

# Curricula para Salidas de Campo

Incluidas en el Catalogo de Sitios de Importancia Regional



Consejo de Educación  
Ambiental para las Californias

**CEAC**



**EECC**

Environmental Education  
Council for the Californias



## Contenido

Introducción.....	1
Preescolar.....	2
1° Grado .....	5
3° grado .....	11
4° grado .....	14
6° grado .....	23
1° de Secundaria.....	27
2° de Secundaria en adelante... ..	32
Vocabulario.....	37



---



## Introducción

La situación ambiental actual y el flujo de información tan dinámico que existe ha hecho que cada día aumente el número de personas interesadas en el cuidado y protección del ambiente. La educación ambiental que se imparte actualmente en las escuelas ha influido también en el interés por la conservación y el cuidado de los recursos naturales. Sin embargo, el esfuerzo que se hace a través de los libros de texto y la educación formal sería más efectivo si se apoyara en la base fundamental de la educación ambiental: el aprendizaje a través de la experiencia directa con la naturaleza.

A escala mundial la región en la que vivimos se encuentra dentro de una de las regiones más importantes para la conservación de la biodiversidad, "La Provincia Florística de California", en la que existe una gran diversidad de especies de flora y fauna, y una considerable cantidad de especies amenazadas y endémicas (que sólo existen en nuestra región).

Con la diversidad como su característica principal, la región ofrece un crisol de sitios de interés educativo a todos aquellos interesados en conocer más acerca de la naturaleza y su relación con el ser humano, así como a quienes desean complementar sus programas de educación ambiental.

El Consejo de Educación Ambiental para Las Californias se ha propuesto crear un catálogo de sitios de interés tanto ecológico como educativo que sirva a los profesores de apoyo y orientación para que conozcan los lugares de la región a dónde pueden llevar a sus grupos a realizar actividades al aire libre.

La currícula que aquí se presenta pretende apoyar a los profesores en dichas salidas poniendo a su disposición diferentes actividades que pueden realizar para impartir sus clases al aire libre.

Las actividades seleccionadas para los diferentes grados de educación básica primaria y secundaria se presentan estructuradas para ser realizadas en tres fases: antes, durante y después de la visita al campo. En particular, la información para las actividades a realizar durante la visita, se presenta en formato de una sola hoja, para que el profesor pueda fotocopiarla y entregar a cada alumno una copia para trabajar en el campo, sin tener que llevar toda la currícula ahorrando tiempo y esfuerzo.

El Consejo de Educación Ambiental para Las Californias espera que el catálogo y la currícula sean de utilidad para que los profesores se animen a salir al campo con sus alumnos, recordando que: *lo que conocemos, lo queremos y lo que queremos, lo cuidamos.*





## Preescolar

### Tema: Lo vivo y lo no vivo

Distinguir desde temprana edad cuáles son las características que como seres vivos nos hacen diferentes de los seres no vivos, ayuda a adquirir las bases y las habilidades para un pensamiento científico. El niño de preescolar quien vive una etapa de adaptación, necesita identificar y descubrir esas características partiendo de la observación y la deducción. Por ello, promover actividades al aire libre o experimentos científicos con los niños de nivel preescolar ayuda a que reconozcan e identifiquen el mundo que les rodea, se sientan parte de él y participen en la solución de problemas para lograr un mundo mejor en donde todos podamos vivir.

### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Que logren distinguir las características y diferencias generales entre un ser vivo y un ser no vivo.
3. Que observen las características de lo vivo y lo no vivo en el entorno inmediato-  
Lo vivo (plantas, animales, ser humano)  
- Lo no vivo (objetos)  
- Características del entorno: objetos, animales y plantas

### Antecedentes

Casi todo el mundo sabe que un árbol y un perro tienen vida y una piedra no la tiene. Sin embargo, resulta muy difícil decir qué es la vida. Es más fácil observar y definir qué características tienen los seres vivos para

diferenciarlos de los seres inertes, es decir, que no tienen vida.

Todos los seres vivos *nacen, crecen, se reproducen y mueren*; a estas funciones se les llaman *funciones vitales*.

A lo largo de su vida llevan a cabo otras funciones como son, *la nutrición y la relación*.

A través de la nutrición obtienen energía de los alimentos. Para poder sobrevivir se relacionan con el medio donde habitan. Por la reproducción, los seres vivos generan otros seres semejantes a ellos.

Todos los seres vivos realizan estas funciones y por ello se diferencian de las cosas que no tienen vida, que no realizan estas funciones.



## Actividades en el salón de clases

### Antes de la visita

1. Lea un cuento infantil a los niños. Identifique algunas funciones vitales que realizan los personajes de la historia como: nacer, crecer (nutrición, relación), reproducir, morir. Enseguida, pida a los niños señalar las funciones vitales que ellos mismos realizan tal y como los personajes del cuento. Le sugerimos leer el cuento *Un nuevo hermanito* contenido en el libro de Lecturas de Español para primer grado de la Secretaría de Educación Pública, pág. 195
2. Elabore un mural o una exposición con cosas diferentes: objetos, plantas, animales y figuras humanas. Pídales que digan los nombres de las cosas que están ahí. Motívelos para que digan qué cosas creen que son seres vivos y cuáles no, pregúnteles las razones de sus respuestas.
3. Después hable sobre las diferencias que identificaron entre los seres vivos y no vivos de la exposición y enseguida dé algunos ejemplos con objetos que hay en el salón de clases.

### Después de la visita

1. Pregunte a los niños el nombre de dos animales que ellos hayan visto durante la visita haciendo alguna de las siguientes actividades: alimentándose, acicalándose, construyendo algún refugio, volando, cuidando a sus crías, caminando, corriendo o nadando. ¿En qué se parecen los dos animales?
2. Pregunte a los niños el nombre de dos cosas no vivas que observaron en el lugar y que ayudan a los animales a vivir ahí.

3. Pregunte a los niños el nombre de dos seres no vivos que observaron en el lugar que ayudan a las plantas a vivir en él.
4. Anímelos a que elaboren un dibujo del lugar que visitaron con los seres vivos y no vivos que se encuentran ahí.

### Cambio de actitud

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente, que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que refleje un cambio de actitudes cotidianas.

Pida que nombren tres cosas que hayan descubierto que no pertenecen al lugar y que ellos consideren que están haciendo daño a los seres vivos que viven ahí y a su ambiente. ¿Cómo los están dañando? ¿Qué solución podrían dar para que dejaran de causar daño en el lugar? Pregunte a cada niño ¿Qué puedes hacer tú?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

**Tema: Lo vivo y lo no vivo**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar.

Le recomendamos que, *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
  2. Pida a los niños que busquen y señalen tres seres vivos. Anímelos a observar las actividades que están haciendo
- ¿qué funciones vitales están llevando a cabo?
3. Pida a los niños observar una planta, luego pregunte: ¿Qué funciones vitales creen ellos que la planta está llevando a cabo en ese momento? Pregunte las razones de su respuesta.
  4. Enseguida pídale que busquen y señalen tres seres no vivos. Cada alumno tiene que decirle al grupo que encontró. Trate de dirigir las respuestas de los niños procurando que no se repitan las cosas que encontraron, esto es con el propósito de que descubran más seres no vivos, por ejemplo el sol, el aire, el vapor de agua, etc.
  5. Anímelos a observar su entorno para que descubran que ambos, seres vivos y no vivos.... **TODOS**, compartimos el planeta.
  6. Invítelos a explorar el sitio para que busquen y encuentren cosas que no pertenecen al lugar, como plásticos, vidrio, papeles, aluminio, etc. y que señalen cuáles encontraron. Puede organizar una actividad de limpieza en el área.



## Tema: Diferencias y semejanzas

### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes van a comparar y diferenciar las plantas de los animales.
3. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:

#### Los seres vivos

- *Plantas y animales*
- Diferencias y semejanzas entre plantas y animales
- Plantas y animales en la casa y en el entorno inmediato

### Antecedentes

Una planta es un ser vivo, fijado al suelo mediante raíces, que no tiene que cambiar de lugar para conseguir su alimento, sino que elaboran su propio alimento tomando de la tierra, del aire, del agua y del sol todo lo que necesitan, es decir, que las plantas son seres autótrofos. Hay plantas cuyo organismo es tan simple que resulta difícil distinguir en él las características de las plantas. Entre este tipo de plantas de características tan peculiares se hallan las bacterias y los hongos. La ciencia que estudia a las plantas es la Botánica.

Un animal, en cambio, es un ser vivo que tiene la capacidad de moverse. Para conseguir su alimento, los animales necesitan cambiar de lugar. Su alimentación es heterótrofa, es decir, tienen que

alimentarse de otros seres vivos, plantas u otros animales. Existen algunos animales cuyo organismo es tan simple, que es fácil dudar si son animales ya que pueden confundirse con plantas como las esponjas, los corales, las anémonas y otros.

### Actividades en el salón de clases

#### Antes de la visita

1. Lea a sus alumnos el cuento *El Rey de los animales* contenido en el libro de lecturas de Español de la SEP para primer grado, pág. 32. Discutan las semejanzas y diferencias entre los animales de la historia. Pida a sus estudiantes señalar las semejanzas y diferencias entre ellos mismos y los animales del cuento.
2. Elabore una exposición con fotografías, estampas, dibujos, recortes, etc., de una variedad de animales y plantas. También puede llevar a la clase algunos ejemplares vivos de plantas y de animales.
3. Enseguida divida el pizarrón en dos partes. Escriba en la parte superior de una columna la palabra PLANTAS y en la otra ANIMALES. Pida a sus alumnos que den tantos ejemplos como ellos puedan de cada categoría. La exposición puede servir como material de apoyo visual. Escriba los ejemplos en la columna correspondiente.
4. Después, guíe a los estudiantes en la identificación de algunas características de los animales que los hacen diferentes a unos y otros, por ejemplo, lo que cubre su cuerpo, su tamaño, forma, cómo se mueven, cómo se alimentan, qué comen, etc. Guíelos también para que señalen algunas características de las plantas que las hacen diferentes unas de otras, por ejemplo, su tamaño, la forma de sus



hojas, del tallo, de las flores, el color, etc. Pregunte ¿cómo se alimentan las plantas? instrúyalos al respecto.

