechos y aportes de los grupos sociales con una visión de nuestro bicentenario
5. **EDA:** Construimos un país libre de discriminación con una ciudadanía crítica y activa
6. **EDA:** Conservamos nuestra salud y el ambiente con responsabilidad
7. **EDA:** Proponemos soluciones creativas para el uso sostenible del agua
8. **EDA:** Nos alimentamos saludablemente y realizamos actividad física para vivir mejor
9. **EDA:** Nuestro bicentenario nos desafía a promover acciones responsables para conservar nuestro patrimonio natural



COMPETENCIAS

- Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos
- Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo
- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.



PROPOSITO DE LA EXPERIENCIA

Proponer acciones argumentadas que promuevan, los aprendizajes de las experiencias que nos ofrece el ministerio de educación, participación ciudadana responsable en diversos, problemas económicos, preservar la salud y el ambiente, derechos y aportes, un país libre de discriminación, nuestra salud y el ambiente, sostenible del agua, Nos alimentamos saludablemente y conservar nuestro patrimonio natural.



PRODUCTO: Propuesta de acciones argumentadas, en actividades que abarque todas las experiencias de aprendizaje para que las familias y pobladores reconozcan sus desafíos que permita lograr las competencias de ciencia y tecnología.

INTRODUCCION

Estimado/a estudiante, el 2021 ha sido un año de retos e inquietudes, y seguro que tienes la preocupación de continuar con tus estudios en el 2022.

Para ello, te mostramos la carpeta de recuperación, la cual tiene como propósito que desarrolles competencias en enero y febrero, de tal forma que puedas continuar con tus aprendizajes en el 2022.

¿Qué contiene y cómo se desarrollará la carpeta para el desarrollo de tus aprendizajes? La carpeta contiene las experiencias de aprendizaje según las competencias adquiridas, en cada una de ellas se plantea situaciones problemáticas. Asimismo, los retos que deberás asumir y, de actividad en actividad, se irá desarrollando propósitos de aprendizaje para el desarrollo de las competencias.

También considera las orientaciones para que desarrolles solo o con apoyo de un familiar las actividades de aprendizaje organizadas en cada experiencia de aprendizaje, es decir, para que organices el trabajo según tus características y necesidades de aprendizaje con la ayuda de tus familiares.

ACTIVIDAD 6

Indagamos sobre la formación de algunos
óxidos que contaminan el aire.*Indagamos sobre la formación de algunos óxidos que contaminan el aire.***Gases contaminantes en la atmósfera**

Se entiende por contaminación atmosférica, a la alteración de la atmósfera terrestre por la presencia de gases tóxicos como los óxidos de azufre, carbono o nitrógeno, ozono; también por partículas sólidas o líquidas suspendidas, en proporción superior a las naturales y que pueden causar peligro a la salud del hombre.

Óxidos de azufre

- Son gases generados por la combinación de azufre con el oxígeno.
- Se producen durante la combustión de los compuestos azufrados y la quema de combustibles, como la gasolina o refinerías de petróleo. Entre ellos tenemos:
- Dióxido de azufre (SO_2): es un gas incoloro, no inflamable, que posee características irritantes y levemente tóxicas.
- Trióxido de azufre (SO_3): es un sólido incoloro, se comporta como gas en condiciones estándar.



Óxidos de nitrógeno: Son compuestos gaseosos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno.

Óxidos de carbono: Son compuestos gaseosos formados por la combinación de oxígeno y carbono. Entre ellos tenemos:

- Monóxido de carbono (CO): es un gas incoloro, inodoro e insípido. Resulta tóxico a concentraciones elevadas y en exposiciones cortas de tiempo. Entre las fuentes destaca el transporte y, en menor medida, las plantas de energía y las instalaciones de tratamiento y distribución de combustibles fósiles.

Material particulado También denominado “partículas en suspensión”, es decir, que pueden permanecer flotando en el aire. Son una mezcla de fragmentos sólidos o gotas de líquido de tamaño pequeño que se encuentran en el aire y poseen una composición diversa.

Plomo: Plomo (Pb): es un metal usado en diferentes industrias como en la fabricación de baterías, en la fabricación de ciertos vidrios.

Compuesto Orgánicos Volátiles (COVs): Son sustancias que contienen carbono y que se presentan en estado gaseoso, o son muy volátiles, a temperatura ambiente.

- Al reaccionar con óxidos de nitrógeno, forman ozono (O_3).

Ozono: Ozono superficial (O_3): llamado también ozono troposférico. Es considerado como un contaminante secundario.

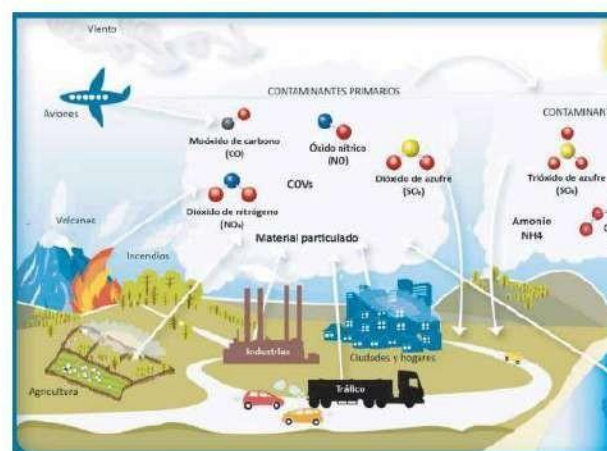
- Se forma mediante la reacción química del dióxido de nitrógeno (NO_2) y los compuestos de carbono que proceden de la vegetación, procesos de fermentación o volcanes.

Principales contaminantes de la atmósfera

Los óxidos, son compuestos que resultan de la combinación de metal o no metal con el oxígeno que se encuentra en la atmósfera.

