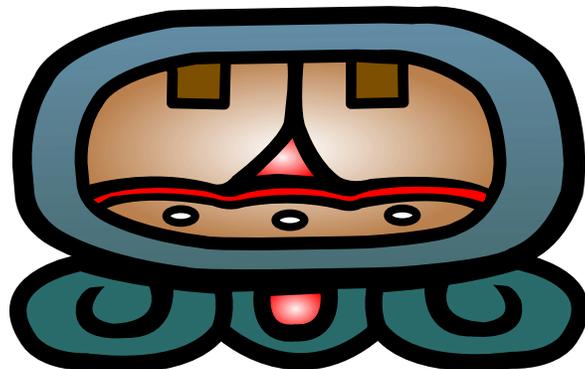


CUARTO GRADO



Aq'ab'al: Literalmente Aurora o madrugada.

TABLA DE CONTENIDOS: CUARTO GRADO

TEMA CONTENIDOS	Medio Ambiente y Ecosistemas, Factores bióticos y abióticos	Recursos Naturales	Conservación del Medio Ambiente
Contenidos declarativos	(D) Ecosistemas: Factores bióticos y abióticos (D) El agua en el ecosistema. (D) Supervivencia en el ecosistema	(D) Patrimonio natural y cultural: Flora y Fauna (D) Los Recursos Naturales: Uso racional	(D) Un ambiente saludable: contaminación, conservación ambiental. (D) Materiales biodegradables y renovables – importancia. (D) Reciclaje y conservación.
Contenidos Procedimentales	(P) Descripción de la importancia de los elementos de los ecosistemas en el mantenimiento de la vida. (P) Descripción de los mecanismos culturales para el equilibrio de los ecosistemas (Maíz, frijol, güicoy) (P) Descripción de los elementos que proporcionan los ecosistemas y que resultan indispensables para la vida de los seres humanos. (P) Clasificación de las poblaciones de seres vivos: densidad, dispersión, migración, movilidad, mortalidad.		(P) Práctica de hábitos que protegen a los seres vivos y su entorno. (P) Argumentación sobre los efectos nocivos de la contaminación ambiental producto de la actividad humana. (P) Utilización de mecanismos propios de su cultura en la protección ambiental. (P) Juicios críticos sobre los efectos de usar técnicas de cultivos como rotaciones, rozas, uso de fertilizantes, otras. (P) Juicios críticos sobre el impacto de la actividad humana en el deterioro ambiental
Contenidos actitudinales	(A) Valoración del aporte de las culturas en el equilibrio de los ecosistemas en conservación del ambiente.		(A) Importancia de un ambiente limpio para la conservación de la vida.

(D): Contenidos Declarativos, (P): Contenidos Procedimentales, (A) Contenidos Actitudinales

CUADRO DE RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS, INDICADORES DE LOGRO Y TEMAS
II CICLO: CUARTO DE PRIMARIA

TEMA	Medio Ambiente: factores bióticos y abióticos	COMPONENTE	Interacción con su medio social y natural
		COMPETENCIAS DEL CNB	(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.
		INDICADORES DE LOGRO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos de un ecosistema desde el contexto de la cultura maya. • Explica la importancia del agua para los seres vivos desde su cultura. • Identifica elementos poblacionales como densidad, mortalidad, morbilidad, natalidad, migración, etc. • Explica la importancia de los ecosistemas en la supervivencia de la biodiversidad.
		TEMAS RELACIONADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas: Factores bióticos y abióticos. • El agua en el ecosistema. • Clasificación de las poblaciones de seres vivos: densidad, dispersión, migración, movilidad, mortalidad, supervivencia en el ecosistema.
	Recursos naturales	COMPONENTE	Desarrollo sostenible
		COMPETENCIAS DEL CNB	(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.
		INDICADORES DE LOGRO	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza racionalmente los recursos naturales, retomando los aportes de las culturas existentes en Huehuetenango.
		TEMAS RELACIONADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio natural y cultural: Flora y fauna • Los Recursos Naturales: Uso racional.

