

Una boa vivía en el árbol Panamá. La boa se deslizó del tronco hacia donde el hombre dormía. Observaba el corte que él había hecho en el árbol. Entonces la serpiente inmensa se deslizó muy cerca del hombre y susurró en su oído: "Señor, este árbol es un árbol milagroso. Es mi hogar, donde generaciones de mis antepasados han vivido. No lo derrumbe".

Una abeja zumbó cerca del oído del hombre que dormía: "Señor, mi colmena se encuentra en el árbol Panamá, yo vuelo de árbol en árbol y de flor en flor recogiendo polen. De esta forma, yo polinizo los árboles y las flores a través de la selva. Como puede ver, todos los seres vivos dependen uno del otro".

Un mono bajó saltando desde las ramas del árbol Panamá. Le dijo al hombre que dormía: "Señor, he visto las costumbres de los hombres y mujeres. Cortan un árbol y luego regresan por otro y otro. Las raíces de estos árboles grandes se marchitarán y morirán. Y no habrá nada que mantenga la tierra en su sitio. Cuando las lluvias fuertes vengan, la tierra será arrasada por el agua y el bosque se convertirá en un desierto".

Un loro muy colorido bajó volando desde las alturas del árbol: "Señor, chilló el loro, no debe cortar este árbol. He volado sobre el bosque y he visto lo que ocurre cuando se comienza a cortar los árboles. Mucha gente se establece en el terreno, prenden fuegos para deshacerse de la maleza, y pronto desaparece el bosque por completo, donde una vez hubo vida y belleza sólo quedan ruinas negras y humeantes".

Un sapo de árbol, brillante y pequeño, se arrastró a lo largo de una hoja. Con una voz rechinante dijo en el oído del hombre: "Señor, un bosque arruinado significa muchas vidas arruinadas... Muchas vidas arruinadas. Si corta este árbol Panamá nos dejará a muchos sin hogar".

Un jaguar había estado durmiendo sobre una rama en el centro del árbol. Nadie lo había visto porque su piel se perdía entre las sombras del árbol. Ahora brincó hacia abajo y caminó silenciosamente, hacia el hombre dormido. Gruñó en su oído: "Señor, el árbol Panamá es el hogar de muchas aves y animales, si lo corta ¿Dónde encontraré mi cama? Además, continuó ¿Sabe usted qué necesitamos nosotros los animales para poder vivir? ¿Oxígeno! y, señor ¿Sabe usted qué producen los árboles? ¿Oxígeno! Si corta todos los árboles del bosque, destruirá lo que nos da vida a todos".

Un oso hormiguero bebé bajó del árbol Panamá buscando a su madre. El oso hormiguero le dijo al hombre que dormía: "Señor, está derrumbando este árbol sin pensar en el futuro. Y seguramente sabe que lo que pase mañana depende de lo que se haga hoy. Ese anciano le dice que derribe este árbol. Él no piensa en sus propios hijos, que tendrán que vivir en un mundo sin árboles".

Un mono perezoso había empezado a bajar del árbol cuando el hombre recién había llegado. Pero era tan lento que hasta ahora no había sido capaz de llegar al suelo. Acercándose al hombre, que aún dormía, le dijo en una voz soñolienta: "Señor ¿Cuánto vale la belleza? ¿Se puede vivir sin ella? Si destruye la belleza del bosque ¿En qué se deleitarán sus ojos?"

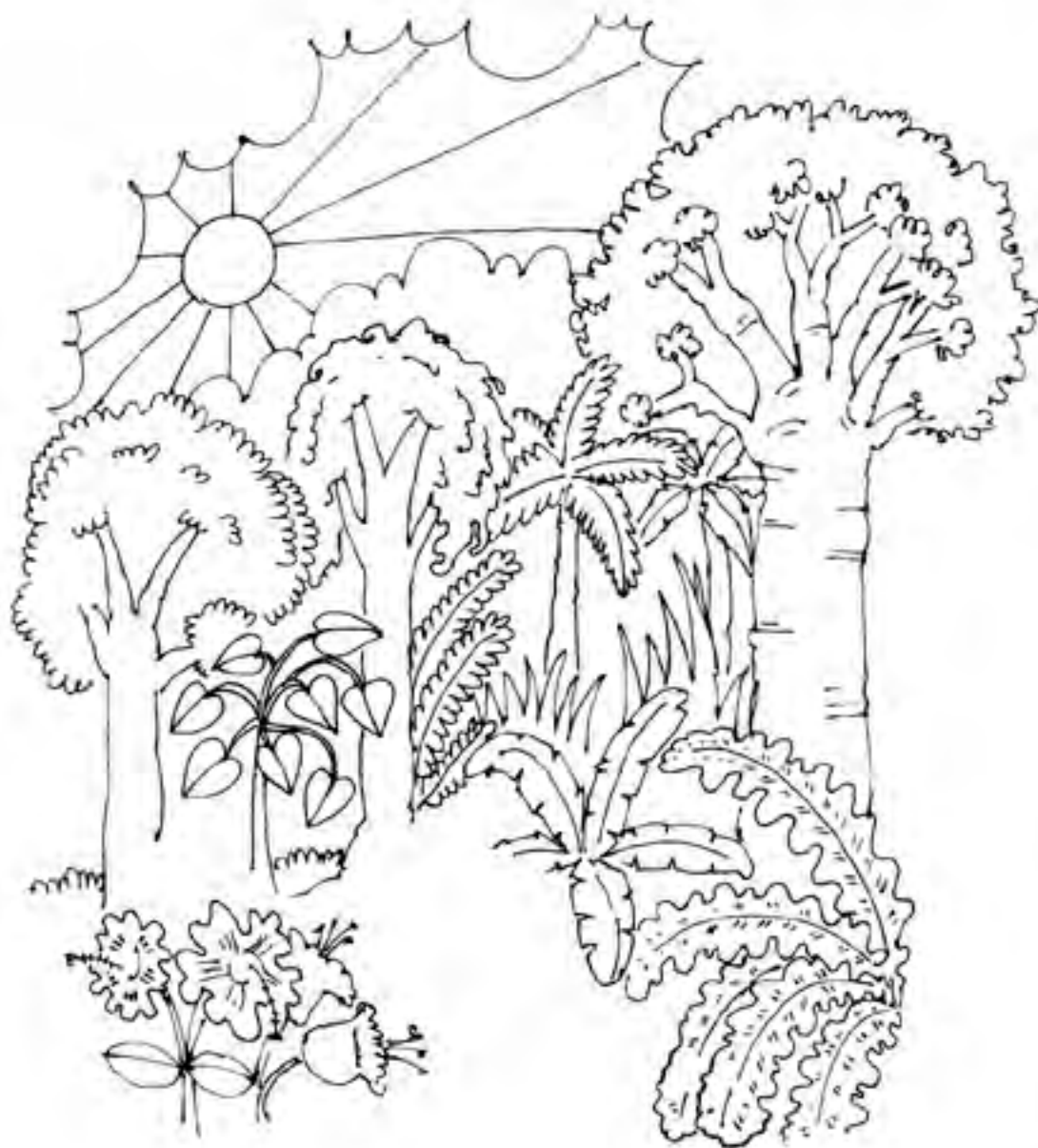
Un niño de la comarca Ngöbe Buglé que vivía en el bosque se acercó al hombre dormido y murmuró en su oído: "Señor, cuando despierte, por favor obsérvenos con nuevos ojos".

El hombre despertó de repente. Delante de él, estaban el niño y todos las criaturas que dependían del árbol Panamá. ¡Qué animales más curiosos y maravillosos!

El hombre observó a su alrededor y vio el sol que brillaba en el cielo. Puntos de luz brillaban como joyas en el oscuro y verde bosque. Hermosas y extrañas plantas parecían colgarse en el aire, suspendidas por el árbol Panamá.

El hombre inhaló la fragancia de sus flores. Sintió el vapor que se elevaba del suelo en todo el bosque. Sin embargo, no se escuchaba nada, ya que las criaturas estaban curiosamente silenciosas. El hombre cogió su hacha y llevó su brazo hacia atrás como si fuera a golpear el árbol. De repente se detuvo y se volteó, mirando a los animales y al niño.

Meditó por un momento. Dejó caer el hacha y caminó hacia las afueras del bosque.



Los títeres del bosque tropical

Objetivo de aprendizaje:

Crear los títeres del bosque para dramatizar "El árbol Panamá". También, hacer los títeres para jugar creativamente.

Técnica:

Arte

Materiales:

Lápices de colores o crayones, tijeras, hojas de muestras de animales, palitos de paleta, rollo de papel higiénico.

Actividad sugerida Atención individual

1. Repase los animales del cuento "El árbol Panamá".
2. Dé a cada niño y niña una fotocopia de uno de los animales. Los alumnos y alumnas pintan el animal y después cortan el títere.
3. Los niños y niñas pegan o miden con cinta el dibujo y lo pegan al rollo de papel higiénico o a un palito de paleta.
4. Los niños y niñas pueden decir el cuento de nuevo, en grupos pequeños, o pueden crear su propio cuento del bosque tropical, usando los títeres.

Evaluación

Hacer un títere del bosque tropical.

Dramatizar el cuento "El árbol Panamá" o crear su propia dramatización del bosque tropical.



Mensaje Ecológico

¡Ser un animal del bosque tropical y mi vida también es importante!

Un repaso de: “El árbol Panamá”

actividad
4

La importancia
del bosque
tropical

Reunión del grupo

En esta parte del día, el maestro o maestra contará otra vez el cuento “El árbol Panamá”, usando las ayudas visuales en un orden claro. Hay un texto con un estribillo que los niños y niñas gritarán al final del comentario de cada animal. Después que el maestro o maestra lea el cuento, los niños y niñas tratarán de decirlo usando las sugerencias de los materiales visuales. Esta actividad refuerza la destreza de la memoria, comunicación, y los conceptos del ambiente.

Actividad sugerida

1. Lea otra vez a los niños y niñas el cuento “El árbol Panamá”, usando las visuales. La maestra o maestro puede elaborar poco a poco cada paso, dependiendo de cómo enseñó el cuento. Acentúe la idea de mimetismo y las razones que los animales dieron al hombre acerca de la importancia del árbol.
2. Después de la razón de cada animal, los niños y niñas recitan este estribillo: “¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!”
3. Díga a los niños y niñas que es su turno para poner las ayudas visuales en orden y para decir el cuento al maestro o maestra. A cada paso apropiado, dirija la clase para decir, “¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!”
4. Invente algunas adivinanzas acerca de los animales del cuento. Por ejemplo, “Soy delgado y no tengo ni brazos ni piernas. Soy del color del tronco de los árboles: chocolate y negro. Mi piel tiene un diseño como el tronco. ¿Quién soy?” (la boa).
5. Anime a los niños y niñas para recitar el cuento a sus familias y a sus amigos en la escuela.

Texto básico del cuento para las doce tarjetas

1. Al principio, dos hombres caminaban dentro del bosque tropical. Algunos momentos antes, el bosque había estado lleno de vida con los sonidos de los animales.
2. Un hombre comenzó a cortar un gran árbol, pero tenía sueño, y se acostó a dormir un rato.
3. Primero, una boa chocolate se deslizó por el tronco y cuchicheó al hombre: “Señor, este árbol es un árbol milagroso. Este árbol ha sido el hogar de mi familia por muchas generaciones”. ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!

Objetivo de aprendizaje:

Recordar la secuencia del cuento. Mencionar los detalles de por qué es importante el bosque para los animales y plantas tropicales. Explicar cómo el mimetismo ayuda a los animales en el bosque.

Técnica:

Discusión del cuento: “El árbol Panamá”, usando las ayudas visuales.

Materiales:

El cuento, las ayudas visuales del cuento.

Mensaje Ecológico

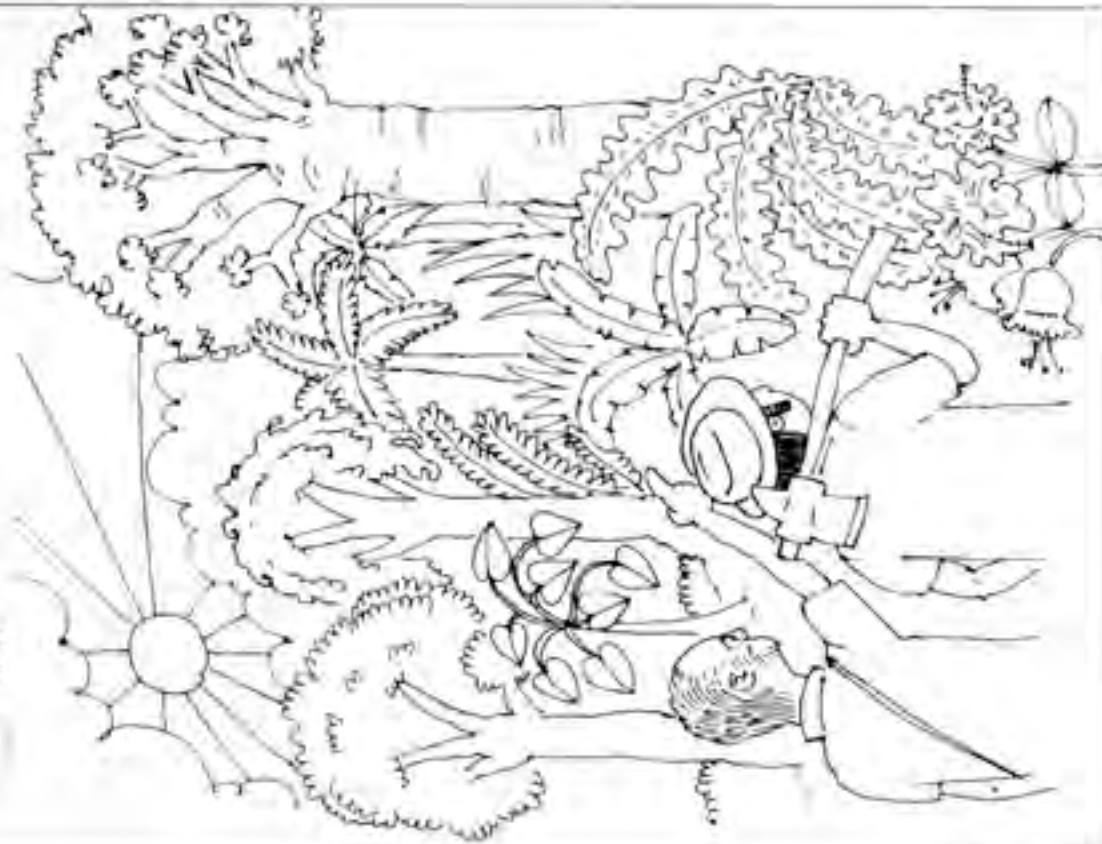
¡No cortes los árboles!
¡Protejamos nuestro bosque!

4. Después, una abeja zumbó cerca del hombre y le dijo: "Señor, yo ayudo al árbol y el árbol me ayuda". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
5. Más tarde, un mono moreno bajó desde las ramas chocolates, llamándolo: "Señor, los hombres cortan un árbol y luego regresan por otro y otro". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
6. Entonces, un tucán lleno de colores bajó volando desde las alturas del árbol: "Señor, mucha gente se establece en el terreno y prenden fuegos para deshacerse de la maleza". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
7. Un sapo de árbol, brillante y pequeño dijo al hombre con una voz rechumante: "Señor, un bosque arruinado significa muchas vidas arruinadas. Si corta este gran árbol, nos dejará a muchos sin hogar". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
8. Un jaguar con pintas negras caminó entre las sombras del árbol, y gruñó en la oreja del hombre: "Si lo corta ¿Dónde encontraré mi casa? Los animales necesitan el oxígeno que los árboles nos proveen". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
9. Más tarde, un oso hormiguero bebé bajó del árbol buscando a su madre, diciendo al hombre: "Señor... Ese anciano le dice que derribe este hermoso árbol. Él no piensa en sus propios hijos, que tendrán que vivir en un mundo sin árboles". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
10. Un perezoso le dijo en una voz soñolienta: "Señor ¿Cuánto vale la belleza? Si destruye la belleza del bosque ¿En qué se deleitarán sus ojos?" ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!
11. Finalmente, un niño de la comarca Ngöbe Buglé que vivía en el bosque murmuró al hombre: "Señor, cuando despierte, por favor obsérvenos a todos con nuevos ojos". ¡No corte los árboles! ¡Proteja nuestro bosque!
12. El hombre despertó de repente, observando un grupo de animales con un niño. Con ojos nuevos, miró la belleza del bosque. Meditando por un momento, caminó afuera del bosque. Él se dijo a sí mismo: ¡No cortemos los árboles! ¡Protejamos nuestro bosque!

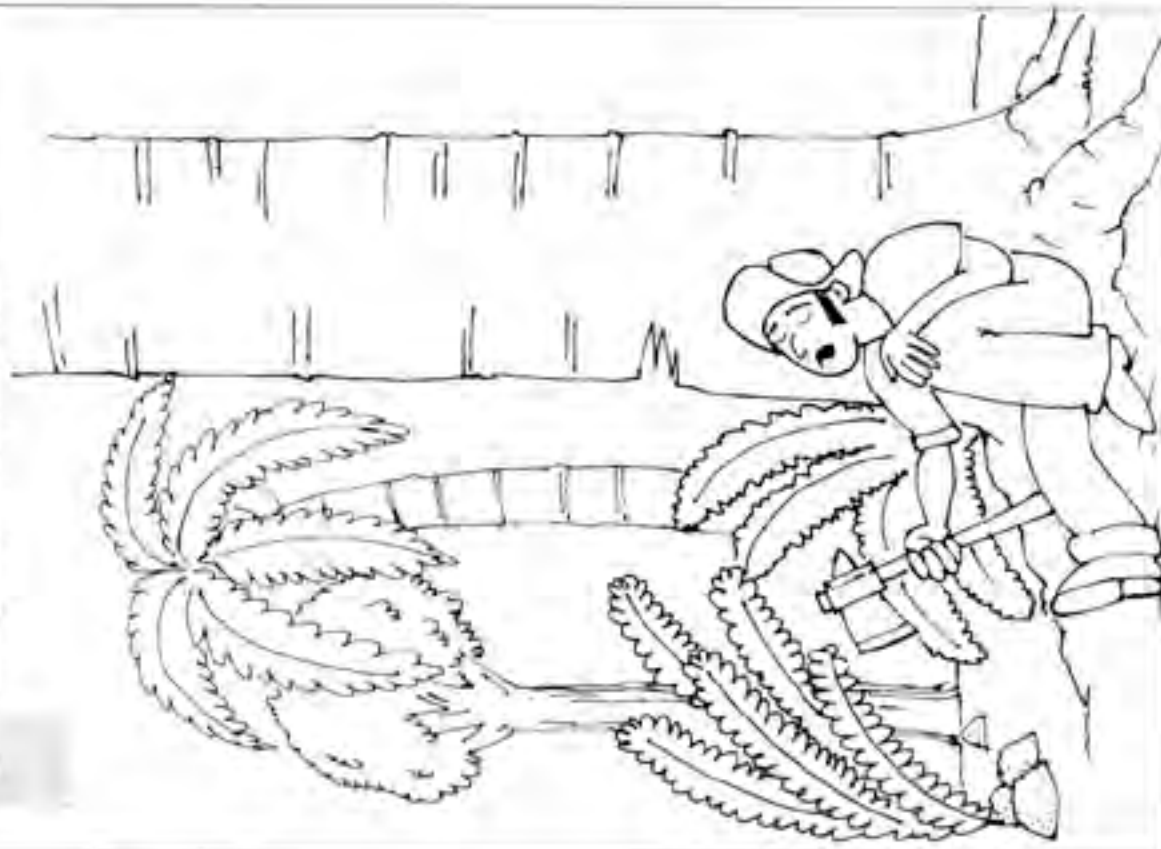
Evaluación

- ¿Dijeron las ideas centrales del cuento en el aula y a sus familias?
- ¿Dan las respuestas a las adivinanzas?

1 Al principio, dos hombres caminaban dentro del bosque tropical. Algunos momentos antes, el bosque había estado lleno de vida con los sonidos de los animales.



2 Un hombre comenzó a cortar un gran árbol, pero tenía sueño, y se acostó a dormir un rato.





3

Primero, una boa chocolate se deslizó por el tronco y cuchicheó al hombre: "Señor, este árbol es un árbol milagroso. Este árbol ha sido el hogar de mi familia por muchas generaciones". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!

4

Después, una abeja zumbó cerca del hombre y le dijo: "Señor, yo ayudo al árbol y el árbol me ayuda". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!



5

Más tarde, un mono moreno bajó desde las ramas chocolates, llamándolo: "Señor, los hombres cortan un árbol y luego regresan por otro y otro". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!





6 Entonces, un lucan lleno de colores bajó volando desde las alturas del árbol: "Señor, mucha gente se establece en el terreno y prenden fuegos para deshacerse de la maleza". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!

7 Un sapo de árbol, brillante y pequeño dijo al hombre con una voz rechinante: "Señor, un bosque arruinado significa muchas vidas arruinadas. Si corta este gran árbol, nos dejará a muchos sin hogar". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!



8 Un jaguar con pintas negras caminó entre las sombras del árbol, y gruñó en la oreja del hombre: "Si lo cortó ¿Dónde encontrare mi casa? Los animales necesitan el oxígeno que los árboles nos proveen". ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!



9 Más tarde, un oso hormiguero bebé bajó del árbol buscando a su madre, diciendo al hombre: "Señor... Ese anciano le dice que derribe este hermoso árbol. El no piensa en sus propios hijos, que tendrán que vivir en un mundo sin árboles." ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!

10 Un perezoso le dijo en una voz soñolienta: "Señor ¿Cuánto vale la belleza? Si destruye la belleza del bosque ¿En qué se deleitarán sus ojos?" ¡No corte los árboles! ¡Proteja mi bosque!



11 Finalmente, un niño de la comarca Ngöbe Buglé que vivía en el bosque murmuró al hombre: "Señor, cuando despierte, por favor obsérvenos a todos con nuevos ojos". ¡No corte los árboles! ¡Proteja nuestro bosque!

12

El hombre despertó de repente, observando un grupo de animales con un niño. Con ojos nuevos, miró la belleza del bosque. Meditando por un momento, caminó afuera del bosque. Él se dijo a sí mismo; ¡No cortemos los árboles! ¡Protejamos nuestro bosque!



Objetivo de aprendizaje:

Reconocer que muchos animales usan el mimetismo para protegerse.

Técnica:

Discusión, juegos.

Materiales:

Pequeñas piezas de papel de un color neutral, cinco colores diferentes de hilo (50 piezas), papel blanco y los crayones.

Juego / Trabajo

Para muchos animales del bosque tropical, el mimetismo es la manera principal de autodefensa silenciosa. En el bosque tropical, muchos insectos se parecen a las ramas de los árboles; las mariposas tienen las alas que se parecen a las hojas secas; y las ranas se mezclan entre las plantas verdes. Estos animales son casi imposibles de detectar a menos que ellos se muevan. También el mimetismo permite que algunos animales (como los gatos de bosque y las boas) se acerquen a su presa sin que estos se den cuenta.

Actividad sugerida

Recordar el cuento, "El árbol Panamá". Pregúmeles: ¿Que colores tiene la boa? (chocolate, negro). ¿Dónde vive la boa? (en las ramas oscuras de los árboles). ¿Sería fácil observarla en las ramas chocolates? ¿Por qué no?

A. Juego de mimetismo

1. En el salón, dé a los niños y niñas algunas piezas chiquitas de papel de un color neutral.
2. Diga a los niños y niñas que escriban sus iniciales sobre un lado de los papeles (si los niños no saben escribir, ellos pueden hacer una marca sencilla).
3. Dirija a los niños y niñas para que coloquen sus papelitos alrededor del salón para que estén camuflajeados pero sin cubrirlos. Por ejemplo, un niño o niña debe poner su papelito blanco sobre una tela blanca para evitar que detecten el papel. Pero, el niño o niña no debe poner su papelito blanco sobre una silla verde. Todos lo verían sin problema (demuestre a los niños y niñas como hacerlo).
4. Desafie a los niños y niñas para que localicen los papelitos de sus compañeros o compañeras durante un periodo de 20 segundos (el maestro o maestra puede determinar la cantidad de tiempo de la cacería. El punto es darles poco tiempo para no encontrar muchos papelitos).
5. Discuta ¿Qué pasó en el juego, fue difícil encontrar los papelitos?

B. Variación del juego de mimetismo

1. Corte 50 piezas de hilo de lana (color rojo, amarillo, verde, anaranjado, y chocolate), 10 piezas de cada color. Cada pieza de un largo de 4 pulgadas.
2. Diga a la clase que las piezas de hilo representan los animales del bosque tropical y que los niños y niñas son los depredadores. Distribuya las piezas de hilo en un área verde para el juego.

Mensaje Ecológico

Muchos animales del bosque tropical usan el mimetismo para protegerse a ellos mismos.

3. Divida la clase en grupos pequeños y permita que cada grupo tenga la oportunidad de caminar por el área donde están los hilos. Los niños y niñas pueden caminar solamente en una dirección y solamente por el área de juego para recoger los hilos.
4. Vuelva el salón y haga la gráfica en el tablero para ver qué recogieron.
5. Pinte una caja para cada hilo que los niños y niñas recogieron. ¿Cuántos “animales” no encontraron? ¿Cuáles colores estaban más fáciles o más difíciles de localizar? ¿Por qué? ¿Cómo los colores ayudan a los animales a sobrevivir?

10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	Rojo	Amarillo	Chocolate	Verde	Anaranjado

C. Variación del proyecto de arte

1. Repase los dos juegos de mimetismo enfatizando que es difícil ver un animal verde en la hierba verde o un insecto café en el suelo chocolate con tierra.
2. Dirija a los niños y niñas para hacer este dibujo de práctica con usted.
 - a. Tome un crayón chocolate y dibuje una hormiga.
 - b. Luego, con un crayón chocolate pinte el suelo, píntelo cerca de la hormiga.
 - c. Continúe con otros ejemplos de animales para que los niños y niñas comprendan que están camuflajeando sus animales con el ambiente.
3. Anime a los niños y niñas para que agreguen sus propios animales usando el mimetismo.
4. Compartan los dibujos, preguntando a los niños y niñas que busquen los animales escondidos. Haga que los niños y niñas busquen los animales escondidos.

Evaluación

¿Realizaron los dibujos del concepto de mimetismo?

¿Relataron su experiencia del juego? ¿Concluyeron los niños y niñas que es más difícil para localizar los hilos y papelitos que se mezclan en el ambiente?

¿Dé ejemplos de los animales que usan el mimetismo?

Objetivo de aprendizaje:

Conocer que la piel de un animal los ayuda a esconderse en el bosque tropical.

Técnica:

Gira o excursión.

