

MATERIAL DIDÁCTICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL PARA EL PROGRAMA “YO, SÍ PUEDO CUIDAR EL AMBIENTE”, EN NICARAGUA

- GUÍA METODOLÓGICA -

Boatella Capdevila, Josep

Botella Nogués, Gemma

Gutierrez Casado, Toni

Tutoras técnicas: Mercè Junyent (Girona) y Marcia Mendieta (Nicaragua)

Tutor docente: Emili Mató



INDICE

LECCION 1: CONOZCAMOS EL AMBIENTE	2
LECCION 2: EL AGUA	7
LECCION 3: EL SUELO	11
LECCION 4: NUESTROS BOSQUES	14
LECCION 5: NUESTRA FLORA Y FAUNA	17
LECCION 6: LOS DESECHOS	22

LECCION 1: CONOZCAMOS EL AMBIENTE

OBJETIVOS

- Introducir de forma básica la geografía y clima de nuestro país
- Identificar y analizar qué significa la palabra ambiente
- Diferenciar entre recursos renovables y no renovables
- Comprender la importancia de preservar los recursos que nos rodean y la manera de gestionarlos para asegurar su persistencia
- Despertar la conciencia sobre el papel que los habitantes del planeta poseemos para cuidar la tierra
- Aprender la importancia de un ambiente saludable para la vida, remarcando la estrecha relación entre medio ambiente y salud

CONCEPTOS BÁSICOS

- Medio ambiente
- Recurso natural
- Renovable (limitado y no limitado) y no renovable
- Recurso agotado
- Relación entre ambiente y salud

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Ejercicio de introducción

Antes de abrir la cartilla para dar inicio a la lección, pregunte sobre los conocimientos e ideas que los alumnos tienen sobre el término ambiente, qué les sugiere la palabra. Puede llevarlo a cabo mediante juegos como por ejemplo:

- Pasarse una pelota de un alumno a otro para que cada uno exprese su opinión, hasta que todos hayan hablado.
- Hacer una lluvia de ideas escribiéndolas en la pizarra e intentando dar unión entre ellas con la colaboración de todos, estimulándolos también con preguntas orales.
- Mostrar e interpretar fotografías y dibujos. Estos se pueden obtener de revistas, periódicos o libros de naturaleza.

2. Paseo alrededor del lugar de estudio

Antes de tratar el concepto de medio ambiente y para tomar conciencia de su ambiente más inmediato, se recomienda haga una pequeña vuelta alrededor del lugar con los alumnos divididos en grupos de 3 o 4 (dependiendo del tamaño de la clase).

- Pida que cada grupo anote todo aquello que ve y cree que tiene relación con el término ambiente, cosas como basura, ríos, hierbas, plantas, árboles, suelo, animales, fuentes de agua, cultivos, casas y personalidades con relación al ambiente como guardas forestales.
- Después del paseo lleve a cabo con la audiencia una discusión sobre los elementos observados (si eran naturales o artificiales, sus olores, si se veían o sólo se podían sentir, como eran y demás que se le puedan ocurrir). Pregúnteles también por qué creen que son importantes para nuestra vida.
- Anoten finalmente conclusiones en la pizarra, para que luego sean expuestas en público.
- Construyan entre todos el concepto de ambiente, introduciendo, si se da el caso, términos que se tratan a lo largo de la cartilla, como flora, fauna, paisaje, actividades humanas, recursos naturales y otras.
- Luego leer la definición que incluye la cartilla.

3. Ejercicio de introducción a los recursos naturales

- Antes de empezar a leer la parte del 1.4 sobre recursos naturales, pida al alumnado que describa de manera sencilla lo que significa para ellos un recurso natural.
- Elabore con ayuda del grupo una lista de recursos en la pizarra (plantas, productos de los árboles, suelos, lagos, animales, volcanes y minas entre muchos más).
- A partir de la lista explique de forma sencilla la clasificación (renovable y no renovable), citando como ejemplos los que escribió en la pizarra.
- Rellene con todo el grupo y en la pizarra una tabla como la siguiente, dejando que los alumnos enumeren los recursos correspondientes para cada necesidad básica.

4. Mural

- Ofrezca a los alumnos revistas o periódicos viejos donde pueden recortar fotografías de recursos.
- A continuación disponga 2 cartulinas diferentes, una para los renovables y otra para los no renovables y diga a los alumnos que peguen cada uno donde corresponda.

Si no se posee material ilustrado, se puede hacer con dibujos. Si se realiza la modalidad del dibujo, es interesante que identifiquen aquellos más cercanos a su comunidad.