Los números corresponden al número de competencia del área del Currículo Nacional Base

CUADRO DE RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS, INDICADORES DE LOGRO Y TEMAS

II CICLO: CUARTO DE PRIMARIA

TEMA	Conservación del medio ambiente	COMPONENTE	Desarrollo sostenible
		COMPETENCIAS DEL CNB	(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.
		INDICADORES DE LOGRO	<ul style="list-style-type: none"> Promueve el derecho a un entorno sano y de seguridad comunitaria. Identifica los elementos nocivos para el entorno. Utiliza materiales biodegradables en sus tareas del hogar y la escuela dentro de la diversidad.
		TEMAS RELACIONADOS	<ul style="list-style-type: none"> Un ambiente saludable: contaminación, conservación ambiental. Materiales biodegradables y renovables – importancia. Reciclaje y conservación.

Los números corresponden al número de competencia del área del Currículo Nacional Base

Sección I

Medio Ambiente y Ecosistemas

Factores Bióticos y Abióticos

Tema

Diferentes Ecosistemas y el agua en el ecosistema

Desde el conocimiento universal el agua es la sustancia más abundante en la naturaleza, unas tres cuartas partes de la tierra están cubiertas por agua. Además es una de las pocas sustancias que se presenta en la naturaleza en tres estados: Sólido (en los casquetes polares y glaciares, por ejemplo); líquido (en los ríos, océanos, lagos...) y gaseoso (niebla, nubes o vapor de agua de la atmósfera).

Ahora bien, desde el conocimiento del pueblo maya el agua es sagrada por dar vida a todo lo existente en el ecosistema, esto es comparado con la sangre que corre por las venas de hombres y mujeres, animales, la sábila en las plantas sin ellas no se tendría vida. Dicen los abuelos y abuelas mayas que “el agua fue dotada de un espíritu por el Creador, de un nawal, por eso siempre está en movimiento como un ser viviente”¹.

“Desde la cosmovisión maya el agua no puede separarse de su matriz original (agua-suelo-bosque); siendo un elemento sagrado debe cuidarse y respetarse. El Agua es la vida, es todo”².

1 Manual de gestión integrada del agua: Del conocimiento al Diálogo. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Unidad de Recursos Hídricos y Cuencas, Guatemala 2006. Pág. 12 y 13
2 Guía para impulsar procesos de formación y capacitación en gestión integrada de los recursos hídricos: Principios de la GIRH. Pág. 4.

Características del agua

El agua está compuesta por hidrógeno y oxígeno, y en estado puro no tiene color, ni olor, ni sabor (a veces el agua que bebemos tiene un poco de sabor porque ha sido tratada con distintas sustancias para poderla beber sin riesgos para nuestra salud). El agua líquida puede disolver muchas sustancias, como las sales minerales que necesitan las plantas y la mayoría de los organismos vivos; puede incluso disolver gases: el oxígeno que respiran los peces está disuelto en el agua del mar.

Debido a sus propiedades, utilizamos el agua como patrón para definir muchas unidades físicas, por ejemplo, para definir la caloría (la unidad de calor), el grado centígrado (la unidad de temperatura) o el gramo (la unidad de masa).

¿Qué es un ecosistema?

Un ecosistema está formado por todos los elementos físicos de una región concreta: formas del relieve, ríos, clima, suelo, etc., junto a los seres vivos que habitan en dicha región y las relaciones que existen entre estos seres vivos. En los ecosistemas distinguimos biotopo y biocenosis. Desde la cultura maya todo lo que existe tiene vida, cada uno es complemento del otro.

- **Biotopo.** El biotopo está formado por los elementos físicos: montañas, clima, tipo de suelo, entre otros. ¿Cuál crees que es el biotopo de una charca? Pues estaría formado por el fondo de la charca, el agua, la lluvia que cae, el viento que la azota...
- **Biocenosis.** La biocenosis la constituyen todos los seres vivos del ecosistema: árboles, insectos, mamíferos, aves... Hay seres vivos productores de alimento (plantas, algas), consumidores (herbívoros, carnívoros) y descomponedores: bacterias y hongos. ¿Cuál sería la biocenosis en una charca? Estaría formada por los seres microscópicos que viven en el agua, las plantas del suelo, los insectos, las ranas, las aves, entre otros y cada uno tienen una función en el equilibrio y armonía de la creación.

El pueblo maya tiene una relación con el ecosistema, “se fundamenta en establecer un balance entre el aprovechamiento de los recursos y la protección del ambiente, como por ejemplo el cuidado de los bosques es una práctica ancestral, que tiene aspectos de respeto y refleja la comprensión de que todos los seres que habitan el mundo debe convivir en armonía”³

Los tipos diferentes de ecosistemas se conocen con el nombre de biomas o hábitat. Un ecosistema puede ocupar mucho o poco espacio. La tierra, por ejemplo, es un gran ecosistema. Pero también es un ecosistema un bosque o, como se ha visto, una pequeña charca.