Principales contaminantes de la atmósfera

Leemos el texto “Gases contaminantes en la atmósfera”, el cual encontrarás en la sección “Recursos para mi aprendizaje”. En él se presenta información sobre cuáles son los gases contaminantes y sus respectivas características. Luego respondemos:



- ¿A qué se llaman compuestos óxidos?, ¿cómo se obtienen?
- A partir de la información y del ejemplo brindado, completamos el siguiente cuadro:

Contaminante	Fuente	Descripción
Ozono superficial (O_3)	No se emite directamente por ninguna fuente contaminante, se forma en la atmósfera por la reacción de contaminantes primarios. Es un contaminante secundario.	Se forma por reacción de óxidos de nitrógeno (NO_2) y los compuestos de carbono sin quemar que proceden de la vegetación, procesos de fermentación o volcanes.

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 6

Ciencia y Tecnología

Indaga mediante el método científico para construir conocimientos

ACTIVIDAD 6

Indagamos sobre el equilibrio de la temperatura corporal al practicar una actividad física aeróbica.

Indagamos sobre el equilibrio de la temperatura corporal al practicar una actividad física

Comprendiendo la actividad física

Niveles recomendados de actividad física para la salud de 5 a 17 años según OMS. Para los niños y jóvenes de este grupo de edad la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el hogar, en la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea, el riesgo de ENT, se recomienda que:

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.
- La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

Comprendiendo la actividad física: Para realizar esta segunda parte de la actividad referida a la indagación, apoyamos en toda la actividad del texto: "Pautas para realizar nuestra indagación" que se encuentra en la sección "Recopilando información", en el cual encontraremos ejemplos para poder plantear el problema a investigar, la hipótesis, el objetivo y la secuencia de la indagación.

Tomemos en cuenta que...

Debemos realizar nuestra activación corporal al iniciar la práctica por unos 8 a 12 minutos y al finalizar nos recuperamos realizando estiramientos o elongaciones, respirando profundamente de manera suave y lenta por unos 5 a 8 minutos.

- Antes de empezar la práctica de la actividad física, recordemos que todos los participantes debemos tomarnos unos minutos para poder completar el cuadro de doble entrada: al inicio o en reposo, durante la práctica y al finalizar la actividad.
- Realicemos la actividad física aeróbica que seleccionamos y mantengámonos oxigenados por unos 10 o 15 minutos. Después de la actividad, descansemos durante 3 minutos para recuperarnos y volvemos a tomar el pulso final. Sugerimos que los cuadros sean separados para mujeres y varones, y completamos los datos de cada participante. Recuerda que para medir el tiempo necesitamos un reloj.

		Participante 1	Participante 2	Participante 3
Momentos de control de las pulsaciones o frecuencia cardíaca por minuto	Edad			
	Antes (En reposo)			
	Durante (En el minuto 7)			
	Después (Después de 3 minutos de haber finalizado)			

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 8

Ciencia y Tecnología

Indaga mediante el método científico para construir conocimientos

ACTIVIDAD 5

Indagamos sobre los alimentos que contienen mayor cantidad de almidón.

Indagamos sobre los alimentos que contienen mayor cantidad de almidón.

Indagamos sobre los alimentos de consumo diario que contienen mayor cantidad de almidón y son fuente de energía

Observamos: Recolectamos una muestra de cada uno de estos alimentos de nuestra lista que contiene almidón y anotamos sus características organolépticas en el siguiente cuadro:

Cantidad de almidón por 100 gramos en porción comestible ²				
Alimento	Papa blanca	Papa amarilla	Camote	Yuca
Cantidad de almidón				
Almidón	22,3	23,3	27,6	30,3

Características organolépticas de la muestra por indagación

Características	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
Color				
Olor				
Forma				
Tamaño				
Sabor				

ACTIVIDAD 8

Explicamos cómo se produce la variación en los virus e identificamos sus rutas de transmisión.

Explicamos cómo se produce la variación en los virus e identificamos sus rutas de transmisión.

La participación de las peruanas y los peruanos durante la pandemia de la COVID-19 en diferentes espacios

Desde su inicio la COVID-19 ha presentado retos para nuestra sociedad. En unos pocos meses la pandemia alteró los hábitos sociales de las personas, restringiendo su participación en reuniones y en diferentes encuentros públicos, como en la comunidad; sin embargo, estamos próximos a las elecciones donde se reactiva la participación de los ciudadanos. En este proceso, la ciudadanía acude a centros de votación que pueden ser espacios pequeños y converger a grandes grupos de personas, donde mantener la distancia social resulta difícil, lo cual se convierte en una posible amenaza para la salud individual, porque posibilita la propagación del virus en forma exponencial. Es necesario tener en cuenta que los espacios donde podamos participar, deben evitar las "3C" (espacios cerrados, congestionados o que signifiquen estar muy cercano), como las calles estrechas y hacinadas que dificultan cumplir con las medidas de bioseguridad pues no permiten el distanciamiento social.

Ministerio de Salud detectó un caso de la nueva variante de la COVID-19 en el Perú

La ministra de Salud, anunció que se ha detectado en una ciudadana que vive en la ciudad de Lima, la presencia de una nueva mutación que es la variante europea del coronavirus SARS-CoV-2 e instó a la población a ser más rigurosa en el cumplimiento de las medidas de distanciamiento físico para evitar la propagación de la enfermedad.

RESPONDEMOS PREGUNTAS Y REFLEXIONAMOS

¿Cuáles fueron las actividades para enfrentar la covid 19 en el peru?



¿Qué nos indicó el ministro de Salud a los peruanos para enfrentar la pandemia?

ACTIVIDAD 13

Argumentamos que las medidas de bioseguridad son parte de los nuevos hábitos en los espacios públicos.

Argumentamos que las medidas de bioseguridad son parte de los nuevos hábitos en los espacios públicos.

Medidas de bioseguridad para cortar la transmisión del virus causante de la COVID-19

- 1. Lavado frecuente de manos con agua a chorro y jabón:** Tener las manos limpias evita la propagación de enfermedades como la COVID-19.
- 2. Distanciamiento social:** Guarde al menos 1 metro de distancia entre usted y otras personas, a fin de reducir el riesgo de infección cuando otros tosen, estornuden o hablen.
- 3. Uso de mascarillas:** La mascarilla facial, es un producto que cubre la boca y la nariz para evitar la propagación de enfermedades (Minsa, 2000)
- 4. Espacios ventilados:** La ventilación consiste en introducir intencionalmente aire limpio y mantenerlo en ese espacio, así se evita el virus que causa la COVID-19.