5. Consulta general

Elabore con todo el grupo una o varias de las listas que se proponen:

- Animales que les proporcionan alimentos
- Cultivos existentes en la comunidad
- Los diversos aprovechamientos que se obtienen de los bosques
- Minerales que se obtienen en su comunidad y de qué manera los utilizan

Necesidades básicas	Recursos naturales que las satisfacen
Alimentación	
Salud	
Educación	
Energía	
Vestido	
Recreación	
Otros conocimientos nuevos	

- Qué tipos de fuentes de agua hay en su comunidad y cómo las utilizan
- Plantas medicinales que usan en su hogar y comunidad
- Haga que cada alumno/a la copie en su cuaderno.
- Pregunte a los alumnos si piensan que todos los miembros de la comunidad viven en un ambiente adecuado.
- Si no es así, indagar en el por qué, ¿es por falta de recursos naturales? ¿o es quizás por la mala distribución? ¿Qué ocurriría si creciera la población en relación a los recursos?
- Realice las conclusiones, escribiéndolas en la pizarra o tal vez realizando un dictado.

6. Importancia del medio ambiente

Este ejercicio se lleva a cabo después de haber leído el punto 1.3 que relaciona medio ambiente y salud.

- Escriba en la pizarra o en papel, un gran título que diga "Importancia del medio ambiente".
- Haga que en equipos escriban en un papel su opinión sobre la importancia de un ambiente saludable para la vida (redactado en un par de frases).
- Recoja las tarjetas y escriba alrededor del título escrito anteriormente en la pizarra lo que en ellas se dice, o simplemente péguelas alrededor del título en papel, (si se prefiere pueden hacerlo ellos mismos).
- Debatan y comenten los aportes de todos elaborando conclusiones.

7. Comparación entre ambiente limpio y ambiente sucio

- Solicite a los alumnos que traigan dos fotos o láminas, una que represente un ambiente limpio y sano y otra que simbolice un ambiente sucio e insalubre.
- Comente cual de ellos es más conveniente para la salud de los seres humanos y para la naturaleza.
- Pida a los alumnos que formen dos grupos para hacer un debate (discusión acerca del por qué existen ambientes limpios y sucios) en el que se discuta porqué se dan estos 2 escenarios.

Esta actividad puede durar 15 minutos, es de carácter argumentativo y el profesor actúa como moderador (persona que realiza labores para mantener un ambiente cordial y agradable entre los participantes del debate y para garantizar el uso adecuado y óptimo del tiempo). Los debates no los gana necesariamente quien tiene la razón, sino quien sabe sostener mejor sus ideas. Finalmente solicite a un alumno que haga las conclusiones y las anote en la pizarra.

LECCION 2: EL AGUA

OBJETIVOS

- Comprender y valorar la importancia del recurso agua como elemento imprescindible para la vida y para el desarrollo humano
- Entender que existe un ciclo del agua en la Tierra, a través del cual siempre se mueve la misma cantidad de agua
- Identificar las causas y efectos de la escasez y contaminación del agua
- Comprender y valorar la importancia de la preservación y el buen uso racional del agua

CONCEPTOS BÁSICOS

- Ciclo del agua
- Escasez y contaminación
- Sobreexplotación
- Agua y calidad de vida
- Uso racional del agua

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Introducción al agua

- Pregunte a los alumnos qué lugares conocen dónde se pueda encontrar agua (llave, pana, balde, río o charco entre otros).
- Pida que especifiquen el uso de esa agua (riego, beberla, lavado, entre otros), incidiendo en si es apta para el uso humano.
- Escríbalo en la pizarra y que los alumnos lo copien en un cuaderno.
- Como conclusión resalte que el agua se encuentra en todas partes, des de donde se puede observar como en las nubes, ríos y mar; hasta donde no se

puede ver, como en el aire, alimentos, bajo tierra e incluso dentro de nuestros cuerpos.

2. Diferencias entre dos plantas

- Muestre a los participantes una planta verde y sana y otra marchita, y pregúnteles:
 - Que diferencias observan entre ellas.
 - Por qué la planta marchita esta seca (por falta de agua).
 - Cómo nos sentimos cuando nos falta agua (haciendo la comparación de cómo se siente la planta).
- Escoja o pida que se ofrezcan voluntarios para escribir en la pizarra las conclusiones obtenidas en base a dichas preguntas, de manera resumida. De esta manera se aprecia la importancia del agua para la vida y que debemos aprender a cuidarla y no desperdiciarla.

2. Desarrollo del ciclo del agua

El objetivo es descubrir que el agua está cambiando de lugar constantemente y que en la naturaleza se encuentra en los tres estados físicos.

- Haga que los alumnos dibujen los componentes del ciclo del agua: nubes, montañas, nieve, arroyos, río, lagos, mar, agua subterránea, vapor, lluvia, sol y plantas. Si hay más alumnos que componentes, haga que se agrupen. También se necesitan dos cartulinas de colores, una azul (para la parte de arriba) y otra verde (para la parte de abajo).
- Cada uno tiene que sostener su figura de manera visible para que el resto de compañeros pueda verla.
- Pregunte a la clase qué saben acerca del ciclo del agua, escuche dos o tres intervenciones y reafirme sus respuestas. Apóyese en los antecedentes para darles a conocer detalles que no hayan mencionado.

