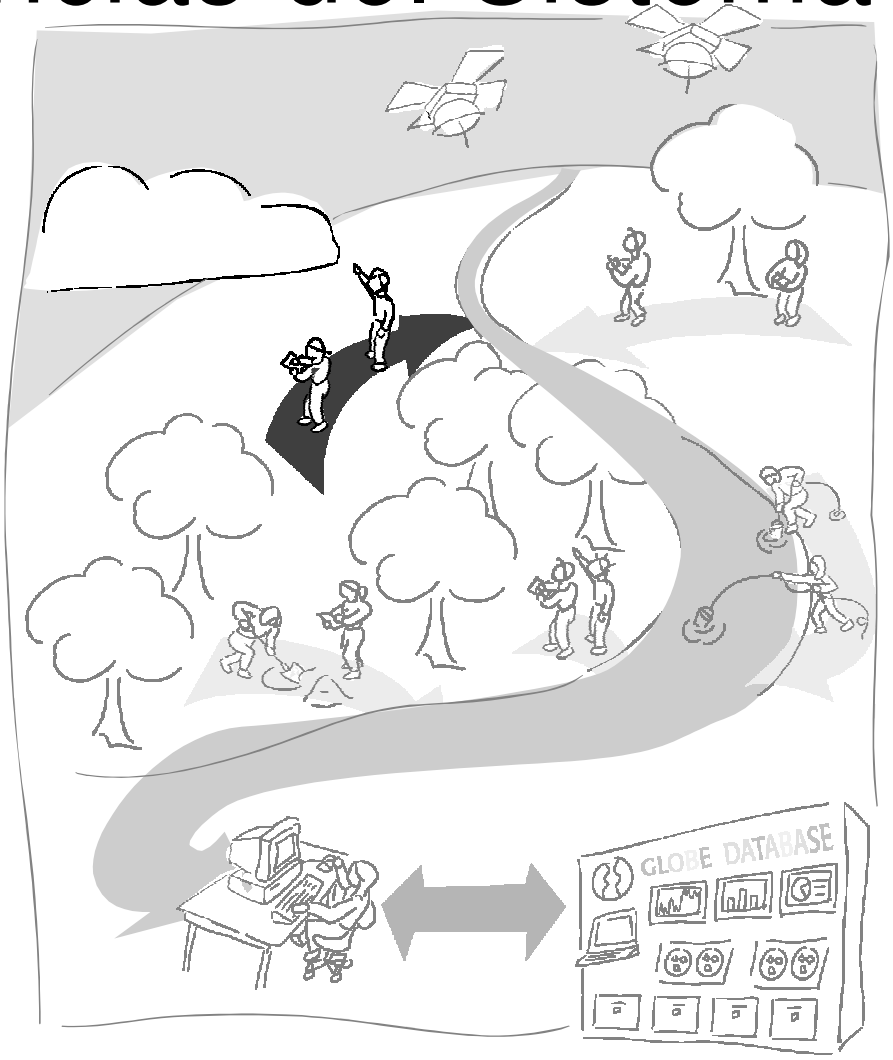
Investigación de Ciencias del Sistema Tierra



Una Investigación de Aprendizaje GLOBE®

Investigación de Ciencias del Sistema Tierra

Protocolos

Mediciones Estacionales Periódicas

Básicas
Apertura de las Yemas

Mediciones Estacionales Bisemanales

Básicas
Foliación
Senescencia de las Hojas

Mediciones Opcionales

Colibríes de Garganta Rubí (Diario o Bisemanal)

Jardines Fenológicos (Diario o Bisemanal)

Secuencia de Actividades Sugeridas

• Leer la Introducción para familiarizarse con las estaciones, la fenología y el estudio de Ciencias del Sistema Tierra , en sus diferentes espacios y escalas de tiempo.