Materiales:

El ambiente.

Actividad sugerida

Actividades al aire libre

1. Repase cómo los animales usan la piel para esconderse en el bosque tropical. En el cuento "El árbol Panamá" ¿Cómo se esconde la boa? ¿El jaguar?
2. Recuerden los conocimientos adquiridos "escondiéndose en el bosque". ¿Por qué algunos hilos fueron más fáciles de encontrar que otros?
3. En grupos de dos estudiantes, haga que exploren el patio de la escuela y encuentren animales o plantas que utilizan su color o figura para protegerse dentro del ambiente (el mimetismo).
4. Los niños y niñas compartirán lo observado.

Evaluación

Evalúe, mediante preguntas y respuestas, lo captado durante la gira.



Mensaje Ecológico

Los animales silvestres
tienen una manera
especial de protegerse
del ambiente.

Elementos con vida y sin vida

actividad
7

Características
del bosque
tropical

Actividad sugerida Actividades de lenguaje

1. Dígalas a los y las estudiantes que observen la colección de cosas en la mesa (o los materiales visuales que acompañan el cuento).
2. Pregúnteles: ¿Cuáles son cosas vivas? ¿Por qué las clasificaron de esta manera? Pero, no les diga las respuestas.
3. Dígalas que escucharán una charla sobre las cosas con vida y sin vida. Durante el cuento, encontrarán las respuestas para las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué hacen los elementos vivos?
 - b. ¿Pueden nombrar algunos ejemplos de elementos vivos? De ejemplos de elementos sin vida.
 - c. ¿Pueden las cosas vivas sobrevivir sin los elementos sin vida? Explique.
4. Comparta con los niños y niñas la información del siguiente resumen, deteniéndose para una discusión o unas aclaraciones si es necesario. Use los materiales visuales o las cosas actuales para dar énfasis a las categorías (las preguntas a, b y c del paso 3). Dígalas que clasifiquen las cosas reales y los materiales visuales que acompañan el resumen.

Objetivo de aprendizaje:

Distinguir entre los elementos con vida y sin vida. Identificar tres o más funciones principales de los seres vivos (nacen, crecen, se reproducen y mueren. Además respiran, se alimentan, y se mueven).

Técnica:

Una dramatización, una charla, una demostración, u otra forma de presentación del resumen de datos de cosas vivas y elementos sin vida.

Materiales:

El resumen "Cosas con vida y sin vida" (un litere), una colección de cosas con vida y sin vida (cosas reales o los materiales visuales).

Resumen de datos sobre elementos con vida y elementos sin vida

Para introducir el concepto de la diferencia entre seres vivos y elementos sin vida en los bosques tropicales, el maestro o maestra puede usar la siguiente información. La maestra o maestro debe incorporar la información en un cuento, un drama (posiblemente con títeres), discusión o demostración. Las preparaciones deben incluir dos recipientes, uno señalando "elemento con vida" y el otro "elementos sin vida". Aquí hay algunos ejemplos de elementos que el maestro o maestra puede usar (recuerde que pueden usar fotos y dibujos de los elementos, también).

Los ejemplos de elementos vivos y sin vida para la presentación son:

1. Elementos vivos: un perro, la hierba, un niño, un saltamontes, un árbol, etc.
2. Elementos sin vida: una piedra, un recipiente con agua contaminada, un recipiente de metal con aire, tiza, etc.

Mensaje Ecológico

Necesitamos elementos vivos y no-vivos en nuestro mundo

Los conceptos importantes son:

A. Seres Vivos

Animales:

- Comen.
- Necesitan aire (oxígeno) para respirar.
- Andan saltando, caminando, corriendo, etc.
- Se reproducen –hacen más de su propia especie.
- Tienen épocas de crecimiento (niño, adolescente, adulto).

Plantas:

- Hacen su propia comida (tienen clorofila que usa sol, aire, agua, para producir su alimento).
- Respiran con bióxido de carbono.
- Crecen en la dirección del sol.
- Se reproducen –hacen más de su propia especie.
- Tienen épocas de crecimiento (semilla, planta de semillero, planta adulta).

B. Elementos sin vida

- No respiran.
- No se mueren.
- No se reproducen.
- Son una parte importante de la naturaleza y soportan la vida de los seres vivos.
- La vida es imposible sin los elementos que no tienen vida.
- Obran recíprocamente con seres vivos.

(Por ejemplo, el ciclo del agua tiene tres partes principales: cuando la lluvia cae a la tierra, cuando las plantas la usan, y cuando el agua se evapora y retorna al cielo. El ciclo del suelo tiene tres partes básicas: las plantas se mueren, el material orgánico ayuda a formar más suelo nuevo, las plantas usan los nutrientes del suelo para crecer).

Evaluación

Por medio de la observación del maestro o maestra y discusión:

- Los niños y niñas clasificaron las cosas en las dos categorías: con vida y sin vida.
- Identificaron las características de los elementos vivos.

Mi mundo está lleno de elementos vivos y no-vivos

actividad
8

Características
del bosque
tropical

Actividades de lenguaje

En esta actividad, los niños y niñas descubrirán la presencia de elementos con vida y sin vida en su ambiente inmediato, y darán gracias por estos regalos de Dios y de la naturaleza.

Actividad sugerida

1. Recoja algunos artículos familiares del salón y de la merienda de los niños y niñas.
2. Discuta con ellos y ellas el concepto de elementos que nunca vivieron (por ejemplo, una piedra); de elementos que estaban vivos pero que no están vivos ahora (por ejemplo, la madera de la mesa); y de cosas que están vivas todavía (por ejemplo, los y las estudiantes).
3. Separe los artículos en tres categorías: elementos vivos, los elementos que tuvieron vida en algún tiempo pero no ahora, los elementos que nunca tuvieron vida.
4. Pídale que observen el aula e identifiquen los elementos de estas tres categorías.
5. Lleve la merienda de los niños. Dígales que la clasifiquen. Antes de que merienden haga una oración por estos regalos de Dios. Tal vez, los niños y niñas pueden usar esta forma: Doy gracias a Dios por mi regalo de _____ (un ejemplo, ropa) que vino de _____ (la planta de algodón).

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión. ¿Identificaron correctamente las cosas que pertenecen a estas tres categorías?

¿Crearon una oración apropiada acerca de los elementos con vida y elementos sin vida?



Objetivo de aprendizaje:

Identificar los elementos vivos y no-vivos que hay en el salón, en su merienda y en el mundo diario. Dar gracias a Dios por la diversidad de la vida y los regalos de la naturaleza que los seres humanos usan.

Técnica:

Discusión, exploración.

Materiales:

Las cosas del aula, la merienda.

Mensaje Ecológico

Doy gracias a Dios por todos los elementos con vida y sin vida. El Señor me cuida y debo cuidar la naturaleza.

Objetivo de aprendizaje:

Identificar los elementos vivos y los elementos sin vida en un área específica.

Técnica:

Observación, exploración del área natural.

Materiales:

El ambiente.

Actividades al aire libre

Esta actividad es útil para desarrollar las destrezas de observación y para aumentar el aprecio hacia la naturaleza. La actividad puede ser modificada por excursiones al exterior para ver, oír, sentir, y oler los fenómenos naturales, e identificar los elementos con vida y sin vida, estudiar las características específicas de algunos elementos del ambiente.

Actividad sugerida

1. Discuta los elementos vivientes (como las plantas y los animales) y los no-vivientes (como piedras, mesas). Haga 2 listas (con dibujos) de elementos con vida y sin vida.
2. Discuta la idea de que hay elementos que nunca tuvieron vida y elementos que tuvieron vida pero que no tienen vida ahora (una piedra nunca vivió, pero una mesa hecha de madera viene de un árbol vivo).
3. Llévelos a una pequeña excursión a los exteriores. Discuta las áreas que tienen las plantas y la sombra. Busque un área tranquila y buena para relajarse donde haya animales chiquitos.
4. Separe a cada niño con una compañera y cada pareja seleccionará un área especial para su "espacio mágico" (un tamaño de 5 pies por 5 pies). Explíqueles que van a visitar sus espacios mágicos para varias actividades.
5. Diríjales para que examinen en sus espacios mágicos elementos con vida y sin vida. Tal vez, puedan encontrar algunas hojas, y otras partes de los árboles, plantas chicas, insectos, y otros animales; piedras y otras cosas sin vida.
6. Pídale que recuerden 5 elementos que observaron en sus espacios mágicos.
7. En el aula, clasifique los elementos que miraron. Pregúnteles:
 - a. ¿Cómo saben cuándo un objeto está vivo?
 - b. ¿Cómo saben cuándo un objeto tuvo vida pero que ahora no está vivo?
 - c. ¿Cómo saben cuáles objetos nunca tuvieron vida?

Mensaje Ecológico

La naturaleza nos da cosas con vida y sin vida. Las plantas y los animales tienen vida.

El agua, el aire, algunas partes del suelo; las piedras nunca han tenido vida, pero ayudan a las cosas vivas para que sobrevivan, incluyéndonos a nosotros y nosotras.

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión: ¿Identificaron y explicaron correctamente los objetos con vida y sin vida?

Seres vivos en peligro de extinción

actividad
10

Características
del bosque
tropical

Juego / Trabajo

Este juego es para demostrar que el bosque tropical está lleno de muchos elementos vivos. Cuando los bosques tropicales son quemados y usados para la agricultura y la ganadería, muchas plantas y animales tropicales pierden sus casas y sus vidas. Esta pérdida de biodiversidad es triste y, eventualmente, resulta en la extinción de formas preciosas de vida.

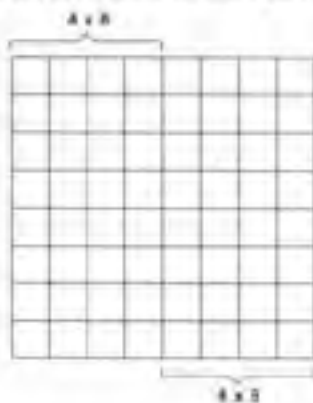
Actividades sugeridas

Realizar los primeros dos juegos usando el papel de construcción, o reproduciendo las dos páginas que se llaman "los animales del parque municipal" y "los animales del bosque tropical"; o reproduciendo las dos páginas que se llaman "las plantas tropicales" y "las plantas de una finca". Después de los juegos, realizar una actividad de arte que refuerce el concepto de biodiversidad.

Los siete pasos del juego de biodiversidad de los animales:

1. Corte dos páginas de colores diferentes de papel de construcción en 32 piezas y mézclelas en una bolsa para representar los animales del parque municipal (si está usando las figuras reproducidas de animales municipales, copie 32 piezas en total).
2. Para los animales tropicales, corte 32 piezas de 16 colores diferentes del paquete. No use los dos colores que usó para representar los animales municipales. Si está usando las figuras de los animales tropicales, reproduzcalas de la página, "los animales del bosque tropical", para tener 32 piezas. Incluye 16 animales diferentes. Ponga las 32 piezas en la bolsa para los animales tropicales.
3. Ponga el tablero en la mesa y designe un lado para el parque del pueblo y el otro lado como el bosque tropical. Llénese cada cuadrado del parque municipal con un papelito de la bolsa de los animales municipales. Llénese cada cuadrado del lado tropical con un papelito de la bolsa con la variedad de colores o dibujos de animales tropicales. Esté seguro de que cada lado tenga la misma cantidad de papelitos.
4. Explíqueles a los niños y niñas que cada papel de construcción (o dibujo) representa una clase diferente de animal. Ayúdeles a contar cuántos colores diferentes hay en cada lado. Apunte la cuenta del lado municipal y del lado del bosque tropical.

Los animales municipales



Objetivo de aprendizaje:

Enfatizar que la destrucción del bosque tropical destruirá muchos tipos de plantas y animales. Aplicar el concepto de biodiversidad en un juego y proyecto de arte.

Técnica:

Juego demostración, proyecto de arte.

Materiales:

Papel de construcción, tijeras, dos bolsas, un tablero.

5. Pídale a un niño o niña que saque una fila de cada lado. Ayude a la clase a contar el resto de los papelitos. ¿Perdió el lado del bosque tropical algunos colores (animales) que no se encuentran en ningún lugar? Si es así, estos animales están en extinción. ¿Perdió el parque municipal algunos colores (animales) que no se encuentran en otra parte del tablero? ¿Por qué no?
6. Ayude a otro niño o niña a sacar otra fila de cada lado. Siga el mismo procedimiento anterior; para contar juntos, y anotar el resto de la cuenta. ¿Cuántas especies llegaron a ser escasas en el bosque tropical esta vez? Saque una tercera fila de cada lado y compare los resultados. Las dos especies del parque municipal llegaron a estar en extinción cuando solamente quedó una fila.
7. Concluya con una explicación o discusión de qué la destrucción de una parte pequeña del bosque tropical puede causar que varias especies lleguen a ser extintas. Debido a que un área pequeña del bosque tropical tiene solamente pocos representantes de una especie, es fácil perder estos animales y plantas por la destrucción del bosque.

	Animales tropicales	Animales municipales
Número de especies del tablero completo	16	2
	Número de especies que perdió	
Saque fila N° 1	2	0
Saque fila N° 2	3	0
Saque fila N° 3	5	0
Saque fila N° 4	6	2

Un ejemplo del juego

Variación

La biodiversidad de plantas

1. Haga 2 copias de la página que se llama "las plantas tropicales", y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "plantas tropicales". Si no hay una máquina de fotocopiar para hacer las fotocopias, corte 32 piezas de 16 colores diferentes del paquete de papel de construcción.
2. Haga 16 copias de las dos plantas de la finca y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "las plantas de una finca". Si está usando papel de construcción en vez de las fotocopias, seleccione 2 colores diferentes para cortar las 32 piezas (16 piezas de los 2 colores de papel de construcción).
3. Para jugar, dígalas que van a usar dos plantas principales —el maíz y la hierba, para el lado que representa el área agrícola. Estas dos plantas están en el área que está controlada por el hombre y la mujer. Antes de tumar el monte, esta área estaba llena de plantas diferentes. Había millones de especies de plantas. Entre ellas, existieron las plantas epifitas. Van a usar 16 tipos diferentes de plantas tropicales para representar el área natural.
4. Juegue la actividad del tablero usando las tarjetas de las plantas. Siga las mismas instrucciones del juego anterior usando los pasos 3-7.
5. Concluya la lección con este pensamiento: "Cuando destruimos nuestros bosques tropicales, perdemos muchos tipos de plantas y animales. Perdemos las plantas preciosas y a nuestros amigos los animales".

Variación

La biodiversidad de plantas y animales

1. Puede repasar la pérdida de biodiversidad de ambos, los animales y las plantas, cuando combina las tarjetas de los 2 animales y de las 2 plantas del área desartollada; 16 animales y 16 plantas tropicales del bosque natural.
2. Siga las mismas instrucciones del primer juego usando los pasos 3-7.

Comprender los
del bosque
tropical

Variación

Proyecto de arte

1. Repase los nombres de los animales y plantas del bosque tropical (del cuento de la actividad 4.1 y los materiales visuales).
2. Discuta los hábitos de descanso, de comida, y de mimetismo de los animales tropicales.
3. Recuerde la idea central del juego del tablero, en donde hay mucha diversidad en el bosque tropical. Por eso, anime a los niños y niñas para que hagan su propio animal o planta. Tal vez, puedan diseñar una ave-abeja. Una abeja grande con plumas púrpuras y que produce mucha rica miel. ¡Pero no nos pica!
4. Al final, diríjales para que expliquen sus nuevas especies de animales tropicales.

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión. ¿Pudieron los niños y niñas explicar por que la pérdida del bosque tropical causa daño a los seres vivos?

¿Demostraron los dibujos de los niños y niñas una diversidad creativa de varias formas de vida?

Mensaje Ecológico

*Protegiendo nuestros
bosques tropicales
evitamos la extinción
de muchas especies
animales y plantas.
Somos amigos del
bosque tropical. No
destruiré a mis amigos
las plantas y los
animales. Viviremos
juntos en paz.*

La biodiversidad de los animales

Materiales:

Las tarjetas, tijeras,
lápices de colores
(opcional), un tablero,
dos bolsas.

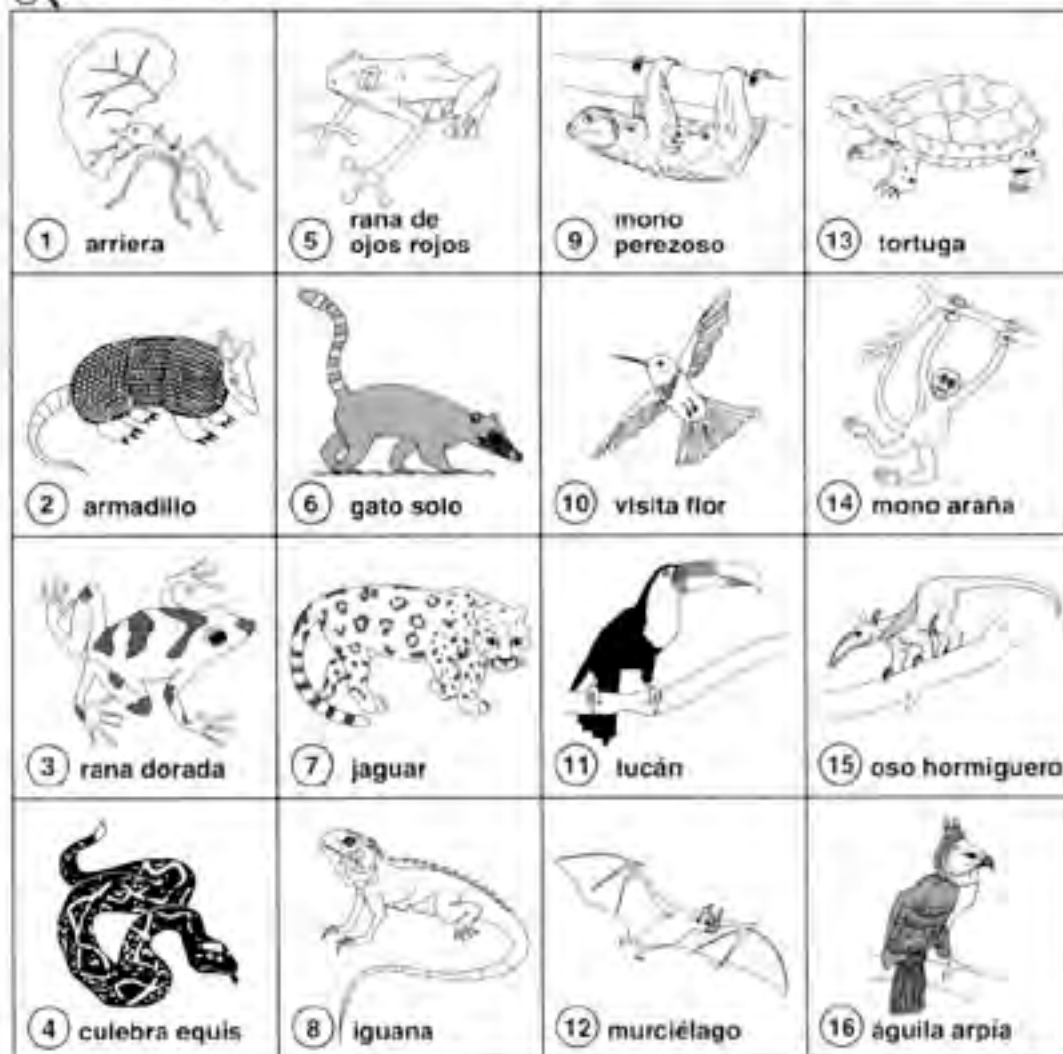
1. Haga dos copias de los 16 animales tropicales y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "animales tropicales".
2. Haga 16 copias de los dos animales municipales y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "animales municipales".
3. Siga los pasos del juego usando el tablero.



Los dos animales municipales



Los animales tropicales



La biodiversidad de las plantas

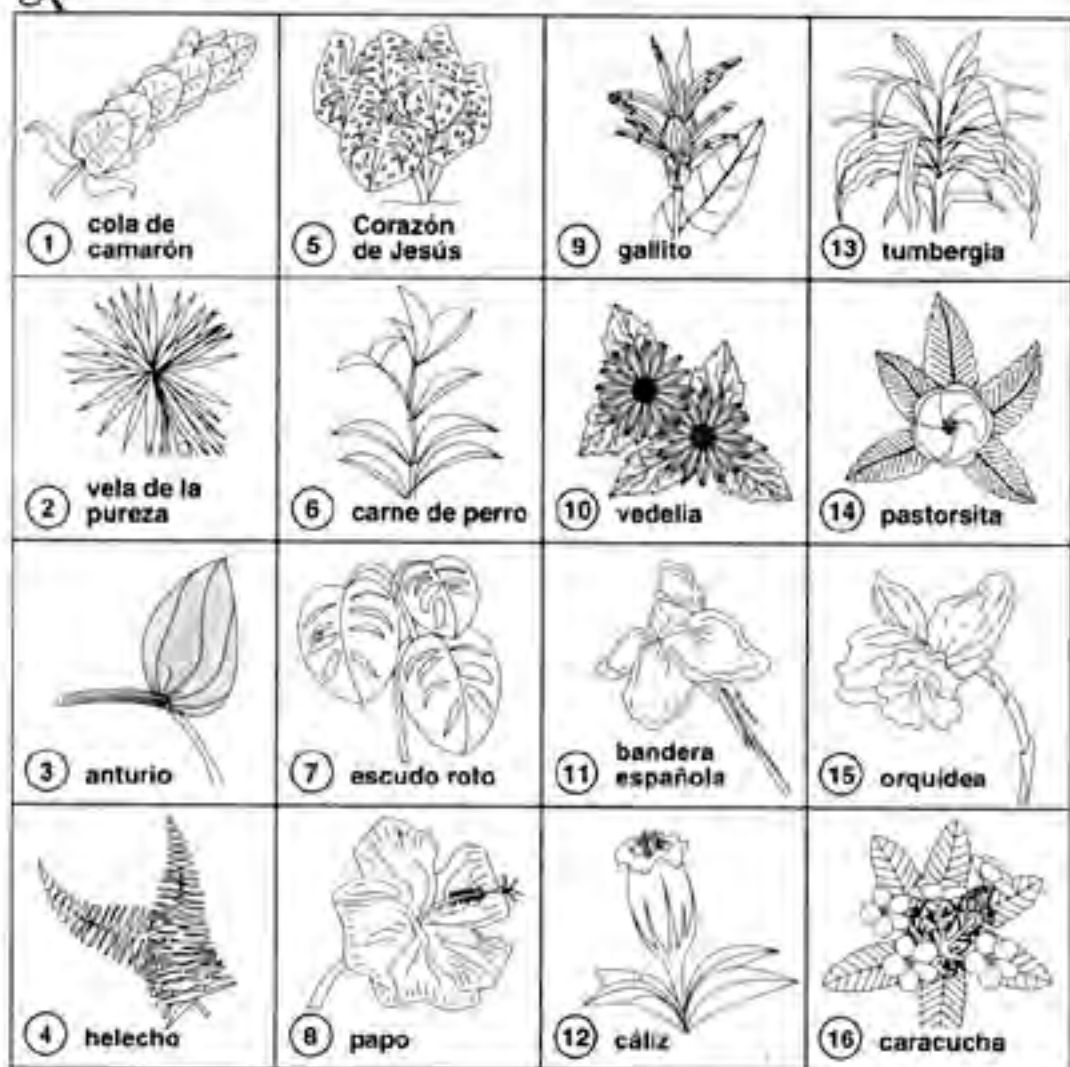
Características
del bosque
tropical

1. Haga dos copias de las plantas tropicales y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "plantas tropicales".
2. Haga 16 copias de las plantas agrícolas y ponga las 32 piezas en la bolsa que se llama "plantas de una finca".
3. Siga los pasos del juego usando el tablero.

Las dos plantas de un finca



Las plantas tropicales



Una excursión en la naturaleza

Objetivo de aprendizaje:

Observar y dibujar las cosas naturales que se encuentran en el ambiente. Apreciar la diversidad de las cosas vivas.

Técnica:

Excursión.

Materiales:

La lista de la naturaleza, crayones, papel, el ambiente.

Exploración del mundo físico

Esta actividad es perfecta para las giras a los parques y reservas nacionales pero es posible hacerla en la barriada como un paseo de la naturaleza. Se le puede recomendar a los niños y niñas que busquen cosas como las flores, una vaina, un nido de ave, y varios tipos de hojas. Un dibujo de las plantas, los animales, y las cosas que los niños y niñas visualizan en la vida real, para que sientan ese deseo de preservar la naturaleza.

Actividad sugerida

1. Diríjales para que busquen los objetos siguientes y los dibujen: un animal, un insecto, un ave, un nido, una piedra, una flor, una vaina, una hoja, etc.
2. Cuando los niños y niñas llegaran al salón, pueden compartir y discutir sus dibujos.
3. Permítales comparar sus dibujos para descubrir cuáles objetos han pasado por alto en sus observaciones.

Variación

Si desea, haga un rincón de elementos vivos y elementos sin vida. Los niños y niñas pueden clasificar sus dibujos o los objetos reales de afuera. Por favor, deles algunas normas, como la de recoger las cosas de la naturaleza con el mínimo daño al ambiente. Por ejemplo, pueden tomar una pluma que se encuentra en la tierra, para representar un pájaro, pero no deben tomar un nido.

Evaluación

Por los dibujos y la discusión.
¿Pudieron los niños y niñas localizar las cosas vivas y los elementos sin vida?



Mensaje Ecológico

Dibujar la naturaleza incrementa el amor hacia el ambiente. Expreso mi amor hacia la naturaleza para protegerla y para usar sus regalos cuidadosamente.

Una excursión en la naturaleza

Busque un ejemplo de cada una de estas cosas de la naturaleza. Obsérvelas, mírelas y dibújelas.

FLORES



VAINAS



PIEDRAS



HOJAS



NIDOS



ANIMALES



INSECTOS



AVES



Objetivo de aprendizaje:

Crear una variedad de epífitas. Aplicar el concepto de biodiversidad de plantas en un proyecto de arte.

Técnica:

Proyecto de arte.

Materiales:

Papel, crayones o lápices de colores, tijeras, goma.

Atención individual

Los niños y niñas han estado aprendiendo que el bosque tropical nos ofrece una diversidad grande de plantas y animales. En esta actividad, los y las estudiantes aprenderán la diversidad increíble de un grupo de plantas; las epífitas. Entonces, cada niño y niña creará su propia epífita distinta. Luego las colocarán sobre el árbol del aula.