Mascarillas contra la COVID-19

La evidencia actual sugiere que la ruta de transmisión de la COVID-19 de persona a persona es a través de gotitas respiratorias por contacto. Cualquier persona que esté a menos de un metro (en contacto cercano) de alguien que tenga síntomas (por ejemplo, estornudos, tos, etc.) corre el riesgo de exponerse a gotitas respiratorias potencialmente infecciosas.

RESPONDEMOS PREGUNTAS

¿Consideramos que la aplicación de las medidas de bioseguridad depende de las características de tu comunidad?

¿existe una sola medida eficaz para cortar la transmisión del virus en diferentes espacios?

Ciencia y T

*Explica el mundo físico basándose
sobre los seres vivos
biodiversidad*

ACTIVIDAD 7

Explicamos la importancia de la biodiversidad para un futuro emprendimiento

Explicamos la importancia de la biodiversidad para un futuro emprendimien

¿Qué es la Diversidad Biológica y por qué es importante para el Perú?

El término Diversidad Biológica comprende toda la variabilidad de genes, especies y ecosistemas, así como los procesos de los cuales depende toda forma de vida en la Tierra. Sin embargo, este concepto es aún poco conocido para los gobiernos y algunos sectores de la sociedad peruana

El Perú: País Mega diverso

Por Diversidad Biológica se entiende la variedad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y de los ecosistemas. La Diversidad Biológica incluye tres niveles o categorías jerárquicas diferentes: la genética, la de especies y la de los ecosistemas.

Diversidad genética

La diversidad genética comprende la variación de los genes dentro de las plantas, animales y microorganismos. El Perú alta diversidad genética porque es uno de los centros mundiales más importantes de recursos genéticos de plantas y a Es el primer país en variedades de papa, ajíes, maíz (36 especies), granos andinos, tubérculos y raíces andinas. Tiene un número de especies de frutas (650), cucurbitáceas (zapallos), plantas medicinales, ornamentales y plantas alime especies).

Diversidad de especies

Expresa la variedad o riqueza de especies dentro de una región, por ejemplo: el número de aves del Perú. El Perú posee una alta diversidad de especies, no obstante que muchos de los registros están incompletos o fragmentados. Los microorganismos como los virus, bacterias, algas unicelulares, protozoarios, hongos, briofitas, los organismos del suelo y de los fondos marinos han sido muy poco estudiados. En la flora, se calcula unas 25 000 especies (10 % del total mundial) de las cuales un 30 % son endémicas.

REFLEXIONAMOS

“¿Qué es la Diversidad Biológica y por qué es importante para el Perú?”

¿Cuál es nuestro concepto sobre la diversidad biológica o biodiversidad?

¿Cuáles son los niveles de biodiversidad?, ¿en qué se diferencian cada uno de ellos?

ACTIVIDAD 11

Explicamos la conservación de la biodiversidad para promover el desarrollo sostenible

Explicamos la conservación de la biodiversidad para promover el desarrollo so



PERÚ
Ministerio del Ambiente

PAVA ALIBLANCA



SERFOR

ORDEN: GALLIFORMES
FAMILIA: CUCULITIDAE
GENERO: PENELOPE

Penelope albiginnis

LEYENDA: ORDENES UNIDOS DE LAS AMÉRICAS DEL NOROCCIDENTE



Vive solo en el Perú.

En los bosques secos de Piura, Lambayeque y Cajamarca.

En las partes húmedas y con agua permanente del bosque seco.



BENEFICIOS PARA EL BOSQUE

- La presencia de la pava aliblanca en los bosques significa que estos son saludables y que tienen agua permanente.
- Cuando la pava aliblanca se alimenta de insectos, las semillas no son dispersadas y estos son expulsados a través del excremento. Por ello, las semillas van a parar a otros lugares del bosque y germinan haciendo que el bosque crezca.

Desde la época Mochea, la AGUA ESTÁ RELACIONADA CON LAS AVES



Además la pava aliblanca es considerada un ave sagrada en la cultura Mochea.

**LA PAVA ES AGUA
LA PAVA ES VIDA**

En las quebradas, donde hay ríos, siempre hay agua para nosotros.

ALIMENTACIÓN



Se alimenta principalmente de brotes, hojas, frutos, semillas y flores de diferentes especies de arbustos y árboles.

LOS POLLITOS

- A las pocas horas de nacer (radio), los pollitos son capaces de caminar, saltar entre las ramas y permanecer por sí mismos.
- Si se los encuentra principalmente escondidos sobre los árboles. Su actividad durante la noche es muy baja y se esconden en las cuevas y también en los árboles.
- Nacen con un plumaje amarillento, pero con el tiempo se vuelven blancos, que es su color natural.



ACCIONES DE CONSERVACIÓN

En 1977, Gustavo del Solar y John Chellé volvieron a rescatar a la pava aliblanca en Piura luego de 160 años de haberla extinguido. Desde ese año, se viene trabajando para rescatar a la pava aliblanca y protegerla. Para su conservación, se realizaron:

- 1- PROGRAMA DE REPRODUCCIÓN EN CAUTIVIDAD (1979-2005)
 - Zoológico Barrios de Luna - Chicla
- 2- PROGRAMA DE REPRODUCCIÓN EN SU HABITAT NATURAL (2000-2007)
 - Cuadrado Piura
 - Cuadrado Huanuco
- 3- PROGRAMA DE DEFENSA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (2004-2015)
- 4- CREACIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS PARA CONSERVAR EL HABITAT DE LA PAVA ALIBLANCA.

AMENAZAS



EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 3

Ciencia y Tecnología

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.

ACTIVIDAD 3

Identificamos los gases que contaminan el aire de nuestro entorno.

Identificamos los gases que contaminan el aire de nuestro entorno.

Fuentes de contaminación del aire



Leamos el glosario2 para leer la info

- **Contaminante.** sustancia o elemento que pertenece a la atmósfera y que puede causar perjuicios a las personas o al medio ambiente.
- **Contaminante primario.** Sustancias que se emiten directamente a la atmósfera por una fuente determinada.
- **Contaminante secundario.** Sustancias que se forman en la atmósfera a partir de reacciones entre contaminantes primarios y otras sustancias.