3 Manual de gestión integrada del agua: Del conocimiento al Diálogo. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Unidad de Recursos Hídricos y Cuencas, Guatemala 2006. Pág. 13

Tipos de ecosistemas

En la tierra hay regiones muy diferentes: Unas tienen árboles y otras no; en unas hay agua abundante y otras están casi secas; en unas zonas las temperaturas son elevadas y en otras hace mucho frío la mayor parte del año. Por tanto, podemos diferenciar muchos tipos de ecosistemas. Una clasificación básica distingue entre ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos.

Las plantas y los animales que viven en un ecosistema son distintos a los que viven en un ecosistema diferente, aunque es cierto, que algunos animales se han adaptado a vivir en condiciones muy diversas. Por ejemplo, las personas. No encontraremos la misma fauna en un bosque templado de Guatemala, que en un bosque templado de España.

Competencia

CNB (6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Desarrollo

•CONOCIMIENTOS PREVIOS

Lluvia de ideas acerca de la pregunta ¿Qué elementos hay en un ecosistema, por ejemplo en un bosque o en un lago? La clase opina, escribiendo cada idea en letra grande en tarjetas de aproximadamente 10 x 15 cm. ¡Sólo hay que poner una idea por tarjeta! Todavía sin comentarlo, la o el docente coloca las tarjetas en la pizarra o la pared, de manera que formen los siguientes grupos:

Partes físicas, con seres no vivos (elementos abióticos): agua, lluvia, arroyos, lagos, mares, suelo, viento, clima, sol, la luna, las estrellas, los planetas, el fuego, piedra, roca nieve.

Seres vivos (elementos bióticos): animales, plantas, hongos, bacterias.

Luego se pregunta al alumnado: ¿Qué tienen en común los elementos del primer grupo, en qué se diferencian con los del segundo grupo?

Al ser humano se le considera como un elemento abiótico o biótico y por qué?

Desde los pueblos indígenas como consideran a los elementos abióticos y bióticos tendrán alguna diferencia?

• NUEVOS CONOCIMIENTOS

La o el docente reorganiza las tarjetas según los tres grupos abajo descritos, (sin mencionar o escribir los nombres de los grupos). Pregunta: ¿Qué tienen en común los elementos de los diferentes grupos?

Productores: Plantas, algas

Consumidores: Animales, humanos

Descomponedores: Bacterias, hongos, lombrices

Después de escuchar las ideas de las y los estudiantes, la o el docente da explicaciones sobre los tres grupos, como parte del conocimiento universal: **Los productores** son los seres vivos que crecen con la ayuda de la luz solar y los minerales del suelo (plantas y algas). **Los consumidores** son los seres vivos que se alimentan de plantas o animales (animales y humanos). **Los descomponedores** son aquellos seres vivos que transforman plantas y animales muertas nuevamente en tierra y minerales (bacterias, hongos y lombrices).

Desde el conocimiento del pueblo maya todos los elementos de los ecosistemas tienen una función y misión que cumplir complementándose unos a otros y cuando el ser humano abusa de los beneficios, destruyendo parte de los elementos del ecosistema; lentamente sufrirá las consecuencias de sus actos, provocando desequilibrio ambiental.

Por ello, “la cosmovisión maya reconoce y asume a la madre naturaleza como la maestra de maestras: nos enseña a vivir en armonía, no violenta la vida de otros, se complementa entre las autonomías en sus diversos ciclos, nos ha enseñado a respetar el espacio sagrado de cada ser viviente, valora a cada elemento existente, ya que reconoce que cada uno tiene una misión y función importante para la continuidad de la vida.”⁴

Finalmente, la o el docente reorganiza las tarjetas según los dos grupos “ecosistemas terrestres” y “ecosistemas acuáticos”, colocando tarjetas con elementos, que van para los dos ecosistemas en medio. Sigue con la misma forma de preguntas.

En el cuaderno de trabajo, las y los estudiantes completan la gráfica con los círculos según las explicaciones de la o del docente. Se llenan los tres círculos en la izquierda, con ejemplos de seres vivos, y los dos círculos en la derecha con aspectos vivos y no vivos de los diferentes ecosistemas.