Actividad sugerida

1. Repase las ideas centrales acerca de la diversidad de vida que se encuentra en el bosque tropical.
2. Diríjales para que dibujen o creen una planta distinta y especial que se llama, la epífita.
3. Comparta la siguiente información acerca de la epífita con los niños y niñas:

Hay una planta muy especial que crece en el bosque tropical. Esta planta crece sobre otras plantas. Usualmente, sus raíces no tocan la tierra. Las epífitas reciben su agua y su alimentación del aire o de los materiales que atrapan los árboles.

Hay un grupo bonito de epífitas que se llama las orquideas. Un día, un científico observó un árbol con 50 tipos diferentes de orquideas floreciendo del tronco.

La piña que comemos es de la familia de las epífitas, pero es de una clase especial que se llama la bromelia.

¿Cómo recibe la bromelia su agua y su comida?

El agua que recogen estas plantas atrae a los insectos, a los animales pequeños, y a otras plantas.

Las hojas de la bromelia están arregladas como una jarra y recogen el agua de lluvia y los restos que caen de los árboles desde lo alto. El resto de las hojas y los insectos muertos forman un tipo de suelo. A veces, estas plantas "de jarra" contienen demasiada agua después de una temporada de lluvia. Hay veces, que el peso del agua que se recoge dentro de estas plantas tumba el árbol y a veces estas plantas se adueñan del árbol eternamente.

4. Cree distintas epífitas usando los siguientes pasos y formas (vea la próxima página para las instrucciones). Acentúeles a los niños y niñas la importancia de que cada epífita del o la estudiante debe ser especial y diferente.
5. Sitúe las epífitas sobre el árbol de papel del salón.

Evaluación

¿Son las epífitas de los y las estudiantes distintas?

Mensaje Ecológico

Cada planta del bosque tropical es una parte especial de la naturaleza. Cada animal del bosque tropical es una parte especial de la naturaleza. También soy una parte especial de la naturaleza.

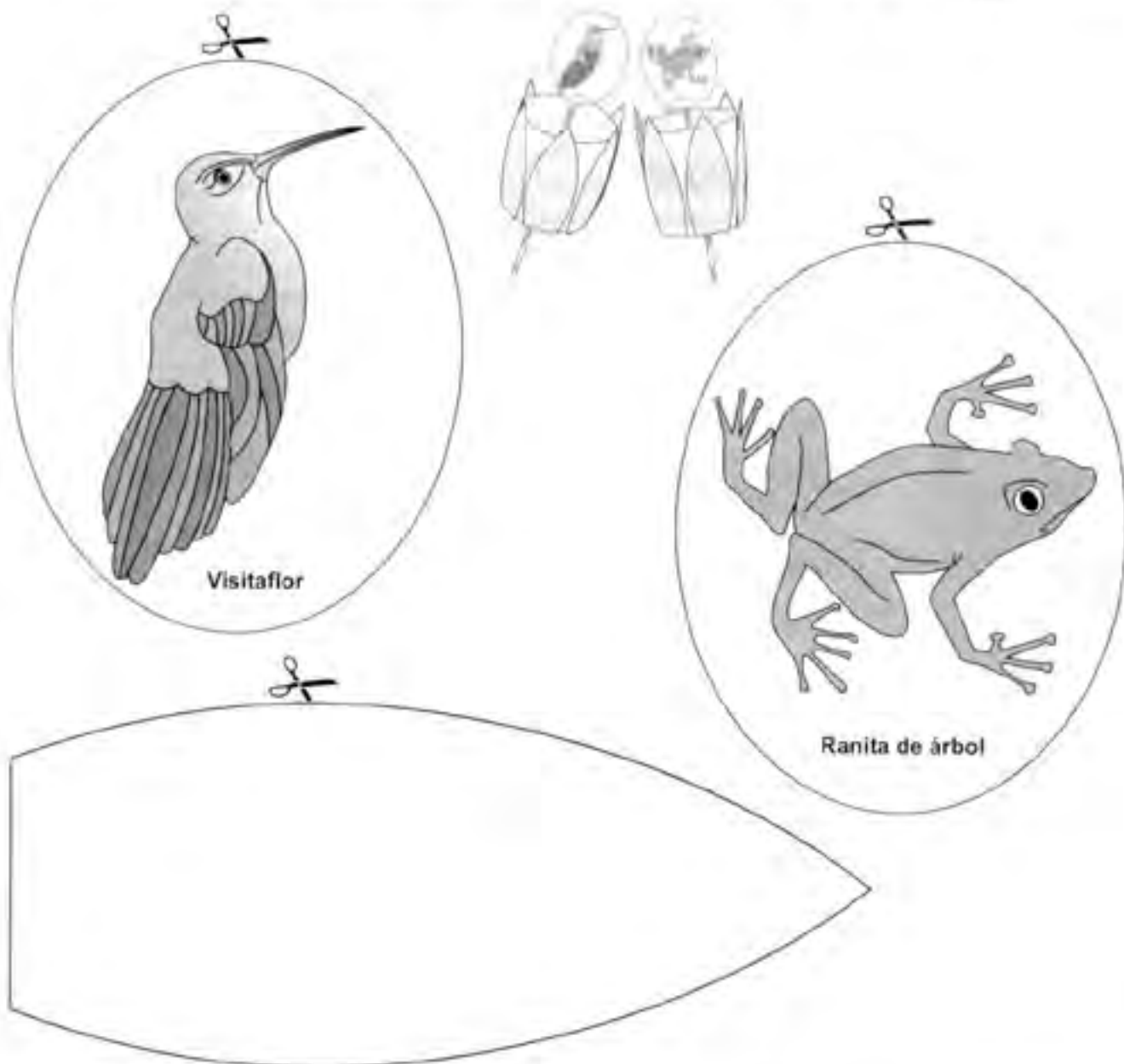
Actividad sugerida

1. Dirija a los niños y niñas para que pinten y corten alrededor de la línea oscura que rodea el animalito. También, es necesario que corten algunos modelos de la hoja en el papel de construcción verde.
2. Dele a cada niño y niña un vaso de papel. Con un lápiz, haga un hueco en el fondo del vaso. Luego, pegue las hojas de papel de construcción verde alrededor del vaso de papel con cinta adhesiva o goma para que las hojas se paren verticales.
3. Dele a cada estudiante un carrizo para que peguen el animalito al carrizo. Introduzca el carrizo en el orificio del vaso.
4. El animalito saltará de la epífita cuando el niño y niña empuje el carrizo hacia arriba.

Características
del bosque
tropical

Materiales:

Una fotocopia o dibujo de los animalitos y la hoja, crayones o lápices de colores, tijeras, goma o cinta adhesiva, un vaso de papel, un carrizo, papel de construcción verde.



¡1-2-3-4! Vamos a visitar un bosque tropical

Objetivo de aprendizaje:

Señalar que hay cuatro niveles en el bosque tropical. Reconocer que cada nivel del bosque tropical es la casa de muchas plantas y muchos animales especiales. Identificar algunas plantas y animales del bosque tropical.

Técnica:

Una dramatización.

Materiales:

El drama "Vamos a visitar un bosque tropical", títeres hechos de los materiales visuales de esta unidad.

Actividades de lenguaje

Este drama es la base de las actividades de la unidad que trata los niveles del bosque tropical. Para el drama "Vamos a visitar un bosque tropical" y el uso de los materiales visuales, los niños y niñas conocerán los niveles del bosque y los tipos de vida que hay en cada nivel.

Es recomendable dividir este material en segmentos más pequeños y esto depende de la concentración, de las habilidades de sus niños, niñas y del tiempo. Puede presentar los niveles del bosque –el piso del bosque, el sotobosque, el estrato superior y el estrato emergente– en una hora, en dos horas, o en una hora cada día.

Actividad sugerida

1. Prepare los materiales visuales acerca de los 4 niveles del bosque tropical. Corte las 4 tarjetas –el piso del bosque, el sotobosque, el estrato superior, y el estrato emergente– y haga un libro, una lámina o una maqueta (use los materiales visuales del drama).
2. Corte las tarjetas de los animales y use las formas apropiadas para trabajar con el material del paso anterior.
3. Usando los materiales visuales, lea y dé énfasis al cuento "Vamos a visitar el bosque tropical" con expresión.
4. Pregúnteles y explíqueles a los niños y niñas los conceptos principales.
5. Al final del cuento, repase las ideas centrales:
 - a. ¿Cuántos niveles del bosque tropical hay? (cuatro)
 - b. ¿Qué separa estos niveles?
 - c. ¿Cuáles animales viven en estos niveles?
¿Quién puede poner _____ (un tipo de animal) en el nivel apropiado del bosque?
 - d. ¿Por qué el bosque tropical es importante?
 - e. ¿Qué aprendieron de este cuento?

Mensaje Ecológico

Hay cuatro niveles en el bosque tropical. El bosque está lleno de plantas, animales, aire, agua, y suelo. Hay miles de razones para amar nuestro bosque tropical. ¡Amo el bosque tropical!

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión: ¿Pudieron los niños y niñas responder a las ideas centrales del drama con seguridad y dominio sobre el tema?

Vamos a visitar un bosque tropical

Por: Carolina Muchsum

Los niveles del
bosque tropical

Los actores/actrices:

- Señor Gómez (el narrador)
- El águila harpía
- La rana dorada
- El mono araña
- El mono perezoso

La primera escena: Introducción a los niveles del bosque tropical

Señor Gómez: Había una vez, un grupo de animales tropicales reunidos. Llamaron a una reunión muy importante. Vamos a escuchar que dicen los animales.

El águila harpía: ¡Atención, animales! ¡Escúchenme! Vamos a formar cuatro grupos distintos. Entonces, presentaremos un acto para los niños y niñas en el jardín.

La señorita rana: ¡Tienes razón! Quiero reunirme con mis amigos y amigas del grupo que se llama "el piso del bosque". ¡He, arrieras, vengan acá! También ¡Venga acá señor armadillo, señora tortuga de madera ornada, señorita culebra equis... ¡Ya, aquí están los animales que viven en el piso del bosque!

Señor Gómez: Por eso, los animales formaron sus grupos según su barrada. Hoy, el grupo del piso del bosque consta de estos cinco animales. Ellos se reunieron en el bajo del bosque. La mayor parte de los insectos ruidadores, las ranas, y algunas culebras fueron al primer piso. El águila harpía, como es un ave fuerte, voló sola al cuarto piso que se llama "el estrato emergente". En los árboles más altos, el águila esperó por otras aves grandes como los halcones. Vamos a ver quiénes están en los niveles centrales.

El mono araña: He, señor jaguar, señorita gato solo, señora iguana, y la niña rana de ojos rojos. ¡Vengan acá al segundo piso! ¡Vengan acá, los monos arañas! Vamos a reunirnos en el área del bosque que se llama, "el sotobosque". Repito ¡El segundo piso, el sotobosque!

Señor Gómez: Así, conocemos tres de los cuatro niveles del bosque tropical. El primer piso del bosque se llama "el piso del bosque". Hay muchos animales gateando en el piso del bosque como la rana dorada. El segundo piso que se llama "el sotobosque", tiene al mono araña dominante. El cuarto piso que es el más elevado se llama "el estrato emergente" donde el águila está volando tranquilamente. ¡He!, pero ¡Dónde está el tercer piso? ¡Estoy llamando a los animales del "estrato superior", al tercer piso!

El mono perezoso: ¡Ok, ok! Así soy, un perezoso. Vengan a mi árbol. ¡Señor tucán, señorita visitaflor! ¡Suban acá! Y el murciélago jamaíquimo está durmiendo en mi árbol ya. Estamos listos. ¡Los animales del estrato superior!

Señor Gómez: Quiero estar seguro de que cada barrada esté presente. Vamos a pasar lista. ¡El primer piso -el piso del bosque!

Materiales:

Algunos de los títeres apropiados para la primera escena están en las siguientes páginas (la rana dorada, el mono araña, el mono perezoso).

Los animales del piso del bosque: ¡Presente!

Señor Gómez: ¿El segundo piso –el sotobosque?

Los animales del sotobosque: ¡Claro que sí! Estamos aquí.

Señor Gómez: ¿El tercer piso –el estrato superior?

Los animales del estrato superior: ¡Presente!

Señor Gómez: ¿El cuarto piso –el estrato emergente?

El águila harpía: ¡Presente!

Señor Gómez: ¿Dónde está el águila?

El águila harpía: Estoy arriba. Estoy volando todavía en el estrato emergente.

Señor Gómez: Todos los integrantes de los cuatro grupos están formados. Vamos a aprender un poco de cada grupo de los animales tropicales.

Señor Gómez (el narrador): Este títere es para todas las escenas.



La segunda escena: El piso del bosque

Los actores/actrices:

- Señor Gómez (el narrador)
- Señora rana dorada
- Señorita culebra equis
- Señora tortuga de madera ornada
- Las arrietas
- Señor armadillo

Señor Gómez: Ahora mismo estoy paseando con algunos animales tropicales que viven en esta barriada del piso del bosque. Señora rana dorada, describanos su barriada a todos los niños y niñas del jardín.

Señora rana dorada: Bueno, el bosque tropical está oscuro y mojado aquí en este nivel. Pero hay muchas cosas verdes. Cuando observo arriba de mí, veo muchas, muchas hojas y ramas. Estas ramas y hojas esbozan la mayoría del sol, de la lluvia y del viento. Entonces, nosotros, en el piso del bosque, tenemos plantas chiquitas que no necesitan mucho sol.

Señorita culebra equis: Veo el musgo y las hojas descargando. ¡Mmmm! Veo una línea larga de arrietas trabajando.

Las arrietas: A nosotras nos gusta cortar las hojas y cargarlas a nuestros nidos. Hay un hongo especial que crece sobre estas hojitas en nuestra casa. Y entonces, nosotras nos comemos estos hongos. Nosotras - las arrietas y los hongos - hacemos un trabajo importante para el bosque.

Señorita tortuga de madera ornada: ¡Claro que sí! Estoy muy contenta que los insectos y descomponedores como los hongos estén aquí. Ellos nos ayudan para crear un nuevo suelo y dan los nutrientes a las plantas y lo mejor de todo: ¡Yo me como los insectos y me entiero en el suelo!

La señorita culebra equis: Esta conversación sobre comida, me dio hambre. Puedo crecer nueve pies de largo y necesito mi nutrición también. Cuando siento un cambio de temperatura, yo sé que hay un animal caliente cerca de mí. Entonces, ¡Prat!

Señor armadillo: Ovídelo, señorita culebra. Yo me entrocare en una bola para protegerme de usted. Además, ésta es una reunión tranquila.

Señora rana dorada: ¡Correcto! Antes de nuestra salida, debo recordarles que los colores de mi piel son tóxicos. Así ¡Yo sé que ninguno de ustedes desea comerme!

Señor Gómez: Por eso, los animales del piso del bosque decidieron salir. Vamos a decir, "adiós" a las plantas, los insectos, y los hongos. Hasta luego a la rana dorada, el armadillo, las arrietas, la señorita tortuga de madera ornada, y la señorita culebra equis.

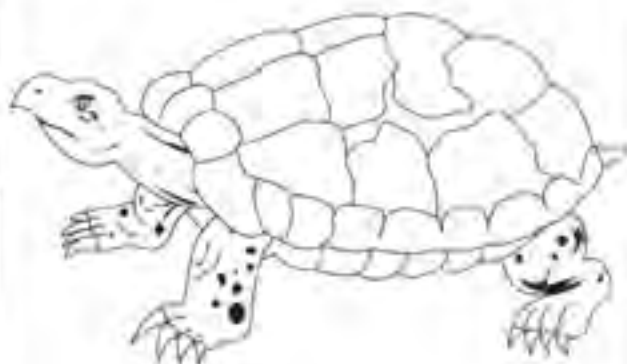
Los animales: ¡Chao!

Los niveles del bosque tropical



Los títeres del piso del bosque

Tortuga de madera ornada



Rana dorada



Culebra equis



Arriera



Armadillo



La tercera escena: El sotobosque

Los actores/actrices:

- Señor Gómez (el narrador)
- El mono araña
- Señor jaguar
- Señorita rana del árbol con ojos rojos
- Señora iguana
- El señor pez

La escena: El sotobosque, lleno de plantas de doce pies de altura.

Señor Gómez: Ahora, espero que los animales tropicales se reúnan conmigo aquí en el sotobosque. Estoy sentándome en un montón de arbustos, arbolitos, palmas y plantas maderables. La mayoría de estas plantas no crecen más de doce pies pero es un tanto oscuro aquí. Hay algunas áreas con luz y las plantas crecen en la dirección de la luz. Aquí en el sotobosque, muchas de las hojas son muy grandes. ¡He! Vamos a ver si algunos de mis amigos animales han llegado (dobla una hoja y un mono salta de sorpresa).

El mono araña: ¡Oh! ¡Tú me asustaste! ¡He! ¡Devuélveme mi hoja! Estaba comenzando a comérmela.

Señor Gómez: ¡Oh, lo siento!, señor mono araña. No intente nada malo ¡He! ¡Dónde está andando?

El mono: Míreme. ¿Observa ese arbolito que está a 20 pies de aquí? Quiero obtener esa fruta. ¡Oh! ¡salta!

Señor Gómez: ¡Wow! Mientras está allá ¿Puede buscar a la señora iguana, al señor jaguar, a la rana del árbol con ojos rojos y al gato solo? ¡Tenemos una reunión!

Señor jaguar: ¡Grrr! ¿Me llamó?

Señor Gómez: ¡Oh, me espantó, señor jaguar! ¿Cuándo llegó?

Señor jaguar (bostezando): Me conoce, yo puedo moverme con quietud en el bosque. Mi pelo amarillo y mis manchas oscuras me esconden bien. Aun cuando soy el gato más grande en el hemisferio oeste puedo esconderme fácilmente en cualquier nivel del bosque tropical.

Señor Gómez: Bueno, No ponga sus 300 libras sobre mí, Señor jaguar. Y lampoco ¡No piense poder comerme a mí!

Señor jaguar: Es una buena idea pero tengo ganas de comer una cosa más dulce. Tal vez, un ratón grande o un sabroso venado. Un tapir estaría delicioso. Disculpeme, Voy a pescar (se desliza en el río buscando un pez).

El señor pez: ¡Ayúdenme!

Los niveles del
bosque tropical



Señor jaguar: ¡Mmm! ¡Qué rico está el pez!

Señorita rana del árbol con ojos rojos: ¡Hola, señor Gómez! He estado esperándolo para presentarme a los niños y niñas de la clase.

Señor Gómez: ¡Oh!, lo siento, señorita rana. ¿Ha estado esperando un tiempo largo?

Señorita rana: ¡Un tiempo muy largo! Estaba en el mismo árbol del señor mono. Pero he estado cogiendo los insectos. Observa mis piernas largas saltando. Puedo coger un insecto en el aire. Entonces, estas patas con succión me ayudan a caer muy suave. ¡Obsérveme! (salta).

Señor Gómez: ¡Wow! Usted y el mono son saltadores maravillosos. Pero todavía, no he visto a nuestros amigos.

Señora iguana: ¡Ssss! Estás molestándome. Estoy aquí arriba, sobre esta gran rama. ¡Bobo!

Señor Gómez: Parece que estoy molestando a todo el mundo hoy. El mono, el jaguar, la rana, y ahora, usted. Tal vez, debemos olvidar la reunión.

Señora iguana: ¡Tiene razón! Tengo ganas de comer mi almuerzo. ¿Quiere reunirse conmigo?

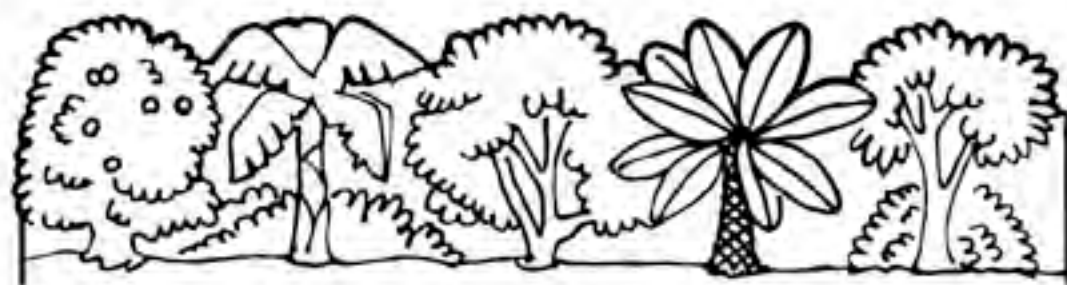
Señor Gómez: ¡Oh!, cuál es el menú?

Señora iguana: Tengo frutas, tres flores y un montón de hojas. Con las vitaminas de mi rica comida, crecí seis pies de largo.

Señor Gómez: Me parece saludable. Pásemelo el guineo, por favor. ¡Oh, no! ¡Viene el mono! Está volando por los árboles. ¡Oh, no! ¡Mi guineo! (el mono quita el guineo al señor Gómez).

El mono: Gracias por el guineo, mi amigo.

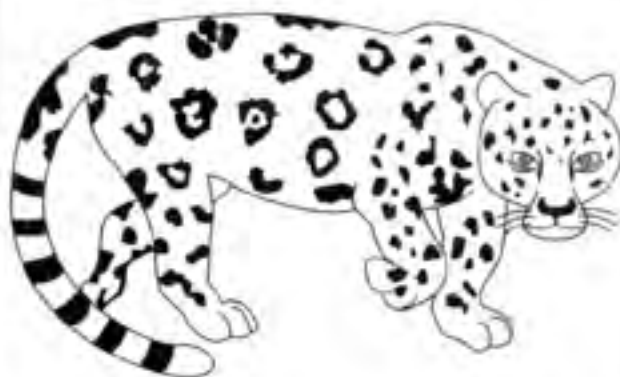
Señor Gómez: Esta reunión ha terminado. ¡Ya! ¡Estoy acostándome!



El sotobosque tiene arbustos, helechos y arbolillos

Los fiteres del sotobosque

Jaguar



Pez



Iguana



Mono araña



Rana del árbol
con ojos rojos



La cuarta escena: El estrato superior

Los actores/actrices:

Señor Gómez (el narrador)
Señor tucán "pico iris"
Señorita visitaflor
El murciélago jamaicano
La orquidea
La bromelia
Señor mono perezoso



Señor Gómez: Mi última reunión con los animales del sotobosque fue un fracaso, pero me siento optimista de que esta reunión con los animales del estrato superior será mejor. Esperaré aquí en la lluvia por mis amigos y amigas hasta que lleguen.



Señor tucán: ¡Ok, todos! El señor Gómez tuvo una reunión horrible con los animales del sotobosque. Le demostraremos cuánto le estimamos, daremos una fiesta sorpresa para él. Voy a pasar lista (llamando los nombres del grupo). ¿Señorita visitaflor?

Señorita visitaflor: ¡Presente!

Señor tucán: ¿El murciélago jamaicano?



El murciélago jamaicano: ¡Presente!

Señor tucán: ¿El mono perezoso?



El mono perezoso (diciendo lentamente): A-q-u-i, señor tucán.

Señor tucán: Cortaremos dos plantas típicas de este tronco. Una orquidea y una bromelia.

La bromelia: ¡Oh!, estoy muy contenta que me escogiste a mí ¡Me encanta ser un regalo! Estoy en la familia epífita. Todas las epifitas crecen sobre las ramas y los troncos de los árboles. Note cómo mis hojas forman una taza. El agua se recoge dentro. A veces, los animalitos beben el agua de mi tacita. Otros animales como los mosquitos, los anfibios, y las ranas de árbol pueden vivir en mi piscina de agua.



La orquidea: ¡Oh! ¡Hola, hermana bromelia! Yo sé que eres prima de la piña quien es una bromelia. Soy una epífita también y mira la belleza de mis flores. ¡Qué aroma! Soy feliz de que los árboles nos ayuden a sobrevivir.



Señor tucán: ¡Animales! ¡Plantas! Sorprenderemos al señor Gómez ¡1-2-3! ¡Canten!

Todos: ¡Sorpresa, sorpresa!

Señor Gómez: ¿Qué pasa? ¿Algunos regalos para mí? ¡Una orquidea y una bromelia del estrato superior! ¡Estoy tan feliz que puedo llorar!

Las plantas: ¡Oh, wow! ¡Vamos a recoger sus lágrimas con nuestras tazas de hojas!



Señor tucán: Señor Gómez, nosotros tenemos una presentación para usted porque usted es nuestro amigo especial. El acto se llama "los animales del estrato superior". Permítame presentarme a mi mismo. Soy tucán. Mire mi pico lleno de colores brillantes. Mi pico está lleno de bolsillos de aire, mi pico es bueno para abrir las frutas.

El visitaflor: ¡Estoy impresionado! Mírenme volar adelante y atrás. Estoy buscando el néctar en las flores. Mis alas pueden pulsar 79 veces por segundo. Ustedes, los niños y niñas de la clase, pueden pulsar sus brazos con su maestro o maestra ahora y después, imaginense haciéndolo en un segundo (el maestro o maestra contará hasta 79 y los niños y niñas pulsarán sus brazos 79 veces; al final, el maestro o maestra demostrará que un segundo es el tiempo de un aplauso –más o menos).

Señor mono perezoso: Bueno ¡La velocidad no es nada! Puedo mudarme una milla en tres horas. Traiganlo. Soy tan lento porque me escondo de mis enemigos y enemigas. De hecho, esta sustancia verde que crece en mi pelo se llama algas y me ayuda para esconderme aun mejor en las hojas.

El murciélago jamaquino: ¡Oh! ¿Me perdí la fiesta? Estaba durmiendo porque ustedes saben que en la noche estaba ocupado buscando las frutas para comer. Todavía estoy lleno. Ayudo a regar las semillas y el polen de los árboles frutales. Por eso, más árboles crecen (el bosteza).

Señor Gómez: Esta fiesta vale mucho para mí. Muchísimas gracias por enseñarme el estrato superior. ¿Hay algo más que necesitamos aprender de este tercer nivel?

Señor tucán: Bueno. Observen alrededor del bosque. Estos árboles son muy altos y pueden crecer a 100 pies y algunos necesitan unas raíces especiales y fuertes que los apoyen para crecer en el suelo superficial. Y muchas de las hojas en el estrato superior tienen puntos para que el agua de lluvia pueda viajar al piso del bosque.

Señor Gómez: ¡Qué buena esta reunión! Gracias por la bromelia y la orquídea. ¡Chao a mis amigos y amigas del bosque tropical!

Los animales: ¡Chao!