- Pregúnteles por qué se le llama ciclo del agua, escuche algunas ideas y después afirme que los movimientos que tiene el agua se repiten constantemente y a este proceso lo llamamos ciclo.
- Coloque las cartulinas frente al grupo y dígales que ese va a ser su ambiente natural en donde desarrollarán entre todos su propio ciclo del agua. Ahí tendrán que pegar cada uno su elemento y marcar su relación con los demás elementos del ciclo, una vez oídas las aclaraciones que a continuación se detallan.
- Mencione paso a paso lo que ocurre en la naturaleza, relacionando a la vez con flechas los distintos elementos, por ejemplo:
 1. "El agua almacenada en los océanos, lagunas, lagos y ríos se evapora, gracias a la acción del sol". Entonces dígales que deberán pasar al frente a pegar en la cartulina todos los alumnos que tengan alguna pieza que represente el lugar o fenómeno que acaba de mencionar; es decir, en este caso pasarán al frente los que tengan las figuras del sol, océano, lago, laguna, río y vapor.
 2. "En las zonas más frías de la Tierra, como los polos y las montañas más altas, el agua permanece congelada. A veces, durante el verano, parte del hielo y de la nieve se descongela y comienza a escurrirse de las montañas y a correr formando arroyos para integrarse en un río". Intervendrán los alumnos que tienen los dibujos de las montañas, hielo, nieve, arroyos y río.
 3. "El vapor de agua viaja empujado por el viento y cuando llega a las capas frías de la atmósfera se condensa. Las gotas, al juntarse, pesan y caen en forma de lluvia o nieve. En la tierra, el agua se filtra en el subsuelo, se integra en los lagos, corre por los ríos, llega a los océanos, entre otros." Deberán pasar los alumnos que tienen los dibujos de las nubes, gotas de lluvia, nieve y agua subterránea.
 4. "También los seres vivos, sobretodo las plantas, producen vapor de agua". Pasarán los alumnos que tienen los dibujos de plantas.

- Entre toda la clase analicen su trabajo y permita que hagan correcciones y cambios si los consideran necesarios.
- Dígalos que el ciclo del agua nos muestra que el agua está en constante movimiento, sube y baja, va y viene, gira y gira, pero siempre es la misma agua. Es la misma que han visto y utilizado nuestros abuelos y nuestros antepasados. Y es la misma que verán sus hijos, nietos y los habitantes del futuro.

4. Relación entre el agua y los seres que la habitan

El objetivo es que los alumnos comprendan que cada organismo que habita en el agua salada o dulce está adaptado para vivir en ese ambiente.

- Pida a los alumnos que traigan fotografías o dibujos de plantas y animales marinos y de agua dulce viviendo en su medio. También pueden traer revistas para que ellos las recorten en clase.
- Muéstrelas los recortes y pregúnteles qué tienen en común todos los organismos que ven (que viven en el agua).
- Pregúnteles si el tipo de agua en la que viven todos es la misma (no, una es dulce y la otra es salada) y si podríamos intercambiar de ambiente a estos organismos.
- Deje que se expresen y después platique con ellos acerca de que cada uno de ellos tiene características especiales que le permiten adaptarse a un medio particular, por lo tanto no es posible intercambiarlos de ambiente y si lo hiciéramos morirían. Los animales de agua salada no pueden vivir en agua dulce y los de agua dulce no pueden vivir en agua salada, puesto que las características de estos lugares son diferentes.

LECCIÓN 3: NUESTROS SUELOS

OBJETIVOS

- Aprender sobre la importancia que poseen los suelos para el sustento de la vida, especialmente proporcionando los alimentos que diariamente consumimos
- Dar a conocer las causas de degradación de los suelos: la erosión y la contaminación, y sus consecuencias
- Fomentar la protección y conservación de los suelos
- Dar a conocer prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente que preservan el suelo sin dejar de aprovecharlo
- Tratar el tema de los plaguicidas y concienciar sobre los problemas que causan y como se puede actuar para solucionar o minimizar el problema.

CONCEPTOS BÁSICOS

- Suelo
- Deforestación
- Sobreexplotación
- Erosión
- Contaminación de suelos
- Prácticas de conservación del suelo

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Tanda de preguntas dirigidas al alumnado:

- Pregunte si saben que le sucede al suelo durante un aguacero. ¿En que lugares se pierde más suelo (erosión), en lugares planos o inclinados? ¿En los campos de cultivo o en los potreros?
- Explique que hay lugares tan inclinados como cerros y montañas (en ocasiones más de 45°) que deben quedarse como bosque o implementarse algún cultivo de frutales. **Quizás se deba aclarar acá que son los ángulos de una manera sencilla y por que en ángulos de pendiente mayor, la erosión también aumenta i viceversa.*
- A continuación dibuje un terreno en la pizarra marcando las diferentes pendientes que se pueden observar (como un perfil) y pregunte donde se debe implementar lo siguiente: café, sistemas agroforestales, caña de azúcar, hortalizas, frutales, pastos, cacao, frijoles, ganado, maíz y bosque natural.