Considerar otro círculo en el que se explique la visión del pueblo maya con relación a la función y misión que tienen los elementos descritos en los círculos en el ecosistema, tienen alguna relación importante y si todo tiene vida?

• EJERCITACIÓN

La o el docente toma la tarjeta del agua y explica, que es un elemento sumamente importante, tanto para animales y plantas como para nosotros. Se forman 3 grupos, cada uno con otra tarea:

⁴ Cuando la Vida es felicidad y armonía (Artículo). Oña Pardo, Fernando. Guatemala 2008. Pág. 1 y 2.

El primer grupo observa fotos acerca del tema “agua en la naturaleza”. Las y los estudiantes opinan qué importancia tiene el agua en las diferentes fotos, escribiendo sus ideas en tarjetas verdes (una idea por tarjeta, letra grande y bien legible en idioma materno).

El segundo grupo acerca de las fotos que se refieren al tema “agua en nuestra vida” según la cultura maya. Anotan ideas sobre la importancia del agua en nuestra vida, según las situaciones en las fotos, en tarjetas azules.

El tercer grupo mira fotos de diferentes formas de “contaminación del agua”, anotando sus ideas en tarjetas rojas.



Cada grupo coloca sus tarjetas y graficas en la pizarra o la pared, organizándolas según los siguientes tres grupos:

Mirando el conjunto de tarjetas, las y los estudiantes opinan, en discusión plenaria, acerca de preguntas como estas:

Los problemas de contaminación del agua ¿cómo afectan a nuestras necesidades y a las necesidades de los demás seres vivos?

¿Qué me pasará, que le pasará a mi familia si falta el agua?

¿Cuáles son las formas más graves de contaminar el agua?

¿Qué soluciones hay para reducir las diferentes formas de contaminación?

¿Qué voy hacer yo y mi familia para reducir la contaminación?

La o el estudiante conoce las formas de contaminación del agua.

•APLICACIÓN

Bajo la supervisión de la o del docente, las y los estudiantes se organizan en cuatro grupos y realizan encuestas sobre el tema del agua, dirigidas a padres y madres de familia, estudiantes, docentes, miembros de comunidad, entre otros. Las encuestas tendrán como objetivo determinar los principales problemas de contaminación del agua así como las acciones para su conservación. Bases de la encuesta en el cuaderno de trabajo: Guía de encuesta, vaciado de datos y página para elaborar afiches.

Los/los estudiantes investigan con sus padres y madres que mas conocen sobre las funciones del agua, lluvia, arroyos, lagos, mares, suelo, viento, clima, sol, la luna, las estrellas, los planetas, el fuego, piedra, roca nieve desde nuestra cultura. Con lo que investigan elaboran un folleto y explican lo que investigaron.

Sección II

Recursos Naturales

Tema

Patrimonio natural y cultural: Flora y Fauna
Los Recursos Naturales: Uso racional

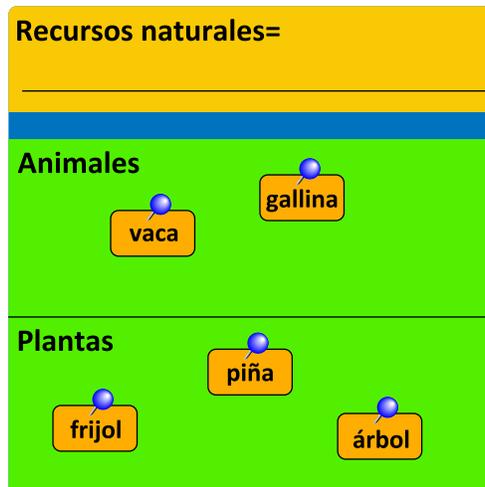
Flora: Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

Fauna: Conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado.

Competencia

(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Desarrollo



• CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para iniciar la actividad la o el docente prepara un esquema como el que aparece al lado (tamaño por lo menos 150 x 100 cm, pizarra u hoja de papel grande en la pared), ¡pero todavía sin poner los subtítulos “animales”, “plantas” y “recursos no vivos”! Se recomienda introducir el tema de los recursos naturales siguiendo una estructura de tres preguntas:

¿Qué son recursos naturales? La o el docente anota las ideas de los alumnos en el rectángulo arriba.

Como resumen se da una breve definición de recursos naturales como por ejemplo: *“Recursos naturales son materiales y energías que existen en la naturaleza y que resultan útiles para nuestra vida”*.