El estrato superior es el nivel principal del bosque

Los títeres del estrato superior

Mono perezoso



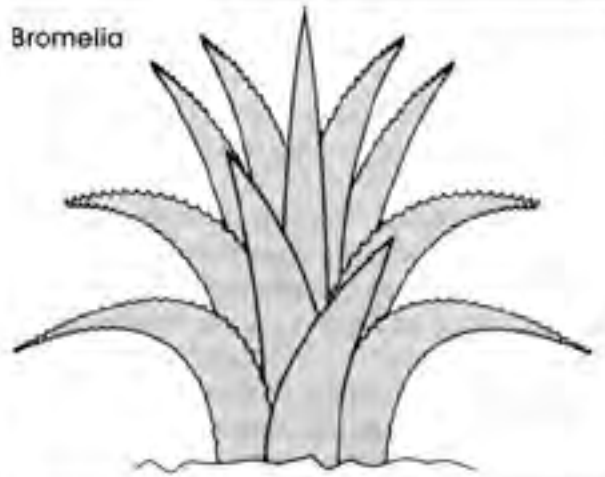
Murciélago jamaicano



Visitador



Bromelia



Tucán "pico iris"



Orquídea

La quinta escena: El estrato emergente

Los actores:

Señor Gómez (el narrador)
El águila harpía

Señor Gómez: Todavía estoy sonriendo de la fiesta sorpresa que los animales del estrato superior me dieron. ¿Qué va a pasar ahora?

El águila harpía: (el águila harpía atrapó al señor Gómez en su súbita caída para llevarlo a un paseo) ¡Cuidese! ¡Aquí voy! ¡Lo tengo!

Señor Gómez: ¡Ayúdeme, ayúdeme! Estoy volando sobre un águila harpía. ¡Oh, estamos tan altos! Estamos arriba del bosque tropical. Puedo ver los árboles más sobresalientes del bosque. ¡Oh, Dios mío! Estos árboles tienen 250 pies de altura. ¡Cómo el largo de una cancha de fútbol!

El águila harpía: Tengo hambre. Vamos a comer. ¿Qué quiere comer? ¿Un mono sabroso? ¿Una culebra deslizada? ¿Un guacamayo?

Señor Gómez: Gracias, pero no tengo hambre cuando estoy volando.

El águila harpía: Está impresionado ¿Verdad? Bueno. Soy el águila más grande y la más poderosa del mundo. ¿Mire mi nido en ese árbol? Aterrizaremos.

Señor Gómez: ¡Oh, no, por favor! ¡No aquí en el estrato emergente! ¡Está tan alto!

El águila harpía: ¿Qué esperaba? Estos árboles se extienden por encima del bosque y reciben el impacto completo del sol, de la lluvia, y del viento.

Señor Gómez: Estas hojas son diferentes de las hojas con puntos del estrato de abajo. Las hojas de estos árboles emergentes son gruesas y hay una textura como la vela de cera.

El águila harpía: Las hojas ayudan para ahorrar el agua y protegen las hojas del sol y del viento.

Señor Gómez: ¡Ayúdeme! ¡El árbol está oscilando! ¡El viento está soplando!

El águila harpía: ¡No se preocupe! Aun cuando los árboles tienen los troncos largos y delgados, sus raíces apoyan a los árboles. Es divertido oscilar.

Señor Gómez: ¿No hay otros animales aquí?

El águila harpía: ¡Claro que sí! Tengo amigos como las aves y las mariposas. ¿Tienes ganas de regresar a su casa?

Señor Gómez: Pienso que sí. El estrato emergente es fantástico para usted y los animales con alas pero prefiero terreno sólido.

(El águila salta del nido)

Señor Gómez: ¡Ooooh, Dios mío!

Los niveles del
bosque tropical



Los bosques tropicales del mundo



Vamos a confeccionar un bosque tropical

actividad
14

Los niveles del bosque tropical

Juego / Trabajo

El propósito de estas actividades es repasar y reforzar los conceptos centrales del drama sobre los cuatro niveles del bosque tropical. Tres opciones del proyecto de arte se ofrecen al maestro o maestra. La primera actividad es una maqueta del bosque; la segunda actividad es una lámina larga; y finalmente, la tercera actividad es un libro.

Todas estas opciones usarán las fotocopias (o dibujos) de los animales apropiados de cada nivel del bosque. Los niños y niñas pueden usar las tarjetas como títeres en un drama original o como ilustraciones en el libro o en la lámina.

Es recomendable confeccionar un nivel del bosque cada día, después de la presentación de cada parte del drama. Por eso, los niños y niñas pueden aplicar una pequeña parte de la información sobre un nivel del bosque tropical. De esta manera, el drama y el proyecto de arte durarán por cinco días.

Actividades sugeridas

Maqueta del bosque tropical

1. Pinte los dibujos. Corte alrededor de las líneas sólidas.
2. Doble sobre las líneas de puntos para que los dibujos se pareen y que las palabras pueden ser vistas.
3. Use una cartulina de 5 a 8 pulgadas para pegar los dibujos. Arréglelos en un orden del más pequeño al más grande.
4. Durante cada segmento del bosque tropical, distribuya y discuta las tarjetas específicas de los animales de cada nivel.

Lamina del bosque tropical

1. Dele a cada niño y niña una copia de estas páginas de los niveles del bosque tropical (si no hay una máquina fotocopidora, los niños y niñas pueden dibujar los cuatro niveles siguiendo la información del maestro o maestra. La maestra o el maestro necesita ver el ejemplo de la fotocopia para modificar la lección como un dibujo). Instrúyales para cortar alrededor de cuatro cuadros de los niveles tropicales sobre las líneas fuertes. Muéstrelas como pegar dos cuadros juntos para que el piso quede en la parte baja del dibujo y el estrato emergente esté arriba.
2. Repase los nombres y características de los cuatro niveles, recordando el drama.
3. Dígalas a los niños y niñas que pinten y recorren los animales tropicales apropiados a cada nivel. Si los niños y niñas saben como escribir los números 1-4, pídalas escribir el número que corresponda al nivel correcto.
4. Si se desea, los niños y niñas pueden confeccionar los animales tropicales como títeres.

Objetivo de aprendizaje:

Construir un bosque tropical con sus cuatro niveles y sus animales y plantas apropiadas.

Técnica:

Proyecto de arte.

Materiales:

Fotocopias o dibujos de los 4 niveles del bosque tropical y las tarjetas de vida tropical, lápices de colores o crayones (una engrapadora y papel blanco de tamaño 8-1/2" x 11" para la tercera variación).

Mensaje Ecológico

Es mejor crear un bosque tropical que destruirlo. ¡Somos amigos y amigas del bosque tropical!

Libro del bosque tropical

En vez de la duplicación de página –para confeccionar el libro– es posible usar papel blanco como un libro. En este caso, la maestra o maestro dirigirá a los niños y niñas para dibujar los cuatro niveles del bosque para la cubierta del libro.

1. Haga una fotocopia o dibujo de la página –que el bosque quede a la derecha del papel blanco.
2. Dígalos a los niños y niñas que doblen el papel por la mitad, longitudinalmente, para que el dibujo del bosque quede en la cubierta del libro.
3. Ponga de 1 a 3 hojas blancas dobladas, (8-1/2 pulgadas por 11 pulgadas) dentro de la cubierta. Al doblar, engrape muy bien cada nivel del bosque, tenga bastantes grapas.
4. Ayude a los niños y niñas a cortar cuidadosamente las tres líneas de puntos. No corte el final de la línea de puntos al doblar. Explíqueles que cada área representa un nivel del bosque tropical.
5. Distribuya y discuta las tarjetas de los animales apropiados del bosque tropical. Pegue los animales en la parte correcta del bosque.
6. Los niños y niñas pueden crear y “leer” sus propios cuentos de animales del bosque tropical.

Evaluación

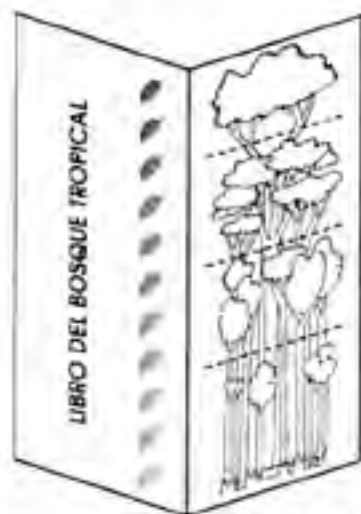
Por medio de observación del maestro o maestra:

¿Los niños y niñas confeccionaron su proyecto de arte correctamente?

¿Los niños y niñas crearon su propio bosque tropical usando las tarjetas de los animales?



La lámina



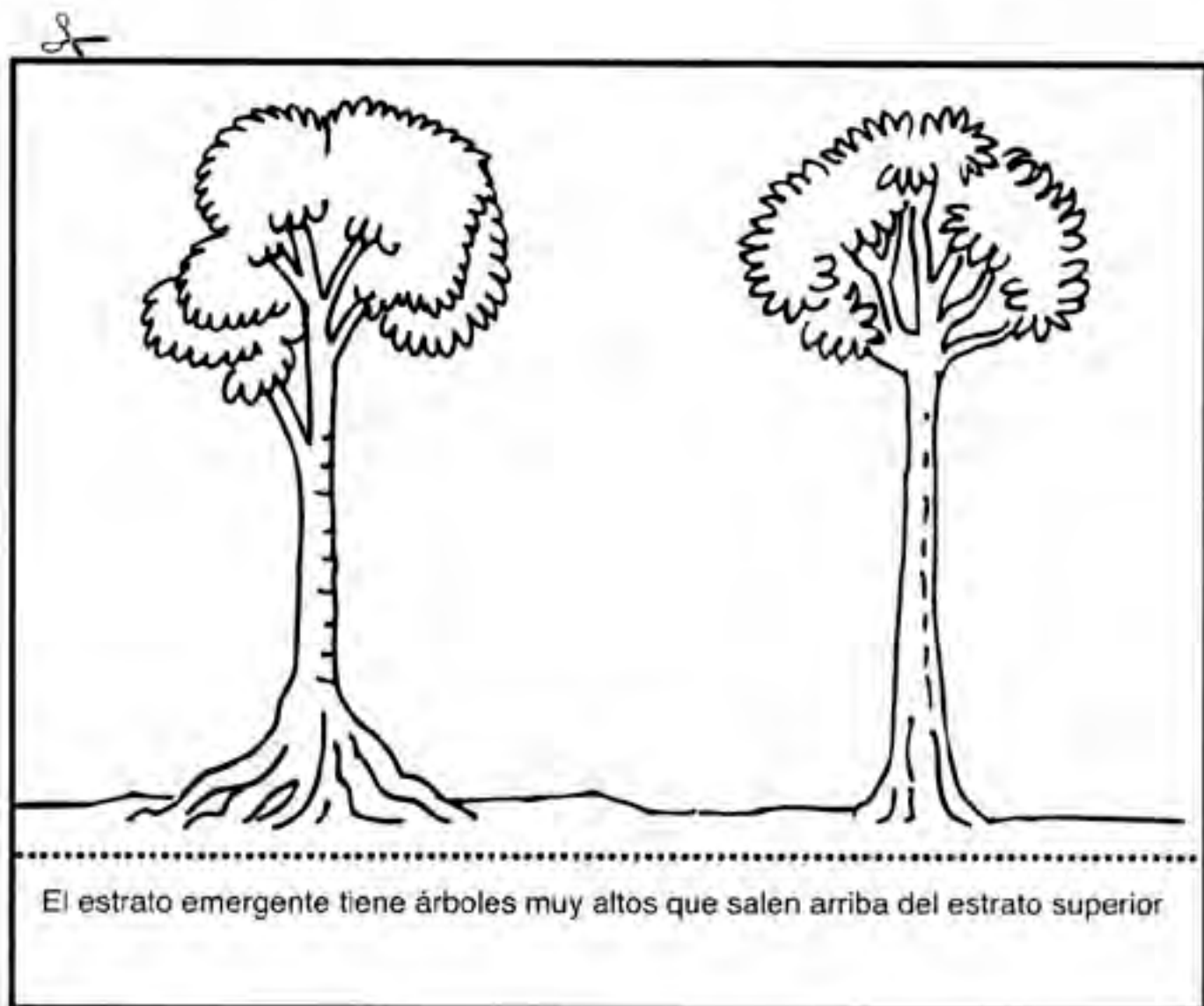
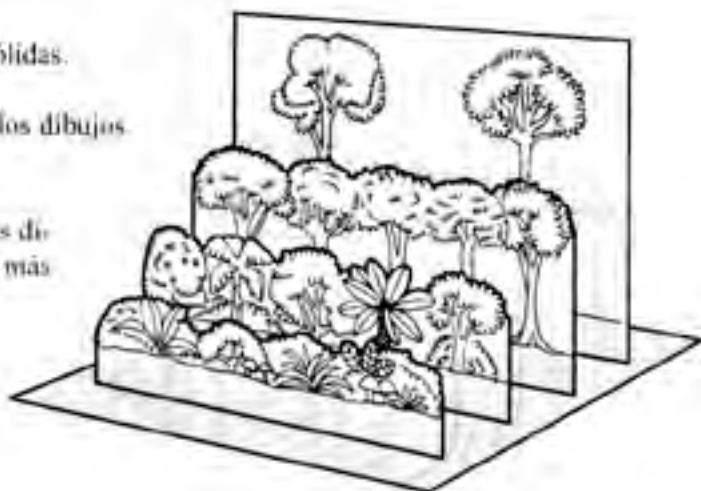
El libro

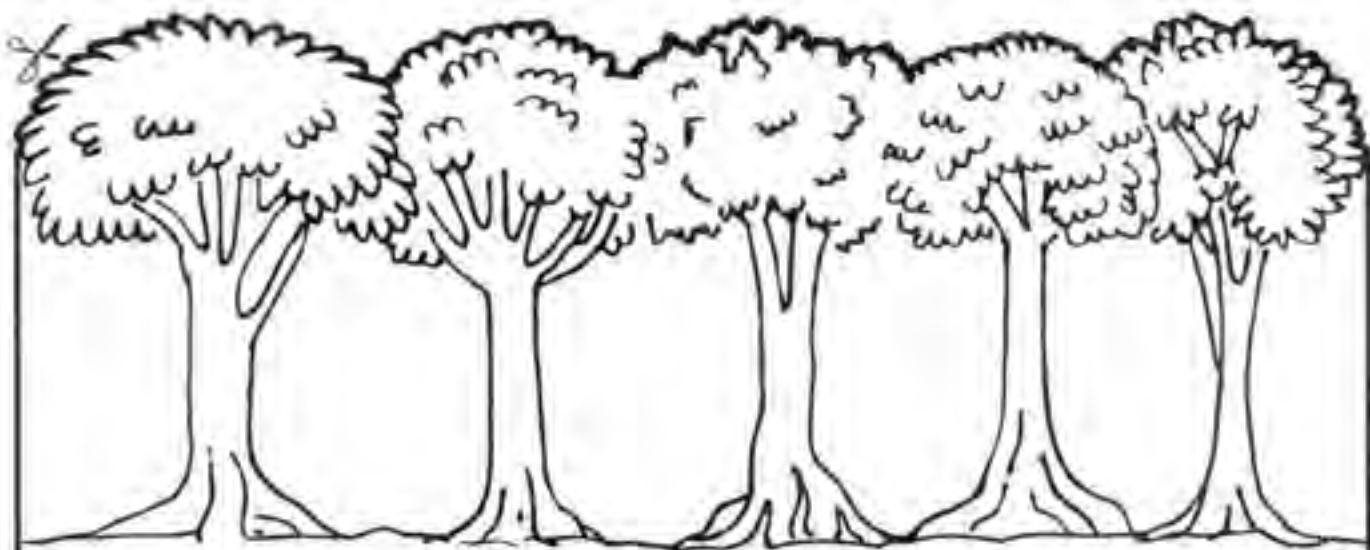


La maqueta

Maqueta del bosque tropical

1. Pinte los dibujos. Corte alrededor de las líneas sólidas.
2. Doble sobre las líneas de puntos de manera que los dibujos se pareen y que las palabras puedan ser vistas.
3. Use una cartulina de 5 a 8 pulgadas para pegar los dibujos. Arréguelos en orden, del más pequeño al más grande.
4. Durante cada segmento del bosque tropical, distribuya y discuta las tarjetas específicas de los animales de cada nivel.





El estrato superior es el nivel principal del bosque. Este nivel tiene muchos árboles con copas muy cerquita unas a otras



El sotobosque tiene arbustos, helechos y arbolitos



El piso del bosque tiene hongos, musgós, y hojas descompuestas

Lámina del bosque tropical

El sotobosque

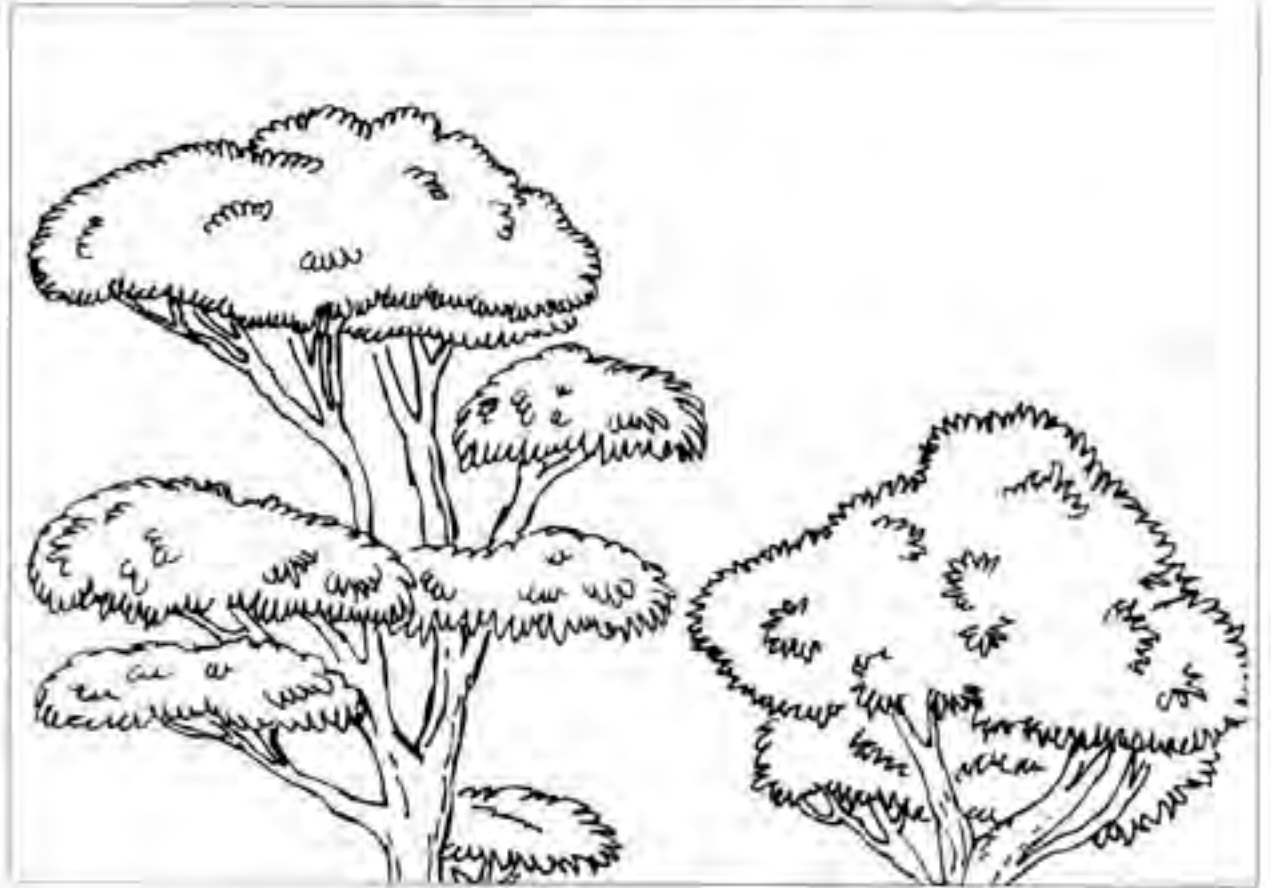


El piso del bosque

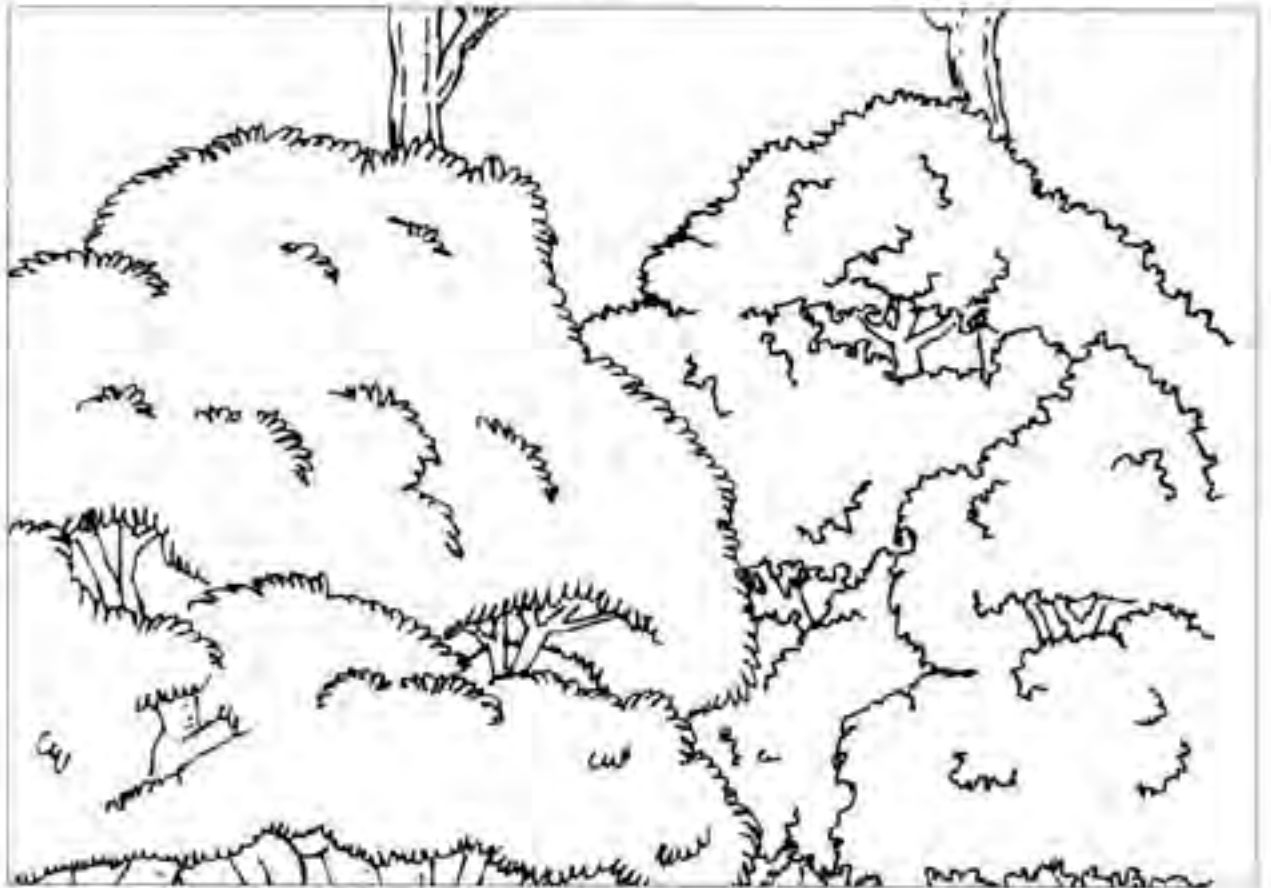


Lámina del bosque tropical

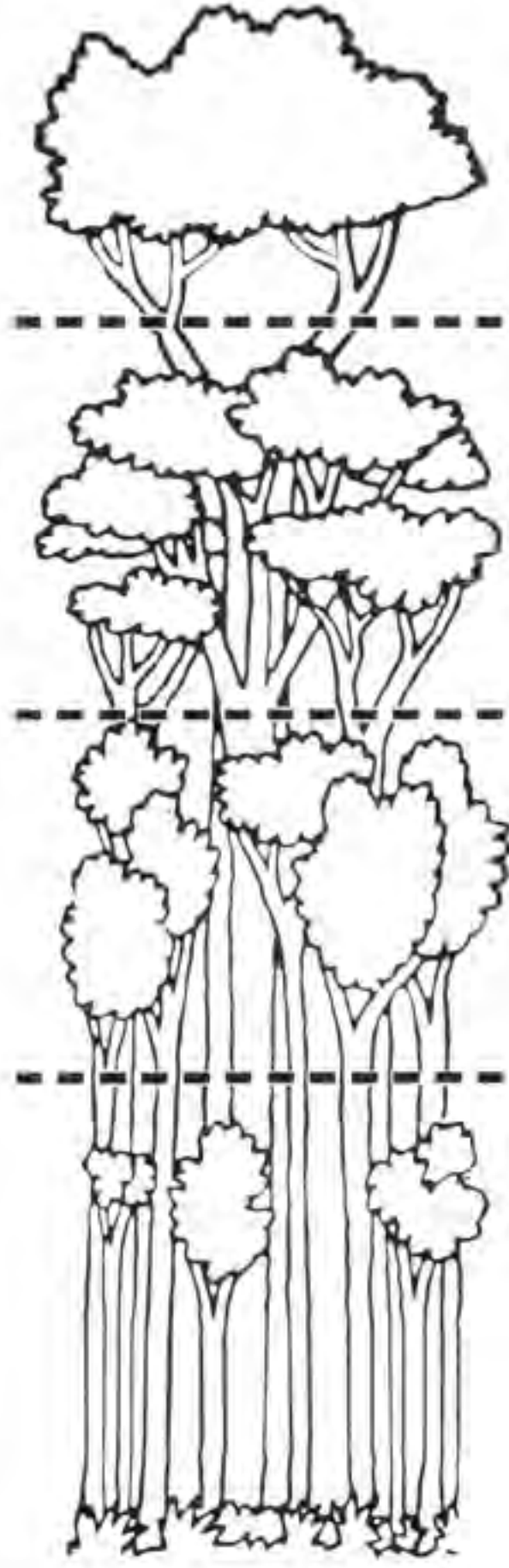
El estrato emergente



El estrato superior



Libro del bosque tropical



Objetivo de aprendizaje:

Que los animales del bosque tropical necesiten comer y el bosque les provee su comida.

Técnica:

Una dramatización.

Materiales:

Los títeres.

Esta actividad nos concientiza acerca de cómo los animales y los seres humanos, necesitan comer y que nuestro ambiente nos ofrece la comida. Los animales, como nosotros y nosotras, dependen de otros. Ciertamente, nosotros y nosotras estamos agradecidos los unos a los otros.