2. Las prácticas de conservación del suelo

Este ejercicio puede realizarse después de la explicación de prácticas de conservación del suelo.

- Lleve a los alumnos fuera, y haga un montón de tierra o mándeles buscar un terreno inclinado. Ponga a los alumnos y alumnas a demostrar el mayor número de prácticas que le sea posible: barreras vivas, zanjas, terrazas y cortina rompevientos entre las demás.
- Adjudique una parcelita de tierra a grupos de tres o cuatro alumnos, diciéndoles que es su terreno y que tiene que decidir lo siguiente:

- Donde van a tener el ganado, café, frijoles, hortalizas y bosque natural
 - Donde van a colocar la abonera
- Mientras ellos y ellas van trabajando, asesore a cada grupo y que le vayan explicando en que están trabajando.
- A los 20 minutos aproximadamente, ponga a cada grupo a exponer ante los demás lo que hicieron en su terreno. Permita luego que los miembros del grupo rieguen su terreno para que vean lo que sucede cuando llueve.
- Si es posible y existen prácticas de conservación del suelo, realice una excursión alrededor de la comunidad para identificar los lugares donde se estén realizando. Acá, los alumnos pueden anotar sus observaciones en los cuadernos. También pueden anotar las diferencias entre los diferentes terrenos donde se realizan. Si se desea, a continuación, cada grupo expone al resto de la clase sus conocimientos acerca de la importancia y utilidad de las prácticas de conservación del suelo a modo de conclusión.

3. Lluvia de ideas

- Realice una lluvia de ideas en que los alumnos expresen sus conocimientos acerca de reforestación y vaya escribiéndolo en la pizarra.
- Incentive que resalten su utilidad y/o beneficios. (Luego puede dar paso a que lean de nuevo la explicación dada en el libro de texto para fortalecer el concepto y clarificar su importancia).

4. Empobrecimiento y contaminación del suelo

- A través de dibujos, recortes de periódico, fotos o afiches, y con mucha creatividad haga que representen el empobrecimiento y contaminación del suelo en grupitos.
- Haga que cada grupo exponga su trabajo de manera escueta.
- Para finalizar y junto con el educador o maestro popular, todos intentaran elaborar un listado de conclusiones. Los alumnos pueden anotar en su cuaderno a la vez que el docente lo hace en el pizarrón.

LECCIÓN 4: EL BOSQUE

OBJETIVOS

- Saber identificar los distintos tipos de bosque que hay en Nicaragua
- Aprender a valorar las funciones ecológicas y económicas de los bosques
- Conocer las causas y los efectos de la problemática de destrucción de los bosques
- Concienciarse del papel de la sociedad para conservar y manejar sosteniblemente un bosque

CONCEPTOS CLAVE

- Bosque húmedo tropical
- Bosque seco tropical
- Bosque de pino tropical
- Manglar
- Deforestación
- Sobreexplotación de leña
- Avance de la frontera agrícola

- Incendios forestales
- Tala selectiva
- Reforestación

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Poema

- El objetivo es hacer reflexionar a los alumnos sobre el importante papel que nuestros bosques poseen.
- Haga leer un poema a los alumnos individualmente y en voz baja. O si lo cree conveniente, proponga que sean ellos quien lo elaboren para hacer más profunda la reflexión.
- Luego haga que sea leído en voz alta por un estudiante elegido al azar.
- Comentar en debate que le sugiere a cada uno.

2. Un mundo sin árboles

- El objetivo es motivar la imaginación de los alumnos en el escenario de un mundo sin árboles.
- Para ello realice preguntas del tipo: ¿Cómo es un mundo sin árboles? ¿Qué tenemos? ¿Qué no tenemos? ¿Hay muebles? ¿Hace falta oxígeno? ¿El paisaje es triste o alegre? Entre otras que se le puedan ocurrir.
- Haga que escriban una pequeña historia individualmente sobre un futuro mundo sin árboles.
- Luego cada uno puede leerla en voz alta para el resto.

- Al finalizar la lectura de cada una, pueden discutir lo que cada uno imaginó y la importancia de la reforestación para que eso no ocurra.

3. ¿Cómo crece y se destruye un bosque?