5. Por último, guíe a sus alumnos para que expresen las características que hacen diferentes y semejantes a las plantas y a los animales. Divida el pizarrón en dos partes: DIFERENCIAS y SEMEJANZAS y escriba las características de cada concepto en la columna correspondiente, por ejemplo: qué son (seres vivos), cómo se alimentan, qué necesitan para vivir, en dónde viven, etc.

### Después de la visita

1. Pregunte a cada estudiante el nombre de dos animales que vieron durante su visita que les hayan gustado más que otros. ¿En qué se parecen los dos animales entre sí? ¿En qué son diferentes?
2. Pida a sus alumnos recordar qué animales que hayan visto tenían pico, patas palmeadas, dientes afilados, orejas, pelo, plumas, garras y otras partes interesantes de su cuerpo. Que usen sus dibujos que hicieron en la visita. Con esta información los alumnos pueden elaborar un periódico mural o una exposición mostrando los diferentes tipos de picos, patas, orejas, etc. que tienen los animales, apoyándose con dibujos, recortes de revistas, fotografías etc.
3. Pida a sus alumnos coleccionar hojas de algunas plantas que crecen en el patio de su casa o en su vecindario. Pregunte ¿Esas plantas se parecen a las plantas que vieron en el lugar que visitaron? ¿En qué son diferentes? Invite a los estudiantes a que cada uno piense en una razón de por qué cada planta es importante.

4. Pueden elaborar un cartel con los diferentes tipos de hojas que tienen las plantas.

### Cambio de actitud

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente, que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Pida a sus alumnos que hagan un recorrido por su vecindario para que observen las plantas y los animales que encuentren. ¿Cómo son? ¿Cómo se llaman? ¿En qué se parecen las plantas y los animales de su vecindario a los que encontraron en el lugar que visitaron? ¿En qué son diferentes? Invítelos a pensar qué pasaría si los cambiaran de lugar. ¿Creen que podrían sobrevivir? ¿A quiénes creen ellos que afectaría más el cambio?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: Diferencias y semejanzas**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar. Le recomendamos que *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Pida a sus alumnos que observen su entorno y busquen un animal.  
¿Cómo es el animal que encontraste? Pida que lo dibujen.  
¿Qué tiene él que lo hace diferente a ti?
3. Anímelos a buscar un grupo de animales de diferente tipo.

¿En qué se parecen los animales unos con otros?

¿En qué se diferencian?

4. Pida que observen las patas de algunos animales.

¿En qué se diferencian?

¿Creen que el tipo de patas que tienen los animales les ayudan a estar en el lugar donde viven? Pregunte sus razones.

5. Pida que observen el comportamiento de algunos animales.

¿Todos están haciendo la misma actividad?

¿Qué otro comportamiento de los animales has visto durante la visita?

6. Pida que observen un animal.  
¿Puedes nombrar algunas partes de su cuerpo?

7. Pida que observen una planta.  
¿Qué partes de la planta puedes nombrar? Pida que las dibujen.

8. Invítelos a que observen las plantas que se encuentran en el sitio.

¿Cuántos tipos diferentes de plantas puedes ver?

Pida a los estudiantes señalar en qué se parecen y en qué son diferentes.

¿Cómo es el suelo en donde están viviendo?

9. Guíe a los alumnos para que descubran algunos de los beneficios que las plantas otorgan a los animales del lugar



## 2° grado

### Tema: Cuidados y protección que requieren los seres vivos

#### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:
  - Cuidados y protección de los seres vivos del medio: las plantas, los animales y el ser humano
  - Funciones comunes de plantas y animales. Alimentación, circulación, respiración, excreción y reproducción.

#### Antecedentes

A través de los años, las necesidades básicas de supervivencia de los seres vivos no han cambiado. El alimento, el agua, el refugio y un lugar dónde cuidar a sus crías son tan necesarios ahora tal y como fueron hace miles de años.

En la naturaleza es donde todos los seres vivos encuentran los recursos para satisfacer esas necesidades indispensables para vivir. Conocedores de esto, es importante tener presente que si no cuidamos nuestro medio ambiente la supervivencia de todos peligra. Necesitamos cuidar los recursos que nos ofrece la naturaleza con una actitud conservacionista y una conciencia ambientalmente responsable.

### Actividades en el salón de clases

#### Antes de la visita

1. Lea a sus alumnos el cuento *La Jacaranda* del libro de lecturas de Español de la SEP para segundo grado, pág. 94. Comente acerca de lo que las plantas y los animales necesitan para vivir.
2. Organice a los estudiantes para que juntos elaboren una lista de todas las cosas que les gustaría llevar dentro de una maleta si fueran a salir de campamento todo un fin de semana. Revisen la lista y clasifiquen las cosas que son *necesarias* llevar y las que *se quieren* llevar. ¿Cuáles cosas de la lista son realmente necesarias para sobrevivir? ¿Por qué? ¿Cuáles son importantes pero no tan necesarias para sobrevivir? ¿Por qué?

#### Después de la visita

1. Pida a los estudiantes que recuerden el ambiente del lugar que visitaron.
2. Divida a sus alumnos en grupos pequeños de trabajo colectivo. Anímelos para que cada equipo elabore un mural, o una exhibición, o una maqueta que replique el sitio de la salida de campo, con las plantas y animales que viven en ese lugar. Dígalos que pueden basarse en los dibujos que realizaron del lugar. Recuerde a los estudiantes proveer todo lo que los animales necesitan para vivir, incluyendo comida, agua y un refugio para protegerse y cuidar a sus crías. También lo que las plantas necesitan, como suelo, sol, aire y agua.
3. Lleve al salón de clases algunas plantas en maceta o animales pequeños como peces, tortugas, ranas o ratones para que los estudiantes cuiden de ellos por unos



días. Discutan acerca de los cuidados especiales que necesita una planta y un animal. Los alumnos seguirán trabajando en equipos y se asignarán tareas para que cada integrante se responsabilice de proveer el cuidado necesario.

4. Sus alumnos también pueden poner a germinar algunas semillas de frijol, o de lenteja, o maíz bajo dos condiciones:
  - a) En un recipiente de cristal con algodón. Cada día tendrán que ponerle un poco de agua. Después la planta necesitará también luz y protección. Ellos podrán observar el crecimiento sano de la planta, dándole la atención debida.
  - b) En un recipiente de cristal con algodón, al cual no le pondrán agua todos los días y lo ocultarán en un lugar donde no le dé la luz.

¿Qué pasa en cada uno de los tratamientos? ¿Por qué?

5. Elabore con sus alumnos recipientes que sirvan de comederos para las aves que viven cerca de su escuela. Utilice los tubos de cartón del papel sanitario y dé las siguientes instrucciones:
  - a) cubre el tubo de cartón con engrudo.
  - b) rola el tubo en un plato con alpiste o con semillas para aves.
  - c) pasa a través del tubo un pedazo de cordel y átalalo a un árbol.
  - d) Observa a las aves que llegan a proveerse de alimento y descubre algunos de sus comportamientos.

### **Cambio de actitud**

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una

conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Los animales viven en diferentes lugares en donde encuentran la comida, el agua, la protección que necesitan para vivir y un lugar en donde cuidar a sus crías. Las plantas también encuentran en el lugar en que viven lo indispensable para satisfacer sus necesidades. ¿Qué piensas que pasaría si el lugar donde vive una planta o un animal fuera destruido? ¿Qué puedes hacer tú en tu escuela y en tu casa para asegurar la vida de las plantas y los animales que tienes cerca? ¿Qué piensas que harían tú y tu familia si tu hogar fuera destruido?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: Cuidados y protección que requieren los seres vivos**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar. Le recomendamos que, *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir TODO lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Pídale a sus alumnos que observen y exploren el lugar. ¿Dónde creen ellos que los animales pueden encontrar agua? ¿Dónde pueden encontrar un refugio? Anímelos a elaborar un dibujo.
3. Anímelos a buscar un animal que esté comiendo plantas. Pregunte: ¿qué parte de la planta se está comiendo? ¿qué plantas incluye en tus alimentos?
4. Trate de encontrar un nido o un refugio construido con plantas, como una madriguera o un hoyo de araña. ¿Cuántas cosas en tu casa están hechas con plantas? (ejemplo: muebles de madera, telas de algodón, recipientes de bambú, cucharas de madera).
5. Pídeles que busquen una planta (o un arbusto, o un árbol) y la exploren para observar si hay animales en ella. ¿Qué están haciendo los animales en la planta? ¿Creen que los animales que viven en una planta obtienen todo lo que necesitan para vivir? Pregunte a algunos estudiantes ¿En qué parte de la planta te gustaría vivir? ¿Por qué?
6. Pídeles que busquen un animal que está en el agua. ¿Creen que ese animal siempre está en el agua? ¿Necesitará moverse a otro lugar para obtener lo que necesita para vivir? Mencionen un animal que permanece en el agua todo el tiempo ¿Qué encuentra ahí?
7. Pida a los alumnos que observen una planta y pregunte: ¿Cómo creen que esa planta satisface sus necesidades para poder vivir?
8. Pida a los alumnos que observen el suelo del lugar (arena, rocas, orificios, pequeñas cuevas, etc.) y pregunte: ¿Cómo puede un ser vivo usar de refugio el suelo de ese sitio?