Actividad sugerida

1. Usando los visuales del drama como títeres, crear una dramatización corta. Los títeres pueden hablar acerca de sus hábitos de comer.
2. Use una voz expresiva para animar a los niños y niñas y los siguientes datos de los animales tropicales. ¡Improvise el drama! Los animales y sus platos favoritos son:

Los animales del piso del bosque

- a. La rana dorada y la rana del árbol con ojos rojos –comen los insectos.
- b. El armadillo –cava por las hormigas, las termitas, las babosas, y las raíces.
- c. La tortuga de madera ornate –come los insectos del piso del bosque.
- d. La culebra equis –se come los animales pequeños como los ratones, los lagartos y las ranas.
- e. La arriera –corta las hojas y las flores pero las lleva abajo donde el hongo crece. El hongo es la comida para esta arriera.

Los animales del sotobosque

- f. La iguana –se come las frutas de los árboles.
- g. El jaguar –rebusca los monos y otros mamíferos, las guacamayas, y algunas culebras.

Los animales del estrato superior

- h. El tucán pico iris – come varias frutas.
- i. El maricélago jamaicano –esta especie se come las frutas; otros tipos se comen los insectos, el néctar y a veces, les gusta disfrutar de la sangre del venado.
- j. El mono perezoso –se come las hojas, las ramitas, y los botones.
- k. El visitaflores –se bebe el néctar de las flores.

Los animales del estrato emergente

- l. El águila harpía –se come los monos, otros mamíferos, las culebras, y las guacamayas.

Evaluación

Observación del maestro o maestra y las reacciones de los niños y niñas durante el drama: ¿Pudieron darse cuenta de que el bosque tropical es una fuente importante de comida para los animales?

Mensaje Ecológico

La rana y la tortuga dan las gracias a Dios por los insectos. Los insectos dan las gracias por las plantas.

Vamos a movernos como los animales tropicales

actividad

16

Los niveles del bosque tropical

Actividad al aire libre

Para recordar los animales tropicales del drama, los niños y niñas saltarán, correrán, se deslizarán, volarán, etc., alegremente con sus amigos y amigas del bosque tropical. Hay tres opciones disponibles para incorporarse a los juegos del movimiento creativo.

Actividades sugeridas

Juego 1: Movimiento básico de los animales

1. Repase los animales del bosque tropical y discuta la manera en que se mueven. Acentúe el vocabulario del movimiento. La rana dorada salta; el águila harpía respira y entonces, se zambulle para matar a su presa; el oso perezoso escala muy lentamente, el jaguar sube las ramas graciosamente.
2. El uso de los sonidos de los animales puede ser una ficción adicional de la actividad.

Juego 2: Tortuga, tortuga

1. Antes del juego, haga los pasos del juego anterior.
2. Para jugar, se divide la clase en dos grupos iguales con una mezcla de niños y niñas.
3. Con una distancia de 5 metros mínimo entre las dos líneas, dígales a los niños y niñas que se tomen de las manos.



4. El propósito de la actividad es jugar hasta que todos los jugadores y jugadoras acaben en una sola línea.
5. El maestro o maestra llama un animal tropical, a los jugadores y jugadoras. Por ejemplo, la tortuga. Entonces, el equipo A discute cual persona del equipo B será la tortuga. Cuando tiene su candidato (tal vez, a Juan), el equipo A gritará junto al equipo B, "Tortuga, tortuga, enviamos a Juan".
6. Juan, del equipo B, hace una imitación de la tortuga. Entonces, Juan Tortuga corre tan rápido como puede a la línea A, tratando de abrirse paso por entre las manos de la línea.

Objetivo de aprendizaje:

Imitar los movimientos de los animales del bosque tropical.

Técnica:

Movimientos creativos y juegos.

Materiales:

Cuerpo.

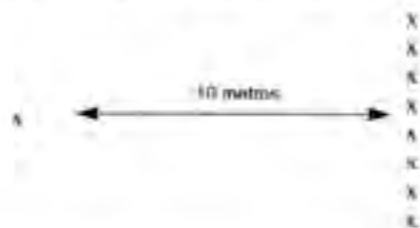
Mensaje Ecológico

¡Miranos! Podemos actuar como nuestros animales amigos del bosque tropical. ¿No somos preciosos?

- Si Juan se abre paso por entre la línea A, Juan puede seleccionar una persona de la línea A para volver a su línea B.
- Si Juan no puede abrirse paso por entre la línea A, Juan se quedará con su equipo nuevo, la línea A.
- Ahora, el maestro o maestra nombra otro animal del bosque. Por ejemplo, el jaguar, y el equipo B selecciona una persona de la línea A para ser el jaguar. Los niños y niñas del equipo B gritan, "Jaguar, jaguar, enviamos a Mitzi".
- Mitzi hace su imitación del jaguar y corre a la línea B con mucha fuerza, con la esperanza de abrirse paso por entre la gente de la línea A.
- Continúe con el juego hasta que un equipo tiene todos los jugadores o jugadoras. Recuerde que el proceso del juego tiene estos pasos: la selección de un animal tropical por parte del maestro o maestra, la selección de un niño o niña del otro equipo, la canción llamando a este niño o niña, la prueba para abrirse paso entre la oposición, si hay éxito por parte del jugador o jugadora, se escoge un compañero o compañera del equipo.

Juego 3: Pare y siga (una variación de 1-2-3 pan, queso)

- Repase los pasos del primer juego "los movimientos básicos de los animales tropicales".
- Dígalos a todos los niños y niñas que formen una línea recta. Seleccione un niño o niña para ser el líder. Ponga a este niño o niña a 10 metros o más, fuera de la línea.



- El o la líder dice un nombre de un animal tropical. Por ejemplo, un mono. Entonces, el o la líder da una vuelta a la línea (con el apoyo del maestro o maestra), el o la líder va a contar y esperar por un mínimo de cinco (5) segundos. Durante este tiempo, los niños y niñas avanzan como un mono hasta el o la líder.
- Al final de estos 5 segundos, el o la líder gritará "¡Párense!" y se volteará al frente del grupo de los "animales". Si ve a algunos niños y niñas que todavía se están moviendo, los identificará y regresarán al comienzo de la línea.
- El o la líder nombra otro animal del bosque tropical para que el grupo lo imite, y la secuencia se repite.
- El ganador o ganadora es el primer niño o niña que toque al o la líder cuando el o la líder no está observando. El ganador o ganadora será el o la nueva líder del juego.

Evaluación

Por observación del maestro o maestra ¿Pudieron los niños y niñas imitar los movimientos de los animales tropicales?

Veo un bosque tropical

actividad

17

Los niveles del
bosque tropical

Exploración del mundo físico

Los niños y niñas tienen una imaginación activa. Cuando están guiados con sus ojos cerrados, por parte del maestro o maestra, los niños y niñas pueden crear algunas escenas bonitas en sus mentes. Esta actividad desarrolla un sentido de aprecio y respeto por el bosque tropical, por la belleza y la vida salvaje de la naturaleza.

Actividad sugerida

1. Dígales a los niños y niñas que harán una actividad de meditación acerca de la naturaleza. La meditación es como un buen sueño de la noche o como una oración benévola.
2. Haga la actividad en cualquier lugar donde puedan poner las cabezas sobre sus mesas, o puedan acostarse sobre el piso del salón.
3. Dígales a los niños y niñas: "Esta es una actividad tranquila. Ustedes viajarán en sus imaginaciones a un lugar mágico. Por favor, no conversen o jueguen durante la meditación".
4. Léales el siguiente manuscrito en una voz expresiva. Haga pausas, frecuentemente, para permitirles a los niños y niñas imaginar la escena.
5. Añada algunos detalles al manuscrito, si lo desea.
6. Cuando la meditación esté terminada, tranquilamente permítalos a los niños y niñas regresar "al mundo real".
7. Los niños y niñas pueden compartir sus experiencias de la meditación a través de los dibujos o la discusión.

El manuscrito de la meditación

Cierrén los ojos, respiren lenta y profundamente. Imaginen que están en un bosque tropical. Están rodeados de árboles altos y magníficos. Las ramas de los árboles se extienden al cielo azul. Hay una brisa suave que enfria su piel.

Mientras están caminando, pasan por una quebrada espumosa. El agua les invita a sentarse y escuchar su belleza. ¿Qué les está diciendo a ustedes?

Las aves vuelan arriba. Sus canciones llenan el ambiente con alegría. La música de los pericos entra a sus corazones. Sienten la vibración por su cuerpo. ¡Miren los colores de los pericos!

Todo está en armonía. Los animales silvestres, las plantas verdes, las flores brillantes y los insectos ocupados. Cada parte es importante y bonita. Observen los animales. Miren las plantas. Escuchen la música del bosque tropical.

Ustedes son una parte importante de esta paz, esta armonía, y esta belleza del bosque tropical. Compartan la música de la naturaleza hoy, mañana y siempre.

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión: ¿Los niños y niñas pudieron visualizar el bosque tropical con sus propios detalles? ¿Estaban sus reacciones positivas a la meditación?

Objetivo de aprendizaje:

Visualizar la belleza del bosque tropical.

Técnica:

Una visualización o meditación.

Materiales:

El manuscrito de una meditación (música suave de cassette, si está disponible).

Mensaje Ecológico

Podemos soñar con la belleza del bosque tropical en cualquier momento. Podemos visitar a nuestros amigos animales cuando cerramos nuestros ojos. Esperamos que el bosque tropical siempre exista en la realidad.

¡1-2-3-4! Vamos al bosque tropical

Objetivo de aprendizaje:

Repasar los cuatro niveles del bosque tropical y sus animales.

Técnica:

Demostración, dramatización.

Materiales:

Las representaciones visuales y los títeres del drama.

Reunión del grupo

Esta actividad incorpora los animales del bosque tropical usando los cuerpos de los y las estudiantes como una representación de los cuatro niveles del bosque.

Actividad sugerida

1. Organice los títeres y/o ayudas visuales de los animales tropicales, según su nivel del bosque.
2. Dígalos a los niños y niñas que peguen figuras de los animales tropicales, con cinta adhesiva, en el nivel correcto del bosque.
3. Dígalos que sus cuerpos representarán los niveles del bosque tropical. Pregúnteles: ¿Cuántos niveles hay en el bosque tropical? ¿Cómo se llaman? (el piso del bosque, el sotobosque, el estrato superior, el estrato emergente).

4. La representación de estos cuatro niveles puede ser hecha de dos maneras.

La primera opción es:

- a. La cabeza representa el estrato emergente.
- b. Entre el hombro y la rodilla está el estrato superior.
- c. Entre la rodilla y los pies está el sotobosque.
- d. Los pies representan el piso del bosque.

La segunda opción es:

- a. Un niño o una niña que se acueste sobre el piso representa el piso del bosque.
- b. Un niño o una niña que se sienta en una silla representa el sotobosque.
- c. Un niño o una niña que se para representa el estrato superior.
- d. Un niño o una niña que se para sobre una silla o mesa representa el estrato emergente.

5. Repase la información del drama acerca del bosque tropical.
6. Use la cinta adhesiva para los títeres de los animales tropicales. Péguelos a los cuerpos de los niños y niñas, según sea el nivel del bosque. Empiece con el piso del bosque, pegue estos animales:
 - a. La culebra equis.
 - b. El armadillo.
 - c. La arriera.
 - d. La tortuga de madera ornate.
 - e. La rana dorada.

Mensaje Ecológico

¡1-2-3-4! En el bosque tropical viven los animales tropicales.

Para el sotobosque, pegue estos animales:

- La iguana.
- El jaguar.
- El mono araña (puede viajar por todos los niveles).
- El gato solo.
- La rana del árbol con ojos rojos.

Para el estrato superior, pegue los animales

- El mono perezoso.
- El tucán "pico iris".
- El visitaflor.
- El murciélago jamaiquino.

Para el estrato emergente, pegue:

- El águila harpía.

- Al final, ayúdeles para que toquen las porciones de sus cuerpos que representan los niveles del bosque tropical, repitiendo después del maestro o maestra: 1) el piso del bosque, 2) el sotobosque, 3) el estrato superior, 4) el estrato emergente.

Evaluación

Por observación del maestro o maestra y discusión en clase:

¿Aprendieron los niños y niñas que hay cuatro niveles en el bosque?

¿Pudieron compartir alguna información acerca de los animales del bosque tropical?



Objetivo de aprendizaje:

Confeccionar los animales tropicales usando una receta de masilla.

Técnica:

Proyecto de arte.

Materiales:

Agua, sal, harina, tinte de comida (opcional).

Atención individual

A los niños y niñas le gusta hacer formas de animales con la masilla. Con esta actividad, pueden aplicar los conceptos aprendidos del bosque tropical cuando confeccionan las figuras de los animales. Con estas figuras, es posible crear sus propios cuentos del bosque tropical.

Actividad sugerida

1. Prepare la siguiente receta para la masilla con los niños y niñas, o antes de la hora: Media taza de aceite, tres tazas de harina y dos tazas de sal. Echar agua a la masa hasta que la masilla tenga una consistencia plástica.
2. Repase los conceptos acerca de los animales silvestres en los cuatro niveles del bosque tropical.
3. Dele a los y las estudiantes una parte de la masa para que confeccionen sus propias figuras tropicales. Además, pueden usar ramitas para las patas y otras partes del cuerpo.
4. Cuando las figuras estén secas, ayude a los niños y niñas para que creen algunos cuentos originales acerca del bosque tropical.

Evaluación

Por la observación del maestro o maestra y las reacciones de los niños y niñas durante el drama:

¿Confeccionaron los niños y niñas los animales tropicales?

¿Crearán cuentos originales acerca del bosque tropical?

Mensaje Ecológico

Podemos crear los animales tropicales de masilla. Para nosotros y nosotras, es mejor crear que destruir. Vamos a vivir juntos y con respeto —los seres humanos y la vida en el bosque tropical.



La aventura del jaguar

actividad
20

Conservación
del bosque
tropical

Actividad sugerida Actividades de lenguaje

Esta actividad está dirigida por los maestros o maestras con pasos secuenciales para practicar palabras direccionales como: acerca, sobre, debajo de, etc. La actividad también ayuda en la memoria auditiva, conceptos del lenguaje (incluyendo qué es el ambiente) y el movimiento físico. Básicamente, cualquier cosa que dice y hace el maestro o maestra, los y las estudiantes lo imitan. Los maestros, maestras, niños y niñas deben ser expresivos y juguetones.

En esta actividad, hay unas acciones específicas y un estribillo que los niños y niñas hacen que se relacione con el texto básico del cuento:



Acciones

Los niños, niñas y el maestro o maestra están sentados para el cuento y usan sus faldas o pechos para realizar las acciones. Los maestros o maestras pueden también poner a los niños y niñas a actuar el cuento si tienen control excelente de su aula y si sus estudiantes están familiarizados con el cuento.

1. Caminando (cada vez que dicen “¡Vámonos!”): Golpear las manos contra los muslos para hacer el sonido de marcha.
2. Abriendo y cerrando la puerta (cada vez que abran o cierran la puerta: hacer el sonido de una puerta que se está abriendo, chillando, y cerrando fuertemente).
3. Nadando (cruzando el río): Actuar pretendiendo que se está nadando, usando todos los estilos conocidos: estilo libre, de espaldas, hacia el pecho, etc. Tratar de ser cómico y exagerar estas acciones.
4. Corriendo para atrás: Mociones bullosas y rápidas cuando está nadando o abriendo la puerta.
5. Trepando la montaña: Bregar hacia arriba con las manos, alcanzando más arriba y más arriba hasta que llegue a la cima.
6. Bajando de la montaña: Manteniendo las manos juntas, muevan sus manos hacia abajo de la cima de la montaña (arriba en el aire) hacia el piso. Después, dar palmaditas a las nalgas unas veces para implicar que se han resbalado de las montañas y quieren limpiar sus pantalones.
7. Punta del pie (acercando a la cueva): Modificando, tocando la falda con los movimientos suaves y cambia la voz y tiempo en conformidad (gentil, suave, cuidadoso, etc.)

Objetivo de aprendizaje:

Participar en una dramatización acerca de un jaguar.

Técnica:

La dramatización del cuento.

Materiales:

El cuento “La aventura del jaguar”.

Mensaje Ecológico

Es maravilloso tener una aventura imaginaria con un jaguar. En realidad queremos proteger y respetar los jaguares.

8. Tocando el jaguar (durmiendo): Acariciar el jaguar imaginario de una manera exploratoria (la cara, la cola, etc.) y cambia su voz de acariciar dulcemente una textura suave, hasta estar lleno de miedo cuando descubre que está tocando un jaguar silvestre.

Estribillo

El "estribillo" se usa cada vez que hay un obstáculo que hay que pasar. Dependiendo del obstáculo a pasar, primero el maestro o maestra dice todas las maneras que no sirven para pasarlo. Por ejemplo, cuando llegue al charco el maestro o maestra dice:

"No puede pasar por debajo" (mover las manos al frente mientras que está mostrando el concepto "debajo").

"No puede pasar por arriba" (mover las manos al frente mientras que está mostrando el concepto "arriba").

"No puede pasar alrededor" (mantener las manos juntas moviéndolas en un círculo grande mientras que está mostrando el concepto "alrededor").

Al final, el maestro o maestra, los niños y las niñas dicen la única opción que queda para escoger.

"Tiene que pasar _____" (a través; apretar las manos juntas como si estuvieran orando y empujar las manos fuera del pecho moviéndolas para afuera).

Dependiendo del obstáculo, las montañas, el bosque, etc., la última opción es "arriba", "a través", "debajo", etc.



Debajo



Arriba



Alrededor

El texto básico

Recuerde que los niños y niñas estarán repitiendo sus palabras y acciones. Mantener estos grupos de oraciones cortas para ayudar a la memoria y al disfrute del cuento. Mientras más se involucren los niños y niñas será mejor.

- ¿Quieren ir en una aventura del jaguar? (¿Quieren ir en una aventura del jaguar?).
- ¡Ok! (¡Ok!)
- ¡Vámonos! (acción de caminar).
- Abren la puerta (acción de abrir la puerta).
- Cierren la puerta (acción de cerrar la puerta).
- ¡Vámonos!
- Aquí hay un charco.
- Parece lodoso (hacer el estribillo y termina con "tienen que pasar a través").
- Los pies están completamente mojados.
- ¡Vámonos!
- Aquí está un río.
- Parece muy hondo (hacer el estribillo y termina con "tienen que pasar a través").
- Están completamente mojados.
- ¡Vámonos!
- Aquí está una montaña.
- Parece muy inclinada (hacer el estribillo y termina con "tienen que pasarse arriba").
- ¡La cima!
- ¡Están completamente sucios!
- ¡Vámonos!
- Aquí está una cueva.
- Parece muy oscura y asustadiza.
- ¿Quieren entrar? (Mover la cabeza para afirmar, negar y entonces afirmar, otra vez).
- Sienten algo agradable y caliente. ¡Mmmm!
- Parece como un jaguar (voz gentil y tocan como si fuera acariciando el "cuerpo").
- ¿Es un jaguar! (miedo).

En este punto dirigir a los niños y niñas a volver al revés, pasando por las acciones y el cuento rápidamente y en voz alta. Puede abreviarlo un poco. Dice: suben la montaña, bajan la montaña, a través del río, a través del charco, abren la puerta, cierran la puerta.

Entonces jadeando, preguntar: "¿Quieren ir en otra aventura del jaguar?" Los niños y niñas deben gritar la respuesta "sí" o quejarse "no".

Evaluación

- ¿Los niños y niñas pudieron imitar los movimientos y repetir las frases?
- ¿Los niños y niñas pueden demostrar los movimientos de las direcciones (arriba, abajo, etc.), sin la ayuda del maestro o maestra?

Práctica del manuscrito del jaguar

Objetivo de aprendizaje:

Practicar el manuscrito mientras se repasa un cuento sobre el jaguar.

Técnica:

Decir un cuento, demostración.

Materiales:

El cuento "La aventura del jaguar".

Actividades al aire libre

Juego / trabajo para el siguiente día

Es importante que los niños y niñas practiquen el manuscrito. Este trabajo puede ser dinámico y divertido. Los niños y niñas pueden practicar mientras crean los cuentos y dibujos. "La aventura del jaguar" es un juego del idioma que puede ser adaptado para una actividad de practicar el manuscrito. El maestro o maestra lleva a los niños y niñas en una aventura de un jaguar, y usa los golpes básicos de la escritura para representar las acciones de la aventura. Líneas cortas y rectas pueden representar la hierba y los bosques. Líneas sesgadas pueden representar las colinas y montañas, y los círculos representarán las garras y huellas. El maestro o maestra dice el cuento y demuestra los golpes de escritura en el tablero, los niños y niñas practican los golpes en sus papeles.

Actividad sugerida

1. Se les provee a los niños y niñas de hojas rayadas, lápiz, o lápices de colores.
2. Les explica que usted va a decir un cuento y que tendrán que dibujar líneas y dibujos para representar lo que pasa en el cuento.
3. Diga la primera sección del cuento y demuestre en el tablero el primer golpe de la escritura.
4. Dígalos a los niños y niñas que copien el golpe en sus papeles. Ellos y ellas deben practicar el golpe cuatro o cinco veces.
5. Antes de proceder, el maestro o maestra debe repasar los papeles de los niños y niñas para ver si han copiado correctamente.
6. Repita el tercer, cuarto, y quinto paso para cada sección del cuento.
7. Al final del cuento, los niños y niñas deben hacer un dibujo acerca del cuento. También, pueden dictar a la maestra o maestro una frase sobre su dibujo.

Mensaje Ecológico

Las aventuras de jaguars son divertidas cuando no causan daño a los jaguars en realidad.

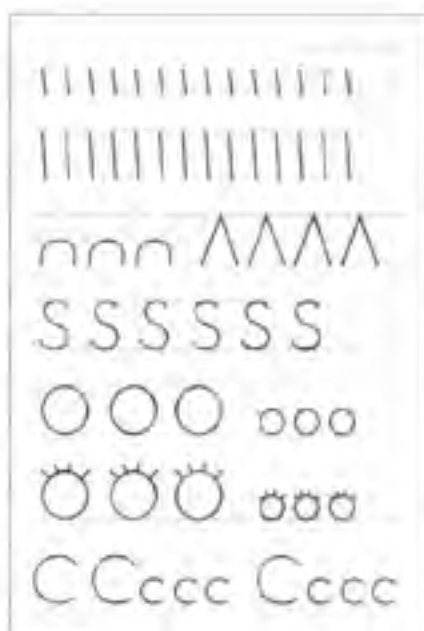
El texto básico

Ahora vamos en una aventura de un jaguar.

La maestra o maestro dice:

1. ¡Vamos en una aventura de un jaguar! Estamos caminando por la hierba para buscar un jaguar. Hagamos una fila de hierba en nuestras hojas.

2. ¡Shh! ¿Oyen algo? ¿No? Seguimos buscando. Ahora, estamos caminando por un bosque. El bosque está lleno de muchos árboles (haga los árboles en las hojas).
3. ¿Ven algunos jaguares? ¿No? Seguimos caminando. Ahora es más difícil porque tenemos que subir las lomas y las montañas. Hagamos lomas y montañas.
4. ¡Busquen a los jaguares! Estos senderos montañosos están torcidos y peligrosos. ¡Tengan cuidado! ¡Cuidado, no se salgan del sendero!
5. ¡Ojo! Yo veo marcas que parecen como círculos grandes en el suelo. Hagamos círculos grandes y chicos.

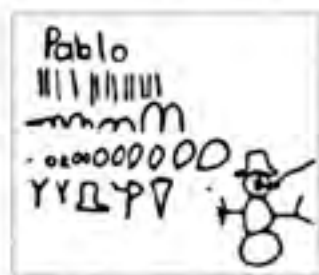


6. Estos círculos a mí me parecen como huellas. ¿Es posible que sean huellas de un jaguar? Hagan círculos como huellas añadiendo rayitas de garras.
7. Estas huellas van a la boca de una cueva. ¿Viven en las cuevas los jaguares? Hagamos unas cuevas grandes y chicas.
8. ¡Oigan! ¿Oyen un jaguar? ¿Ven un jaguar? Hagan un dibujo de lo que piensan que parece el jaguar.

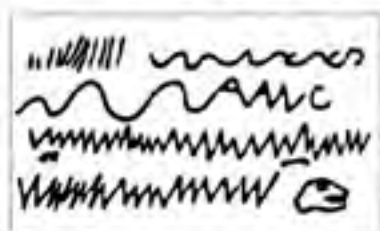
Los niños y niñas pueden crear sus propios cuentos para practicar los golpes básicos de la escritura. Abajo se encuentran dibujos hechos por niños y niñas cuando practicaron la escritura con cuentos. El entusiasmo por parte del maestro o maestra promueve el cuento como más creíble y es el elemento esencial para el éxito de nuestras actividades. Al ponerle sentimiento y responder al comentario de los niños y niñas, el maestro o maestra estimula el interés de los niños y niñas en la acción de la escritura (el maestro o maestra debe decir el cuento rápido para no perder la atención de los niños y niñas). Mientras que los niños y niñas dibujan las formas de las letras o palabras, el maestro o maestra puede mirarlos, y les aconseja a los niños y niñas como mejorar su escritura.

Evaluación

- ¿Cómo formaron las letras?
- ¿Es posible que los niños y niñas creen su propio cuento? (examine las figuras).



"Cuento" de niño de 5 años.



"Cuento" de niña de 5 años.

Objetivo de aprendizaje:

Identificar los problemas principales de los bosques tropicales y sus plantas y animales.

Técnica:

Cuento.

Materiales:

Un cuento y un litro de un jaguar.

Actividades de lenguaje

Antes de bendecir la mesa y comer sus meriendas, lea el siguiente cuento de la perspectiva de un jaguar triste. Los niños y niñas se refieren bien a los sentimientos de otros y otras y es importante inculcar esta compasión para todas las cosas vivas, incluyendo las plantas y los animales del bosque tropical.

Actividad sugerida

1. Usando un títere de un jaguar y una voz dramática, diga a los niños y niñas que tiene un cuento para compartir antes de sus meriendas.
2. Pregunte a los niños y niñas después del cuento.
 - a. ¿Por qué estaba el jaguar triste?
 - b. ¿Cómo podemos ayudarlo a estar contento?
 - c. En un momento, ustedes van a bendecir la mesa. ¿Qué pedirán en su oración para el jaguar?

Evaluación

¿Cómo respondieron los niños y niñas al cuento?

El cuento del jaguar

¡Hola niña! ¡Hola niño! Mi nombre es José Jaguar y quisiera decirte el cuento de mi vida. Nací en un bosque tropical en Panamá, cuando era posible que un gato mirara kilómetros y kilómetros y jamás veía a un hombre. ¡Oh!, ahora tiemblo con miedo cuando pienso en los seres humanos. Ellos han destruido mi casa y las casas de mis compañeros —los animales.

Había una vez cuando mi hermana, Mitzi Jaguar y yo jugábamos “tócame tú”. cuando oímos los gritos de los loros. Las boas estaban siseando ¡Nuestro bosque se está quemando! Los animales estaban corriendo para evitar el fuego. Las plantas estaban llorando. Cuando yo miré a mi hermana, estaba saltando con dolor. El fuego la envolvía alrededor de su cuerpo. Ella lloraba en la agonía y al fin, se murió.

