



Plan de Estudios del Table Rocks ¡Hogar Dulce Roble!

Objective: Los Alumnos construirán modelos de robles. Los estudiantes también aprenderán sobre la comunidad de plantas *sabana de robles* y las conexiones ecológicas entre organismos que dependen del roble para sobrevivir.

Puntos de Referencia: 1, 2, and 3 (Grades 1-8)

Normas de Oregon:

Área Temática: Ciencias de la Vida

Metas Comunes del Plan de Estudios: Organismos: Entender las características, estructura y funciones de un organismo.

Parámetro 1: Reconocer características que son similares y diferentes entre organismos. Describir las necesidades básicas de seres vivos.

Parámetro 2: Agrupar y clasificar organismos basados en una variedad de características. Describir la estructura y funciones básicas de plantas y animales.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Diversidad/independencia: Entender las relaciones entre seres vivos y entre cosas y el medio ambiente.

Parámetro 1: Describir un hábitat y los organismos que viven ahí. Identificar cómo algunos animales recolectan y guardan sus alimentos, cómo se defienden, y cómo buscan cobijo.

Parámetro 2: Describir las relaciones entre características de un hábitat y organismos que viven ahí. Describir como la adaptación ayuda a los especies a sobrevivir.

Parámetro 3: Identificar y describir los factores que influncian o cambian el balance de la población y su medio ambiente.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Herencia: Entender la transmisión de rasgos en los seres vivos.

Parámetro 1 Describir como plantas y animales relacionados tienen características similares.

Parámetro 2: Describir el ciclo de vida de los organismos.

Área Temática: Investigación Científica

Metas Comunes del Plan de Estudios: Formando Preguntas e Hipótesis: Formular y expresar científicamente preguntas e hipótesis para investigar

Parámetro 1: Hacer observaciones. Basados en observaciones, hacer preguntas y formar hipótesis que pueden ser explicadas a través de investigaciones simples.

Parámetro 2: Hacer observaciones. Preguntar o hacer hipótesis basados en observaciones, que pueden ser resueltos a través de la investigación científica.

Parámetro 3: Basándose en observaciones y conceptos científicos, hacer preguntas o formar hipótesis que puedan ser explicados a través de la investigación científica.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Diseño de la Investigación: Designar con seguridad y ética investigaciones científicas para responder a preguntas e hipótesis.

Parámetro 1: Planear una investigación simple.

Parámetro 2: Designar una investigación científica simple para responder preguntas e hipótesis.

Parámetro 3: Designar una investigación científica para responder preguntas o comprobar hipótesis.

Área Temática: Artes

Metas Comunes del Plan de Estudios: Crear, presentar y realizar: Usar los elementos esenciales y principios organizacionales para crear presentar y/o realizar obras de arte para varios propósitos.

Parámetro 1 y 2: Usar experiencias, imaginación, observación, elementos esenciales y principios organizacionales para obtener el efecto deseado cuando se crea, presenta o realiza una obra de arte.

Duración de la Clase: 3-8 horas dependiendo de la atención de detalles de los estudiantes.

Materiales:

- ✓ Papel mache para fabricar materiales
 - Periódico reciclado, papeles viejos de la escuela, hojas viejas de cuadernos, etc.
 - Agua
 - Harina
 - Tazas
 - Cartón, tela metálica u otro material para la construcción de un marco
- ✓ Artes y provisiones para arte
 - Plastilina de color
 - Pintura (temple o tempera son ideales)
 - Crayones, marcadores y lápices de colores
 - Papel de construcción
 - Pegamento
 - Tijeras
- ✓ Lista de los **organismos** dependientes del roble (incluido al final de esta lección)

Vocabulario: *ecosistema, ecología, red alimentaria, hábitat, interdependencia, mutualismo, sabana de roble, organismo, parasitismo, depredador, presa*

Introducción:

Vea el capítulo de Introducción de Ecología.