- Elegir uno o dos alumnos por sorteo para que dibujen árboles en la pizarra. De esta manera expresan al resto de compañeros la acción de sembrar árboles o vegetación en general.
- Solicíteles que dibujen varios árboles, mientras pregunta al resto cuanto tiempo tarda un árbol para llegar a la madurez (depende del tipo de árbol, entre 5 y 100 años), de qué requieren para vivir, si crecen muy rápido o lentamente, entre otras.
- Escoja otro o dos voluntarios más y les da un borrador para que borren los árboles dibujados en la pizarra. Esta acción representa la tala de árboles que los otros compañeros sembraron.
- Pregunte qué actividad requiere más tiempo: ¿sembrar o talar árboles?
- Al ver que se puede talar (borrar) más rápido que sembrar, explique a los alumnos que eso es un ejemplo de actividad no sostenible, ya que los árboles desaparecen más rápido de lo que crecen.
- Para aprender qué es una actividad o gestión sostenible, ponga a dos alumnos a dibujar árboles, mientras otro se dedica a borrar un árbol por cada dos que se dibujan.
- La clase observa que el bosque crece. Si se siembran dos árboles por cada árbol que se tala, el bosque se mantiene. Una tala de ese tipo se considera sostenible. Aunque se debe especificar que lo correcto científicamente es sembrar 10 árboles por cada uno que se corta, ya que se tiene en cuenta la mortalidad de los arbolitos en los primeros meses.

4. construcción de un semillero

- En grupos de 3 o 4 (siempre en función del número de alumnos total) y con previa orientación de un instructor ambiental, haga que los alumnos recolecten o traigan de casa algunos de estos materiales: cajas de madera o cartón, tierra con abono orgánico, bolsas de desechos y semillas.
- Haga que los alumnos anoten en su cuaderno cada uno de los pasos para la construcción del semillero, descritos a continuación.
- Para hacer germinar la semilla, las bolsas de desechos se llenan de tierra con abono orgánico, manteniéndolas en cierto grado de humedad.
- Estas bolsas se meten dentro de las cajas de cartón o madera, ordenadas en función de las diferentes especies.
- Al cabo del tiempo (dependiendo de la rapidez de crecimiento de cada especie), se trabaja en equipos para la arborización del centro donde se estudia o en lugares de la comunidad donde falten árboles. Así se le da seguimiento a esta actividad.

LECCIÓN 5: NUESTRA FLORA Y FAUNA

OBJETIVOS

- Aprender la función de la flora y la fauna en el ambiente y en nuestra economía
- Conocer, valorar y apreciar la fauna y flora de su entorno
- Identificar las especies de animales más amenazadas y las causas
- Conocer la importancia de las áreas protegidas
- Cultivar acciones que se pueden llevar a cabo para respetar nuestros animales y plantas

COPNCEPTOS BÁSICOS

- Especie protegida
- Captura ilegal
- Alteración del hábitat
- Áreas protegidas

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Cuestionario. El peligro de extinción de la flora y la fauna

- Ponga a los alumnos en grupos para contestar los siguientes interrogantes:
 - ¿Hay animales y plantas que sus padres y abuelos veían siempre y que ahora ya no ven?
 - ¿Qué tipos de animales y plantas ven con más frecuencia en su comunidad?
 - ¿Hay algunas plantas o animales en su comunidad que son cada vez más comunes? ¿Cuáles y por qué son abundantes?
 - ¿Hay áreas cercanas dónde se proteja la vida silvestre? ¿Con que nombre se conocen estas áreas protegidas?
 - ¿Conocen leyes que restrinjan la recolección de plantas o animales silvestres?
 - ¿Hay algún tipo de conflicto entre la gente de la comunidad y la vida silvestre de su área?
 - Dónde vives ¿hay problemas de contaminación que afectan a las plantas y animales locales?
 - ¿Se comercializan animales o productos derivados de ellos (huevos, pieles, etc.) en su comunidad? ¿Afecta algunas especies en particular? ¿Cuáles?

- ¿Hay organizaciones que defiendan la vida silvestre en su área? Si las hay ¿ayuda a estas organizaciones a conservar las plantas y animales?
- Discuta y ponga en común en la clase los resultados de los grupos y saque conclusiones junto con los alumnos acerca de las condiciones en que se encuentra la naturaleza (plantas y animales) en la comunidad.

2. Las especies de árboles de mi comunidad

- Pida a los alumnos que hagan una lista de árboles de la comunidad en su cuaderno. Déjeles un tiempo.
- Pregunte que árboles han pensado y escríbalos en la pizarra.
- Seleccione, a ser posible, las especies que son cada vez menos abundantes.
- Asigne a cada alumno una de estas especies.
- Permita a los alumnos algunos días para que busquen información relacionada con cada tipo de árbol, a través de libros de texto, guarda bosques, gente de la comunidad o quizás preguntando a sus familiares.
- Dígales que recojan muestras de corteza, hojas, semillas, frutos y flores de estos árboles.
- Revise su proceso lo más a menudo que le sea posible y de forma individual.
- Con los conocimientos adquiridos por los alumnos, pida que hagan una descripción sobre el árbol y la expongan en plenario, como por ejemplo:

GUANACASTE DE OREJA

- *Originario de Centro América*
- *Se puede encontrar en zonas cálidas y semihúmedas*
- *Bota sus hojas en la época seca*
- *Tiene frutos que parecen orejas leñosas que las ocupan como jabón*
- *Se usa para madera que tiene resistencia al agua*

- *Es un excelente árbol de sombra y sirve de alimento o forraje en los potreros también*
- *Sobresale por encima de todos los demás, con un tronco grueso y una copa frondosa*
- *Puede crecer por muchos más años que vos*

3. ¿Quién soy?