Quitar recursos no vivos, dejar recursos no renovables

¿Qué recursos naturales conocen? Se les pide a las y los estudiantes escribir sus ideas en tarjetas con letra grande (una tarjeta por idea) en idioma materno/castellano. La o el docente ayuda con ideas, dando sugerencias y colocando las tarjetas en los espacios correspondientes, ¡pero todavía sin poner los subtítulos!

¿Qué tienen en común los recursos que están en el mismo rectángulo? Las y los estudiantes opinan y para finalizar la o el docente escribe los tres subtítulos, explicando que se trata de tres diferentes tipos de recursos naturales.

•NUEVOS CONOCIMIENTOS

Seguidamente se organiza 6 equipos de trabajo. Cada equipo recibe un juego de 8 fotos, 2 de las cuales muestran un recurso natural. En las fotos restantes se ven diferentes usos y productos de los recursos. (Alternativamente se puede utilizar tarjetas con los nombres de los recursos, usos y productos). Cada equipo tiene que cumplir las siguientes tareas:

Clasificar las fotos con los productos según el recurso correspondiente

Responder a las preguntas:

¿De qué recursos se trata? ¿Qué tipo de recurso es (planta, animal, recurso no renovable)?

¿Dónde se encuentran estos recursos?

¿Cómo se les consigue?

¿De qué otra manera se puede usar estos recursos?

Representar lo investigado en un cartel según el modelo que aparece en el cuaderno de trabajo (un cartel por recurso)

Para realizar la actividad se sugiere preparar juegos de fotos como los que aparecen en la página siguiente

Madera muebles casa Leña	Sal sopa carne arroz	Oro o plata anillo adorno arete	Flores fiesta ramo adorno
Agua ducha o baño riego Bebida	Metal carros herramienta construcciones	Hierbas sopa té medicina	Oveja carne leche Lana
Arena cemento vidrio Carreteras	Roca o piedra muro carretera canal	Frutas ensalada jugo postre	Petróleo carro o gasolinera llantas objetos de plástico



Desde el pensamiento maya y a través del idioma se transmiten los saberes y a través de los ejemplos, se guía a los jóvenes y señoritas, niños y niñas ancianos y ancianas a proteger el ambiente.

Ver en el calendario maya cuál es la misión de cada uno dentro de la naturaleza. Promover el respeto a lo que existe, pensando que lo que te pasa a ti, también me puede pasar a mí. Preguntar y responder en idioma materno.

• EJERCITACIÓN Y APLICACIÓN

Las y los estudiantes colocan sus carteles bien visibles en la pared y los presentan junto con las fotos correspondientes en la clase, explicando lo investigado. Con la información de las presentaciones las niñas y los niños completan la gráfica en su cuaderno de trabajo.

Después la o el docente anima a una discusión alrededor de los diferentes recursos, haciendo las siguientes preguntas:

¿Existen muchos o pocos de estos recursos?

¿Qué problemas pueden surgir cuando se usan estos recursos?

¿Qué acciones debemos realizar para los recursos naturales no se terminen?

¿Desde la cultura maya, cómo utilizamos estos recursos y que acciones realizamos para que no se terminen?

Recomendación: La visita a algún área como Maxbal, la Laguna Magdalena, el río Lagartero en Nentón o el río Azul en Jacaltenango; las ruinas de los templos de Todos Santos Cuchumatán o el río San Juan en Aguacatán; o algún nacimiento, río o lugar importante de la comunidad.

Investigar por qué el río San Juan casi se seca. Sería una actividad muy útil, pues complementaría esta lección, con informaciones sobre el patrimonio natural y cultural, así como los recursos naturales.

Según la percepción maya, todos son parte del otro. Convocar a los padres y madres de familia, autoridades de la comunidad, personal docente y alumnado a hacer un listado de acciones, que desde el hogar y en la escuela se pueden inculcar. Utilizar el calendario maya para ver las fechas a realizar dichas acciones.

Sección III

Conservación del Medio Ambiente

Tema

a) Un ambiente saludable: contaminación, conservación ambiental

Competencia

(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Desarrollo

• CONOCIMIENTOS PREVIOS

Lluvia de ideas en torno a la pregunta generadora ¿Qué sucede si consumimos alimentos contaminados? Las ideas que los niños y las niñas dan se anotan en el pizarrón.

La Madre tierra está enferma ¿Qué vamos a hacer para que no muera ni sus hijos e hijas sufran?