Procedimiento:

Preparación:

Habla con tus estudiantes sobre los conceptos de **ecología** y **hábitat** (vea el Capítulo de Introducción para mayor información). Enfócate en los componentes necesarios de un **hábitat** (alimento, aire, espacio, cobijo/refugio, agua) y la conexión de las especies (relación **depredador-presa**, **mutualismo**, **parasitismo**). Discute con los alumnos los diferentes tipos de **ecosistemas** (desierto, pastizales, selva, arrecifes de coral, bosques de coníferas). Enfatiza en el hecho que los hábitats existen en muchas diferentes escalas: una sola piscina vernal es una medida del **hábitat** del *vernal pool fairy shrimp* mientras que un león del monte necesita más de una milla al cuadrado de **hábitat**. Tal vez quieras que los alumnos dibujen un diagrama de la **red alimentaria** del Table Rocks (vea la lecciones “Los incendios y la Red alimentaria”, “Red alimentaria Freeze Tag” y “Symbio” así como el capítulo de introducción) para que ellos pueden comenzar a pensar en las **interdependencias** entre los **organismos** del Table Rocks.

Actividad:

Cuando la clase construya un modelo de un árbol roble, tu tal vez querrás construir un modelo en tercera dimensión con el papel mache o algunos otros materiales. Haz un dibujo largo de un roble o deja que los alumnos individualmente o en grupo hagan su modelo con cerámica. Después, deja que la clase comente sobre el porqué los robles son arboles importantes en el **hábitat** del Table Rocks. Deja que los estudiantes den sus ideas (individualmente o en grupo) y hagan una lista de las plantas y animales que viven y dependen de los robles para sobrevivir. Documenta las plantas y animales que ellos mencionen.

En seguida, basándote en sus habilidades, pregunta a los alumnos (individual o en grupo) que investiguen a cerca de los **organismos** que viven alrededor de los robles. La investigación puede incluir la observación de campo, ya sea tomando una caminata en el Table Rocks o explorando los sitios con robles blancos así como la información obtenida de medios escritos o del internet. Una referencia de **organismos** que dependen del roble se encuentra al final de esta lección. Por último, deja que cada estudiante (o grupo) crea un modelo o dibuja **organismos** que ellos hayan investigado. Una vez que los modelos estén terminados deja que los alumnos los coloquen en lugares apropiados en o alrededor el modelo del roble.

Deja que el estudiante (o grupo de estudiantes)

- Escriba el nombre y un hecho o verdad del **organismo** en una tarjeta y colócala en el modelo.
- Usa un hilo o una cuerda para mostrar las conexiones ecológicas entre los **organismo** en el modelo.
- **Grados 4-5:** escriba un párrafo acerca del **organismo** y que lo coloque en el **hábitat sabana de robles**.
- **Grados 6-8:** escriba un párrafo describiendo cualquiera o todas las conexiones ecológicas entre su **organismo**, los **organismos** de sus compañeros de clases, el roble y cualquier otro **organismo** que se encuentre en la **sabana de robles**.

Adaptación:

Pregunta a los alumnos que mencionen algunas plantas u **organismos** que necesitan al roble directamente. Después, pregúntales que consideren que otros **organismos** dependen de **organismos** que tienen necesidades directas del roble. De esta manera, guía a los estudiantes para que entiendan que muchos **organismos** pueden depender de los robles de manera indirecta aun cuando no tiene una conexión directa con el roble. Por ejemplo, la serpiente gopher puede no hacer uso de los robles sin embargo estos **organismos** se alimentan de roedores que dependen directamente de las bellotas o huevos de las aves que anidan en las ramas de los robles.

Grados 4-8: Pide a los estudiantes que participen en la creación de un diagrama de la **red alimentaria** (vea la lección “Incendios y la Red alimentaria” y “Red alimentaria Freeze Tag”, así como el Capítulo Introducción) con un roble como la base.

Grados 5-8: Permite que los alumnos creen unos modelos de **organismos** que son dependientes del roble de manera directa o indirecta. Pídeles que escriban un párrafo comentando la variedad de conexiones.