## Tema: Cadenas alimentarias y red alimentaria

### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:

- Cadenas alimenticias

- Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros
- Elementos de la cadena alimentaria: productores, consumidores y descomponedores
- Consecuencias de la ausencia de alguno de los elementos de la cadena alimenticia

### Antecedentes

Los seres vivos dependen unos de otros. Los animales se alimentan de otros animales, de semillas y plantas; algunos animales son depredadores: los que cazan, y otros son presas: los que son cazados. Se forman así cadenas alimentarias. Cada planta o animal es un eslabón de la cadena.

Las plantas fabrican las sustancias que requieren para su crecimiento a partir de la luz del Sol, del dióxido de carbono y del agua, así como de otras sustancias que se encuentran en la tierra. A su vez, las plantas alimentan a otros seres vivos. Por eso se dice que son el primer eslabón de las cadenas alimentarias. Se llaman productores primarios.

Los animales son consumidores y dependiendo de qué comen se les llama de diferente

manera: herbívoros, carnívoros y omnívoros. Los animales que sólo consumen plantas son herbívoros. Estos animales sirven de alimento a los que se llaman carnívoros, puesto que se alimentan de carne. Algunos animales que comen plantas y animales se llaman omnívoros. Cuando mueren, los seres vivos son alimento de los microbios que los convierten en distintas sustancias. Estas sustancias se integran más tarde al suelo, donde pueden ser útiles para las plantas. En una cadena alimentaria estos organismos se llaman descomponedores.

### Actividades en el salón de clases

#### Antes de la visita

1. Lea a sus alumnos los siguientes cuentos: *La casita del caracol* del libro de lecturas de Español de la SEP para primer grado, pág. 56 y *El perro y el lobo* del libro de lecturas de Español de la SEP para segundo grado, pág. 42. Comente con ellos alguna relación predador-presa en las dos historias. Pida a los estudiantes identificar a los herbívoros, carnívoros y omnívoros.
2. Pida a cada estudiante elaborar una lista personal de por lo menos veinte alimentos diferentes que come en una semana. Después pida que contesten las siguientes preguntas: ¿Cuántos tipos de animales comes? ¿Cuántos tipos de plantas comes? ¿Qué comes más, animales o plantas? Enseguida anímelos para que cada uno elabore una red alimentaria en base a los alimentos de su lista.
3. Ponga a disposición de sus alumnos varias revistas usadas, periódicos, panfletos, estampas, etc. para que recorten figuras de animales y plantas y pida que elaboren con ellos una cadena alimentaria terrestre y otra marina.



4. Anime a sus alumnos para que lleven a cabo el juego de cadenas alimentarias del libro de texto de la SEP de Ciencias Naturales para tercer grado, pág.84

### Después de la visita

1. Divida el pizarrón en tres partes y escriba las palabras: Herbívoros, Carnívoros, Omnívoros. Pida a sus estudiantes que lean sus notas de campo y nombren a los animales que vieron en el lugar que visitaron; que coloquen el nombre debajo de la palabra que le corresponde según sea lo que come. Revise la lista para asegurarse que cada nombre esté bajo la clasificación correcta. Haga cambios si son necesarios. Pregunte a sus alumnos ¿qué tipo de consumidores son los más numerosos? ¿cuáles son menos?
2. Dibuje una pirámide alimenticia en el pizarrón. ¿Hay más productores que consumidores? ¿Más herbívoros u omnívoros? Pida que recuerden el ambiente del lugar que visitaron. ¿Había más plantas que animales? ¿Por qué consideran que necesitamos mucho más plantas que animales?
3. Pregunte a sus alumnos: ¿Si tú fueras un animal silvestre, qué te gustaría ser un herbívoro, un carnívoro, o un omnívoro? ¿Por qué? Pida que elaboren un dibujo del animal que hayan elegido ser.
4. Para comprobar el papel de los organismos descomponedores en la naturaleza, anime a sus alumnos para que hagan el siguiente experimento:
  - a) Después de comer una manzana, que lleven la cáscara fuera del salón y la coloquen en un rincón de una área verde de la escuela.
  - b) Todos los días irán a revisarla y registrarán en su cuaderno los cambios que van ocurriendo. Probablemente verán algunos insectos en la cáscara, comiéndosela o acarreando pequeños pedazos. ¿A qué están ayudando estos pequeños animales? (Están ayudando a romper la cáscara y deshacerse de ella. Están limpiando y reciclando)
- c) Platique con sus alumnos acerca del papel de los descomponedores en la naturaleza.
5. Para reforzar sus conocimientos le sugerimos que prepare con sus alumnos una actividad al aire libre para que descubran cómo los seres vivos de alguna forma se relacionan entre sí. Elija un lugar: en el patio de la escuela, un parque, a bajo de una piedra o algún otro; pídeles que hagan una tarjeta con el dibujo y el nombre de todos los seres vivos que encuentren. Después que coloquen los dibujos en el piso y con un hilo unan las tarjetas que se interrelacionan, así formarán una cadena alimentaria. Reflexione con ellos acerca de lo que pasaría si se quitara una tarjeta. ¿Qué abastece de comida a los animales y plantas?, ¿cómo la obtienen?, ¿qué necesitan para vivir? Pueden clasificar las tarjetas en productores, consumidores, depredadores, presas y descomponedores.

### Cambio de actitud

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable.

¿Cómo te imaginas que sería el mundo sin carnívoros? ¿Sin plantas? ¿Sin descomponedores? ¿Qué pasaría en la naturaleza si se perdiera algún eslabón en la cadena alimentaria?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: Cadenas alimentarias y red alimentaria**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar.

Le recomendamos que, *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Pida a sus alumnos que observen tres animales que viven en el lugar y que digan qué tipo de consumidor es cada uno: carnívoro, herbívoro u omnívoro.
3. Que exploren el lugar para deducir de una manera general:
  - a) ¿Cuáles son los seres vivos que se presentan en mayor cantidad?
  - b) ¿Cuáles le siguen?
  - c) ¿Cuáles se presentan en menor cantidad?
4. Pida a los estudiantes que observen:
  - a) un animal herbívoro de preferencia que esté comiendo. ¿Está pastando (comiendo pastos) o ramoneando (comiendo arbustos o matorrales).
  - b) algunas plantas con flores. ¿Qué animales se están alimentando de las flores? (insectos, aves, arañas). ¿Cómo ayudan estos animales a las plantas?
  - c) el suelo, de preferencia en donde haya materia orgánica en descomposición, como hojas y ramas húmedas o un animal muerto.

¿Hay animales descomponedores en acción? (hormigas, arañas, escarabajos, gusanos, lombrices). ¿Qué beneficio traen al lugar estos descomponedores?
5. Anime a sus estudiantes a formar una cadena alimentaria con los organismos que se encuentran en el lugar



## 4° grado

### Tema: Adaptaciones

#### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:
  - Los seres vivos y su ambiente
  - Adaptaciones
  - Noción de ecosistema

#### Antecedentes

Los diferentes organismos dependen unos de otros, así como del medio material en el que se establecen. El conjunto de seres vivos como las plantas, los animales, los microorganismos y los seres humanos, forma poblaciones; estas a su vez y junto con el medio físico en el que se establecen (suelo, aire, luz y humedad), constituyen ecosistemas. Por tanto, llamamos ecosistema al conjunto de seres vivos, el ambiente o medio donde viven y las relaciones que establecen entre sí a través de las cadenas alimentarias.

Cada ecosistema tiene sus propias especies y dentro de él se mantiene el equilibrio gracias a que cada especie utiliza una serie de recursos diferentes y se adapta a unas condiciones concretas que determinan el papel que va a desempeñar en el ecosistema, es decir, su nicho ecológico. Estas adaptaciones son los cambios en algunas de sus características que los seres vivos necesitan desarrollar para defenderse de las condiciones adversas del medio ambiente para poder vivir, por lo tanto una adaptación es cualquier característica que ayude a un animal

a sobrevivir en su hábitat; los organismos requieren adaptarse a los diversos ambientes que existen en La Tierra, y si no lo hacen, se mueren. En los animales, algunas formas de adaptación son: la forma de la boca o el pico, la forma de las extremidades (patas, alas o aletas), el color de su piel o pelaje, la posición y el tamaño de los ojos, la forma de los huesos en los vertebrados. En las plantas, la forma y coloración de las hojas o la fotosíntesis entre otras características, están adaptadas para la vida de cada organismo, por ejemplo, la forma del pico y las características del cuerpo del pájaro carpintero lo adaptan al medio donde vive.

En los seres humanos y en otros animales, casi todas las estructuras del cuerpo son adaptaciones al medio de vida. Las manos están adaptadas para tomar o sostener objetos, las piernas para caminar y hacer otros movimientos, los ojos para ver y el estómago para digerir. Todas estas funciones nos permiten sobrevivir.

#### Actividades en el salón de clases

##### Antes de la visita

1. Defina adaptación (una característica que le ayuda a un ser vivo a sobrevivir en su medio ambiente).
2. Lea a los niños las siguientes lecciones del libro de lecturas de Español de la SEP para segundo grado: *Tortugas en peligro*, pág. 178; y *Ranas y sapos*, pág. 100. Pida a sus estudiantes identificar las adaptaciones de las tortugas y los sapos que les ayudan a sobrevivir en sus diferentes ambientes.
3. Para ilustrar la idea de que la boca de un animal es el instrumento que le permite recolectar determinados alimentos, pídale a los estudiantes que



ensayen distintas "bocas", por ejemplo, palillos, popotes, espátulas, ganchos de ropa y tenazas para recoger "alimentos" como galletas, distintos tipos de sopa de pasta, cuentas de distinto tamaños, leche en polvo y distintos tipos de cereales en diferentes situaciones, por ejemplo: alimentos al descubierto sobre una mesa, escondidos en una rendija, en el fondo de un tubo o lata pequeña, en un recipiente con agua. ¿Cuáles son las bocas más apropiadas para recoger los alimentos en distintas situaciones?