Emisión. Vertido de sustancias contaminantes a la atmósfera. Las fuentes de emisión pueden agruparse en cuatros principales:

Fuente de emisión en nuestra comunidad (hacer mención a las categorías presentadas)	¿Cuáles son los posibles contaminantes que emiten estas fuentes?

ACTIVIDAD 10

Argumentamos cómo impactan nuestras acciones en la atmósfera y en la salud.

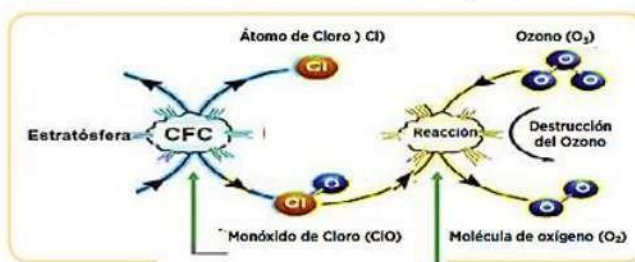
Argumentamos cómo impactan nuestras acciones en la atmósfera y en la salud.

La capa de ozono

La atmósfera tiene diferentes estratos y cada uno tiene características distintas. Entre ellas se ubica la estratósfera, que tiene una capa de espesor de unos 10 kilómetros y donde se encuentra la capa de ozono, al cual se le llama "ozono estratosférico" (O₃), compuesto de moléculas de ozono (O₃), que forma una capa y cumple la función de filtrar los rayos ultravioleta del sol y así evitar que el 90 % de la radiación solar ultravioleta atraviese la atmósfera que causa daños en los seres vivos.

Destrucción de la capa de ozono

Las moléculas de ozono son muy sensibles y se destruyen ante la presencia de átomos de cloro o bromuro. Veamos los mecanismos de destrucción de la capa de ozono.



Los clorofluorocarbonos (CFC), afectan la capa de ozono. Cuando llegan a la atmósfera, se rompen por medio de alguna reacción y producen monóxido de cloro (ClO), el cual reacciona con el ozono (O₃) quitándole un átomo de oxígeno y convirtiéndolo en una molécula de oxígeno (O₂), el cual no sirve para filtrar los rayos ultravioleta (UV) del sol.

Radiación ultravioleta

La radiación Ultravioleta (UV), es una parte de la energía que emite el sol en forma de energía radiante, la cual viaja en todas direcciones. La radiación ultravioleta, es una banda de la radiación solar de color violeta y esta se divide en tres bandas, conforme a los efectos que tiene sobre la vida. Estas son: radiación ultravioleta A (UVA), radiación ultravioleta B (UVB) y radiación ultravioleta C (UVC).

ACTIVIDAD 7

Identificamos los recursos energéticos que nos proporcionan energía eléctrica, así como el derecho a su acceso.

Identificamos los recursos energéticos que nos proporcionan energía eléctrica, así como el derecho a su acceso.

Perú, un potencial energético renovable

En nuestro país¹, se constata que el 47 % de la energía proviene del petróleo. Esta fuente, que es la base del transporte y otra parte en la generación de energía eléctrica, resulta contaminante, generando impactos en la salud de los ciudadanos. Ante esto, la solución a largo plazo es la electrificación, sobre la base de energías limpias que permitan de manera gradual reducir los efectos negativos que tienen los combustibles fósiles (gas natural y petróleo) en el ambiente y la salud humana. Por supuesto, el único reto que enfrentamos. El sector eléctrico tiene, en realidad, cuatro grandes desafíos para los próximos años:

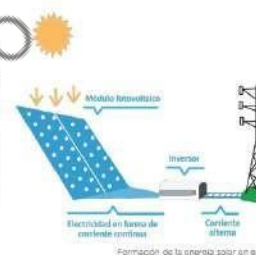
- llevar energía eléctrica a zonas rurales y aisladas,
- garantizar el suministro eléctrico para el crecimiento económico de los siguientes años,
- generar suficiente energía para la electrificación de actividades, como el transporte, que hoy se basan en combustibles fósiles,
- asegurar que todo este incremento en la producción de energía eléctrica se realice con el menor impacto ambiental.

Ante este contexto, el estado peruano ha estado brindando un impulso importante a los recursos energéticos renovables, ubicándolo en el quinto país latinoamericano más atractivo para invertir en energía renovable detrás de Argentina, Chile y Brasil, según el último ranking obtenido del índice de atractivo de energía renovable por país (RECAI, por sus siglas), 2018. energía eólica mueve una hélice y mediante un sistema mecánico se hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador, que produce energía eléctrica.

Recursos Energéticos Renovables (RER)

La energía que utilizamos en mayor proporción proviene de recursos no renovables (combustibles fósiles), de los cuales están “almacenados” y cuyas reservas se agotan a medida que son utilizados. El caso contrario ocurre con las energías renovables, que son toda forma de energía producida a partir de fuentes renovables y de manera sostenible como la energía solar, eólica, de la biomasa, y geotérmica. Cada uno de estos tipos de energía cuenta, a su vez, con distintas tecnologías, y conocerlas nos permitirá obtener algunas explicaciones sobre la forma como se genera la energía eléctrica. Energía Solar, Tecnología solar fotovoltaica, Energía eólica.

Contribuimos en un cuadro comparativo y respondemos



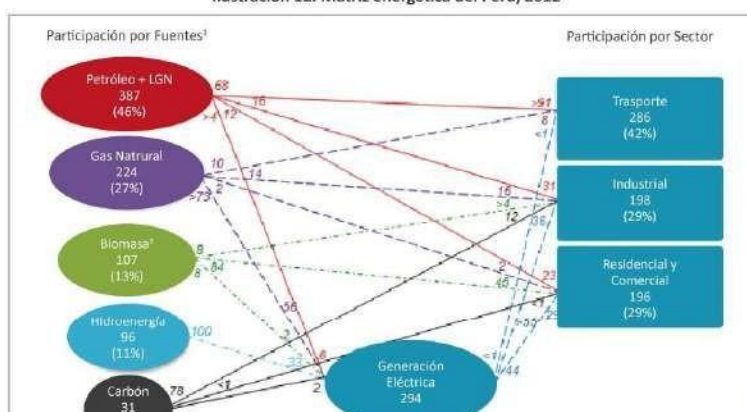
Recurso Energético Renovable (RER)	Región:
	RER:
¿Qué características tiene tu región que permite el desarrollo potencial del RER?	
¿Es posible que se utilice en todas las regiones del Perú? ¿Por qué?	
¿Cómo favorece el uso de RER en tu región para acceder al derecho del suministro de energía eléctrica?	