Extensiones:

- Pide a los estudiantes escribir un diario desde el punto de vista de un roble de la **sabana de robles**: “Un Día en la Vida de un Roble.” Las entradas del diario deberán incluir ejemplo de la interacción entre el roble y otros **organismos** que dependen de él (o que el roble depende de estos **organismo**). Fomenta en los estudiantes tener imaginación y que imaginen como las cosas “parecieran” o “sentirían” desde la perspectiva del roble.
- Grados 4-8: Pide a los estudiantes que investiguen acerca de **organismos** en otros **ecosistemas** que tiene papeles centrales, similar al del roble en la **sabana de**

robles. Por ejemplo, el cactus *saguaro* del desierto de Arizona, las algas en los bosques de algas marinas de las aguas costeras de California, el coral en los arrecifes de coral o los manglares en los pantanos de manglares. Los alumnos deberán intentar encontrar información sobre la **interdependencia** ecológica entre cada **organismo** centro y otros **organismo** en su **ecosistema**. Sus resultados deberán ser presentados en forma escrita o en un diagrama que muestre la **red alimentaria**. En el último caso pídeles que ilustren el diagrama con fotos o dibujos de los **organismos** en la **red alimentaria**.

- Grados 6-8: pide a los alumnos que investiguen el síndrome *Sudden Oak Death*, una enfermedad causada por los micro**organismos** como hongo que afecta a robles en Oregon y California. ¿De dónde vienen? ¿Cómo se propagan? ¿Cómo daña a los robles y que otras especies afecta? ¿Qué otras repercusiones veríamos si el síndrome *Sudden Oak Death* infectara a los robles del Table Rocks? ¿Cómo afectaría las caminatas del Table Rocks?

Preguntas para Discutir:

Esta lección enfatiza las maneras en que varios organismos dependen de los robles. ¿Puedes pensar en que forma el roble depende de otros organismos?

*Robles dependen de animales que se alimentan de las bellotas, tal como las ardillas, ratones de campo, los azulejos para que propaguen sus semillas. Una bellota que ha germinado una considerable distancia lejos de su árbol madre tiene muchas posibilidades de sobrevivir que otras que germinan cerca o junto a árbol progenitor. Los alumnos tal vez mencionaran a los **depredadores** (especialmente a las aves) que controlan la población d insectos que se alimentan de los robles. También, los hongos que crecen en las raíces de los robles les ayudan a absorber agua y nutrientes del suelo a cambio de azúcares que obtiene del roble. Este tipo de relación simbiótica entre el roble y los hongos es un ejemplo de **mutualismo**.*

¿Cómo sería afectado el hábitad de la sabana de robles si una especie fuera removida?

*Los **organismos** encontrados en la **sabana de robles** viven en equilibrio con otros **organismos**; si una de las especies fuera removida este equilibrio sería irrumpido, por lo menos temporalmente. Poblaciones de otras especies podría incrementar mientras que otras podrían declinar. Si el halcón cola roja/ Red-tailed Hawk fuera removido, poblaciones de sus **presas**, como las ardillas de tierra, culebras y lagartijas podría incrementar. Un incremento en la población de ardillas de tierra podría tener un efecto negativo en las plantas de las cual se alimenta y así sucesivamente; los estudiantes pronto verán que cuando una especie es removida la **red alimentaria** sufre repercusiones.*

Referencias:

The Birds of North America Online. 2005. Cornell Lab of Ornithology. 17 October 2007
<<http://bna.birds.cornell.edu/BNA>>.

Table Rocks Environmental Education. 2007. USDI BLM. 16 October 2007
<<http://www.blm.gov/or/resources/recreation/tablerock/index.php>>.

La Comunidad de Robles

La lista de abajo contiene algunos de los *organismos* que se encuentran en el Table Rocks que viven en o alrededor de los robles. ¿De qué forma estos *organismos* necesitan al roble? ¿Puedes pensar en qué forma el roble puede depender de estos *organismos*?