4. Pida a los niños que piensen en algunas adaptaciones físicas que las personas hemos desarrollado para sobrevivir en nuestro ambiente y que hagan una lista. Posteriormente, que elijan una de esas adaptaciones y que describan cómo sería nuestra vida sin ella.

### Después de la visita

1. Pida a los estudiantes que revisen sus notas de campo para que recuerden a los animales y plantas que vieron durante la visita que hicieron. Organice una lluvia de ideas para que listen las adaptaciones que observaron en plantas y animales. En animales con referencia a qué comen, cómo se mueven, cómo se defienden, cómo cuidan a sus crías, etc. En plantas, cómo se reproducen, cómo conservan el agua, cómo se defienden, etc.
2. Anímelos a participar en dos juegos divertidos que servirán de apoyo para reafirmar el aprendizaje del concepto de adaptación:
  - a) pida a algunos alumnos que imiten diferentes movimientos de animales; mientras lo hacen, el resto del grupo adivinará de qué se trata y dónde vive.

Algunos ejemplos: brincar como ranas, conejos y grillos; volar como mariposas, abejas y pájaros; caminar como pingüinos, osos, monos, entre otros; nadar como pez, rana, delfín, etc.

- b) Jueguen a "encontrar objetos".

Esconda diez cosas diferentes en un área delimitada por usted en el patio de la escuela, procure que haya jardín o algunas plantas. Oculte tres cosas de color verde entre las hojas de las plantas y dos de color café entre la tierra. Las otras cinco cosas necesitan ser de colores brillantes como rojo, anaranjado, amarillo o rosa y ser ocultadas de igual forma entre las hojas y la tierra. Generalmente los cinco objetos brillantes se encuentran rápidamente porque sobresalen en el ambiente y se ven con facilidad.
3. Después de jugar, pida que platiquen acerca de su experiencia y pregunte: ¿qué nos ayuda a comprender el juego que acabamos de jugar? (el color y la forma de los seres vivos son características que pueden favorecer su supervivencia ocultándolos de sus enemigos o de sus presas al hacerlos menos visibles en un ambiente determinado, esta forma de adaptación es el camuflaje.)
4. Informe a sus alumnos que los hábitats, igual que los animales, pueden llegar a dañarse por algunas acciones de las personas (cacería, deforestación, invasión de terrenos, incendios provocados, pesca desmedida, contaminación, etc.). Permita que reflexionen acerca de qué pasa con los animales y las plantas que viven en hábitats dañados? ¿necesitarán desarrollar nuevos hábitos de



comportamiento que les ayuden a defenderse de su medio ambiente deteriorado?, ¿conocen algún ejemplo? Las condiciones deterioradas de algunos hábitats obligan a los animales que sobreviven ahí a cambiar ciertos hábitos para subsistir en el lugar, por ejemplo, su alimentación: animales cazadores o pescadores al verse rodeados de basura prefieren comer los desperdicios de comida que las personas desechan y ya no cazan ni pescan como es el caso de las gaviotas o de los coyotes e incluso de animales más grandes como los osos; otro ejemplo es el cambio de hábitos en el cuidado y protección de sus crías: algunos animales convierten los restos de un carro abandonado en una madriguera dónde cuidar a sus crías, en lugar de construir la suya propia tal y como lo hicieron sus antepasados, algunos nidos son construidos encima de los postes de luz, en las construcciones abandonadas, o en los recovecos de los techos de las casas, ya no los construyen en la arena, en un árbol, o en el hueco de un tronco viejo; cuando las personas invaden un terreno silvestre, con frecuencia obligan a los animales que viven ahí a hacer de su hábitat las propias calles de los poblados que se levantan en medio de su hábitat natural, y por lo tanto, tratan de satisfacer sus necesidades básicas de sobre vivencia como alimento, agua, protección y un lugar seguro para proteger a sus crías entre el caserío que se levantó. Y después, las personas los cazan o los desplazan a otros terrenos en ocasiones con condiciones ambientales muy diferentes a las que están acostumbrados, por considerarlos un

peligro para los pobladores... ¿quiénes deberían retirarse de esos lugares?

Las plantas también se adaptan a un medio ambiente deteriorado, y un ejemplo muy claro es el de las plantas que sobreviven en las orillas de las carreteras o en los camellones o glorietas de las ciudades, que logran sobrevivir al contacto de las emisiones de gases de los cientos de vehículos que constantemente circulan por esos lugares).

5. Reúna material de desecho, como cartón, papel, latas de aluminio, plásticos, retazos de tela, etc. e invite a sus alumnos a diseñar con ese material, previamente aseado, algunos animales y/o plantas. Pida a sus estudiantes describir en dónde viven sus animales y/o plantas, y qué características físicas les ayudan a sobrevivir en sus ambientes.

### **Cambio de actitud**

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente, que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Comente con sus alumnos: los animales y plantas que vieron durante su visita están adaptados a vivir en ese lugar y han hecho de él su hábitat. ¿Qué piensan que pasaría con esos seres si ese lugar fuera destruido?, ¿podrías trasladarlos a otros hábitats?, ¿creen que lograrían sobrevivir en otro medio ambiente?, ¿por qué creen que es importante cuidar ese lugar que visitaron?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: Adaptaciones**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar.

Le recomendamos, que *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir TODO lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
  2. Pida a sus alumnos que observen y hagan anotaciones acerca de las aves que están en el lugar: ¿qué forma tienen sus patas? (Ejemplos: palmeadas, garras, delgadas, gruesas, cortas o largas) Si encuentran alguna ave con patas palmeadas pregunte: ¿el ave está sobre la hierba? ¿en el agua? ¿en un árbol o arbusto? ¿por qué creen que está ahí) Busquen un ave en un árbol o arbusto, ¿qué diferencia hay entre sus patas y las palmeadas?
- Después de hacer más observaciones de las patas de las aves pregunte: ¿creen que la forma de las patas es una adaptación de las aves que les ayuda a sobrevivir en su medio ambiente?
3. Observen a un ave que está comiendo, ¿qué forma y tamaño tiene su pico? ¿cómo está usando su pico? ¿qué otras formas y tamaños de pico observan en las demás aves del lugar? ¿Cómo necesitarán tener sus picos las aves carnívoras? ¿por qué? Después de hacer más observaciones de los picos de las aves pregunte: ¿la forma y tamaño de los picos son adaptaciones de las aves que les ayudan a sobrevivir en su medio ambiente?
  4. Traten de encontrar un carnívoro pequeño y si es posible un carnívoro grande. ¿Cómo creen que sus cuerpos les ayudan a cazar a sus presas? Pídale que mencionen algunas ventajas que ellos se imaginan que tienen los animales con cuerpos pequeños y las que tienen los animales con cuerpos grandes.
  5. Observen una planta. ¿Para qué le ayuda el tamaño de sus hojas? ¿la forma de sus hojas? ¿la textura de sus hojas? ¿el color de sus hojas y su tallo? ¿el color de sus flores? Si tiene espinas, ¿cómo piensan que las espinas le ayudan a sobrevivir? Si es aromática, ¿para qué le sirve su aroma? Pregunte a los niños, si fueras una planta ¿qué adaptaciones te gustaría tener? ¿por qué?
  6. Pida que observen el suelo del lugar y pregunte: ¿qué adaptaciones podrían tener las especies que habitan el sitio de acuerdo a las características del suelo?



## 5° grado

### Tema: Diversidad biológica

#### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:
  - Los seres vivos
  - Diversidad biológica
  - Diversidad biológica representativa del país
  - La extinción de plantas y animales
  - Estrategias para la conservación de la flora y la fauna

#### Antecedentes

El medio impone sus reglas a la vida y sólo permite la existencia de aquellos organismos que sepan adaptarse a esas condiciones. De este modo surgió la vida. El medio marino reunió en un determinado momento una serie de condiciones que propiciaron la unión de moléculas inorgánicas para formar una pequeña molécula orgánica, el antecesor de todos nosotros. Los seres vivos fueron cumpliendo los requisitos que imponía cada medio que pretendían conquistar. El resultado ha sido la gran diversidad de seres vivos que hoy conocemos. En toda esta diversidad los seres vivos presentan características propias que les permiten adaptarse al ambiente en que viven, por ejemplo, las plantas y los animales de la selva son diferentes a los del desierto y estos son diferentes a los que viven en un bosque. Cada ecosistema está representado pues, por su propia diversidad de seres vivos. La diversidad de los hábitats influye

en la cantidad de biodiversidad de un área dada.

La diversidad biológica o biodiversidad se ha reconocido como una medida importante de la salud de un ecosistema. Entre más diverso sea un ecosistema, mayores oportunidades habrá para que algunas especies sobrevivan a disturbios en el sistema ocasionadas por el cambio climático. Una forma de medir la biodiversidad es contar cuántas especies diferentes pueden encontrarse en un área dada.

El ser humano ha tenido siempre la facultad de introducir cambios en la superficie terrestre gracias a la aplicación de la tecnología. Sin embargo, nunca tales cambios habían tenido la magnitud del último siglo. Ello se debe en parte al gran incremento de la población de la tierra y también a la utilización desmesurada o incontrolada de los recursos naturales que alberga.

A lo largo de la historia del mundo, han desaparecido numerosas especies, pero la diferencia con respecto a la desaparición de especies en la actualidad es la velocidad, que ahora se ha incrementado en forma considerable.

La diversidad biológica de la Tierra se haya amenazada por el ser humano de forma tal que una cuarta parte de las especies actuales está en peligro de extinguirse muy pronto; unas por destrucción de hábitats, otras por la contaminación del suelo, el agua, el aire, otras por una desmesurada explotación comercial.