ACTIVIDAD 13

Comprendemos la importancia que tiene la energía eléctrica como derecho de las familias y comunidades del país.

Comprendemos la importancia que tiene la energía eléctrica como derecho de las familias y comunidades del país.

Ilustración 12. Matriz energética del Perú, 2012



Matriz energética: El Ministerio de Minas del Perú (Minem) ha elaborado la Nueva Matriz Energética Sostenible (NME) para el periodo 2010 - 2040, para orientar el uso racional de los recursos energéticos en el país.

La matriz energética es de dos tipos: primaria y secundaria.

La primera se refiere a las diversas energías que por la naturaleza en forma directa, sin necesidad de ser transformadas, estas corresponden a la energía mineral, leña, bosta y yareta, petróleo crudo, gas natural, hidroeléctrico, solar y eólico.

ACTIVIDAD 6

Explicamos que las características hereditarias dependen de la información genética.

Explicamos que las características hereditarias dependen de la información

El monje en el jardín: Gregor Mendel

Johann Gregor Mendel (1822 – 1884), nació en Heizendorf, hoy Hyncice, actual República Checa, ingresa como novicio agustino en el monasterio de Brno. Como monje agustino tuvo la oportunidad de estudiar botánica, matemáticas y química en la Universidad de Viena. Los rigurosos experimentos de Mendel sobre los fenómenos de la herencia en las plantas constituyen el punto de partida de la genética, por ello, es conocido como el "padre de la genética"

Investigación en herencia

En 1856, Mendel comenzó un proyecto de investigación de una década de duración para investigar los patrones de la herencia. Mendel eligió para sus experimentos la arveja o guisante de la especie *Pisum sativum*.



Retrato de Gregor Mendel
Fuente: Experimentos de las leyes de probabilidad en la herencia
Collegio

MENDEL ESTUDIO SIETE CARACTERES EN LA ARVEJA

LEYES DE MENDEL: En esta oportunidad estudiaremos solo las dos primeras leyes de Mendel.

- Primera ley de Mendel. Principio de la uniformidad de los heterocigotos de la primera generación filial
 - Según Ruiza (2004) nos indica que, si se cruza una línea pura de guisantes de semilla lisa con otra de semilla rugosa, los individuos de la primera generación filial o F1 son todos uniformes; en este caso se parecen todos a uno de los progenitores, el de semilla lisa
- Segunda ley de Mendel. Ley de la segregación de los caracteres en la segunda generación filial
 - Si se plantan las semillas de los híbridos de la primera generación filial (F1) y se deja que se autofecunden, se obtiene la segunda generación filial (F2), pudiéndose observar que la proporción entre lisas y rugosas es de 3:1, en el caso del monohibridismo con dominancia.

Nº	Caracteres	Dominante	Recesivo
01	Forma de semilla	Lisa	Rugosa
02	Color de semilla	Amarillo	Verde
03	Color de la cubierta de la semilla	Coloreado	Blanco
04	Forma de la vaina	Inflada	Rugosa
05	Color de la vaina	Verde	Amarillo
06	Posición de la flor	Axilar	Terminal
07	Altura de la planta	Alta	Baja

Observemos las características físicas que sugieren el cuadro de doble entrada y marcamos con un aspa (X) las características físicas similares que tenemos de nuestros familiares:

Rasgos físicos Familiares	Color de cabello	Estatura	Contextura	Forma de ojos	Tamaño de orejas
Padre					
Madre					
Hermanos					
Tíos					
Abuelos					

ACTIVIDAD 7

Explicamos la importancia del genoma humano para promover una mejor convivencia.

Explicamos la importancia del genoma humano para promover una mejor convivencia.

Genoma humano

Una adecuada explicación acerca de este tema señala que "todos los organismos vivos estamos compuestos por células. La información genética está contenida en el ADN (ácido desoxirribonucleico). Esta sustancia es el componente principal de los cromosomas del núcleo de las células. Las células del cuerpo humano tienen 23 pares de cromosomas, en realidad, 23 pares. De cada par, uno de los cromosomas proviene del padre y el otro de la madre. Y se dice que los dos cromosomas de cada par son homólogos entre sí. La molécula de ADN está formada por la repetición de unidades químicas menores llamadas bases. Hay cuatro bases: adenina (A), timina (T), citosina (C) y guanina (G), respectivamente. Dos hebras de ADN se aparean para formar la estructura en doble hélice descubierta por Watson y Crick en 1953" (Kornblihtt, 2021, p. 1).

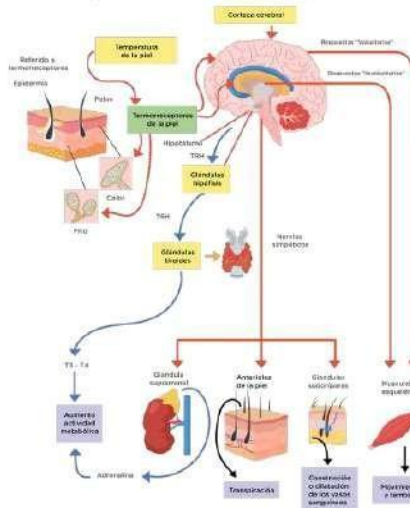
Orozco (2011) señala que el genoma es la información contenida en una molécula de ADN presente en las células que forman nuestro organismo, excepto en los glóbulos rojos. Lleva inscrito lo que biológicamente heredamos y la herencia que han custodiado y transmitido para nosotros, por muchos milenios, nuestros padres y abuelos. La herencia que transferimos a nuestros hijos. Así mismo, el genotipo es la información particular de una persona y es esencialmente la secuencia de ADN. El fenotipo es todo aquello que "venimos" a ser, es la secuencia de ADN. El fenotipo siempre es el resultado de la interacción de un determinado genotipo con el ambiente. **FENOTIPO = GENOTIPO + AMBIENTE**

ACTIVIDAD 5

Explicamos cómo el organismo permite regular la temperatura.