Cuando el fuego terminaba, los hombres y mujeres trataban de cultivar. Usaban los plaguicidas peligrosos y estaban desbastando los ríos. A veces, me siento enfermo cuando tomo el agua que está matando los peces.

Mensaje Ecológico

Los jaguares, como la gente, merecen una buena vida —para comer, para jugar, para crecer, para aprender y para “ser”.

Más tarde, los hombres y mujeres venían al terreno con su ganado. El ganado comía toda la hierba, destruyendo la tierra, y los suelos estaban desbastados.

Tal vez, la gente no tiene el interés. ¿No sabe usted que un bosque sano es importante en nuestro planeta? Si usted corta los árboles, destruye millones de entes. Y usted obtiene solamente seis años más o menos de cultivar la tierra antes de que sea necesario buscar tierra nueva para sus cosechas. Hay algunas técnicas útiles que producirán más cosechas y que son amables al ambiente.

Así, niños y niñas, perdí mi hermana en el fuego. Hay destrucción en mi bosque y hay veneno en mi río. Ahora, los cazadores y las cazadoras me están ahuyentando y no tengo un lugar para esconderme.

Solamente ustedes pueden ayudarme. Ayuden a nuestro planeta. Salven mi casa –el bosque tropical.

La aventura del jaguar: Una dramatización

actividad
23

Actividades al aire libre

Ahora, los niños y las niñas están familiarizados con el cuento “La aventura del jaguar”. En esta aplicación, los niños y niñas van a usar movimientos grandes para actuar el cuento. Ellos y ellas van a correr, nadar por el río, subir la montaña, y tocar el jaguar. ¡Qué divertido!

Actividad sugerida

1. Forme una línea de niños y niñas, quienes repetirán los pasos del cuento y actuarán cada paso, siguiendo el ejemplo del maestro o maestra.
2. Después de una dramatización con la maestra o maestro, los niños y niñas lo hacen solos.

Evaluación

¿Cuáles son las observaciones del maestro o maestra de las habilidades físicas de los niños y niñas?

¿Pueden correr y hacer los movimientos grandes, etc.?

¿Pueden las niñas y los niños recordar los pasos del cuento sin el apoyo del maestro o maestra?

Objetivo de aprendizaje:

Aplicar los movimientos del cuento “La aventura del jaguar”.

Técnica:

Movimientos creativos y dramatización.

Materiales:

El cuento “La aventura del jaguar”.

Mensaje Ecológico

Nosotros y nosotras tenemos una aventura con el jaguar. Esperamos que el mundo siempre tenga esta belleza de los jaguares.

¿Puede saltar como un jaguar?

Objetivo de aprendizaje:

Comparar las habilidades y las características físicas de los animales a las habilidades y características de los niños y niñas usando los deportes.

Técnica:

Los deportes.

Materiales:

Una lista de datos acerca de los animales, una yarda o metro de medir.

Esta actividad es para estimular el interés en las habilidades y las características físicas de los animales. Cuando los y las estudiantes tratan de saltar las distancias de un jaguar, o tratan de extender sus brazos como las alas de un águila, aprenden de la magnificencia de la vida.

Actividad sugerida

1. Usando la lista de los datos de las habilidades y características físicas de los animales, muestre a los y las estudiantes físicamente estas distancias o estos tamaños.
2. Dirija a los niños y niñas para hacer la acción de cada animal. Comparar las distancias o los tamaños de los animales y de los niños y niñas.
3. Discuta cómo estas habilidades y características físicas ayudan a los animales para sobrevivir.

Evaluación

¿Cuáles eran las habilidades y características físicas de los niños y niñas?

¿En la discusión del grupo, qué aprendieron los niños y niñas?



Mensaje Ecológico

Las habilidades y características físicas de los animales son magníficas. ¡Salvemos los animales!

La lista de datos

Jaguar: Los jaguares pueden saltar hasta nueve metros de distancia y cinco metros de altura. Mida cuanto distancia pueden saltar los niños y niñas para comparar.

Halcón peregrino: El halcón peregrino puede volar hasta 250 kilómetros por hora cuando se lanza en vuelo desde arriba hacia abajo. Esto es igual a correr cien metros en 1.5 segundos. ¿Cuánto tiempo toman los alumnos y alumnas para correr cien metros?

Gavilán colirrojo: El gavilán colirrojo tiene la vista, aproximadamente, 20 veces más fuerte que la vista humana. Escriba letras chiquitas en una hoja. ¿A qué distancia pueden leer los niños y niñas las letras? El gavilán las puede leer de una distancia 20 veces más lejos.

Murciélago parado: El murciélago parado puede sacudir las alas hasta 120 veces en 10 segundos. ¿Cuántas veces pueden sacudir sus brazos los niños y niñas en 10 segundos?

Pitón: La culebra más larga fue encontrada en un bosque tropical en la península de Malay en 1912. Su largo era de 32 pies y 9 pulgadas. Mida el largo de la culebra imaginaria en un área limpia y dirija a los niños y niñas a acostarse de cabeza contra pie para determinar cuántos niños y niñas pueden llenar esta distancia.

Anaconda: Esta culebra de Brasil pesa más que el pitón. La parte más gorda alrededor de una anaconda era de 44 pulgadas. Pesó 500 libras. Mida 44 pulgadas en un hilo y haga un círculo con él. ¿Cuántos niños y niñas pueden estar dentro del círculo del hilo? ¿Cuántos niños y niñas juntas pesan 500 libras?

Mono perezoso: Tal vez, este animal es el más lento de todos los animales terrestres. En la tierra, un mono perezoso se mueve seis pies en un minuto. ¿Cuánto pies pueden caminar los niños o niñas en un minuto?



Un ronroneo (sonido suave) o un gruñido (sonido fuerte)

Objetivo de aprendizaje:

Distinguir entre los usos positivos y negativos del bosque húmedo tropical.

Técnica:

Participación activa y dramatización.

Materiales:

Una lista de declaraciones positivas y negativas.

Reunión del grupo

Esta actividad es un repaso del contenido acerca del jaguar y la información del bosque húmedo. Los niños y niñas pueden parecer jaguares al gruñir para mostrar su desaprobación o ronronear para aprobar algo que se dice. Los niños y niñas están evaluando las frases y los maestros o maestras aprenderán si han comprendido la información del bosque húmedo tropical.

Actividad sugerida

1. Los niños y niñas van a escuchar algunas frases del bosque tropical. Algunas acciones protegen al bosque y algunas lo dañan.
2. Como han estudiado jaguares, van a imitar jaguares mientras lee la maestra o el maestro.
3. La maestra o el maestro debe tener reglas de cuánto ruido es permitido en el salón.
4. Usando un títere jaguar, lea cada frase y solicite a los niños y niñas que contesten con su propio ruido.
5. Si la acción beneficia al jaguar, los niños y niñas deben ronronear, si perjudica... Gruñir muy feroces.

La lista de frases para el bosque tropical:

- a. Ayer un cazador mató a mi hermana jaguar. (malo)
- b. Algunos campesinos y campesinas sembraron yuca pero no quemaron la selva. (bueno)
- c. Hicieron un parque nacional de mi selva. Ahora tengo protección de la gente. (bueno)
- d. Alguien construyó un camino y casas cerca de mi selva. (malo)
- e. Más vacas están caminando en mi selva, usando mi tierra. (malo)
- f. Un incendio quemó mi selva. (malo)
- g. Algunas personas están enseñando a los niños y niñas que estoy en peligro de extinción. Ya me quieren proteger. (bueno)
- h. Demasiada gente está cortando los árboles de mi bosque para leña. (malo)
- i. Ahora, alguna gente está sembrando árboles. (bueno)

Mensaje Ecológico

Sean inteligentes.
Protejan nuestros
bosques de cualquier
daño. ¡Es nuestra
responsabilidad!

Evaluación

- ¿Cuántas preguntas del jaguar, los niños y niñas, contestaron correctamente?
¿Cuáles fueron las observaciones que los niños y niñas hicieron que demuestran confusión o comprensión del bosque húmedo?

Conservación
del bosque
tropical



Objetivo de aprendizaje:

Confeccionar títeres de los animales del bosque tropical.

Técnica:

Proyecto de arte.

Materiales:

Tijeras, lápices de colores o crayones, goma, papel de construcción, engrapadora.

Atención individual

Los niños y niñas disfrutan la confección de títeres y la oportunidad de usar su imaginación. En esta actividad, el maestro o maestra tiene una variedad de opciones en la creación de títeres. Después de la confección de los títeres, los niños y niñas pueden inventar sus propios cuentos acerca del bosque tropical.

Actividades sugeridas

1. El títere básico:

- Reproduzca una o ambas cabezas, la del jaguar y/o la del loro.
- Reproduzca las colas o las alas que sean necesarias.
- Pinte y corte todas las piezas. Si está haciendo los caracteres de la cinta o cabeza, pegue las dos cabezas juntas, poniendo las dos partes de atrás juntas.

2. El carácter de la pretina

- Use una pieza de papel de construcción del tamaño 12" x 18" y dóblela en la mitad, longitudinalmente. Sujete con orquillas la cabeza dentro de las dos piezas de la pretina, como está presentado en el ejemplo.
- Para completar el jaguar, fije la cola a una de las piezas de la pretina, a la espalda.
- Para completar el loro, fije la cola a una de las piezas de la pretina, a la espalda, y fije las alas, una al medio de cada pieza.
- Envuelva el carácter alrededor de la cintura del niño o niña y cierre al títere con grapas o pinzas.



3. El carácter de la cabeza

Siga las instrucciones para el carácter de la pretina, colóquela en la cabeza del niño y niña

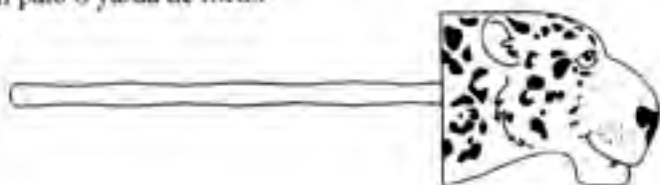


Mensaje Ecológico

Si estos títeres del bosque tropical pudieran hablar en realidad, dirían: ¡Salvemos la naturaleza!

4. El carácter del caballito de palo

- Sega las instrucciones para la confección de la cabeza básica. En vez de pegar las dos cabezas juntas sujételas juntas sobre tres lados.
- Llene la cabeza con el periódico arrugado.
- Ponga la cabeza sobre un palo o yarda de medir y sujete el último borde.



5. Un libro de forma

- Para cada niño y niña, reproduzca la cabeza del loro o jaguar. Permítales cortar las cabezas y decorarlas para usarlas como forros de libros.
- Para cada niño y niña, dibuje la cabeza sobre algunas hojas de papel blanco.
- Permíta a los niños y niñas dibujar y escribir algunos cuentos, poemas, etc. (vea la actividad: "práctica del manuscrito del jaguar").
- Recoja y ponga las páginas en orden incluyendo la cubierta. Sujete el libro al lado izquierdo.



Evaluación

- ¿Podían los niños y niñas confeccionar el títere?
- ¿Podían los niños y niñas crear sus propios cuentos acerca del bosque tropical?
- ¿Podían los niños y niñas repasar los conceptos básicos acerca del bosque tropical? ¿Con sus títeres?

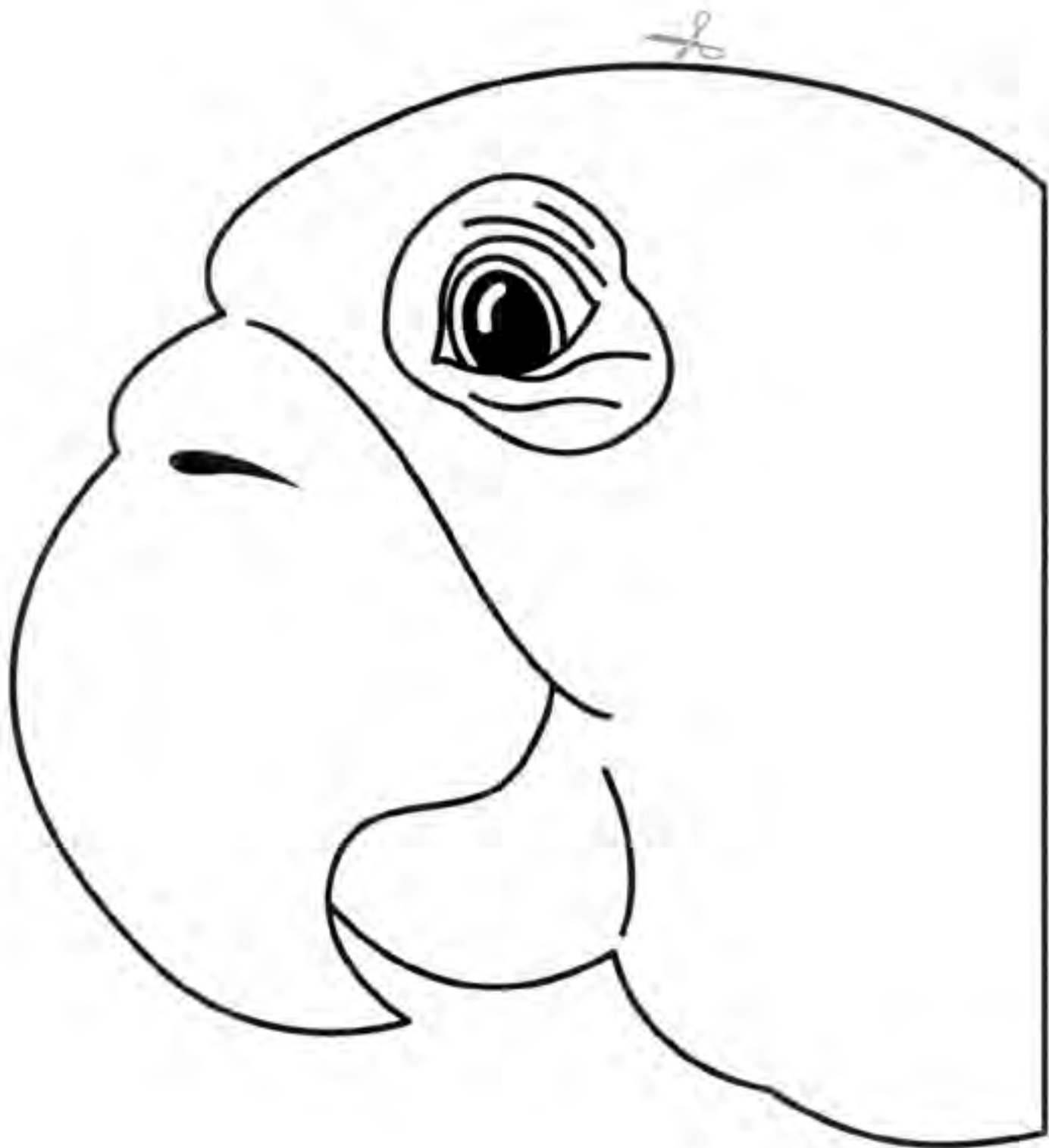
La cabeza del jaguar (derecha)



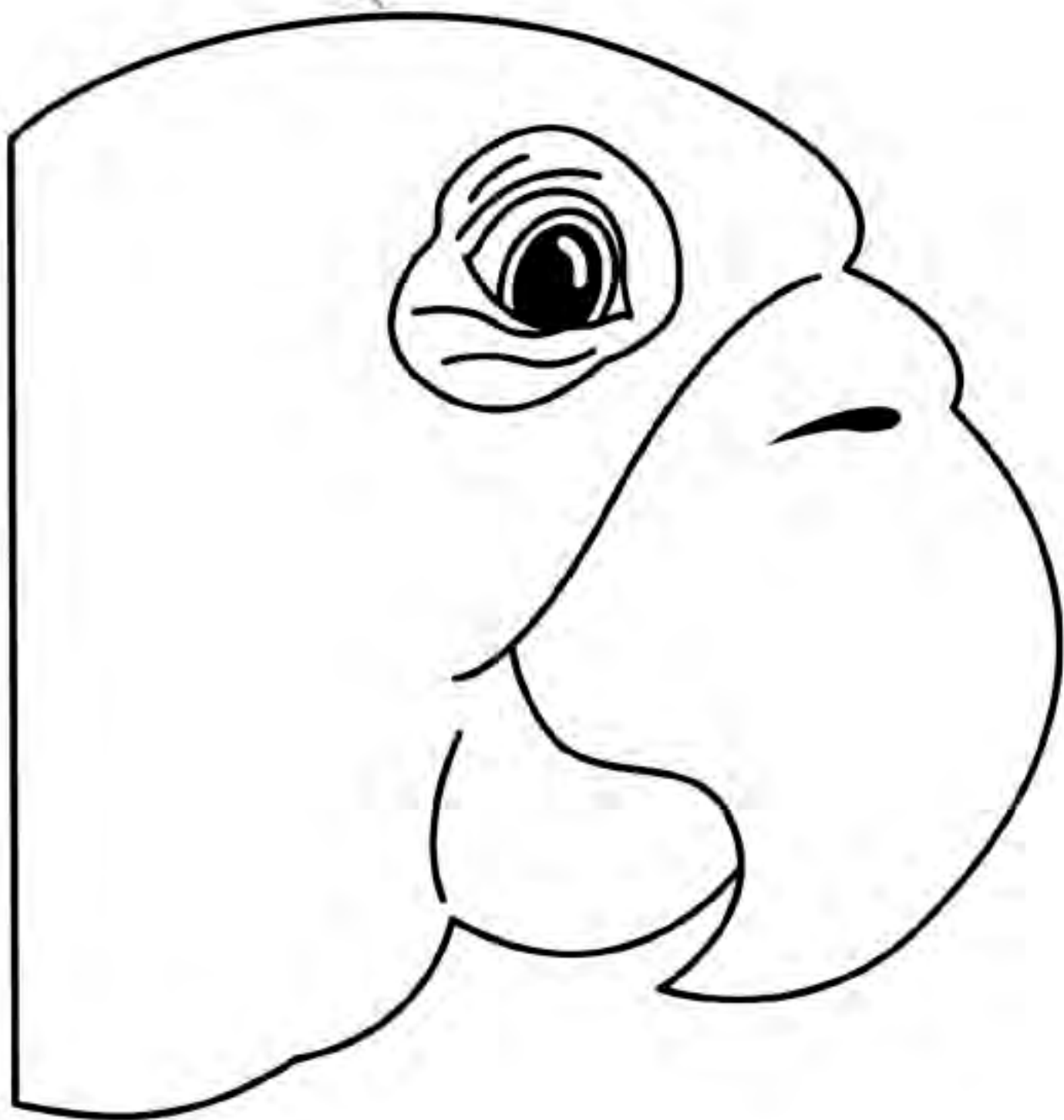
La cabeza del jaguar (izquierda)



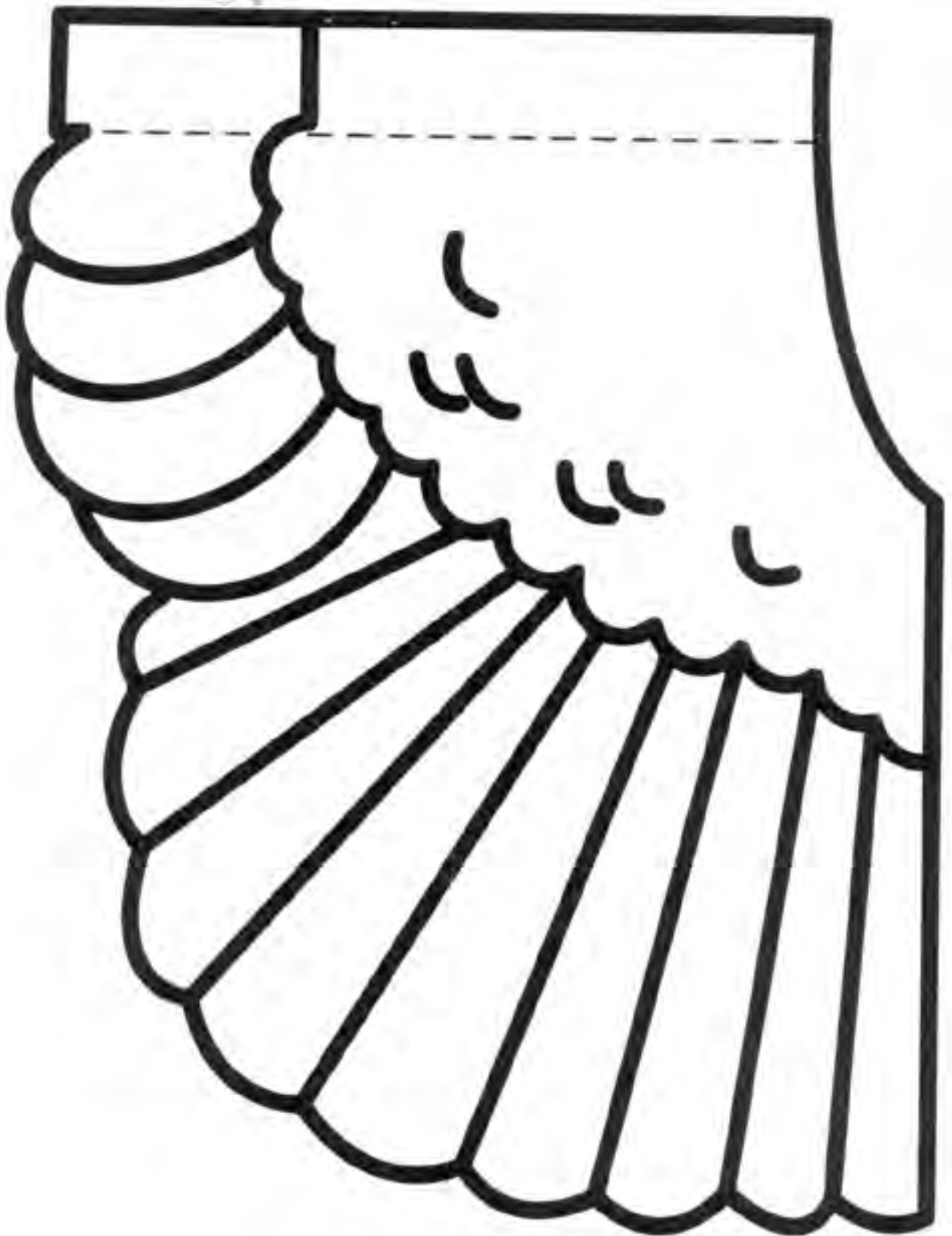
La cabeza del loro (izquierda)



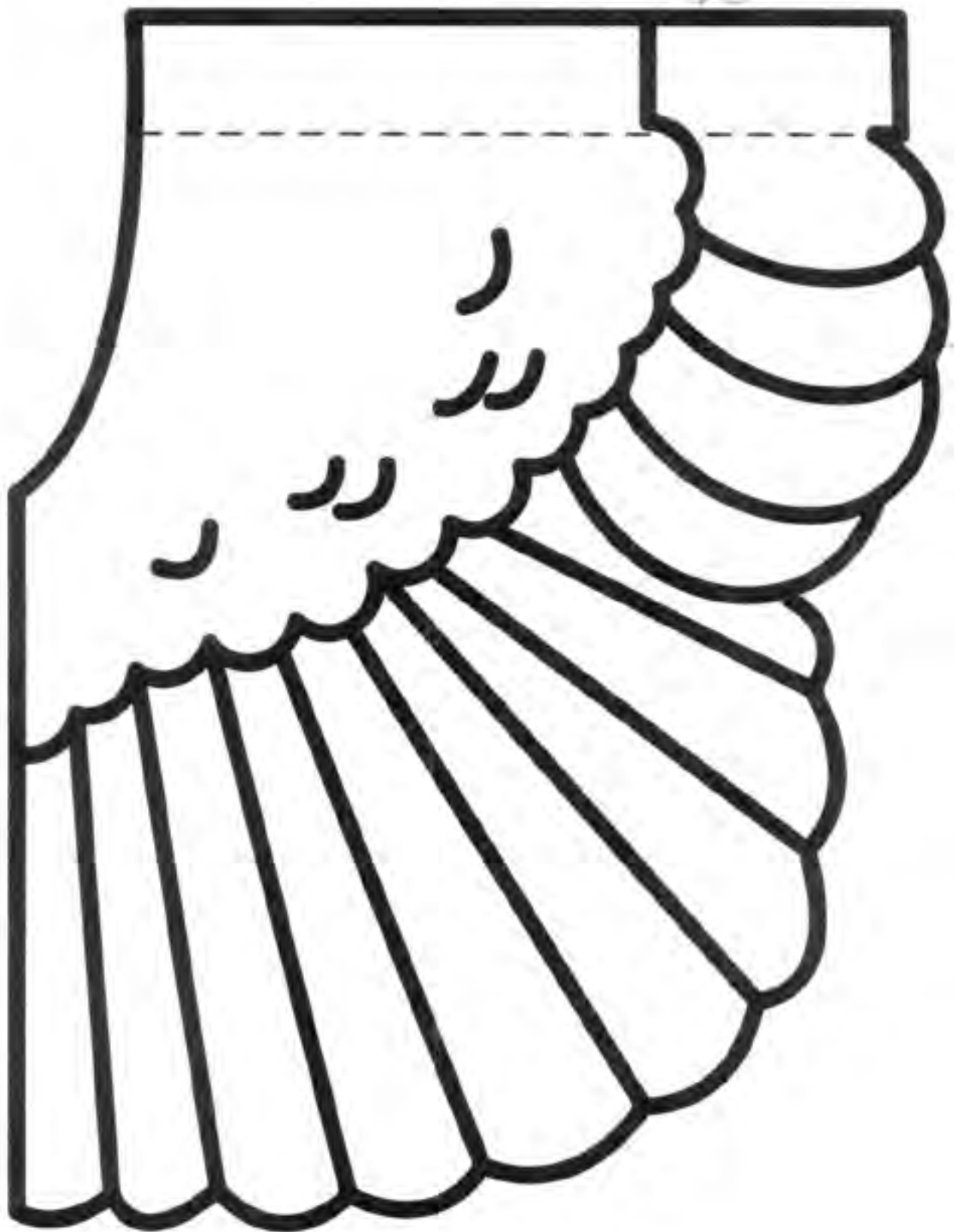
La cabeza del loro (derecha)



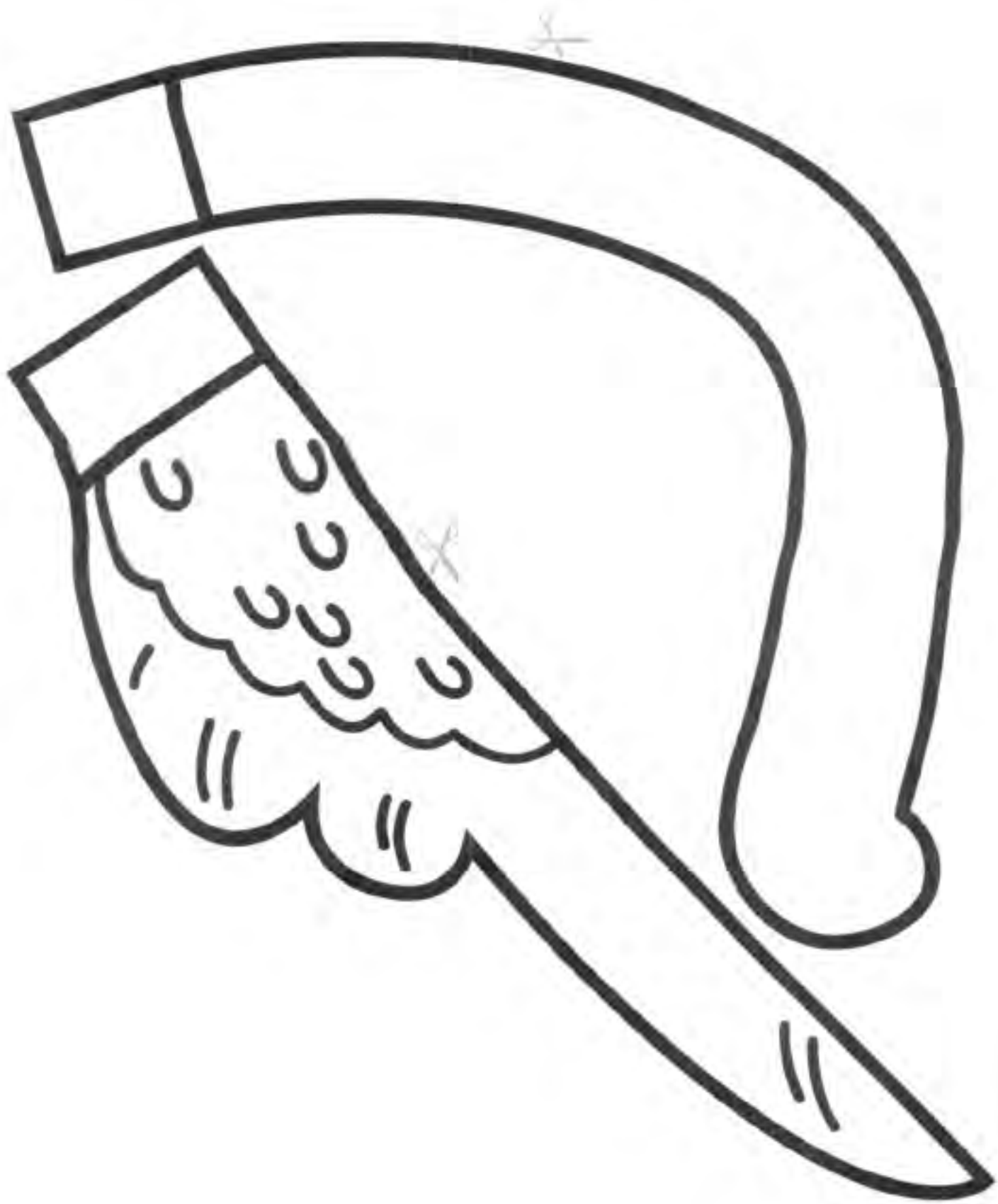
El ala del loro (izquierda)



El ala del loro (derecha)



La cola del jaguar y del loro



Abono orgánico: Materia orgánica que viene de la descomposición de plantas y algunos desechos de animales y sirve para abono. Además, este abono sirve para mejorar la calidad física del suelo.