Muchas plantas, animales superiores, insectos, y otras especies se están extinguiendo de un modo tan acelerado y alarmante que el mundo cambia día a día. Para aminorar la disminución de la biodiversidad, algunos gobiernos han



publicado diversas normas y leyes sobre protección de especies en vías de extinción. Un ejemplo alentador lo constituyen también los numerosos parques nacionales y las zonas protegidas que diversos gobiernos han establecido en las áreas más ricas del mundo convirtiéndose en espacios ecológicamente protegidos.

### Muestreo Biológico.

Muestrear implica medir cuidadosamente una pequeña sección de un área más grande para luego aplicar matemáticamente estas medidas en el área más grande. Aunque no siempre es tan preciso como contar todos los organismos en un área dada, ahorra tiempo y dinero, proporcionando una estimación válida del panorama general. Los científicos miden la riqueza de especies en un área usando cuadrantes para averiguar cuántas especies y cuántos individuos de cada especie viven ahí. Un cuadrante es una cantidad conocida de área desde 1 metro cuadrado hasta 100 metros cuadrados, dependiendo de lo que se estudie. Es importante saber exactamente qué tan grande es el cuadrante que se usa para calcular la biodiversidad de un área para poder compararla con un lugar del mismo tamaño en un sitio diferente. Un cuadrante puede ser cuadrangular o rectangular, o hasta circular, mientras se conozca el tamaño de su área.

## Actividades en el salón de clases

### Antes de la visita

1. Platique acerca del concepto de biodiversidad (abundancia de organismos diferentes en un lugar, o la variedad de especies que se encuentran en la Tierra)

2. Planee una exposición con figuras de diferentes animales (procure que correspondan a diferentes ecosistemas: desierto, bosque, selva, mar, tundra, etc.); puede ser con estampas, dibujos, fotografías, etc. Pida a cada estudiante que elija cualquier animal, hembra o macho que le gustaría ser y explicar por qué. Sus alumnos pueden escribir alguna historieta acerca de la vida del animal e ilustrarla con dibujos; después pueden compartir sus historias con sus compañeros. Señale la variedad de ecosistemas que están representados por los diferentes animales.

3. Pida a sus alumnos que observen y dibujen algunas plantas y animales que forman parte de la comunidad donde viven ¿Creen que existe una gran diversidad en su comunidad?

4. Introduzca el concepto de muestreo (apóyese en los antecedentes).

5. Practiquen en el salón de clases una forma muy sencilla y básica de medir la biodiversidad en un área pequeña para después hacerlo en su salida de campo: forme equipos y proporcione a cada uno diferentes materiales que representen a los diferentes organismos (animales y plantas) que hay en un lugar: cuentas de color y formas variadas, tapas de refrescos, sopas de pasta, pedazos de papel, pinzas para ropa, etc. Pídales que a cada objeto le pongan el nombre del animal o planta que quieran, por ejemplo, las tapas de refresco de color blanco serán las hormigas, las pinzas para ropa, será el pasto, etc. Para definir un área de conteo, entregue a cada equipo un cordón de 2 metros para formar su cuadrante de  $\frac{1}{2}$  m cuadrado (también pueden usar como cuadrante un aro hula-hula). Dígales que registrarán en papel para graficar todos los diferentes



tipos de plantas y animales que encuentren en su cuadrante. Deben centrarse en el número de especies diferentes, no en el número total de organismos.

Comenten sus resultados ¿qué equipo calculó la mayor diversidad en su área?

### Después de la visita

1. Compare los cálculos de biodiversidad que cada equipo obtuvo en la salida de campo ¿Los cálculos de todos fueron iguales? ¿Por qué si o por qué no? ¿Hubo una distribución irregular de organismos?
2. Según sus resultados, y en forma general ¿qué tanta diversidad hay en el lugar que visitaron? ¿mucho?, ¿poca?
3. Pida a los alumnos que realicen otro cálculo semejante de biodiversidad en un hábitat local diferente (puede ser el patio de la escuela) y que comparen sus resultados con los que obtuvieron en la salida. ¿Qué hábitat tiene mayor diversidad? Pida que propongan razones. Después pregunte: ¿Por qué creen que en unos ecosistemas hay más animales y plantas que en otros?
4. ¿Qué ofrece el lugar que visitaron a los seres vivos que viven ahí? Organice un foro en donde sus alumnos comenten y opinen acerca de la importancia de conservar el lugar que visitaron.
5. ¿A qué peligros está expuesto el lugar? (pérdida de terreno, incendios provocados, deforestación, erosión, invasiones, etc.) Platique con ellos de cómo las acciones de las personas algunas veces pueden dañar a los

ecosistemas y a los animales silvestres que ahí habitan.

6. Anímelos para que en base a los conocimientos que han adquirido durante todo el trabajo que implicó la salida de campo elaboren un periódico mural que informe a sus demás compañeros, profesores y autoridades escolares la importancia de conocer, conservar, cuidar y proteger los hábitats naturales en beneficio de la diversidad de las especies.

### Cambio de actitud

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente, que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Comente con sus alumnos: quizás la sobre vivencia de algunos de los animales o algunas de las plantas que vieron durante su salida al campo está en peligro. ¿Cuáles son algunas razones por las que los animales y las plantas pueden llegar a estar en peligro de desaparecer? (Ejemplos: cacería desmedida, destrucción del hábitat, contaminación, erosión, incendios provocados, escasez de alimentos, de agua, etc.) Pregunte a sus alumnos: ¿qué puede hacer cada uno para ayudar a las especies que están en peligro? (Ejemplos: reciclar, cuidar el agua y los energéticos, crear áreas verdes, reforestar, etc.) Organice una lluvia de ideas y escriban una lista en el pizarrón, elijan una idea de la lista y trabajen en ella



---

para proteger un hábitat local! Planeen juntos un proyecto a corto, a mediano y a largo plazo durante el año escolar que involucre no sólo a usted y a su grupo, sino a los demás compañeros, a todo el personal de la escuela y hasta la comunidad.

Algo que pueden hacer es aprender todo lo posible sobre los animales y las plantas. Pueden ir a bibliotecas para leer libros o buscar en Internet acerca de su vida y costumbres, así como visitar a menudo un zoológico, acuario, vivero o parque natural cercanos. Deben tratar de mantenerse bien informados sobre las plantas y los animales, si quieren salvarlos el día de mañana.





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: Diversidad biológica**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor, úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar.

Le recomendamos que *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede realizarse en un lugar amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Invítelos a observar en forma general el lugar que están visitando para preguntarles: *A simple vista, ¿qué tanta biodiversidad creen que habrá en el lugar? Permita que expongan sus razones.*
3. Informe al grupo que harán una medición muy general de la biodiversidad en el lugar siguiendo el mismo método que practicaron en el salón. Asigne al azar las diferentes áreas del lugar en donde trabajarán los equipos.
4. Ya en su área de investigación, pídale que coloquen su cuadrante de  $\frac{1}{2}$  metro
5. Enseguida busquen los insectos, arañas y otros animales (pueden considerar también las huellas) y pídale que los dibujen y los enumeren en su hoja de papel para graficar. Consideren también hacer dibujos más detallados de los animales desconocidos para consultar después guías de identificación, o también pueden inventar nombres. Como algunos insectos son muy pequeños, si es posible usen lupas. Pídale que intenten contar el número de los diferentes tipos de organismos en su cuadrante.
6. En grupo, calcule el área de un sitio grande en el lugar y calcule cuántos cuadrantes de  $\frac{1}{2}$  metro cuadrado cabrían en esa área. Después para determinar el cálculo de la biodiversidad del sitio entero multiplique el número de todas las especies encontradas en un solo cuadrante y el número de cuadrantes que cabrían en el sitio entero. Expresé la biodiversidad en número de especies por área total del sitio.
- 7.

cuadrado. Los alumnos deben centrarse primero en las plantas que observen en el cuadrante. Pídale hacer un dibujo de cada planta, también escribir los nombres de las plantas y que las enumeren en su hoja de papel para graficar. Si los alumnos no conocen el nombre de alguna planta, pídale que hagan un dibujo más detallado de ella para consultar posteriormente una guía de plantas, pero para un trabajo introductorio, pídale que les den un nombre que ellos quieran, quizás destacando las características más visibles de la planta, por ejemplo: planta con flores amarillas o planta de hojas grandes, etc.



## 6° grado

### **Tema: La interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas. Pérdida del Hábitat**

#### **Objetivos**

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Ciencias Naturales para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:

#### **El ambiente y su protección**

La interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas

#### **Antecedentes**

Si los seres humanos alteran el hábitat invadiendo sus terrenos, construyendo en él, agotando su agua, abriendo caminos a través de las raíces de las plantas o contaminándolo, estamos en riesgo de perder todos los elementos del hábitat que les permite a las plantas y los animales crecer en él. Si este proceso continúa indefinidamente, una planta o animal puede perder no sólo su hábitat, sino su lugar en el mundo. Tal es el triste caso de miles de especies que a través de la historia han desaparecido; los científicos han atribuido su desaparición a la pérdida del hábitat. En los últimos cincuenta años el paisaje terrestre mundial se ha transformado a causa de las actividades humanas incluyendo el desarrollo de viviendas, caminos y ciudades, agricultura, extracción de recursos, contaminación y cacería excesivos; y no se diga el paisaje marino que también ha sido devastado en

muchas costas y mares del mundo, igualmente por algunas acciones irresponsables de las personas, incluyendo la contaminación por energéticos, desechos nucleares, basura y otros desechos, extracción de recursos, destrucción de arrecifes, de manglares y lagunas costeras, la pesca y cacería excesiva, etc.

Mientras las poblaciones de seres humanos continúan creciendo, más y más áreas naturales se fraccionan o convierten en tierras de labranza para satisfacer las crecientes demandas humanas de alojamiento y alimento.