- Forme un círculo con todo el grupo.
- Dé a cada participante un papelito donde haya escrito un animal protegido (garrobo, lapa roja, jaguar, tortuga Carey, cusuco, sábalo real o mono araña, por ejemplo). Este debe ser colgado de alguna manera (cinta adhesiva, prensador de ropa, o lo que se posea) en la espalda de cada alumno, sobretodo sin que se den cuenta de qué animal simbolizan. Cada uno debe adivinar qué elemento lleva escrito en su papel, quien antes lo resuelve gana.
- Uno pregunta al de su lado derecho acerca del animal que representa y éste le responde. Solo se pueden hacer preguntas donde la respuesta sea si o no, por ejemplo: ¿Me enjaulan? ¿? ¿Vivo en la selva? ¿Me cazan por mi piel? ¿Se me puede comer? ¿Desprendo algún olor? ¿Ando? ¿Vuelo? Y más que se les ocurran.
- A continuación el que respondió pregunta al de su lado derecho y así consecutivamente hasta que se va dando la vuelta completa círculo y cada uno descubre la especie animal que ha representado.

4. La tela de araña de la vida

Haga un círculo con los alumnos:

- Cada participante representa un elemento de un ecosistema y dependiendo del tamaño del grupo, se atribuyen más o menos elementos. Se pueden repartir afiches ilustrados con cada elemento al azar y se pueden colgar al

cuello con un cordel. Se puede realizar con los dos tipos de ecosistema siguientes:

- Acuático: agua, aire, alga, camarón, sábalo, pato, aguja, caimán, rana, tortuga, humanos, piedra, manglares, etc.
 - Terrestre: lluvia, aire, suelo, sol, hierba, árbol, hormiga, oso perezoso, caballo, chocoyos, mono, serpiente, chanco de monte, hombre, piedras, etc.
-
- Entregue una pelota de mecate al alumno con el elemento más básico y pregúntele de cuál de sus compañeros depende para sobrevivir, entregando la pelota al compañero que está representando ese elemento. Por ejemplo, Juan es el árbol, entonces teniendo la pelota de mecate en la mano, dice "yo, el árbol, necesito el suelo para vivir", se fija cuál de sus compañeros representa al suelo y quedándose con el extremo suelto de la pelota de mecate, se la entrega. El compañero que representa al suelo es Pedro, él toma la pelota y dice "yo, el suelo, necesito el agua para vivir" y así sucesivamente hasta que participan todos los alumnos. Al final quedan todos entrelazados y el mecate se pone tenso.
 - A continuación pregunte qué pasa si desaparece un elemento y se le pide al alumno que representa dicho elemento que suelte el hilo de mecate. Relaciónelo con la naturaleza y el hecho de que falte un elemento en ella. Aquí se observa la importancia que tienen todos y cada uno de los elementos para el funcionamiento del ecosistema.
 - Puede citar ejemplos de ruptura en nuestro ambiente, como por ejemplo que le pasa al caimán si le faltan peces.
 - También se puede debatir de qué forma el ser humano perjudica estas relaciones (como por ejemplo la caza de especies, la tala de árboles o la contaminación del agua) o las fortalece (la reforestación, el manejo adecuado de aguas residuales entre otras).

LECCIÓN 6: LOS DESECHOS

OBJETIVOS

- Reconocer y analizar las causas y consecuencias que la contaminación del medio ambiente acarrea
- Concienciarse de la gran importancia que conlleva una buena gestión de los desechos, tanto para la calidad de vida del individuo como para la de aquellos que le rodean y su propio entorno
- Entender que se hacen malas prácticas habituales sin pensar en sus repercusiones, como botar basura, ensuciar las aguas y quemar plásticos, y saber como corregirlas
- Saber reutilizar, reducir y reciclar

CONCEPTOS BÁSICOS

- Residuos orgánicos (biodegradable) e inorgánicos (no biodegradable)
- Residuos líquidos
- Residuos gaseosos
- Residuos especiales
- Reutilizar, reducir y reciclar

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. Las 3 erres

- Conforme 4 grupos (azules, rojos, verdes y amarillos).
- Cada grupo debe escribir ejemplos de cómo reducir, rehusar y reciclar basura en el colegio y en la casa. Tienen un tiempo de 10 minutos.
- Cada grupo expone sus resultados y el maestro los anota en la pizarra.