• Con respecto al *Protocolo de Jardines Fenológicos,* la mejor época para sembrar su jardin es primavera u otoño. Debe esperar un año para recoger los datos.

• Las actividades de aprendizaje *Qué Podemos Aprender Acerca de Nuestras Estaciones, Cuáles son los Factores que Afectan los Patrones Estacionales, Cómo Varian los Patrones de Temperatura Estacionales entre Diferentes Regiones del Mundo,* muestran a los estudiantes las características y los patrones de las estaciones.

• Las actividades de Aprendizaje Cartas *Indicadoras de la Foliación, Un Vistazo Preliminar a la Apertura de las Yemas,* y *Un Primer Vistazo a la Fenología,* preparan el escenario para realizar mediciones de fenología.

• Elegir uno de los Protocolos de Fenología (*Senescencia de las Hojas* o *Colibríes* en otoño*; Apertura de las Yemas, Foliación, o Colibríes para la primavera; Jardines Fenológicos durante todo el año.*

• Las actividades de Aprendizaje *Introducción a la Fotosíntesis* e *Investigación de los Pigmentos de las Hojas* ayudan a los estudiantes a tener una mayor comprensión acerca del proceso de fotosíntesis.

• *Patrones Globales en La Foliación y en la Senescencia de las Hojas ,* y *Factores Restrictivo en los Ecosistemas,* permiten a los estudiantes explorar tendencias globales en la Folaición y en la Senescencia de las Hojas , y examinar por qué estos patrones se dan en diferentes ecosistemas.

•Las actividades de aprendizaje *Interpretando las Razones para el Cambio Estacional* y *Cambio Estacional sobre la Tierra y el Agua,* ayudan a los estudiantes a entender los factores que originan los patrones estacionales

• Las actividades de aprendizaje, *Relacionando las Partes del Sitio de Estudio, Representación del Sitio de Estudio en un Diagrama, Utilización de Gráficos para Mostrar Conexiones s, Diagramando el l Sitio de Estudio para Otros,*y *Comparación de los Sitios de Estudio en Diferente Regiones ,* permiten a los estudiantes examinar las relaciones del sistema terrestre a escala local.

• Las actividades de aprendizaje *Definiendo los Límites Regionales* y *Efectos de los Aportes y de las Pérdidas en una Región,* permiten a los estudiantes investigar las relaciones del sistema terrestre a escala regional

• Las actividades de aprendizaje *De Relaciones Regionales a s Relaciones Globales* y Los *Componentes del Sistema Terrestre Trabajando Juntos,* permiten a los estudiantes investigar las relaciones del sistema terrestre a escala global

Tabla de Contenidos

*Introducción**

¿Por qué estudiar las Ciencias de la Tierra?..... Introducción 1
La Gran Imagen* ..... Introducción 2
La Tierra como Sistema*..... Introduction 9
El Ciclo Estacional ..... Introduction 9
El Sistema Tierra a Través del Ciclo Estacional*..... Introduction 17
El Sistema Tierra a Diferentes Escalas Espaciales…..... Introduction 28

Protocolos de Fenología

Introducción

Protocolo de Apertura de Yemas
Protocolo de Foliación
Protocolo de Senescencia Foliar
Protocolo del Colibrí de Garganta Rubí**
Protocolo de Fenología de Lilas *
Protocolo de Jardines Fenológicos**
Protocolo de Fenología de Reproducción de las Algas*
Protocolo de Observación de la Migración de las Aves del Artico.