Los impactos humanos son evidentes:

El desarrollo con la edificación de casas, calles, carreteras, centros comerciales y otros inmuebles, es la principal causa de pérdida del hábitat. Construir en tierras silvestres destruye o degrada seriamente el hábitat de la vida silvestre.

El convertir los hábitats silvestres en tierras de labranza es un fenómeno que se incrementa con la necesidad de cultivar alimento para mayor número de personas.

También cambia drásticamente el hábitat.

Los escurrimientos de las granjas que contienen fertilizantes y pesticidas pueden crear problemas en los hábitats río abajo al conducir fuertes cantidades de nutrientes que cambian el medio ambiente físico de estos lugares, principalmente provocan la reducción del oxígeno dañando seriamente o matando la vida silvestre que vive ahí.

Los pesticidas también dañan a otra fauna como las aves y algunos insectos. Las aves aunque no los consumen directamente pueden sufrir graves daños pues cualquier animal que coman puede tener una pequeña cantidad de la sustancia tóxica y ellas las acumulan en su cuerpo a través del tiempo



La necesidad que tienen las personas de los recursos naturales ha llevado a la extracción importante en hábitats silvestres, con impactos que pueden ser extremos y conducir a la erosión del suelo y la contaminación.

Mientras que la mayoría de los ecosistemas tienen la capacidad de recuperarse después de un evento natural; como una inundación, un incendio, enfermedades, climas extremos y cambios climáticos, algunos cambios pueden ser demasiado intensos como el cambio climático de la edad de hielo que alteró permanentemente el grupo de especies que pueden vivir en un hábitat. La actividad humana también puede cambiar irreversiblemente los ecosistemas. Por ejemplo, cuando se introduce una nueva especie a un hábitat, toda la estructura puede cambiar indefinidamente.

La fragmentación del hábitat, resultado del desarrollo y otros usos de la tierra, puede ocasionar pérdidas de fauna silvestre porque afecta el tamaño del hábitat, creando lo que se llama "efecto marginal" y aislando a las especies de los otros miembros de su población.

Algunos fragmentos son muy pequeños para satisfacer todas las necesidades de algunas especies. La división del hábitat en áreas pequeñas cambia las cualidades de un hábitat y crea barreras para el movimiento de las poblaciones o los individuos.

Los estudios demuestran que entre más pequeño sea el tamaño del fragmento, menor diversidad de especies habrá.

### **Actividades en el salón de clases**

#### **Antes de la visita**

1. Introduzca a sus alumnos en el tema, pregúnteles ¿qué actividades de las personas creen que pueden cambiar a

un ecosistema? Pídales que expliquen sus razones.

2. Para reforzar sus comentarios elabore una exposición con fotografías, o recortes de periódicos, revistas, etc. de paisajes (terrestres y/o marinos) que han ido cambiando a través del tiempo. Trate de conseguir algunos en donde sea obvio el impacto negativo de algunas actividades de las personas, por ejemplo, tala para crear campos de cultivo o para ganadería; incendios provocados, construcción de fraccionamientos o centros comerciales, un derrame de hidrocarburos en el mar; un tiradero de basura, etc. Pídales que observen los cambios y traten de imaginar cómo eran los paisajes en el pasado. Comenten los cambios que observan.
3. Basándose en los antecedentes y sus comentarios anteriores platique con sus alumnos ¿qué es la pérdida del hábitat? ¿cómo ocurre la pérdida del hábitat? y las consecuencias para las especies que habitan un hábitat dañado sobretodo en la satisfacción de sus necesidades básicas de sobrevivencia (agua, alimento, protección y un lugar seguro donde cuidar a sus crías)

### **Después de la visita**

1. Repase con sus alumnos que un hábitat es el lugar donde las especies satisfacen sus necesidades básicas para sobrevivir (agua, alimento, protección y un lugar seguro donde cuidar a sus crías). Enseguida pídale que hagan un dibujo o una lista de los sitios en el lugar que visitaron en



- donde ellos piensan que los seres vivos que habitan ahí satisfacen esas necesidades. Pregunte: en el lugar que visitamos ¿todas las necesidades básicas de sus habitantes son satisfechas? Permita que den sus razones. ¿Qué pasaría en la localidad, o en la región, o en el país, o en el mundo si el lugar que visitamos desapareciera?
2. Reflexione con ellos: ¿creen que en un lugar como el patio de su escuela, las plantas y los animales presentes satisfacen sus necesidades básicas de sobrevivencia? ¿puede considerarse un hábitat?
  3. Trate de conseguir datos acerca de la degradación de los ecosistemas en el mundo (pérdida de terreno, agua, flora, fauna, etc.) o encargue a sus alumnos que busquen en internet; platiquen al respecto. Comente que como han visto, muchos hábitats se encuentran dañados, permita que den su opinión al respecto: ¿Cómo podemos restaurar un hábitat? Le sugerimos profesor que junto con sus alumnos planee un proyecto escolar que tenga como objetivo restaurar, cuidar y proteger las áreas verdes de la escuela para que sean un hábitat natural en donde las especies de la localidad encuentren un lugar en donde satisfacer sus necesidades. El proyecto puede planearse a corto, mediano o largo plazo, según las necesidades de la escuela o el interés de los alumnos; y requiere llevar a cabo en el lugar las siguientes medidas básicas: desyerbar, regar, aflojar la tierra, el uso de métodos naturales para eliminar insectos perjudiciales y

abonar. También proporcionar cuidados a las plantas (sus tallos, hojas y flores), cuidar la iluminación para cada planta y por último, diseñar una estrategia de sensibilización para el resto de sus compañeros y todo el personal de la escuela que promueva el cuidado y la protección del hábitat.

4. Si la escuela no cuenta con áreas verdes pueden crear un refugio con plantas en macetas, o plantando especies, de preferencia nativas, que atraigan además a la fauna local.

### **Cambio de actitud**

Incluya la siguiente actividad para promover en los niños una conciencia de respeto y conservación del ambiente que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Después de restaurar el hábitat de tu escuela, mediante el proyecto de cuidado y protección de áreas verdes ¿qué más se te ocurre hacer para lograr un cambio positivo en el medio ambiente? ¿Estarías dispuesto a llevar a cabo el proyecto de restauración de hábitats fuera de tu escuela? ¿En qué lugar de tu localidad pensarías?, ¿por qué?





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita

### **Tema: La interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas Pérdida del Hábitat**

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar. Le recomendamos que, *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

#### **Observa... Explora... Descubre**

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Anime a sus estudiantes para que observen el lugar con detenimiento y si es posible organice una caminata para que puedan explorar; pídeles que:
  - a) traten de identificar los elementos del hábitat para las especies que viven en el lugar (agua, alimento, refugio y un lugar seguro donde cuidar a sus crías) ¿Se trata de un hábitat natural?
  - b) en silencio cada uno determine si existen cambios en el paisaje del lugar como resultado de algunas actividades de las personas, por ejemplo: invasión de terreno por construcción de inmuebles, contaminación de suelo y agua, uso de la tierra para labranza, especies introducidas, etc. Después que cada uno mencione qué encontró para que todos comenten cuál es el impacto negativo de esa actividad que pudiera estar generando la pérdida del hábitat natural.
3. Algunos aspectos para comentar: de acuerdo a sus observaciones y comentarios anteriores, ¿cuál podría ser el futuro del lugar? Si el lugar muestra deterioro ambiental, ¿se podría reparar el daño? ¿podría restaurarse el hábitat natural? Pídeles que escriban una idea de cómo lo haría cada uno de ellos, si prefieren pueden hacerlo a través de un dibujo.
4. Organice a sus alumnos para que entre todos lleven a cabo una limpieza del lugar.

## 1° de Secundaria

### Tema: Introducción Investigación y Experimentación. Prácticas de campo

#### Objetivos

1. Que los estudiantes usen sus habilidades de observación para ser capaces de deducir.
2. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Biología para educación básica de la Secretaría de Educación Pública:
  - Prácticas de campo: Su función. Los materiales de la práctica de campo.
  - Ejemplos de investigaciones de campo.
  - Los métodos de la biología
  - Sentido y utilidad de los estudios de biología.

#### Antecedentes

En cada región del mundo se presentan problemas de deterioro ambiental en mayor o menor grado, por lo que es de vital importancia que tomemos conciencia de la necesidad de realizar, en la medida de nuestras posibilidades, acciones que contribuyan a resolver los problemas ecológicos.

Es necesario guiar a los alumnos en los siguientes niveles: sensibilización, reflexión y concientización.

El nivel de sensibilización se refiere a un primer contacto con el problema; se proporciona información general y se busca motivar su interés sobre la base de un intercambio de conocimientos y experiencias propios.

El nivel de reflexión requiere no sólo estar bien informado, sino también generar cambios de actitudes.

Por último, el nivel de concientización hace referencia a un compromiso activo, a una participación consciente y permanente que se manifiesta en una nueva forma de vida más diligente.

No se espera que el maestro sea un experto en educación ambiental, pero sí es recomendable que esté conciente de su influencia sobre el estudiante, que tenga un interés personal a contribuir a una mejor calidad de vida y se comprometa a acompañar a sus alumnos en la búsqueda de alternativas de solución, así como analizar con ellos la problemática ambiental. El maestro debe propiciar que sus alumnos sean quienes descubran y construyan sus propios conocimientos a través de la observación, la experimentación y la reflexión.\*

\*(Tomado del Programa Nacional de Educación Ambiental, Manual de Sugerencias Didácticas de Educación Ambiental; para la Educación Primaria, SEP, SEDUE, SSA).