Explicamos cómo el organismo permite regular la temperatura.

Regulación de la temperatura



¿Qué proceso regula el ambiente interior de los organismos?

El fisiólogo francés Claude Bernard formuló la hipótesis que el funcionamiento depende de las condiciones físico químicas óptimas del medio interno. Casi 50 años después, el fisiólogo Walter Bradford Cannon modificó el concepto de Bernard al introducir el concepto de homeostasis para describir los procesos que permiten mantener las condiciones internas de un organismo ante los cambios de las condiciones externas. Algunos ejemplos de condiciones reguladas por mecanismos homeostáticos:

- Temperatura (ocurre en todo el cuerpo).
- Concentraciones de sal y agua (cada célula individual mantiene concentraciones diferentes a las del líquido circundante).
- Concentraciones de glucosa.
- pH (equilibrio de ácidos y bases) (el pH del estómago es diferente al de los intestinos y la sangre circundantes)
- Concentraciones de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂).
- Mantener la homeostasis en cada nivel es clave para mantener la vida del cuerpo.

Producción y eliminación de calor

La regulación de la temperatura incluye tanto la producción del calor como la misma, el cual se realiza por:

- a. Producción de calor:** Las transformaciones químicas que sufren las sustancias alimenticias, liberan energía. Esta energía se elimina como calor en el individuo en reposo y como calor y trabajo en el individuo en actividad.
- b. Pérdida de calor:** Mecanismos físicos principales por los que se pierde calor y se da por conducción (transferencia de calor, se pierde pequeñas cantidades de calor desde la superficie corporal a los demás objetos), radiación (por ondas de rayos infrarrojos, ondas electromagnéticas, el cuerpo irradia calor en todas las direcciones, en verano se irradia desde fuera hacia el cuerpo. (Seguimos con la siguiente actividad).

ACTIVIDAD 12

Proponemos acciones con argumentos sobre la importancia del homeostasis para conservar la salud.

*Proponemos acciones con argumentos sobre la importancia del homeostasis p
conservar la salud.*

Tomemos en cuenta que...

Cuando realizamos actividad aeróbica empezamos a transpirar, por lo tanto, empezamos a sudar; esto consiste en la salida de sustancias líquidas sobre la piel, cuya evaporación la refresca y permite equilibrar el incremento de la temperatura. Es decir, el sudor enfría el cuerpo y regula la temperatura.

Fragmentos	Explicamos el significado	Argumentamos en base al conocimiento científico
"El movimiento regular y coordinado de nuestro cuerpo nos indica que estamos saludables".		
"Cuando nos ejercitamos, nuestros músculos aumentan la producción de calor e incrementa la temperatura del cuerpo".		
"La actividad física nos ayuda a mantenernos saludables y activos".		

Fundamentamos nuestra posición considerando las afirmaciones científicas sobre la realización de la aeróbica para mantener el equilibrio corporal, escribimos nuestra opinión, las razones que lo sustentan y las conclusiones.

Nuestra opinión	Razones que lo sustentan	Conclusiones

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 7

Ciencia y Tecnología

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, biodiversidad y

ACTIVIDAD 2

Explicamos el origen del agua y su distribución en diversas fuentes

Explicamos el origen del agua y su distribución en diversas fuentes

El origen e importancia del agua

Origen del agua en la Tierra La Tierra existe desde hace unos 4 500 millones de años y su materia se encuentra en constante movimiento y cambios; al surgimiento de la vida antecedieron la evolución física y la química, que condicionaron el surgimiento de la biológica, pero no se detuvieron con ella, sino que coexisten.

La teoría volcánica: plantea que el agua se formó en el centro de la Tierra hace 3 800 millones de años y que se formó por reacciones a altas temperaturas (800 K o 527°C) entre átomos de hidrógeno y oxígeno.

La teoría extraterrestre: es una teoría reciente y atribuye que el agua tiene un origen interestelar, al afirmar que llegó a la Tierra en forma de hielo en el interior de meteoritos que cayeron sobre su superficie. El choque y las altas temperaturas convirtieron el hielo en agua líquida, la cual se evaporó y luego, al enfriarse, cayó en forma de lluvia dando origen al ciclo del agua.



Las fuentes de agua en el Perú

Cuadro 1: Principales fuentes de agua

Fuente	Número y distribución
Ríos	1 007, distribuidas en 3 grandes vertientes: Atlántico, Pacífico y la del Lago Titicaca.
Lagunas	12, 201, distribuidos en: 3 896 vertientes del Pacífico, 7 441 vertientes del Atlántico, 841 vertientes del Lago Titicaca. 23 cuencas cerradas.
Glaciares	3 044, distribuidos en: 1 129 vertientes del Pacífico. 1 824 vertientes del Atlántico. 91 vertientes del Lago Titicaca.
Acuíferos (aguas subterráneas)	2 700 MMC de la vertiente del Pacífico. La vertiente de Atlántico y Titicaca no están determinadas.

Vertiente: sitio por donde recorre el agua y son formaciones en la superficie de la tierra. MMC: millones de metros cúbicos

AHORA RESPONDEMOS: ¿Cuáles son los sustentos de ambas teorías sobre el origen del agua?

¿Por qué el agua se considera un requisito esencial para la vida?

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 8

Ciencia y Tecnología

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, biodiversidad y

ACTIVIDAD 4

Identificamos tecnologías para la adquisición, cuidado y mantenimiento sostenible del agua.

Identificamos tecnologías para la adquisición, cuidado y mantenimiento sostenible del agua

Tecnologías ancestrales y contemporáneas para el uso sostenible del agua

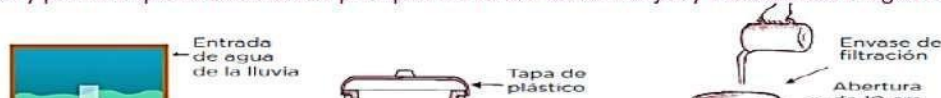
Inventario Geográfico de la Hidráulica Inca: Los waru waru o camellones son prácticas ancestrales de uso agrícola en áreas inundables, que consisten en "jalar" tierra formando una plataforma o "cama" rodeada de agua, para la siembra. Esta agua alrededor del waru waru crea un microclima que mitiga el efecto de las heladas, permitiendo los cultivos.