*Actividades de Aprendizaje: Estaciones y Fenología**

Introducción*

Estaciones*

Introducción a las Estaciones y a la Fenología*
S1: ¿Qué Podemos Aprender sobre Nuestras Estaciones?*
S2: ¿Cuáles son Algunos de los Factores que Afectan los patrones Estacionales?
S3: ¿Cómo Varían los Patrones Estacionales de Temperatura entre las Diferentes Regiones del Mundo?
S4: Interpretando las Razones para el Cambio Estacional
S5: Cambio Estacional sobre la Tierra y el Agua *

Fenología*

P1: Cartas Indicadoras de la Foliación*
P2: Vistazo Preliminar a la Apertura de las Yemas*
P3: Un Primer Vistazo a la Fenología *
P4: Introducción a la Fotosíntesis*
P5: Investigación de los Pigmentos de las Hojas *
P6: Patrones Globales en la Foliación y la Senescencia de las Hojas *
P7: Factores restrictivos en los ecosistemas *

* Vease la version electrónica completa de la Guía del Profesor, disponible en la Web de GLOBE y CD-ROM.

** Versión impresa disponible bajo petición de los centros escolares, en las áreas donde estos protocolos se pueden llevar a cabo. El protocolo y todo el material relacionado, están disponibles en la versión electrónica de la Guía del Profesor, en Web de GLOBE y en CD-ROM.

*Actividades de Aprendizaje: Investigando las Relaciones**

Introducción*

Relaciones Locales*

LC1: Relacionando las Partes del Sitio de Estudio*

LC2: Repesentando el Sitio de Estudio en un Diagrama*

LC3: Utilizando Gráficos para Mostrar Relaciones*

LC4: Realizando Diagramas del Sitio de Estudio para Otros*

LC4: Comparando el Sitio de Estudio con Uno de otra Region *

Relaciones Regionales*

RC1: Definiendo Límites Regionales*

RC2: Efectos de los Aportes y las Pérdidas de una Región *

Relaciones Globales*

GC1: La Relación Regional-Global *

GC2: Los Componentes del Sistema Tierra Trabajando Juntos *

Apéndice

Hoja de Definición del Sitio de la Apertura de Yemas ..... Apéndice 2

Hoja de Definición del Sitio de Foliación y Senescencia de Hojas ..... Apéndice 3

Hoja de Datos de la Apertura de Yemas ..... Apéndice 4

Hoja de Datos de Foliación de Árboles y Arbustos ..... Apéndice 5

Hoja de Datos de Foliación de las Hojas ..... Apéndice 6

Hoja de Datos de Senescencia de las Hojas de Árboles, Arbustos y Hierba. ..... Apéndice 7

Hoja de Datos de Definición del Sitio del Colibrí de Garganta Rubí (RTHU)……..... Apéndice 8

Hoja de Datos del Protocolo de Observacion del RTHU ..... Apéndice 10

Hoja de Datos del Protocolo de Visita a Comederos del RTHU.....Apéndice 12

Hoja de Datos del Protocolo de Libación de las Flores del RTHU.....Apéndice 14

Hoja de Datos del Protocolo de Comederos y Libaciones del RTHU..... Apéndice 16

Hoja de Datos del Protocolo de Visita a las Especies de Flores del RTHU….. Apéndice 18

Hoja de Datos del Protocolo de Informe de Anidación del RTHU (EE.UU. y Canada)..... Apéndice 20

Impreso de Definición del Sitio de Lilas Comunes y Clónicas... Apéndice 21

Hoja de Datos de Lilas Comunes y Clónicas..... Apéndice 22

Hoja de Datos de Definicion del Sitio de Jardines Fenológicos ..... .Apéndice 23

Hoja de Datos de Jardines Fenológicos..... Apéndice 25

Hoja de Datos de Definición del Sitio de Fenología de Reproducción de las Algas..... ..... Apéndice 27

Hoja de Datos del Protocolo de Fenología de Reproducción de las Algas..... Apéndice 28

Hojas de Datos de Definición del Sitio de Observación de la Migración de las Aves de Ártico..... Apéndice 29

Hoja de Datos del Protocolo de Observación de la Migración de las Aves del Ártico..... ..... Apéndice 30

Glosario..... Apéndice 31

* Vease la version electrónica completa de la Guia del Profesor, disponible en la Web de GLOBE y CD-ROM