- Gana el grupo que tenga una lista de resultados más completa y correcta.

2. ¿Como maneja vos la basura?

- Pedir a los alumnos que tomen una hoja de papel (preferiblemente usada por un lado para promover el rehúso) y pedir que copien y contesten al siguiente formulario que vos va a leer en voz alta:

Preguntas:	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
¿Bota su bolsa de fresco o agua Por la ventana del bus o carro?	5	4	3	2	1
¿Arroja empaques de caramelos y plásticos en la calle?	5	4	3	2	1
¿Tira basura porque esta demasiado ocupado para buscar donde ponerla?	5	4	3	2	1
¿Bota la basura sin darse cuenta?	5	4	3	2	1
¿Si ve basura en el suelo, tiende a recogerla?	1	2	3	4	5
¿Le molesta ver basura tirada en el suelo?	1	2	3	4	5
¿Está dispuesto a participar en una campaña para eliminar basura?	1	2	3	4	5
Sigue el principio: "Dejé el lugar más limpio de lo que lo encontré!"	1	2	3	4	5
¿Maneja adecuadamente la basura?	5	4	3	2	1

- Los participantes entregaran su cuestionario al compañero que está a su lado, para que este se lo puntúe.
- Los estudiantes le dan a cada respuesta el puntaje señalado, que vos ha anotado en la pizarra (una vez el formulario ha sido contestado) para que ellos puedan resolverlo.

- Los estudiantes suman todos los puntajes obtenidos en las respuestas.
- Se define las categorías de la siguiente manera:
 - 40 - 47: ¡Felicidades! ¡Vos manejáis bien la basura!
 - 36 - 34: A vos le preocupa la limpieza de su entorno
 - 33 - 30 Vos debe mejorar su manejo de la basura
 - 29 y menos: ¡Cuidado! ¡Sus formas de manejo de la basura no son adecuadas!

3. Desechos orgánicos e inorgánicos

Haga este ejercicio después de tratar el apartado de desechos orgánicos e inorgánicos de la Cartilla.

- Pida a los alumnos que tomen una hoja de papel.
- Solicite que dibujen en el papel un cuadro con dos columnas, una que ponga orgánicos y otra que diga inorgánicos. Vos lo va a escribir a la vez en la pizarra.
- Dígales que clasifiquen en orgánicos e inorgánicos los desechos sólidos de la siguiente lista (se pueden dar más ejemplos):

Papel	Papel de aluminio	Vidrio	Cuero
Cáscaras	Animales muertos	Botellas de plástico	Madera podrida
Restos de comida	Latas	Pulpa de café	Metales
Semillas	Cartón	Trozos de tela	Estiércol
Hojas	Piedras	Raíces	Chatarra
Poroplast	Frutas	Plásticos	Tierra

4. Recolección de basura

- Requiera a los alumnos que salgan a recolectar la basura botada alrededor del lugar donde se encuentran.

- Pida que separen la basura recolectada en distintos recipientes, según sea orgánica o inorgánica, controlando que desenvuelven correctamente la acción.
- Al terminar, pida a todos que se laven bien las manos con agua y jabón.

5. Hacer compost es fácil

Es preferible hacer compost en las épocas más calientes ya que el proceso será más rápido y se obtendrá compost maduro.

- **Materiales necesarios:** guantes o bolsas plásticas, pala, rastrillo, pico, macana, saco, manguera o balde, plástico o algo para tapar, termómetro y la materia orgánica (frutas, verduras, podas, pasto y hojas, entre otros).
- Elijan un lugar del jardín para la elaboración del compost. Para ello se requiere:
 - 1 metro por 1 metro de espacio, donde armar una pila con los materiales orgánicos. La pila puede manejarse dentro de un contenedor o compostera.
 - Un suelo parejo y con buen drenaje.
 - Un lugar parcialmente con sombra y protegido del fuerte viento.
- Añadir los materiales verdes (más húmedos) y cafés (más secos) por capas. La proporción debe ser la misma cantidad de material verde y de café.
- Humedecer uniformemente y cuidar que tenga buena ventilación revolviendo la mezcla de vez en cuando.

Lentamente el tamaño de la pila irá disminuyendo en la medida que el material se vaya degradando. Dependiendo de si el proceso fue más rápido o más lento, el compost está listo en un período de 3 a 12 meses.

6. Reciclemos el papel

- Material necesario: papel de periódico, recipientes con agua.
- Pida a los alumnos que hagan pedazos pequeños de papel periódico. Vos lo puede hacer también a la vez que ellos, a modo de demostración.
- Pida que echen los pedazos de papel en el recipiente con agua y que los mojen bien.
- Dejarlos en remojo durante 10 días, removiéndolo bien cada día.
- Una vez transcurridos los 10 días pida que saquen el papel desecho y que lo coloquen sobre un lugar plano, como una tabla.
- Pida que lo extiendan muy bien con las manos sobre la tabla, hasta que quede una lámina plana y lo más delgada posible. Tener cuidado de que no quede ningún agujero.
- Pida que lleven la tabla con la lámina de papel, con cuidado para que no se rompa, a un lugar donde toque el aire y pueda secarse al sol, teniendo en cuenta que no se moje con la lluvia.
- Añadir sal en la lámina de papel.
- Esperar a que se seque para obtener el papel reciclado.