Métodos sencillos para la filtración del agua en casa

El agua no potable puede contener diferentes partículas sólidas como arena, arcilla y microorganismo que actúan produciendo malos olores y turbidez. Para retirar estas partículas se realiza el proceso de filtración, que consiste en la separación de partículas y microorganismos suspendidos en el agua a través de un medio poroso como un filtro que permite el paso del líquido y retiene las partículas.

Técnicas de filtrado: El agua se puede filtrar con facilidad con ayuda de una tela. Hacerlo permite eliminar las partículas sólidas del agua, así como las larvas de insectos que pueda contener. La tela utilizada, preferiblemente de algodón, debe ser suficientemente gruesa como para retener las impurezas.

Método de las tres vasijas: Este método reduce la suciedad y los gérmenes que causan enfermedades mediante la filtración de agua y permite que la suciedad se precipite en fondo de las vasijas y trasladando el agua más limpia a otro recipiente.



¿De qué manera podemos cuidar el agua en nuestros hogares?

ACTIVIDAD 8

Explicamos el funcionamiento de las células de las plantas en la descontaminación del suelo.

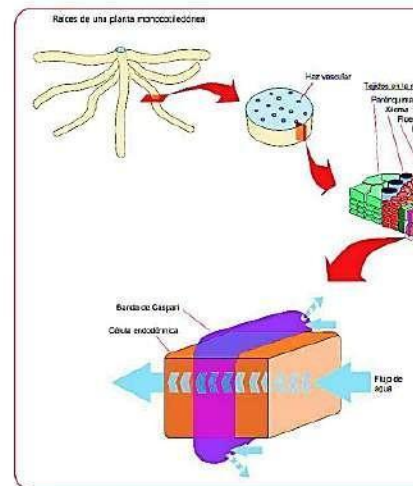
Explicamos el funcionamiento de las células de las plantas en la descontaminación del suelo.

Las plantas y los metales pesados

Solemos prestar poca atención a las plantas, quizá porque son seres que no se pueden mover, y no las vemos expresarse ni comunicarse con otros seres. No obstante, existen plantas asombrosas que viven en ambientes extremos de los que no pueden huir; un ejemplo de ello son las plantas que acumulan los metales pesados que estamos estudiando.

Para lograrlo, estas plantas han desarrollado dos estrategias: excluir los metales o acumularlos en sus tejidos aéreos. La mayor parte de las especies que toleran la presencia de metales impiden su entrada por la raíz y su transporte a los tejidos fotosintéticos¹. ¿Cómo logran esto? Es necesario, en este punto, hablar de la estructura de la raíz y las características de sus células. Observa con atención el esquema de la raíz.

Las raíces de las plantas están formadas por capas. Veamos cada una de ellas, empezando por la capa más externa



La capa más externa de la raíz está formada por la epidermis, la cual forma los pelos radiculares. La epidermis transporta los minerales que la planta necesita, desde el suelo hacia las células epidérmicas. La elevada concentración de minerales dentro de la planta atrae agua hacia las células por ósmosis. Se define como ósmosis a la difusión de moléculas de agua a través de una membrana semipermeable, desde la solución más diluida a la más concentrada.

A continuación, se ubica la corteza que permite el flujo del agua en masa debido a la porosidad de las paredes celulares vegetales.

Por debajo de la corteza está la endodermis que rodea al cilindro vascular. La pared celular de cada célula endodérmica tiene una banda de material seroso e impermeable llamada banda de Caspari, que obliga a pasar al agua, por ósmosis, a través de la célula endodérmica y no de las porosidades de las paredes celulares, como ocurre en la corteza. Por consiguiente, las células de la endodermis controlan qué sustancias entran al cilindro vascular, excluyendo aquellas que pudieran resultar dañinas para la planta. Este es el caso de las plantas excluidoras que impiden el ingreso de metales pesados al cilindro vascular y, por tanto, el transporte de estas sustancias a los tejidos aéreos.

Continúa el periciclo, que es la capa que rodea el exterior del cilindro vascular. Recibe el agua y los minerales que le han dejado pasar y transporta activamente los minerales al interior del cilindro vascular, formado por el floema y la xilema. La banda de Caspari tiene un papel fundamental, pues evita que los minerales necesarios escapen de la planta.

En cuanto a las plantas acumuladoras, se sabe que la tolerancia a los metales se basa en múltiples mecanismos, como la exclusión celular, el transporte activo de iones hacia la vacuola y la formación de complejos con ácidos orgánicos o péptidos. Los mecanismos más importantes para la desintoxicación de metales en plantas parece ser la quelación de metales por parte de compuestos de bajo peso molecular, como las metalotioneínas y los ligandos peptídicos, las fitoquelatinas. La quelación es el proceso por el cual un compuesto químico se une con firmeza a los iones metálicos.

Explicamos con base en conocimientos científicos

Para responder las interrogantes de Carlos, leamos el texto "Las plantas y los metales pesados", que se encuentra en la sección de recursos para mi aprendizaje". A partir de la lectura, contesta:

- ¿Por qué las plantas han desarrollado mecanismos de acumulación de metales?
- ¿Qué mecanismos poseen las plantas para tolerar contaminantes del suelo?
- ¿Cómo regulan las plantas el ingreso de contaminantes en su interior a nivel de la raíz? Explica.
- ¿En qué estructuras de la planta y, específicamente, de la célula vegetal se almacenan los metales pesados?

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 7

Ciencia y Tecnología

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de tu comunidad.

ACTIVIDAD 7

Diseñamos y elaboramos soluciones tecnológicas para el filtrado del agua.

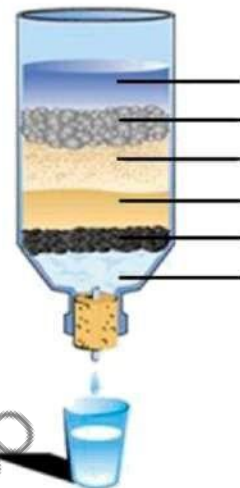
Diseñamos y elaboramos soluciones tecnológicas para el filtrado del agua.