Adaptaciones: Cambios que un organismo ha pasado con respecto a su fisiología o su comportamiento. Esos cambios ocurren en una población a través de muchos años por medio de la selección natural (vea abajo) o rápidamente, por medio de un cambio directo de comportamiento.

Aguas negras: Aguas contaminadas con desechos humanos, desechos industriales o desechos de animales que muchas veces corren en las calles. Son peligrosas ya que pueden cargar enfermedades como el cólera, o pueden envenenar a la gente o a otros organismos.

Ambiente: El total de cosas circundantes, condiciones, e influencias. Normalmente, al referimos al ambiente natural, pensamos en todo lo que nos rodea, como el aire, el agua, los animales, las plantas, etc.

Biosfera: La parte de la tierra o de su atmósfera en que viven organismos vivos.

Cadena alimenticia: Una serie de organismos, cada uno comiendo o descomponiendo al que lo precede. Por ejemplo, el hormiguero come a la hormiga que come a un hongo que descompone a una planta.

Calentamiento global: Incremento general de la temperatura de la Tierra por efecto de la contaminación atmosférica con gases, principalmente bióxido de carbono, que retienen el calor. Estos gases se producen en procesos donde se queman compuestos que contienen carbono, como leña, carbón, aceite, gasolina, etc. El incremento de la temperatura puede causar cambios ecológicos muy peligrosos para todos los seres vivos.

Carnívoros: Animales que se alimentan solamente de materia animal, bajo condiciones normales.

Contaminación termal: Contaminación del agua que viene de procesos industriales o de la generación de electricidad. Cuando una fuente de calor se introduce en un mar, un lago o un río, el ambiente local se cambia y los organismos se mueren.

Consumidores: Organismos que se ubican en los niveles más altos de las cadenas alimenticias y se alimentan de otros organismos.

Desarrollo sostenible: Un sistema de desarrollo en que se mantiene la calidad y el potencial para el uso futuro, de los recursos naturales, generalmente, esto incluye: el uso de fuentes alternativas de energía, como solar; programas de conservación de los recursos; justicia social; y una conciencia ambientalista de mejor parte de la gente.

- Desarrollo insostenible:** El uso de los recursos naturales en que no se mantiene el potencial para el uso futuro de este recurso. Por ejemplo, la tala indiscriminada de árboles causa la pérdida de suelo fértil, y así va a disminuir el potencial para producción forestal u otros usos del bosque en el futuro.
- Depredador:** Organismo que se alimenta de otro organismo. Por ejemplo, un áfido es un depredador de una planta, y un jaguar es un depredador de un conejo.
- Descomposición:** Un proceso en que bacterias u hongos se alimentan de una sustancia, cambiando su naturaleza física y química.
- Desechos orgánicos:** Desechos que provienen de cosas vivientes que se descomponen eventualmente por medio de la acción de microorganismos. Muchas veces, el término orgánico se refiere a materias que contienen el elemento carbono.
- Ecología:** El estudio de las plantas, animales y seres humanos con relación a sus entornos biológicos y físicos que los rodean.
- Ecosistema:** Todo los seres vivos y su ambiente en un área geográfica específica. Todo el ecosistema está conectado por flujos de energía y nutrientes.
- Efecto invernadero:** Vea calentamiento global.
- Erosión:** La pérdida de suelo debido a la acción de corrientes de agua, de viento, o de procesos mecánicos.
- Equilibrio del ambiente:** Todos los elementos del ambiente están interconectados. El equilibrio se refiere a la relación dinámica entre estas partes. Por ejemplo, si talmos los bosques lluviosos en los trópicos, podemos afectar el clima en otra parte del mundo.
- Equilibrio del ecosistema:** La relación dinámica entre todos los elementos del ecosistema. Por ejemplo, si no hay bastante lluvia, los árboles se morirán. Si los árboles se mueren, se morirán los insectos que dependen de los árboles, y las aves que dependen de ellos. Por eso, las aves dependen indirectamente de la cantidad de lluvia.
- Fotosíntesis:** El proceso en que las plantas producen azúcares que se usan para las funciones diarias de la planta. La planta recoge luz con el pigmento clorofila, y allí combina bióxido de carbono con agua para producir azúcar y oxígeno. ANOTE: En la noche, las plantas realizan respiración, como nosotros, para funciones de crecimiento y otros procesos.
- Hábitat:** El lugar donde una especie consigue los elementos básicos para sobrevivir. Por ejemplo, el lago, el dosel del bosque, etc.
- Herbicidas:** Venenos que se usan para matar maleza.
- Herbívoros:** Animales que comen, solamente materia de plantas. Los hongos no pertenecen a esta categoría.
- Hueco en la capa de ozono:** Gases dañinos que provienen del uso de rociadores y sistemas de enfriamiento se están introduciendo en la atmósfera. Estos gases destruyen el ozono atmosférico (vea ozono), y provocan la abertura del hueco en la capa de ozono. Rayos dañinos del sol traspasan este hueco y nos pueden causar el cáncer y otros efectos malos en todos los seres vivos.

Lluvia ácida: Óxidos de azufre y nitrógeno producidos por la industria, automóviles y plantas eléctricas se mezclan con agua en el aire, formando gotitas de ácido tóxico. Este ácido cae con la lluvia, contaminando a los ecosistemas terrestres y marinos.

Materia orgánica: La fracción del suelo que contiene materia podrida de plantas y animales. La materia orgánica mejora el suelo porque contiene nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas en una forma accesible a las mismas. Además, la materia orgánica mantiene la humedad del suelo mejor que los suelos pobres.

Nicho ecológico: La descripción de todos los factores físicos, químicos y biológicos que una especie necesita para sobrevivir reproducir en un ecosistema. Básicamente, se trata del papel que el organismo juega en el ecosistema.

Omnívoro: Un animal que come ambas materias de plantas y de animales.

Ozono (O₃): Gas incoloro, cuya molécula está formada por tres átomos de oxígeno. El ozono nos protege de los rayos dañinos del sol.

Peligro de extinción: Estar en peligro de desaparecer para siempre, localmente o en todo el mundo.

Pesticidas: Venenos que se usan para matar plagas como algunos animales, insectos dañinos, bacterias y hongos. Por casualidad, se matan organismos beneficiosos también.

Plagas: Organismos que dañan a los cultivos, como algunos insectos, hongos y bacterias.

Plaguicidas: Venenos que se usan para matar insectos, bacteria u hongos dañinos.

Polinización: La transferencia del polen de la parte masculina de una flor a la parte hembra, y la consiguiente fertilización de la parte hembra. Se realiza por medio del viento, del agua, y las acciones de algunos insectos y animales.

Presa: El que está comido por el depredador (vea depredador).

Productores: Los organismos en una cadena alimenticia (vea cadena alimenticia) que producen la mayor cantidad de materia comestible. Por ejemplo, las plantas verdes son los productores primarios en la mayoría de las cadenas alimenticias que encontramos porque ellas reciben su energía directamente del sol, y todos los otros organismos dependen al final de esa energía.

Reciclar: Hacer que un ciclo vuelva a comenzar. Por ejemplo, en vez de botar papel blanco, podemos recogerlo y entregarlo a una empresa que lo puede convertir de nuevo en un producto útil. Así guardamos energía, disminuimos la cantidad de basura, eliminamos una fuente de contaminación y salvamos nuestros recursos naturales.

Recursos naturales (renovables y no-renovables): Recursos que provienen de procesos naturales. Recursos renovables son recursos que se regeneran por medio de procesos naturales; por ejemplo, árboles, aire, suelo fértil. Si no se usan con cuidado, se convierten en recursos no-renovables. Los recursos no-renovables tienen una fuente fija. Cuando se usan, se pierden para siempre si no se reciclan.

Sedimentación: El proceso en que partículas de suelo u otra materia se deposita en un lago, río, o el mar. Una de las causas de la sedimentación es la erosión (vea erosión).

Selección natural: El proceso en que algunos genes de los animales en una población se reproducen más que otros debido a una presión en el ambiente. Por ejemplo, si hay una enfermedad en el bosque y se mueren todos los insectos de una clase menos uno, que es resistente, los hijos de este insecto serán resistentes también. La frecuencia del gene y su resistencia se ha aumentado en la población, o se ha seleccionado por el fenómeno natural.

Sostenibilidad: Una manera de vivir o actuar, que se puede mantener para siempre. Por ejemplo, cuidar los árboles y los animales, reciclar, y conservar recursos naturales, son otras maneras, de vivir con sostenibilidad.

Apéndices

1. Contaminación del aire

Todos los seres vivos necesitan agua y aire limpio para crecer y mantenerse. Sin embargo, una gran parte del aire en las áreas urbanas está contaminado. Las fuentes de esta contaminación son muchas, tanto naturales como los volcanes e incendios forestales, como hechas por el hombre, como centrales de energía eléctrica, vehículos, calefacciones domésticas y procesos industriales. En áreas rurales, los efectos secundarios hacen muchos daños también.

Los efectos directos de esta contaminación para el ser humano incluyen dificultades respiratorias, el cáncer, defectos de nacimiento, y otros problemas físicos. Para la vida silvestre, la situación es igualmente grave. El equilibrio ecológico se puede trastornar cuando las plantas y los animales están expuestos al aire contaminado.

Los efectos indirectos son muchas veces peores. Estos efectos ocurren cuando la contaminación que se produce en un área se lleva por las corrientes del aire en forma de polvos, de contaminantes mezclados con las nubes, o de gases mezclados con el aire. Los dos efectos secundarios más serios son la lluvia ácida y el aumento del agujero en la capa de ozono.

La lluvia ácida es lluvia que cae de nubes contaminadas con los gases dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno, que son producidos principalmente por los automóviles, centrales de energía eléctrica y por procesos industriales. El agua en esas nubes se mezcla con los gases y se forma un ácido peligroso. La lluvia ácida contenida en las nubes puede ser arrastrada por el viento 500 kilómetros diarios. La contaminación puede trasladarse así de un país a otro.

Cuando la lluvia ácida cae al suelo, los lagos, los ríos y los mares, hasta las aguas subterráneas, puede causar muchos daños a los ecosistemas terrestres y acuáticos. Por ejemplo, puede afectar a la composición química de los suelos, así afectando al ciclo de vida de los microbios que viven en el suelo. Los microbios hacen la mayor parte de la descomposición de la materia orgánica en el bosque, por lo tanto, afectar a los microbios, es afectar a todo el bosque.

La lluvia ácida puede también dañar a las mismas plantas y animales directamente. Por ejemplo, muchos peces no pueden reproducirse en agua muy ácida. Ya se han documentado los efectos dañinos de la lluvia ácida en la flora y fauna de los países afectados.

El otro peligro grande de la contaminación del aire es la destrucción de la capa de ozono. El ozono es un gas que se forma de la acción del sol en el gas oxígeno. Este gas existe en alta concentración en un estrato de la atmósfera que se llama la capa de ozono. Esta capa de ozono rodea completamente la Tierra como una manta, y sirve para proteger al planeta de unos rayos dañinos del sol, aquellos asociados con el cáncer de la piel.

El ozono es destruido por la acción de químicos hechos por el hombre y la mujer. El producto químico se llama clorofluorocarbono, o CFC. Los CFCs se encuentran en refrigera-

doras, sistemas de aire acondicionado, la producción de algunas clases de hielo seco de neveras “coolers”, y algunas latas de aerosoles.

Los CFCs destruyen el gas ozono en la capa de ozono y así dejan entrar los rayos peligrosos del sol, especialmente por encima de los polos planetarios, donde hay áreas con una mayor pérdida de ozono. Los rayos dañinos pueden afectar a los seres vivos de muchas maneras. Por ejemplo, pueden causar más cánceres, problemas reproductivos de las plantas y animales, y otros daños físicos a las plantas y animales.

La contaminación del aire es muy peligrosa para todos los habitantes del mundo. Podemos tratar de evitar las acciones que producen los contaminantes y tratar de impulsar nuestra legislación hacia una filosofía ambientalista, siempre pensando en evitar la contaminación y en asegurar la sobrevivencia de generaciones futuras.

*Fuente: La Lluvia Ácida, por M. Bright, Parramón, 1993.
El Agujero en la Capa de Ozono.*

2. La flora y la fauna en peligro de extinción

Extinción quiere decir que se acaban todos los organismos de una especie de planta o animal. Como no queda ninguno para reproducirse, la extinción es para siempre. Aun con todos nuestros conocimientos científicos, no podemos crear la vida y, como resultado, una especie extinta nunca volverá a la Tierra (refiérase al apéndice sobre “Biodiversidad” para ver las consecuencias de la extinción).

Entonces, cuando hablamos de los seres vivos en peligro de extinción, estamos hablando de las especies de los animales y las plantas cuya población está disminuyendo a un ritmo alarmante. Hace tiempo, había muchas de esta especie, pero ahora, con la presión de varios factores ambientales, la cantidad está bajando al punto donde, si sigue así, en poco tiempo la especie estará extinta.

Cuando un animal o una planta está en peligro de extinción, debemos darle atención especial para que queden bastantes individuos para reproducirse. En muchos casos, cuando la población disminuye y los individuos están escasos, es difícil encontrar una pareja o un polinizador y así, el problema de la baja población se pone peor. Con cuidado apropiado, una especie en peligro de extinción puede renovarse. Un éxito de la regeneración de un animal que estaba en peligro de extinción es el castor de América del Norte. En el siglo dieciocho, el castor *Castor canadensis* casi se extinguió. Pero con leyes y programas de protección, el castor tiene hoy en día poblaciones a niveles normales.

Una de las causas principales de la extinción es la pérdida del hábitat. El hábitat es el espacio en que algo vive y obtiene la comida o los nutrientes que se necesitan para que el organismo sobreviva. En Panamá, como es un país tan diverso, hay muchas clases de hábitat, constituidos por varios climas y condiciones geográficas. Hay bosques lluviosos, bosques secos, bosques nubosos y sabanas. También hay playas en los dos océanos, bosques de manglares, arrecifes coralinos, ríos y otros hábitat. Hoy en día, estamos perjudicando estos hábitat por la deforestación y la contaminación ambiental.

La otra causa principal de la extinción es la caza sin control. Este problema no está causado por el campesino o campesina buscando un poco de carne para su familia, sino por la caza para la venta. Muchos seres vivientes de la naturaleza tienen un buen precio en el mercado por su carne (como el conejo pintado y la iguana), su piel (como el manigordo y la boa) o su belleza como mascota o para adornar la casa (como el tucán, el mono titi y las orquídeas). Ahora, como estos están escasos, su valor es más grande, el precio (en el mercado ilegal) está subiendo. Por eso, mucha gente ha recogido la riqueza de los bosques para venderlos y los bosques quedan vacíos de las especies "valiosas".

Es por eso que el Gobierno ha hecho leyes cuidando estas plantas y animales de los cazadores. Debemos dejar de cazarlos, especialmente en la veda que la ANAM ha puesto durante la época de la reproducción. Aun los campesinos y campesinas deben dejar de cazar para que la población de estos animales pueda recuperarse. También, es ilegal comerse los huevos de los animales en peligro de extinción, como la iguana y las tortugas de mar, porque cuando uno mata la hembra y sus 80 huevos, ha matado a 81 animales potenciales.

Aunque este problema ambiental es grande, tiene sus soluciones. Los amplios parques nacionales, reservas forestales y marinas en este país protegen los hábitat de la fauna y la flora. A la vez, la gran reforestación del país está creando nuevos hogares. Es por eso que el uso de árboles nativos es tan importante en la reforestación. Los quetzales viven felices en los cedros pero nunca anidan en ningún pino. También, debemos pensar en las consecuencias de la introducción de una especie exótica en el frágil equilibrio de los ecosistemas en Panamá. Un ejemplo de las repercusiones de la introducción de una especie extranjera es la "paja mala" o "paja canalera", que ha invadido muchos terrenos que servían para la agricultura.

Con la creación de las leyes de veda y de la prohibición de la venta de productos de las plantas y los animales en peligro de extinción, tenemos esperanza. Pero las leyes son difíciles de aplicar porque las áreas que se deben patrullar son muy grandes y falta personal. Aquí es donde nosotros, como educadores y educadoras, tenemos el poder para ayudar a conservar nuestro planeta. En vez de aplicar las leyes con fuerza, podemos compartir nuestros conocimientos y amor por la naturaleza con los y las alumnas. Con el conocimiento del por qué de las leyes, vienen las ganas de cumplirlas. Cuando amamos el mundo natural y entendemos nuestro papel dentro del mismo, las reglas de vida de un conservador cesan de ser "deberes" y se convierten en decisiones de vida.

ANCON, la ANAM y varias empresas privadas han empezado la cría de algunas especies "valiosas" en cautiverio, como la iguana, el conejo pintado y las orquídeas. Así, todavía se puede proveer a la gente con la carne y la belleza a su gusto, pero sin disminuir lo que queda silvestre en la naturaleza.

Además, podemos evitar la pérdida de hábitat por contaminación, con la búsqueda de lugares especiales para nuestros desechos. En vez de botar los desechos en un río, mar o suelo, podemos recogerlos en un solo lugar. También, podemos exigir que las fábricas preparen sus desechos mediante un procedimiento especial, para hacerlos menos tóxicos, antes de botarlos al ambiente. Podemos promover el poco uso de carros y poner un control en la cantidad de humo que ellos pueden emitir.

Así cuidando el aire, el agua y la tierra, proveemos a toda la flora y fauna de la Tierra, incluso al hombre y a la mujer, el derecho y la capacidad de vivir en un mundo diverso, con todas las especies que nos brinda la naturaleza.

3. El efecto invernadero

La atmósfera es la capa de gases que rodea la Tierra. Los gases de la atmósfera terrestre le permiten a los rayos solares penetrar para proporcionarnos la luz y el calor. Una parte de este calor es retenido por la atmósfera, manteniendo así la Tierra a una temperatura apta para la vida. Pero la combustión del petróleo y sus derivados, del carbón, del gas, utilizados para producir la electricidad, el movimiento o el calor, aumentan la cantidad de gases contaminantes en la atmósfera. Estos gases, la mayoría dióxido de carbono, óxidos nitrosos, metano, CFC y ozono (diferente del gas de la capa de ozono) captan grandes cantidades de calor solar y lo devuelven a la Tierra. El resultado es el aumento de la temperatura de la Tierra. A eso llamamos el “efecto invernadero” o el calentamiento global.

Muchos científicos y científicas creen que la temperatura de la Tierra puede aumentar en 2.5 °C. Esto parece no representar mucho, pero durante la última Era Glaciar, las temperaturas medias eran sólo 4.3 °C más bajas que en la actualidad. La Tierra se ha calentado 0.5 °C en los últimos 10 años. Con el aumento de la temperatura, se derretirán los casquetes polares y aumentará el nivel de los mares. Estos ya han crecido 10 cm en este siglo, y se calculan mayores aumentos en los próximos 50 años. Si esto ocurre, todas las tierras bajas, costeras se inundarán. En Australia y en algunas islas del Pacífico, la gente ya ha tenido que dejarle casas y cultivos al mar. Los lugares de nieves permanentes, tales como las zonas al norte de Canadá, se derretirán también, y liberarán más metano hacia la atmósfera, con lo cual el calentamiento de la Tierra será mayor.

Los patrones tradicionales de temperatura cambiarán también. Las zonas secas y calientes pueden volverse aún más calientes y secas; las zonas húmedas y ventosas, volverse aún más húmedas y ventosas. El resultado será una mayor dificultad para la producción de alimentos; el efecto sobre la vida salvaje será catastrófico. Algunos científicos y científicas piensan que el clima violento de los últimos tiempos, con huracanes en la Florida e inundaciones en Bangladésh, es un síntoma del cambio del patrón global de temperatura.

Aún es posible evitar el “efecto invernadero” de la Tierra. Podemos utilizar fuentes alternas de energía, tales como la solar o las proporcionadas por las olas del mar y por el viento. En los procesos de obtención de estas energías, no se libera dióxido de carbono en la atmósfera. También, podemos ahorrar (o sea, no gastar) energía en nuestros hogares y las industrias pueden utilizar sistemas de fabricación que contaminen menos.

4. Los ecosistemas de manglares

Los manglares son bosques, en países tropicales, que crecen en terrenos costeros que se inundan periódicamente durante las mareas altas. Los manglares son plantas halófilas (o sea tolerantes a la sal) y están compuestos, en su generalidad, de cuatro especies de mangle creciendo en tres zonas: en una franja externa, que está en contacto con el mar, es el mangle rojo (*Rhizophora sp.*). El mangle rojo tiene largas raíces adventicias y puede llegar hasta los 40 metros de altura. Detrás del mangle rojo hay una zona de mangle negro (*Avicennia sp.*). La zona de mangle negro puede ser inundada con las máximas mareas que se producen. En la zona supralitoral, hacia la tierra, se encuentran franjas de mangle blanco (*Laguncularia sp.*) y botoncilla (*Conocarpus sp.*).

Panamá tiene uno de los ecosistemas de manglares más importantes en Centroamérica. Los bosques de mangle de Panamá se encuentran a lo largo de ambas costas, siendo más abundantes en el litoral del Pacífico. Ellos tienen importancia económica. Los árboles de mangle son una fuente de madera, carbón y tanino. También los manglares son los criaderos naturales y hábitat principales para muchas especies de peces, crustáceos y moluscos, los cuales son importantes para la economía de Panamá.

Dentro de los bosques de manglares las hojas de los árboles caen y son reducidas a pedacitos por cangrejos y, otros animales. Los detritos de estas hojas sirven de alimentos para camarones, cangrejos, caracoles y pequeños peces. Posteriormente, estos mismos organismos podrán servir de alimento a otros animales, como los peces omnívoros y carnívoros, tales como juveniles de roncodores, pargos, robalos y corvinas. En las costas bordeadas de manglares, se encuentran numerosos organismos marinos en etapas juveniles, como algunos tipos de camarones, que pasan tan solo parte de su vida en estos hábitat, buscando durante ese tiempo protección y abundante alimentación. Los manglares también sirven de hábitat para varias aves incluyendo la garza común y el pelicano. Estos bosques son lugares adecuados para el refugio de aves migratorias.

Los manglares protegen las zonas costeras contra la erosión que ocasiona el oleaje normal y las grandes olas, generados por tormentas tropicales. El sistema de raíces de los mangles retiene la tierra de las orillas del mar y acumulan sedimentos ayudando a mantener firme las zonas costeras. También ellos funcionan como barrera contra los fuertes vientos y lluvias.

A pesar de todos estos beneficios, los manglares están siendo destruidos. Sus árboles están siendo cortados y sus terrenos son rellenados a medida que crecen las ciudades. Muchos terrenos de manglares han sido también convertidos en basureros. Los manglares han sido sistemáticamente reducidos en su superficie, debido a la presión de los suelos para uso agrícola y ganadero y a la cría de camarones en estanques con agua salada. También han afectado a los manglares, la extracción de cáscara para la producción del tanino usado en la curtiembre, así como su utilización para leña, carbón y varas para la construcción. Otro factor que afecta a los ecosistemas de los manglares es el lanzamiento de las aguas negras a las playas. Esto causa la contaminación de las aguas y de los manglares.