• NUEVOS CONOCIMIENTOS

La o el docente comenta con las y los estudiantes sobre el cuidado que hay que tener con los alimentos y el agua que tomamos. Si la tierra está sucia o el agua está envenenada con productos contaminantes, los animales y plantas que viven en ese lugar se envenenarán y nosotros al comerlos también podemos envenenarnos y enfermar.

Para que las y los estudiantes experimenten ejemplos de materiales contaminantes de manera práctica, se recomienda presentar una serie de muestras de estos materiales en una mesa del aula, explicando de forma interactiva de qué material se trata y porqué es contaminante. Si la sustancia no permite una presentación en el aula, se puede traer material dentro de un recipiente o frasco. También se puede traer la etiqueta de sustancias venenosas como por ejemplo pesticidas.

Abajo, una lista de posibles materiales, las que se contarán en idioma materno:

Barniz

Disolventes

Detergentes no biodegradables

Pinturas

Aceite de vehículos y máquinas

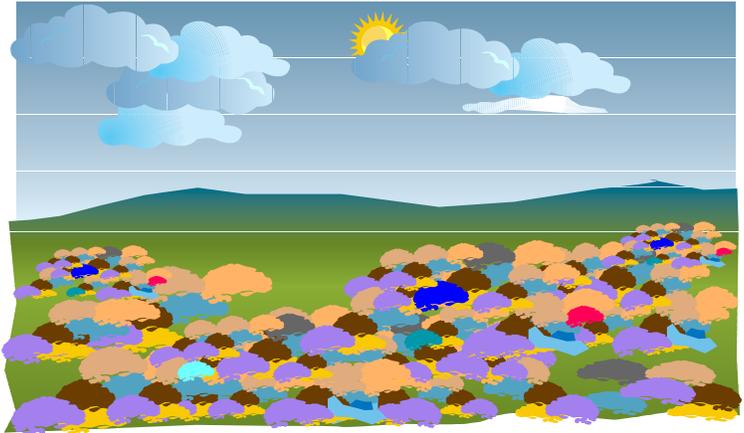
Gasolina

Pesticidas (insecticidas, herbicidas, fungicidas)
Sustancias radioactivas
Medicamentos
Pilas, baterías

Metales pesados como plomo, cobre, níquel, zinc, cadmio, manganeso, estaño, mercurio (termómetros). Muchos de estos metales se encuentran en aparatos electrónicos como celulares, electrodomésticos y computadoras así como en las baterías.

Según la cultura maya todo tiene un lugar adecuado, hasta un clavo debe tener su lugar. Nuestros abuelos y abuelas aconsejan que cuando una persona tira la basura al suelo, se está faltando el respeto hacia sí mismo. La parte de la tierra donde se encuentra ubicada

un basurero y las áreas vecinas sufren un deterioro estético y desvalorización, además, se contamina el suelo con las sustancias que se introducen en la tierra a través del tiempo y esto puede provocar en la contaminación del suelo.



• EJERCITACIÓN

Actividad: "Colorín colorado esta planta se ha envenenado"

Explicar a las y los estudiantes que se va a realizar un experimento para entender mejor lo que ocurre. Para lo cual se necesita: Un vaso con agua, ténpera o colorante y una rama de apio.

Cada estudiante cogerá un vaso con agua y echará la ténpera o colorante e introducirá la rama de apio. La dejamos a la vista de la clase, al final del día cada estudiante observa y comenta. ¿Qué ha pasado?

• APLICACIÓN

El apio ha cambiado de color porque se ha tomado el agua que estaba contaminada, ahora el apio también lo está. Si echamos basuras y sustancias químicas a los ríos y lagos, esa agua se envenenará y se envenenarán las plantas y los animales también.

Se recomienda elaborar una lista de acciones para reducir el uso de las sustancias peligrosas que se ha mencionado arriba y para conservar un ambiente saludable.

Tema

b) Reciclaje y conservación: Reciclamos y creamos. Son muchas las razones para reciclar: se ahorran recursos, se disminuye la contaminación, se alarga la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos, se logra ahorrar energía, se evita la deforestación, se reduce el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura, se puede disminuir el pago de impuestos por concepto de recolección de desechos y al mismo tiempo se genera empleo y riqueza.