7. Observación de desechos en nuestro entorno

- Salgan del aula y hagan un recorrido por los alrededores de la escuela.
- Pida que observen atentamente los tipos de desechos que encuentren y pida que los anoten en su cuaderno.
- De vuelta al aula haga las siguientes preguntas:
 - ¿Qué tipos de desechos observaron en su recorrido?
 - ¿En qué estado de la materia se presentan estos desechos? (líquidos, gaseosos, sólidos, especiales). Solicite que clasifiquen así los anotados anteriormente en sus cuadernos.
 - ¿Qué características observó en cada uno de ellos?

- Tomando en cuenta la lista de desechos ya clasificados converse con los alumnos sobre lo que son los desechos sólidos (puede ayudarse de la cartilla) y aclare que a estos se les llama basura.
- Haga que clasifiquen la basura de acuerdo al grupo al que pertenece (papel, plástico, metal, madera, etc.), seguro va a haber mucho plástico.
- Discutan las implicaciones que esto acarrea, como por ejemplo que mucha basura plástica significa que va a perdurar por muchos años y la cantidad se va acumulando cada día.
- Realice el mismo ejercicio con los líquidos, los gaseosos y los especiales si se han hallado.

8. Plática acerca de la basura

- Pida a los alumnos que pregunten a sus familiares y conocidos mayores qué basura había durante su juventud (por ejemplo había restos de frutas, no había plástico, entre otros), qué hacían ellos con su basura y si pueden encontrar aquellos desechos hoy día.
- Pregunte al grupo si en un futuro, por ejemplo dentro de 80-100 años, sus descendientes podrán encontrar la basura que existe actualmente.
- Saquen entre todos conclusiones de todo lo platicado y anótelas en la pizarra a la vez que ellos lo hacen en su cuaderno.

9. Tiempo de descomposición de la basura

- Escriba en la pizarra la lista de desechos que se encuentra en la siguiente tabla, sin escribir el tiempo que tardan los materiales en descomponerse para que los alumnos intenten adivinar cuanto tiempo creen que tardarían.

Tiempo necesario para la descomposición de la basura			
<i>Cáscara de banana</i>	3 semanas	<i>Estaca pintada</i>	12-13 años
<i>Trapo de algodón, papel</i>	1-5 meses	<i>Zapato de cuero</i>	40 años
<i>Mecate</i>	3-14 meses	<i>Lata</i>	50-100 años
<i>Cáscara de huevo, periódicos</i>	6 meses	<i>Envase de aluminio</i>	250-500 años
<i>Varilla de bambú</i>	1-2 años	<i>Plástico</i>	500 años
<i>Estaca de madera</i>	2-3 años	<i>Vidrio</i>	indefinido
<i>Cartón</i>	5 años	<i>Poroplast</i>	Nunca

- Pregunte cuánto tiempo creen ellos que tarda cada producto en ser descompuesto y vaya así presentando la información e interpretando la tabla.
- Haga que copien la tabla en su cuaderno.

10. ¿Qué se pudre más rápido?

- Consiga dos frascos de vidrio de boca ancha y llénelos de buena tierra y húmeda.
- En un recipiente coloque restos de frutas, vegetales o de carne cocida y en el otro, pedacitos de poroplast o plástico.
- Tápelos con un cedazo y colóquelos en un lugar abierto.
- Al cabo de tres o cuatro días respondan en la clase y en voz alta, las siguientes preguntas:
 - ¿Qué ha pasado con el plástico o poroplast? ¿Qué ha pasado con la carne?
 - ¿Cuál se ha podrido más rápidamente?
 - ¿Por qué sucede eso?
- Repita la observación y las mismas preguntas la semana siguiente. Si lo desea también en las posteriores.

- Concluya señalando a los estudiantes que la basura orgánica (como la carne, frutas o vegetales) se descompone mucho más rápido que la basura inorgánica (plástico, poroplast, vidrio, entre otros)

11. Creatividad con materiales reciclables

- Utilice de manera creativa materiales reciclables que ya no se puedan reciclar por métodos sencillos.
- Haga que elaboren floreros, porta lapiceros, maceteras, adornos, limpiones, vallas con botellas de plástico, títeres, cortinas con ropas que ya no utilizan, instrumentos musicales y otros.
- Una vez elaborados, preparen una pequeña exposición e inviten a demás compañeros, docentes, padres y madres, amigos y demás familia.
- Explíqueles el proceso utilizado en la elaboración de los materiales expuestos.