Fuentes de información:

1. A. Méndez de Sierra, "Habermos de Manglares" una publicación de CECA (Círculo de Estudios Científicos Aplicados).
2. Jorge Cobos Morón, 1992. "Plan de Acción Forestal Tropical de Panamá. Los Recursos Naturales Renovables de Panamá", una publicación de INRENARE.
3. Ensayos. "Agonía de la Naturaleza", editado por Stanley Heckadon Moreno y Jaime Espinosa González, Panamá, 1985; "Manglares. Su importancia para la Zona Costera Tropical" por Luis D'Cross, págs. 167-181; "El Valor de los Manglares y Arrecifes en la Costa de Colón" por John Cubit, Gloria Batista de Yee, Argelis Román y Victoria Batista, págs. 183-199; "Plan de Acción Forestal Tropical de Panamá. Los Recursos Naturales Renovables de Panamá", por Jorge Cobos Morón, una publicación de INRENARE, 1992.

5. Los arrecifes de Panamá

A. ¿Qué es un arrecife?

Un arrecife está hecho de millones de pequeños animales llamados pólipos de coral. Estos animales secretan calcio para formar sus "casas". Una gran cantidad de pólipos de coral viven en colonias, muy cerca unas de otras y sus esqueletos se unen formando un coral. Con los corales viven una o varias plantas unicelulares (algas). Esta sociedad de plantas y animales que viven en "simbiosis" es beneficiosa para ambos. Estas plantas necesitan luz solar para fabricar sus alimentos por medio de la fotosíntesis y también reciben nutrientes del coral. Cuando no hay otra fuente de alimento para los corales, ellos utilizan alimento fabricado por las algas.

B. ¿Por qué los arrecifes de coral son importantes?

Los arrecifes de coral proveen muchos beneficios ecológicos y económicos. Ellos brindan a otras plantas y animales un lugar protegido para vivir. Los arrecifes son el hogar para muchos peces, langostas, cangrejos y camarones los cuales proporcionan alimento al hombre y a la mujer. También, protegen las zonas costeras contra la erosión que ocasionan las olas, actuando como rompeolas naturales.

C. ¿Dónde están ubicados los arrecifes?

Los arrecifes de coral se encuentran en ambas costas de Panamá. En el Caribe encontramos arrecifes de coral bordeando toda la costa de Panamá, a excepción de la provincia de Veraguas. En el Pacífico los arrecifes principales están ubicados en el Archipiélago de Las Perlas, Isla de Coiba y Golfo de Chiriqui (Islas Secas, Isla Uva e Isla Parídis).

D. ¿Por qué los arrecifes están en peligro?

Los arrecifes de coral en Panamá están en peligro. Más de cincuenta arrecifes a lo largo de las costas del Pacífico de Panamá y Costa Rica se han muerto o están en vías de morir. En el oeste de Panamá los arrecifes mejor desarrollados de la costa del Pacífico se encuentran precisamente cerca de las costas donde hay tierras agrícolas deforestadas. La sedimentación causada por la erosión de estas tierras puede cubrir los arrecifes, sofocando los pólipos y bloqueando la luz del sol que necesitan. Otras amenazas a los arrecifes son: la pesca sin control, el dragado de coral para la construcción, las extracciones de corales para la decoración y la contaminación producida por los insecticidas, las aguas negras y los derrames de petróleo. A un arrecife le lleva miles de años para crecer, pero sólo unos pocos años para ser destruido.

Fuentes de información:

John Cubit, Gloria Batista de Yee, Argelis Román y Victoria Batista. "El Valor de los Manglares y Arrecifes en la Costa de Colón", págs. 183-199, en "Agonía de la Naturaleza", editado por Stanley Heckadon Moreno y Jaime Espinosa González, Panamá, 1985; La Prensa, jueves 14 de abril de 1994, "La Naturaleza Tropical", págs. 13 y 14; Gretchen Sotomayor, "Destrucción y Restauración de Arrecifes Coralinos".

6. La biodiversidad

Un asunto muy importante en el mundo es la biodiversidad. Este concepto tiene tres partes: diversidad genética, diversidad de la especie y diversidad ecológica. Diversidad genética son todas las diferencias entre individuos de una sola especie. Diversidad de la especie es la variación entre clases diferentes de organismos en el mundo, y diversidad ecológica es la variación en la cantidad de hábitat y ecosistemas del mundo. Por las acciones del hombre y la mujer, estamos poniendo en peligro la biodiversidad que necesitamos para una vida sana.

Se pierden por lo menos 100 especies en el mundo cada día, debido a la destrucción ambiental. Si se sigue con esta destrucción, se va a perder más de 1 millón de los 5 a 30 millones de especies que hay en el mundo de hoy, en menos de 30 años.

En Panamá, hay más de 38 especies de aves, 33 especies de mamíferos y más de 12 especies de reptiles y anfibios en peligro de extinción, o de desaparecer para siempre. Es imposible contar la cantidad de los insectos y las plantas que están en peligro.

La biodiversidad es un recurso muy valioso. El potencial económico más grande es el turismo ecológico, o el ecoturismo. En 1993, Costa Rica ganó 500 millones de dólares del turismo. Se está proyectado un ingreso de más de 1 billón de dólares antes del año 2003. Los turistas extranjeros y locales merecen el derecho de disfrutar las riquezas naturales.

Hay también muchos usos medicinales de la vida silvestre. Una gran parte de muestras medicinas se originan de materia de las plantas, incluyendo curas para el cáncer y otras enfermedades graves. Los animales, como los parientes de la rana dorada y el armadillo, también se usan en experimentos para beneficio del hombre y la mujer. Acabar con estas especies valiosas sería acabar con una fuente incalculable de dinero y de beneficios para la humanidad.

Poblaciones naturales de los parientes de los cultivos que se usan en la agricultura, como la maracuyá y el maíz, se han usado para mejorar la producción de los cultivos. Al cruzar, por ejemplo, características deseables de la planta natural con su pariente cultivada, se logran mejores cosechas y resistencia a muchas plagas.

La biodiversidad es tan rica que no se puede medir. Nos da por ejemplo, la estabilidad ecológica. Hay interacciones entre las plantitas que viven en el mar y muchos animales terrestres, incluyendo el ser humano. Si matamos estas plantas y dañamos la cadena alimenticia, nos dañamos a nosotros mismos.

En Panamá, se pierden 60,000 hectáreas de bosque tropical cada año, y a la vez su diversidad biológica. Esta pérdida es debido a la tala y quema para la agricultura, la tala para madera y leña, el aumento de los terrenos para ganadería y otras actividades del hombre y la mujer. Además, especies innumerables se pierden debido a la contaminación del aire y el agua. La pérdida de los bosques tropicales y su riqueza de biodiversidad es una catástrofe de escala inmensa.

7. Problemas del aumento de la población

En el mundo natural existe un frágil equilibrio entre las poblaciones de los animales y las plantas. Este equilibrio se mantiene en la naturaleza mediante la competencia y la coexistencia entre especies. Por ejemplo, los sapos se alimentan de los insectos. Como resulta-

do, la población de insectos no crece tan grande por la constante caza de los sapos. A la vez, el incremento de la población de sapos está limitado por la cantidad de comida disponible o sea, la cantidad de insectos. Así es con todas las poblaciones silvestres de la flora y la fauna, juntos crean un balance en el cual ninguno crece al punto de dañarse a sí mismo.

Sin embargo, esto no se aplica a la población humana. Como seres humanos, tenemos las ventajas de la medicina moderna para evitar las enfermedades fatales y la habilidad de cultivar una gran cantidad de comida. Además, ningún animal nos caza para alimentarse. Con estos tres beneficios evitamos las tres maneras que usa la naturaleza para mantener una población sana de una especie. El crecimiento de la población humana destruye rápidamente el equilibrio natural, con consecuencias alarmantes para nuestro planeta.

La población humana hoy supera los 5.5 mil millones de personas, a las que se añaden más de 250,000 por día; es decir 4 ó 5 personas nacen cada segundo. A la vez, solamente 1 ó 2 se mueren cada segundo, causando un crecimiento alarmante de la población. Más del 95% de este incremento está localizado en los países en desarrollo. Esta cifra, combinada con la destrucción causada por el hombre y la mujer, ejerce una gran presión sobre la vida silvestre y los hábitat naturales. Cuando estos desaparecen, también lo harán muchas especies de plantas y animales que dependen de ellos.

Con el incremento de la población, también se aumenta la demanda de productos y servicios –todos originados en nuestros recursos naturales. Los recursos naturales se dividen en dos grupos: recursos renovables y recursos no-renovables. Los renovables, los cuales incluyen a la flora, la fauna, los paisajes y el suelo, son los que se pueden regenerar o resurgir por sí mismos, en forma natural o por la acción del hombre y la mujer. Los recursos no-renovables son los que se agotan irremediablemente, en la medida en que se utilizan: el agua, el petróleo, el carbón, los metales, las piedras preciosas, o sea, todo lo que son minerales.

En el caso de los recursos naturales no renovables, el rápido aumento de la población hace que se acaben más rápido. Y cuando no hay más, no hay más para siempre. Pero en el caso de los recursos naturales renovables, con el cuidado apropiado y la renovación necesaria, nunca habrá falta de recursos.

La Tierra posee mucha riqueza, bastante para abastecer a su población de 5 mil millones de humanos, si aprendemos a vivir en armonía con los demás habitantes. El verdadero problema no es la cantidad de gente, sino la manera en que alguna de esta gente vive. Hoy en día, el 20% de la población mundial consume el 80% de los recursos del planeta y genera 80% de la contaminación global. Una manera de solucionar los problemas engendrados por el aumento de la población humana no es de bajarla, sino pensar en la cantidad de recursos que consumimos y en la contaminación generada por cada persona, y entonces vivir de una manera que deje que todos tengan lo que necesiten.

La población humana es como una gran familia. Si tiene pocos hijos e hijas se les puede proveer con todo lo que necesitan para un buen desarrollo y una vida feliz. Se les puede alimentar con alimentos nutritivos, se les puede pagar la educación avanzada y se les puede dar mucho amor y atención. Pero, por otro lado, si se tienen muchos hijos e hijas, deben compartir pocos recursos entre mucha gente, y como resultado, algunos serán perjudicados por la falta de algo. Pensando así, una de las maneras de cuidar nuestro planeta es tener menos hijos. Si cada pareja tiene solamente dos, quienes reemplazarán el puesto de su papá y su mamá, la población no se incrementará más.

8. Deforestación

¿Sabe usted que en Panamá hay 7,345 especies de plantas con flores, y 800 diferentes especies de helechos? También, Panamá tiene aproximadamente el 4% de las especies de anfibios y reptiles del mundo. Esta cifra es grande cuando se considera que en todo los Estados Unidos, con un tamaño más grande que el de Panamá, existen solamente el 5% de los anfibios y reptiles. Desdichadamente, el mayor problema que tienen la flora y la fauna de Panamá y otros países es la destrucción de los bosques donde habitan.

Por ejemplo en 1947, el 70% de la superficie de Panamá estaba cubierta de bosques. En el año 1980, sólo 38% del país estaba cubierto de bosques. Estas cifras significan que desde 1947, casi la mitad de los bosques de Panamá han sido destruidos debido a la deforestación. Entre 50,000 y 70,000 hectáreas de bosque se destruyen cada año en Panamá.

La destrucción de los bosques no afecta sólo los hábitat de fauna y flora, sino, al hombre y la mujer. Por ejemplo, los bosques de Panamá nos ayudan de muchas maneras. Los indígenas de Panamá utilizaban, y todavía usan, los productos del bosque para medicinas, alimentos, vestimentas, ritos religiosos, artesanías, etc. También, los bosques sirven para fuente de leña para cocinar, y para construir casas y utensilios. Los bosques tienen un papel económico directo cuando se consideran los usos industriales de productos derivados de los bosques, como aceites, papel, lubricantes, tintas, productos de madera, etc.

Además, los bosques tropicales tienen la función de mantener la estabilidad del clima, la precipitación, y proteger los suelos contra la erosión. Los bosques reducen las inundaciones de lluvia en invierno, y aumentan las descargas de los arroyos durante la estación seca. Cuando una cuenca está deforestada, el abastecimiento de agua se seca en el verano porque el proceso de almacenaje y descarga lenta no existe. La cuenca pierde la habilidad de almacenar el agua, y la lluvia arrastra el suelo fácilmente. Los ríos y fuentes de agua se ensucian debido a la erosión del suelo.

También, la erosión del suelo es un gran problema por motivo de la deforestación. Cuando hay bastante árboles y vegetación, las raíces evitan la erosión de minerales y materiales orgánicos. Sin árboles, la lluvia arrastra todos estos nutrientes. Cuando el suelo se debilita debido a la erosión, el campesino o campesina tiene que buscar otras parcelas para utilizar muchas veces, tala y quema más bosque, aumentando el proceso de deforestación. Llegará el día, en el que no encontrará más tierra porque toda estará destruida.

¿Cuáles son las causas de la deforestación en Panamá? Los factores principales que contribuyen a este problema en el país son: los métodos tradicionales de agricultura, como la tala y la quema; los cultivos itinerantes; la conversión de la tierra en potreros para la ganadería; y los sistemas inapropiados de clasificación del uso de la tierra.

Las causas y problemas de la deforestación son difíciles de resolver. Por eso es muy importante enseñar a los niños y niñas cómo cuidar nuestros bosques, los efectos de la deforestación, y las formas de evitar más la destrucción. Cuando se cuidan los bosques, vamos a proteger y guardar los animales, plantas, y toda la diversidad de la vida silvestre. Sin embargo, los bosques son recursos naturales, y tienen un papel importante en la vida de los seres vivos. Por eso, debemos cuidar los bosques de Panamá.

(En los mapas de la actividad 4.3, guía de 4 grado, se ubican los bosques de Panamá.)

9. La contaminación del agua

La contaminación es la presencia de factores artificiales que son, en la mayoría de los casos, dañinos para un ecosistema. La contaminación de las aguas del mundo es causada por muchos agentes. Para poder evitar la contaminación del agua, debemos entender sus causas y sus efectos.

En cuanto a la contaminación del agua, podemos mencionar varias causas y efectos. Muchos desechos caseros llegan a los ríos, a los lagos, y a los mares después de pasar por las alcantarillas. Los derrames de petróleo, también son agentes nocivos para los sistemas naturales acuáticos. Además, muchas veces las fábricas e industrias botan sus desperdicios y químicos tóxicos directamente en los ríos, y así causan la muerte de muchos animales y plantas, volviendo al agua no potable para los seres humanos.

La descomposición de mucha materia orgánica proveniente de actividades humanas, resulta en el consumo del oxígeno disuelto en el agua de los lagos contaminados. Los microbios que consumen la materia orgánica, como excremento y materia de plantas muertas, utilizan el oxígeno en sus procesos de vida, y así se gasta. Sin este gas tan vital, el equilibrio del ecosistema acuático se trastorna y se puede esperar la muerte eventual de las poblaciones de peces que habitan los lagos afectados.

Un efecto secundario del transporte de petróleo son los derrames. Los derrames de petróleo en el mar abierto son difíciles de limpiar y causan muchos daños ecológicos. Los animales en estas áreas, como las aves y mamíferos marinos, quedan cubiertos de petróleo en algunos casos, y otros se extinguirán cuando el petróleo en la superficie del agua mata los microbios que ocupan los niveles bajos de la cadena alimenticia del mar. De todas maneras, el equilibrio se daña, y los efectos se sienten por muchos años.

Los contaminantes más peligrosos son los químicos tóxicos de los procesos industriales. Hay una gran cantidad de estos químicos que causan el cáncer, defectos de nacimiento, y otras enfermedades peligrosas. Cuando estos químicos entran al cuerpo del organismo, directamente del agua o después de comer los cuerpos de los animales que han tomado el agua, los efectos se muestran de inmediato o en el futuro próximo.

Hay que mencionar la contaminación debida a los agroquímicos, también. La gran mayoría de los mismos pueden hacer daño al cuerpo humano si entran en cantidades significativas. Esos agroquímicos se pueden concentrar en los cuerpos de los organismos en los niveles más bajos de la cadena alimenticia y así pueden perjudicar a los organismos que se alimentan de aquellos organismos contaminados. Muchos de los venenos que se aplican en las tierras altas eventualmente llegan al mar, contaminando a la fauna acuática.

Claramente, la contaminación del agua es un problema que merece mucha atención. Lo peligroso es que los venenos son invisibles, y por eso la gente no toma las medidas necesarias para protegerse. Es importante enseñar al pueblo la importancia de proteger nuestros ríos, lagos y mares.

Los contaminantes del agua se pueden dividir en las siguientes cinco categorías:

Sedimentos: La lluvia y el viento llevan partículas de suelo, arena, arcilla, y minerales hasta los ríos. En cantidades grandes, estos materiales naturales pueden ser contaminantes porque en el agua los sedimentos cubren los huevos de los peces y obstaculizan la res-

piración de los adultos y los matan. La deforestación y la siembra de cultivos en pendientes, sin prácticas de conservación de suelo, promueven este proceso de erosión del suelo.

Aguas negras y jabonadas: Las aguas negras y jabonadas causan dos tipos de problemas: las enfermedades, y la falta del oxígeno en el agua. Los excrementos humanos y de los animales tienen bacterias dañinas y virus. Diarrea, hepatitis, cólera, fiebre tifoidea, polio, gripe y resfrios son ejemplos de enfermedades causadas por bacterias y virus que se encuentran en aguas contaminadas. A su vez, el excremento y el jabón también actúan como fertilizantes, haciendo florecer muchas algas que cubren la superficie del agua. Cuando mueren, las algas se hunden y las bacterias se alimentan de ellas. La cantidad de bacterias aumenta y consumen todo el oxígeno del agua, provocando así la muerte de muchos animales acuáticos porque no les queda oxígeno para respirar. Este tipo de contaminación se llama la demanda biológica de oxígeno.

Desechos orgánicos: Los aserraderos, las fábricas de café, ingenios, lecherías, y fábricas donde procesan productos agrícolas botan muchos desechos orgánicos. La basura casera también contiene muchos desechos orgánicos. En los ríos, lagunas, y bahías donde se encuentran los desechos en grandes cantidades, la población de las bacterias aumenta mucho. Las bacterias consumen todo el oxígeno en el agua cuando se alimentan de los desechos orgánicos y los animales acuáticos mueren. Además, la descomposición de materia orgánica y la ausencia de oxígeno producen un olor muy desagradable.

Químicos: El aceite, el petróleo, la gasolina, los detergentes, los agroquímicos, los químicos industriales, los metales, y los minerales de minas pueden ser tóxicos para los animales acuáticos y afectar la salud humana. Ellos entran en la cadena alimenticia y contaminan los peces y otros animales que comen los peces contaminados.

Contaminación termal (agua calentada o enfriada): Algunas fábricas y estaciones generadoras de electricidad botan agua caliente. El agua caliente contiene menos oxígeno que el agua fría y puede hacerle daño a animales acuáticos porque les falta el oxígeno que usan para sobrevivir. Por cambiar su hábitat bruscamente, la introducción de agua caliente o fría al río, también puede hacer daño a los animales acuáticos. Un ejemplo son las represas que liberan agua fría del fondo del embalse.

10. Cuencas hidrográficas

Una cuenca hidrográfica es toda el área de tierra en la que el agua se escurre hacia un curso común de agua, o sea un río, sistema de ríos o lagos. Panamá tiene 51 cuencas de ríos mayores. En las laderas del Atlántico existen 18, y 33 pertenecen a la vertiente del Pacífico.

Las cuencas de Panamá proveen el agua potable para uso doméstico e industrial, agua para la agricultura, para el funcionamiento del Canal, y para la producción de energía hidroeléctrica. Las fuentes de agua también sirven a la gran cantidad de flora y fauna que aquí existe. El agua es un recurso crítico en Panamá, pero en muchas regiones las cuencas están amenazadas por su mal manejo y descuido.

Uno de los problemas más graves que afectan a una cuenca es la deforestación. Los árboles y la vegetación hacen más suave el impacto de las lluvias, y las raíces, hacen el suelo más permeable para ayudar en la infiltración del agua. El agua absorbida por la tierra, llena las fuentes de aguas bajo el suelo, o agua subterránea. Sin los árboles y la vegetación, la lluvia

se lleva la capa superior del suelo, que es rico en nutrientes, al río. Por eso, especialmente en el invierno, los ríos corren con un color chocolate. Si el río llega a un lago o represa, el sedimento se deposita y eventualmente llenará el lago. La sedimentación de los lagos es una forma de contaminación que puede poner en peligro a los seres vivos acuáticos y otras vidas que dependan de esa fuente de agua.

Una serie de cuencas de gran importancia nacional son las de la Cuenca del Canal. De allí viene el agua potable para 33 corregimientos en Panamá y Colón, y la fuente de agua principal para garantizar el funcionamiento del Canal. Sin embargo, la deforestación en las regiones de las cuencas de Gatún, Alhajuela y Miraflores está amenazando la operación del Canal para el futuro y el abastecimiento de agua para Panamá y Colón. Cuando los lagos se llenan de sedimentos, el volumen del agua en los lagos disminuye, y el resultado es una deficiencia de agua para llenar la demanda del Canal y el uso para consumo humano.

La expansión urbana ha resultado en una demanda de agua dulce por el consumo y uso en el sector industrial. La gran cantidad de desechos que resulta de una población más concentrada ha causado la contaminación de las aguas por la basura y las aguas negras. Es importante ubicar basureros y letrinas lejos de las quebradas y los ríos para evitar este tipo de contaminación.

Otros problemas que también resultan de la deforestación o pérdida de vegetación en el área de una cuenca son las inundaciones. Sin vegetación o bosque, el suelo no puede absorber el volumen del agua que cae durante las fuertes lluvias. El agua corre por el río o quebrada, pero a veces hay más agua que el río puede tomar y el agua topa la orilla e inunda la tierra.

La tierra de Panamá en muchos lugares es rica en minerales, pero la extracción de este recurso puede causar problemas graves para la cuenca local. Excavaciones en la tierra, a veces en un lado de una montaña o un cerro, suelta el suelo. No hay bosque para mantener el suelo porque fue tumbado para construir la mina. Algunas consecuencias de esas acciones son la erosión y la sedimentación de los ríos de la cuenca. La mina también bota desechos de la operación de las máquinas de excavar resultando en la contaminación de la cuenca con tóxicos.

Las siguientes son sugerencias para mantener las cuencas de Panamá sanas y disponibles para el uso de generaciones futuras. Hay muchas actividades que se pueden realizar con sus alumnos y alumnas para mantener y proteger su cuenca local.

- Sembrar árboles alrededor de los ríos, las quebradas y lagos.
- Hacer rótulos que digan “no botar basura cerca del río” u otro mensaje apropiado.
- Buscar alternativas para los pesticidas y fertilizantes que se usen en el huerto escolar. Hay pesticidas naturales, mezclas de jabón, ajo picante aceite etc., que son menos peligrosos. Hay recetas en la actividad 3.1 de Agropecuaria de quinto grado.
- Conservar el agua. Pueden coleccionar el agua de la lluvia para regar las plantas ornamentales y del huerto.
- Investigar su cuenca local. Pueden organizar una gira al río principal del área y formular un mapa de la cuenca incluyendo a las quebradas.
- Formular un plan de manejo para la cuenca local. Pueden invitar a un funcionario o funcionaria capacitada al salón, y juntos, formulan un plan de uso sostenible de los recursos en la cuenca local.

- ANCON Newsletter, ANCON and the Conservation of Panama's Natural Heritage. Junio de 1988, pág. 1.
- Arroyo, Graciela Soles y Rodríguez, Sigifredo Bolaños. Manual Metodológico: Viveros Forestales Escolares. Programa Educación Ambiental MIRENEM, 1990.
- Barry, Tom. Panama: A Country Guide. The Inter-Hemispheric Education Resource Center, Albuquerque, New Mexico, 1990.
- Biocenosis 5. Especies en Peligro de Extinción. Abril-junio 1985, págs. 17-24.
- Commonwealth of Pennsylvania, Department of Environmental Resources, Bureau of State Parks. Activities for Environmental Learning, 1989.
- Cuerpo de Paz con la colaboración del Ministerio de Educación Pública, Costa Rica. Ambiente en Acción: Una Guía Didáctica. Imprenta Grafos, Alajuela, Costa Rica, 1991.
- Dolsky, Claudia. Crossroads of the Continents. Nature Conservancy. Marzo-abril, 1992, págs. 14-21.
- Dominguez, Daniel. La Progresiva Degradación del Medio Ambiente. La Prensa, Panamá, domingo 3 de mayo de 1992.
- Eisenberg, John P. Mammals. Vol. 1. University of Chicago Press, 1989.
- Enciclopedia de la Cultura Panameña para Niños y Jóvenes. Los Parques Nacionales de Panamá. Págs. 5-13.
- Finca Agroforestal de Río Cabuya. Publicación de ANCON, febrero de 1991.
- Hedstrom, Ingemar. Somos una Parte de un Gran Equilibrio. La Crisis Ecológica en Centroamérica. Tercera Edición. Departamento Ecuménico de Investigaciones, San José, Costa Rica, 1988.
- Hoffman, Lou. Kids, Wildlife and their Environment. Pennsylvania Bureau of State Parks, Ritovato, Inc., 1980.
- Huke, Susan y Plecan, June. Planning for Agroforestry. Save the Children, 1988.
- Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Medio Ambiente Región III. Cómo Proteger, Conservar y Producir. Proyecto Central de Erosión de Managua, PCEM.
- Jacobs, Madeleine. Cria de Saimos y Conejos Pintados. La Estrella de Panamá, viernes 5 de septiembre 1986, pág. 14.

- Leonard, David. Soils, Crops, and Fertilizer Use: A Field Manual for Development Workers. Peace Corps of the United States of America Information Collection and Exchange, Reprint R0008, noviembre de 1986.
- Newsweek: The International Magazine. Vol. CXIX, 22. Newsweek, Inc., New York, NY. Junio 1, 1992.
- Noticias de ANCON. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, diciembre 1990.
- Project Wild. Western Regional Environmental Council, copyright 1983.
- Ranger Rick's Nature Scope: Tropical Rainforests. National Wildlife Federation, Washington, DC, 1990.
- Ridgely, Robert y Gwynne, John. A Guide to the Birds of Panama. Second Edition. Princeton University Press, 1989.
- Time International. Vol. 139, No. 22. Time Inc., New York, junio 1, 1992.
- Trickle-Up Newsletter. Cooking with Sunshine. Vol. 12, No. 1, mayo 1, 1992, págs. 1-2.
- Wong, Marino y Ventocilla, Jorge. A Day on Barro Colorado Island. Smithsonian Institute, 1986.