¿Cómo hacer un filtro casero de agua?

Se puede obtener agua cien por cien potable de forma rápida y segura de fuentes como la lluvia, de un río o de un manantial. Esto es lo que necesitas para hacer un filtro de agua casero con materiales que tenemos disponibles en nuestras casas. Este filtro tiene el mismo efecto que los filtros sofisticados de carbón activado.

Los materiales necesarios son:

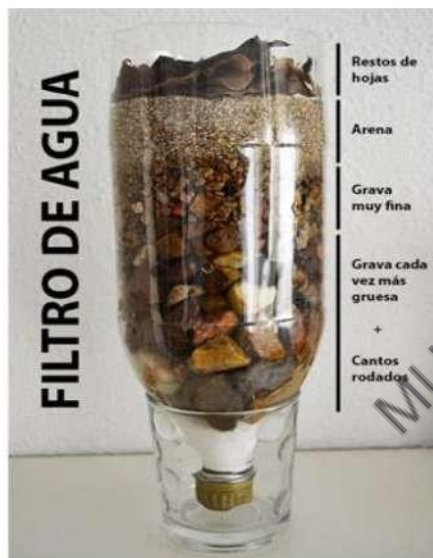
- Recipiente de plástico transparente. Se recomienda una botella grande de refresco carbonatado.
- Algodón natural o poli fill", material que se utiliza para rellenar los cojines.
- Carbón activado en polvo de leña, que se consigue en las ferreterías, o grava.
- Arena fina y arena gruesa, si se utiliza grava en lugar de carbón activado.
- Recipiente hondo de plástico o cristal.



Preparación

Corta el recipiente de plástico transparente por la parte superior creando una tapa que se pueda abrir y cerrar, y coloca la botella con su tapa hacia abajo.

Rellena el interior de la botella con capas de algodón o polifill en el fondo y luego el carbón activado en la parte superior. Si decides sustituir el carbón activado por arena y grava, debes colocarlas en el siguiente orden, de abajo hacia arriba: algodón, arena fina, arena gruesa y grava.



- ❖ Coloca un recipiente hondo de plástico o cristal sobre una superficie plana.
- ❖ Coloca el filtro casero con la abertura original (o boca) hacia abajo y la tapa puesta.
- ❖ En la parte superior de la botella, previamente cortada, coloca el colador.
- ❖ Comienza a derramar el agua a ser filtrada por el colador y permítele que comience a traspasar las distintas capas de carbón activado y algodón.
- ❖ Cierra la tapa superior cortada y deja reposar el agua por lo menos 15 minutos.
- ❖ Deja el filtro casero siempre en posición vertical.
- ❖ Al finalizar el tiempo requerido, abre la boca de la botella de la parte superior.
- ❖ El agua ya está lista para consumir.

Determinamos una alternativa de solución tecnológica

El captar y utilizar agua de lluvia para el uso de las actividades domésticas que carecen del acceso al agua, es una de las soluciones; sin embargo, su uso no ha sido recomendado por las impurezas que contiene. Ante esta situación, se plantean las siguientes preguntas de la actividad 4 que nos ayudaron a proponer la alternativa de solución tecnológica.

¿Qué limitaciones tendría el agua de lluvia para utilizarlas en el uso doméstico?	¿Qué solución tecnológica propones?	¿Cuál serían las características que debe tener el filtrador?
	Filtrador de agua Tipo:	

Diseñamos la alternativa de solución tecnológica

Ten en cuenta las características o requerimientos que debe contar el filtrador de agua. Propón un diseño, para el "Propiedades de los materiales para el filtro del agua". Ahora, que conoces las propiedades de los materiales que se utilizan en el filtro de agua, responde:

ACTIVIDAD 7

Diseñamos e implementamos una solución tecnológica para la descontaminación del

*Diseñamos e implementamos una solución tecnológica para la descontaminación del suelo.***Determinamos una alternativa de solución tecnológica**

María vive en una comunidad de la Selva. Hace unos meses el municipio ordenó reubicar un paradero de moto taxis funcionando hace varios años en un área comunal. María observó con preocupación el estado en que lo habían dejado: restos de combustible y aceite por todas partes. Entonces, decidió movilizar a la vecindad para montar en ese lugar un biohuerto. Todos trabajaron arduamente para preparar el terreno, empezar la siembra y cuidar el cultivo. Al cabo de un tiempo María observó que los vegetales no crecían con el mismo vigor que los vegetales de las huertas cercanas. Ella notó que demoraban más en crecer y producían frutos más pequeños y de menor calidad.

Reflexionamos

¿Qué estará afectando al biohuerto comunitario?

¿cuál es el problema que has identificado en el suelo de la comunidad de María?

¿Tú o tu familia han observado una situación similar a la que se presenta en la comunidad de María?

Diseñamos la alternativa de solución tecnológica

Leamos el siguiente ejemplo que te servirá como referencia para obtener tu propia solución tecnológica.

Uso de plantas de maíz para remediar el suelo contaminado. Comparamos un cultivo de plantas de leguminosas (frejol, arveja o lenteja) que crece en un suelo contaminado acompañado de plantas de maíz (planta remedidora), y otro cultivo de leguminosas en un suelo contaminado sin plantas de maíz.

Cultivo de leguminosa y planta remedidora



Macetas con suelo contaminado

Recuerda que este es solo un modelo para darte la idea, pero tú puedes innovar y plantear tu propio diseño. Para ello, considera las siguientes preguntas orientadoras:

¿Qué cultivo podrías emplear?, ¿cómo debe ser su crecimiento?

¿cómo obtendrías el suelo contaminado?

¿cuál será el tamaño de tu maceta?

¿cuántas plantas fitorremediadoras colocarás en ella?

¿qué distancia debe haber entre planta y planta?

Asimismo, si en tu familia alguien sabe cómo remediar los suelos, toma nota de sus prácticas y elige qué tomar en cuenta para diseñar tu modelo de alternativa de solución tecnológica.