Los alumnos pueden poner en práctica su pensamiento crítico cuando discuten problemas del ambiente; pueden entender más fácilmente los conceptos ambientales cuando van al campo y/o realizan actividades prácticas y cuando participan en el desarrollo de proyectos comunitarios. Por ello es necesario proponer experimentos o actividades prácticas que busquen fomentar en los alumnos la discusión sobre aspectos ambientales y que además estimulen la observación y la asociación para enriquecer la capacidad analítica del estudiante. A través de experimentos de campo el estudiante es capaz de señalar algunas



adaptaciones que los seres vivos desarrollan para sobrevivir en sus ambientes naturales. También puede proponer soluciones ante problemas específicos que se le planteen. Estos experimentos ayudan a fomentar la participación.

### **Actividades en el salón de clases**

#### **Antes de la visita**

1. Realicen una actividad de investigación. Divida a la clase en equipos de 4 a 5 estudiantes y entrégueles un objeto para que lo observen; puede ser rocas, plumas de aves, hojas de árboles o plantas, flores, objetos de diferentes materiales (madera, metal, barro) que no sean conocidos. Pida a los estudiantes de cada equipo:
  - Observar el objeto durante cinco minutos y hacer una lista de todas las características que observan.
  - Escribir una lista de preguntas acerca de su objeto: ¿Qué les gustaría saber acerca de él? ¿De dónde viene? ¿De qué está hecho? ¿Para qué sirve? ¿Quién lo utiliza?
  - Elegir una pregunta y escribir las posibles respuestas. ¿Cuál es la respuesta que más acepta el equipo? Dígalos que ésta es su hipótesis.
  - Listen los métodos que usarán para probar su hipótesis.
  - Investiguen en la biblioteca o en Internet.
  - Presenten sus conclusiones basadas en sus pruebas e investigaciones. Después de compartir sus resultados con el resto de sus compañeros discutan si fueron capaces de contestar su pregunta ¿por qué si o

por qué no? ¿Su hipótesis fue correcta? Comente cómo los científicos usan este método para estudiar el mundo natural.

2. Hable acerca del lugar que van a visitar; mencione algunas plantas y animales que esperan encontrar en el sitio, si es posible muestre fotografías o figuras.
3. Diga que usted sacará copias de la hoja de actividades para la salida de campo y allá en el lugar le entregará una copia a cada estudiante para que la llene durante su visita. Dígalos que seguirán trabajando en equipo pero cada quien completará su hoja individualmente.

#### **Después de la visita**

1. Revise las actividades de la hoja para la salida de campo. Pida que un representante de cada equipo lea en voz alta la descripción de la planta o el animal que eligieron. El resto de los estudiantes tratará de adivinar la identidad del organismo basándose en la descripción que dio su compañero.
2. ¿Qué hipótesis propusieron sus estudiantes para investigar a la planta o al animal que eligieron? Para responder sus preguntas ¿usaron materiales de referencia propios del lugar (cédulas, mapas, folletos, etc.) o necesitaron realizar alguna investigación extra a la salida (biblioteca, internet, revistas, etc.)? Comenten los resultados de sus hipótesis.
3. Anime a los estudiantes para que practiquen el registro de datos creando sus propios diarios de



campo. Exploren un área local cercana a la escuela y pida que registren en su diario todas las observaciones que puedan hacer de las plantas y animales que ellos vean. Anime a sus estudiantes para que incluyan en sus diarios mapas, diagramas, tablas y dibujos. Comente cómo los científicos usan este método para estudiar el mundo natural.

4. Invite a un investigador de alguna universidad local para que platique con sus alumnos cómo los científicos utilizan el método científico para estudiar el mundo natural; pídale también que les platique cómo es el trabajo de campo que requieren algunas investigaciones científicas.

### **Cambio de actitud**

Incluya la siguiente actividad para promover en los estudiantes una conciencia de respeto y conservación del ambiente que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Seleccione algún problema ambiental que sea evidente en el lugar que visitaron, en su escuela o en su localidad. Enseguida plantee la problemática a sus alumnos.

A manera de mesa redonda, pídales que discutan acerca de los posibles orígenes del problema, de la situación actual del mismo, del impacto que está ejerciendo en la naturaleza hoy y qué se espera en el futuro. Pídales que propongan posibles soluciones.

En base a lo anterior, anímelos a que desarrollen y lleven a cabo, un trabajo de investigación que promueva solucionar el problema o por lo menos amortiguarlo que incluya, de ser posible, trabajo de campo. Recomiende que soliciten el apoyo de algún investigador de alguna Universidad local para llevar a cabo su proyecto de recuperación.  
¿Qué aprendieron con esta experiencia?



## Actividades durante la visita

### Tema: Introducción Investigación y Experimentación. Prácticas de Campo

#### Profesor:

El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar.

Le recomendamos que *a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas*, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

#### Observa... Explora... Descubre

1. Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir **TODO** lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.
2. Entregue a cada estudiante su material:
  - 1 copia de la hoja de Actividades en el Campo
  - 1 lupa
  - 1 lápiz

Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Hoja de Actividades en el Campo para estudiantes de 1° de Secundaria

### Tema: Introducción a la Investigación y Experimentación. Prácticas de Campo

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones:

1. Observa el lugar y elige una planta o un animal que tú quieras
2. Haz un dibujo de lo que elegiste. Trata de mostrar las características que lo distinguen.
3. Describe a tu planta o animal usando palabras. Incluye su tamaño, su aspecto, su forma; si es animal, con qué cubre su cuerpo; si es planta, en qué tipo de suelo se encuentra, etc.

---

---

---

---

---

4. Haz una lista de preguntas acerca de tu planta o animal que te lleve al planteamiento de alguna(s) hipótesis. ¿Puedes contestarlas solo con observar al organismo que elegiste? ¿Existen en el lugar cédulas informativas o folletos que te ayuden a contestar tus preguntas ahí mismo? Si es así, escribe las respuestas debajo de cada pregunta. (Usa la hoja por atrás)

---

---

---

---

---



Ubica a tu profesor todo el tiempo.

Observa con detenimiento plantas, animales y suelo.

Realiza preguntas para aclarar tus dudas e intereses.

Observa, conoce y respeta el entorno donde estás.





## 2° de Secundaria en adelante...

### Tema: Responsabilidad del estudiante hacia la vida

#### Objetivos

Que los estudiantes usen sus **habilidades** de observación para ser capaces de deducir.

1. Los estudiantes investigarán los siguientes conceptos del programa de Biología para educación básica de la Secretaría de Educación Pública: Responsabilidad del estudiante hacia la vida
  - La importancia del respeto a los seres vivos
  - El papel del hombre en la transformación del planeta
  - El futuro

#### Antecedentes

Los problemas ambientales son el resultado de diversos factores. Entre otros, la falta de información sobre los daños que un producto o un desecho puede provocar en el ambiente; la falta de tecnología que permita eliminar apropiadamente los desechos y producir más limpiamente, o el descuido y la apatía de quienes ocasionan problemas ambientales, pensando que no les afectan. El deterioro ambiental se presenta tanto en las ciudades como en el campo.

Para prevenir, una parte fundamental es tener la voluntad de hacerlo y buscar la manera de lograrlo. Si todos participamos en la solución de los problemas ambientales, la condición del medio ambiente puede mejorar.

Algunas veces pensamos que los problemas ambientales son muchos, muy grandes y muy

difíciles de solucionar. Y en cierta medida es verdad. Sin embargo, esto es el resultado de ver nuestras acciones de manera individual, cuando lo que se necesita para detener el deterioro ambiental es reflexionar y actuar en conjunto. De este modo la suma de esfuerzos será más grande y el resultado será mejor, sobretodo si de antemano nos hemos puesto de acuerdo en cómo resolver cada problema. Por eso una forma de promover o buscar soluciones se encuentra en la capacidad y el deseo de organizarnos en grupos de trabajo colectivo. Las actividades que muchas veces se realizan en equipo durante las clases son una muestra de trabajo colectivo.

Ante el conjunto de problemas ambientales que prevalecen en el planeta, es importante pensar que las necesidades de la población como alimentación, vestido, educación y trabajo, así como las dificultades para enfrentar la fármaco dependencia o el deterioro ambiental hacen necesario que aprendamos a organizarnos comunitariamente. Necesitamos recordar esto: "Piensa en el planeta y actúa en tu comunidad", esta forma de participar implica cambios de actitud.

Estos cambios de actitud y la solución a los problemas ambientales toman tiempo y por ello no siempre es posible ver de inmediato los resultados. Sin embargo, con las acciones para proteger el ambiente se ha iniciado un camino que puede llevarnos hacia un futuro mejor para todos. Los retos son todavía enormes y para poder lograr enfrentarlos con eficacia se requieren grandes esfuerzos y una mayor participación de la sociedad.

Para evitar el deterioro ambiental y el agotamiento de muchos de los recursos del planeta es importante que trabajemos en



conjunto. De esta manera es posible encontrar diversas y mejores formas de aprovechar y conservar los recursos para que todos podamos satisfacer adecuadamente nuestras necesidades de acuerdo con lo que se conoce como desarrollo sustentable. Es decir, planear la producción y el consumo para cubrir las necesidades actuales, de tal manera que se aseguren los recursos necesarios a fin de satisfacer también las de las generaciones futuras. Asimismo es necesario seguir investigando con el propósito de encontrar opciones para sustituir algún recurso natural que esté por extinguirse, por ejemplo el posible agotamiento del petróleo ha propiciado la investigación de otras fuentes de energía como la solar o la del viento (energía eólica).