La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema estriba en que al mezclarlos se convierten en basura. Así que una de las soluciones al problema de los desechos. Hay que separarlos para poderlos reciclar. Hay que tener en cuenta también que resulta prácticamente imposible que los desechos desaparezcan por sí solos; basta con saber el tiempo que necesitan algunos materiales para deteriorarse en la naturaleza: un tallo de bambú puede tardar en desaparecer de 1 a 3 años, pero como se ve en la lista más adelante, las botellas de cristal pueden permanecer intactos miles de años.

En la actualidad se reciclan materiales muy diversos; los más comunes son el papel, el vidrio y las latas. Otros materiales que se reciclan son las pilas y baterías, pues son altamente contaminantes, al contener elementos como el mercurio (pilas botón), el zinc (pilas tradicionales), el níquel y el cadmio (en las computadoras y los celulares) o el manganeso (baterías de electrodomésticos).

También se encuentra en auge el reciclado de los consumibles ligados a la informática, como los cartuchos de tinta o tóner de las impresoras láser o fotocopiadoras, y los equipos de computación. Por último, el compostaje es la forma que tiene la naturaleza de reciclar sus propios residuos. Se trata de la descomposición controlada de materiales orgánicos por la acción de varios microorganismos e invertebrados. Más del 50% de los residuos domésticos pueden reciclarse con este método.

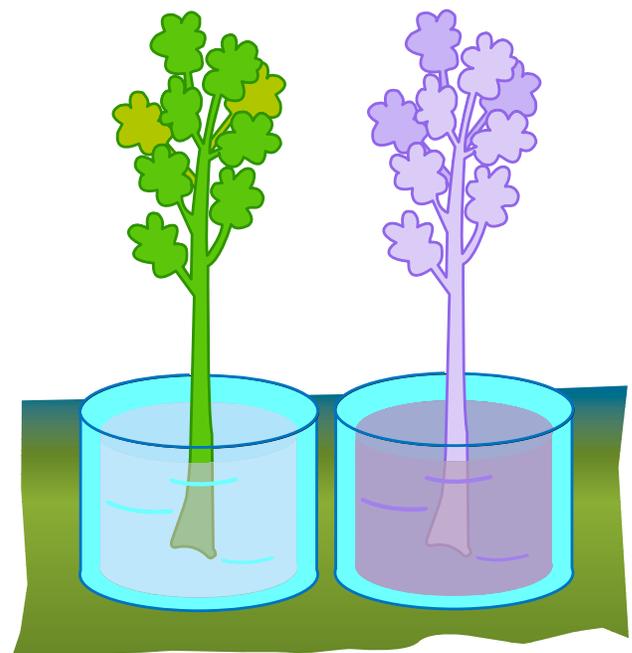
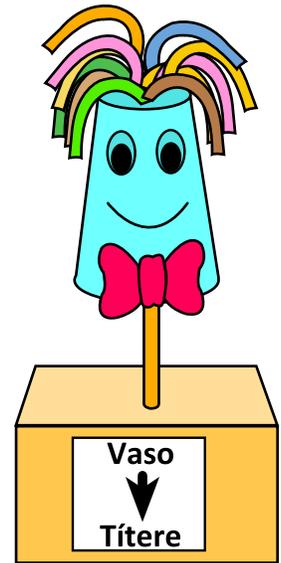
Competencia

(6) Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Desarrollo

• CONOCIMIENTOS PREVIOS

La o el docente pedirá a las y los estudiantes que busquen en casa con la ayuda de los adultos de su entorno, material de desecho y que lo traigan a clase en una bolsa. Se extienden los materiales en una mesa o en el suelo para que estén bien visibles. Para empezar la actividad la o el docente anima una discusión alrededor



de las siguientes preguntas: ¿Qué es basura? ¿Qué características tiene la basura? ¿Cuál es la diferencia entre basura y materiales que todavía nos sirven?

Si en el aula hubiera niños y niñas que hablan diferentes idiomas, hacer grupos de cada idioma y elegir a uno o una para hacer las preguntas en su idioma materno.

• **NUEVOS CONOCIMIENTOS**

Enseguida cada estudiante escoge un pedazo de basura y explica qué es, en idioma materno. La o el docente hace las siguientes preguntas y ayuda a dar respuestas, basándose en las listas abajo:

- ¿De qué material está hecho?
- ¿Cuánto tiempo creen necesitaría este material para descomponerse en el medio ambiente?
- ¿Piensa que se puede reciclar?