- **Plantas**
 - Moss/Musgos
 - Poison oak/Roble Venenoso del Pacifico
 - Mistletoe /Muérdago
- **Reptiles**
 - Western fence lizard/Lagartija Occidental de Cerca
 - Gopher snake/Serpiente Gopher
- **Aves**
 - Acorn Woodpecker/Carpintero Bellotero
 - Pileated Woodpecker/Pájaro Carpintero
 - Oak Titmouse/Carbonero Sencillo
 - Western Bluebird/Azulejo Garganta Azul
 - Western Scrub-Jay/Urraca Azuleja
 - Violet-green Swallow/Golondrina Verdemar
 - Northern Flicker/Carpintero Escapulario
 - Yellow-rumped Warbler/Chipe Coronado
 - Western Screech Owl/Autillo Californiano
 - American Kestrel/Cernícalo Americano
 - Red-tailed Hawk/Halcón Busardo Colirrojo o Cola Roja
 - Wild Turkey/Pavo Salvaje
- **Mamíferos**
 - Valley pocket gopher/Tuza
 - Western vole
 - Ringtail/Cacomixtle
 - California ground squirrel/Ardilla Terrestre de California
 - Western gray squirrel/Ardilla Gris Occidental
 - Black-tailed deer/Venado Bura
 - Black bear/Oso Negro
 - Coyote
 - Dusky-footed woodrat/Rata Cambalachera
 - Bat/Murciélago
 - Human/Humanos
- **Insectos**
 - Ant/Hormigas
 - Oak Gall wasp/Avispa Gallarita
 - Beetle (bark beetle, weevil)/Escarabajos
 - Honeybee/Abejas
 - Butterfly and moth/Mariposas y Polillas
- **Otros**
 - Lichen/Liquen
 - Bacteria
 - Mycorrhizal fungus/Hongos Micorrizicos

La Comunidad de Robles

Respuestas para Maestros

• Plantas

- **Moss/Musgos** – crece en la corteza de los robles pero no daña a el árbol
- **Poison oak/Roble Venenoso del Pacifico** – a veces crece como un vid, teniendo al roble como apoyo
- **Mistletoe /Muérdago** – parasito que crece en las ramas del roble, se hunden en las raíces del árbol y le roban agua y nutrientes

• Reptiles

- **Western fence lizard/Lagartija Occidental de Cerca** – a menudo se le observa subiendo a tomar el sol en los robles, se alimenta de insectos que viven en el roble
- **Gopher snake/Serpiente Gopher** - come roedores y lagartijas, los cuales dependen del roble, así como los huevos de las aves que anidan en hoyos de los robles

• Aves

- **Acorn Woodpecker/Carpintero Bellotero** – excava cavidades en los robles para hacer nidos, come insectos cuando están disponibles aunque la mitad de su dieta son las bellotas, sobre todo en el invierno
- **Oak Titmouse/Carbonero Sencillo** – hace sus nidos en hoyos de arboles, generalmente en los robles, se alimenta de insectos y frutas tal como las bellotas
- **Pileated Woodpecker/Pájaro Carpintero** – excava cavidades en los arboles para hacer nidos, (en nuestra región por lo general en las coníferas muertas pero también puede usar los robles); come hormigas y escarabajos que se encuentran en la madera muerta de los robles
- **Western Bluebird/Azulejo Garganta Azul** – hace sus nidos en hoyos de arboles, a menudo en los robles, puede utilizar musgos del roble para hacer sus nidos. En la primavera y el verano se alimenta de insectos muchos de los cuales viven en los robles, en invierno se alimenta en gran medida de las bayas del muérdago
- **Western Scrub-Jay/Urraca Azuleja** – a menudo anida en los robles, se alimenta de insectos y frutas (incluyendo las bellotas), actúa como un dispersor de bellotas
- **Violet-green Swallow/Golondrina Verdemar** – anida en hoyos de los arboles, a menudo en los robles
- **Northern Flicker/Carpintero Escapulario** – excava hoyos en los arboles (por lo general árboles muertos) para anidar, come insectos (especialmente las hormigas) y durante el invierno come algunas semillas y frutas (incluyendo las bayas del roble venenoso del pacifico/*poison oak* los cuales se localizan frecuentemente en los robles)
- **Yellow-rumped Warbler/Chipe Coronado** – se alimenta de insectos, sobre todo de insectos que se encuentran en la corteza y el follaje de los arboles, también se alimenta de frutas incluyendo las bayas del roble venenoso del pacifico *poison oak*. Hace sus nidos sobre todo en las

coníferas pero puede utilizar el roble, ocupa el musgo y líquenes de los robles para hacer sus nidos