### **Actividades en el salón de clases**

#### **Antes de la visita**

1. Comente con sus alumnos la importancia y el beneficio que representa formar grupos de trabajo colectivo para lograr los objetivos de un proyecto de grupo. Enseguida pida que formen grupos de 4 o 5 estudiantes para que trabajen en las siguientes actividades dentro y fuera del salón.
2. Entregue a cada equipo un objeto diferente puede ser orgánico o inorgánico, por ejemplo, una fruta, pieza de pan, frasco de vidrio, pieza de cartón, artículo de piel, pieza de barro, lata de aluminio, pieza de plástico, vaso de unicel, etc. Diga que cada equipo llevará a cabo un análisis del objeto que le tocó intentando contestar entre todos las

- siguientes preguntas: ¿De qué está hecho? ¿Qué materiales o qué materia prima se utilizó en su elaboración? ¿Cómo se hace? ¿Quién lo consume o lo usa? ¿Qué se hace con sus desechos una vez que se usó?
3. Pida que cada equipo pase a exponer su trabajo. ¿Cuál es el origen común que tienen todos los objetos? (todos provienen de la naturaleza. Aun los productos que han sido fabricados, en su elaboración se han utilizado los recursos naturales). En base a lo anterior, platique con ellos acerca de cómo los recursos naturales satisfacen nuestras necesidades básicas.
4. Introduzca el concepto de desarrollo sustentable para el uso adecuado de los recursos naturales. Enfatice qué importante es procurar que los desechos de los productos que usamos en la vida diaria se reciclen.
5. A manera de conclusión, destaque la relación que el ser humano tiene con la naturaleza como un aspecto relevante para la conservación y el cuidado del medio ambiente.
6. Recalque la importancia y los beneficios que tiene la participación ciudadana a través de grupos de trabajo colectivo, diga que así la suma de esfuerzos es más grande y el resultado será mejor, sobretodo si de antemano nos hemos puesto de acuerdo en cómo resolver el problema que nos une. Comente que en la salida de campo llevarán a cabo una campaña de recolección de desechos sólidos que seguramente beneficiará al lugar que van a visitar y que para asegurar el éxito deberán



planear el trabajo que va a desempeñar allá cada integrante del equipo. Dídeles que necesitarán tomar fotografías y llevar un diario de campo.

7. Pregunte si en el lugar existen depósitos como botes de basura o contenedores para disponer los desechos; si no los hay, entonces planee llevar un vehículo extra, como un pick up para transportar los desechos que se recolecten hacia un lugar donde puedan ser depositados. Tal vez pueda solicitar este apoyo entre los padres de familia.

### Después de la visita

1. Continuando con su trabajo en grupos colectivos, en donde cada participante tiene una responsabilidad conocida, pida a sus alumnos que desarrollen una exposición formal (ya sea en el pizarrón, en carteles, power point) acerca de la labor que desempeñaron en el lugar que visitaron. Pídales que incluyan antecedentes del lugar (su importancia natural, social, histórica); su situación actual (impactos, disturbios, deterioros presentes); acciones viables y a corto plazo para restaurarlo (campaña de colecta de desechos sólidos, reforestación, riego de áreas verdes, colocar letreros informativos, etc.); realización de una campaña de colecta de desechos sólidos (beneficios que traerá al lugar el desarrollo del proyecto); participación del grupo de trabajo colectivo en la recolección de desechos (metodología que siguió el

equipo); resultados obtenidos en el día de la visita (fotografías, dibujos o comentarios acerca de cómo estaba el lugar antes de la visita y su situación después de la visita); recomendaciones para hacer más eficiente la restauración, el cuidado y la conservación del lugar (planeación y desarrollo de otros proyectos).

2. Solicite a las autoridades escolares permiso para que sus estudiantes expongan su trabajo a los otros compañeros y maestros de la escuela. Pida autorización para que puedan hacer uso del salón audiovisual de la escuela o la biblioteca, o que pasen a los salones. Anime a sus estudiantes para que expongan su trabajo con entusiasmo, pues ellos serán ejemplo a seguir de los beneficios que aporta a la región y al mundo la participación ciudadana en apoyo al cuidado, protección y conservación del medio ambiente.

### Cambio de actitud

Incluya la siguiente actividad para promover en los estudiantes una conciencia de respeto y conservación del ambiente que fomente y refuerce los valores internos del ser humano, más que los externos. Una conciencia que desarrolle una actitud ambientalmente responsable para toda la vida.

Reafirme que las acciones del ser humano influyen en el medio ambiente. Comente con sus alumnos que en la medida en que todos las realicemos y de manera más frecuente, las repercusiones benéficas o perjudiciales



pueden ser mayores. Si las acciones son negativas, son más difíciles de resolver. Pídeles que cada uno lea con atención la lista siguiente y que escriba un texto con dos de los enunciados que más le interesen. Diga que consideren que pasaría con el aire, el agua, el suelo, las plantas, los animales y las personas. Anímelos a que investiguen en libros, revistas, entrevistas a personas que conocen acerca del tema, o en Internet para elaborar su texto.

¿Qué pasaría si todos.....?

- Cortáramos árboles sin plantar nuevos.....
- Pescáramos en exceso una especie....
- Tiráramos basura en.....
- Usáramos cada uno carro para transportarnos....
- Quemáramos el bosque....
- Recicláramos basura....
- Ahorráramos agua....
- Camináramos más o compartiéramos vehículos....

Posteriormente, organice una sesión donde se presenten algunos de los textos, de preferencia sobre diferentes enunciados de la lista, y comenten sugerencias de cómo pueden todos participar para mejorar el ambiente.





Controle la ubicación de sus alumnos todo el tiempo.

Haga preguntas para mantener a los estudiantes involucrados.

Mantenga una actitud positiva ante las preguntas e ideas de sus estudiantes.

Promueva con ánimo el aprendizaje a través de la observación del entorno.



## Actividades durante la visita 2° de Secundaria en adelante... Tema: Introducción Investigación y Experimentación. Prácticas de Campo

**Profesor:** El siguiente formato de exploración puede incluir preguntas o actividades, por favor úselo para enfocar la visita al tema que corresponda para cada grado escolar. Le recomendamos que a través de acciones en donde la observación de la naturaleza y su interpretación son básicas, continúe trabajando en el cumplimiento de los objetivos del tema que se sugiere para cada grado.

### Observa... Explora... Descubre

Ya en el sitio, organice con sus estudiantes un ejercicio de sensibilización en el cual intervengan los cinco sentidos (el gusto en el caso que haya algo que probar, por ejemplo la sal del mar, alguna planta o fruto inofensivos; siempre bajo su supervisión). El ejercicio puede llevarse a cabo en un lugar de preferencia amplio, en donde todos puedan formar un círculo. Invite a sus alumnos a percibir TODO lo que les rodea y hágalos sentirse parte del ambiente; invítelos a adoptar una actitud de admiración y respeto por el lugar.

Seleccione el lugar en donde va trabajar cada grupo de trabajo colectivo.

3. Distribuya el material que van a necesitar para la colecta de desechos sólidos (guantes para

cada estudiante, bolsas grandes para disponer los desechos, bastones con aguja para levantar desechos muy sucios, etc.) Procure llevar agua extra, naranjas y manzanas para ofrecer a los estudiantes.

4. Ubique a cada equipo en su lugar de trabajo y anímelos a recolectar tanta basura como puedan durante el tiempo que usted ha planeado para esta actividad en la salida de campo. Puede sugerirles que clasifiquen los desechos en botes de aluminio, vidrio, plásticos, unicel y otros no reciclables. Recuérdeles que necesitan tomar fotografías del lugar que les tocó antes, durante y después de su trabajo.
5. Si hay botes de basura o contenedores en el lugar, pida a los estudiantes que depositen ahí las bolsas con los desechos que colectaron. Si no hay depósitos, lleven con ustedes las bolsas que puedan transportar hasta el lugar más próximo en donde puedan disponer los desechos.
6. Recomiende a sus alumnos que busquen y colecten información escrita del lugar que puedan conseguir ahí mismo; como folletos, cédulas descriptivas, trípticos, carteles, etc.
7. Pídales que observen con atención el lugar para que traten de detectar más disturbios que han ocasionado algunas acciones de las personas, aparte de la presencia de basura.



## Vocabulario

*Refugio.* Lugar adecuado donde un ser vivo encuentra protección.

*Ambiente.* Las condiciones o circunstancias (físicas, humanas, sociales, culturales, etc.) que rodean a las personas, animales o cosas.

*Entorno.* El ambiente que rodea a las personas, animales o cosas.

*Cadena alimentaria.* Es el paso de la energía de unas especies a otras a lo largo del proceso de alimentación. También se le llama cadena trófica.

*Ecosistema.* Es un sistema de organismos vivos y el medio por el cual intercambian materia y energía (el comer y ser comido) el medio se llama medio ambiente.

*Especie.* Un grupo de organismos estrechamente relacionados, que pueden reproducirse entre sí y crear descendencia fértil.

*Nicho ecológico.* Es el lugar muy específico que ocupa cada especie en un ecosistema. No solo el hábitat o espacio físico, sino la forma en la que vive y cómo desarrolla su papel en la transformación de la energía y el ciclo de la materia.

*Adaptación.* Los diferentes cambios físicos y de comportamiento que los organismos desarrollan a lo largo del tiempo para poder sobrevivir.

*Hábitat.* Lugar donde los organismos encuentran todos los medios para satisfacer sus necesidades de alimento, agua, protección y un lugar para cuidar a sus crías.

*Biodiversidad.* Se refiere a la variedad de vida existente. Esta puede aplicarse a nivel especie, a nivel genético o a nivel de ecosistema.

*Conservación.* Mantenimiento de la calidad de los recursos naturales mediante su utilización racional.

*Residuos.* Materiales que quedan como inservibles en cualquier trabajo u operación.

*Erosión.* Destrucción y modificación del relieve producidas por el viento, el hielo, la lluvia, los ríos, el mar...

*Extinción.* Viene de extinto, significa que algo (los animales y las plantas, por ejemplo) ya no es activo o que ya no existe y que nunca más existirá.

*Desarrollo sustentable.* Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Se enfoca a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos de la Tierra sin aumentar el uso de los recursos naturales más allá de la capacidad del ambiente de proporcionarlos indefinidamente.