Sobre la base de estas preguntas, las y los estudiantes llenan el cuadro correspondiente en su cuaderno de trabajo, describiendo las características de diferentes materiales.

Cáscara de banano o naranja	3 meses
Papel y cartón	6 meses
Tallo de bambú	2 años
Ropa de algodón	5 años
Bolsa de plástico	5 años
Lata de conservas (hierro)	10 años
Cuero	50 años
Batería	100 años
Hierro masivo	200 años
Lata de aluminio	500 años
Cerámica	5,000 años
Botella de vidrio	Hasta 50,000 años

Tiempo de permanencia de los diferentes materiales en los suelos:

Características de diferentes desechos:

Tipo de desecho	Material de origen	¿Reutilizable?	¿Reciclable?
Desechos de cocina (frutas, verduras, carnes)	plantas, animales = material orgánico	comida para animales	sí haciendo aboneras o composta
Desechos agrícolas (frutas, verduras, hojas)	plantas = material orgánico	comida para animals	
Estiércol	Animal = material orgánico	Fertilizante	
Papel y cartón	madera (árboles)	bricolage, embalaje, fogatas	Sí
Objetos de madera (muebles, etc.)	Árboles	palos, fogatas, reparaciones	Sí
Botellas de vidrio	arena de cuarzo	rellenar, adornos	Sí
Botellas de PET	Petróleo	rellenar, adornos, maceta, SODIS	Sí
Latas de bebidas	aluminio	bricolage, adorno, juegos	Sí
Baterías	metales pesados	algunos son ¡recargables!	Sí
Objetos de metal (partes de máquinas, hojalata, herramientas, etc.)	hierro, aluminio, cobre, entre otros	reparar carros, máquinas, etc.	Sí
Computadoras, celulares, electrodomésticos	petróleo (plástico), metales pesados	¡Muchas veces son reparables!	Sí
Bolsas de plástico	petróleo	¡sí! hasta que se rompan	No
Envases de plástico	petróleo	rellenar, embalaje	No
Ropa de algodón	arbusto de algodón	trapos, bricolage	No
Ropa de lana	ovejas	trapos, bricolage	No
Ropa sintética	petróleo	trapos, bricolage	(algunos)
Cerámica	barro	macetas para orquídeas	No

• EJERCITACIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 1. Elaborar un objeto

Solicitar a las y los estudiantes que elaboren un objeto con el material que han traído de su casa, con todos los objetos que realice en la clase, se hará una exposición en el aula, para que la visiten las y los demás estudiantes de la escuela y cada estudiante explicará cómo ha realizado su obra a quienes lo soliciten.



Actividad 2: Hacer una abonera en la escuela

En un espacio afuera se coloca dos contenedores, cada uno de aprox. 1 metro de diámetro, 1.0 a 1.2 metro de altura y sin tapa. Las paredes de los contenedores tienen que ser permeables al aire, ya que el proceso del compostaje necesita ventilación natural. Posibles materiales para construir el contenedor son madera o malla de metal grueso o de plástico robusto.

Una vez los contenedores estén instalados, las y los estudiantes y docentes empiezan a depositar su basura orgánica (¡solamente orgánica!) en el contenedor 1. Después de por lo menos medio año hay que sacar el material depositado y ponerlo en el contenedor 2, de manera que la parte que anteriormente estaba arriba ahora quede abajo. Se cubre el material orgánico con hojas o ramas y se deja así otro medio año; mientras se utiliza el contenedor 1 para depositar nuevos desechos orgánicos. Al pasar otro medio año o más, el proceso del compostaje en el contenedor 2 se habrá terminado y el abono estará listo para echarle a las plantas de la escuela.

Desde la complementariedad pedir a los y las estudiantes practicar el reciclaje y aboneras en el hogar cuyos monitores serán los padres y los/las docentes para su respectiva evaluación.

Actividad 3. Limpieza de la escuela

Caminar alrededor de la escuela, observando el estado de aseo de la misma, la o el docente dirige una plática sobre la condición del aseo de las alumnas y los alumnos; mientras tanto los estimula para recoger toda la basura y darle el mejor uso que puedan. Pueden utilizar los contenedores de la actividad anterior e ir seleccionando la basura que esté cerca de la escuela. Tomar conciencia de que cada día hay que dar gracias al creador, por la vida de nuestra madre tierra y por la nuestra, por esta razón es urgente dejar de tirar basura porque debemos tener respeto por el ambiente.