- **Western Screech Owl/Autillo Californiano** – hace sus nidos en cavidades de los arboles, se posa en un lugar oculto para poder así esperar por su *presa*, sus *presas* incluyen pequeñas aves, mamíferos e insectos los cuales pueden depender del roble.
- **American Kestrel/Cernícalo Americano** – hace sus nidos en cavidades de los arboles, come pequeños mamíferos e insectos de gran tamaño los cuales pueden depender del roble
- **Red-tailed Hawk/Halcón Busardo Colirrojo o Cola Roja** – come pequeños mamíferos que pueden depender de los robles
- **Wild Turkey/Pavo Salvaje** – las bellotas son una importante fuente de alimentación

• Mamíferos

- **Valley pocket gopher/Tuza** – su dieta incluye a las bellotas, sirve como un dispersor de bellotas
- **Western vole-** su dieta incluye a las bellotas, sirve como un dispersor de bellotas
- **Ringtail** – hace sus nidos en cavidades de arboles, come pequeños mamíferos e insectos que pueden depender de robles
- **California ground squirrel/Ardilla Terrestre de California** – su dieta incluye a las bellotas, sirve como un dispersor de bellotas
- **Western gray squirrel/Ardilla Gris Occidental** – su dieta incluye a las bellotas, sirve como un dispersor de bellotas
- **Black-tailed deer/Venado Bura** – su dieta incluye a las bellotas, se refugia en la sombra de robles, se alimenta de una rica vegetación que crece en las sabanas de robles
- **Black bear/Oso Negro** – su dieta incluye a las bellotas, caza animales que se alimentan de bellotas
- **Coyote** – su dieta incluye animales que se alimentan de bellotas como las ardillas, ratones de campo y los pavos salvajes
- **Dusky-footed woodrat/Rata Cambalachera** - su dieta incluye a las bellotas, sirve como un dispersor de bellotas
- **Bat/Murciélago** – se alimenta de animales voladores que dependen del roble
- **Human/Humanos** – los pueblos nativos de la región utilizaron las bellotas como un alimento básico, cazaban venados y ardillas los cuales se alimentan de bellotas. La comunidad vegetal de la *sabana de robles* tiene una gran diversidad de plantas comestibles y medicinales que eran utilizadas por los nativos de América.

• Insectos

- **Ant/Hormigas** – algunas veces hacen sus nidos en cavidades de robles
- **Oak Gall wasp/Avispa Gallarita** – ponen sus huevos en la corteza del roble, el arbole produce una vesícula alrededor de los huevos que sirve como un refugio y provee de alimento para las larvas de las avispas
- **Beetle (bark beetle, weevil)/Escarabajos** – se alimentan de madera y bellotas de los robles

- **Honeybee/Abejas** – se alimenta del néctar del roble venenoso, son importante polinizadores del roble venenoso y construyen sus colmenas en los huecos de los robles.
- **Butterfly and moth/Mariposas y Polillas** – muchas especies en su estado de larvas (orugas) se alimentan de hojas de los robles
- **Otros**
 - **Bacteria** - descomponen hojas caídas
 - **Mycorrhizal fungus/Hongos Micorrizicos** – sea alimenta de los carbohidratos de las raíces de los robles, ayuda a la encina a absorber el agua y los nutrientes del suelo
 - **Lichen/Liquen** – crece en la corteza de los robles pero no daña a los arboles. Pueden realmente beneficiarse de los robles y otras plantas mediante la fijación de nitrógeno, el nitrógeno está compuesto de lixiviación en el suelo a través de agua de las lluvias que han pasado en los líquenes.