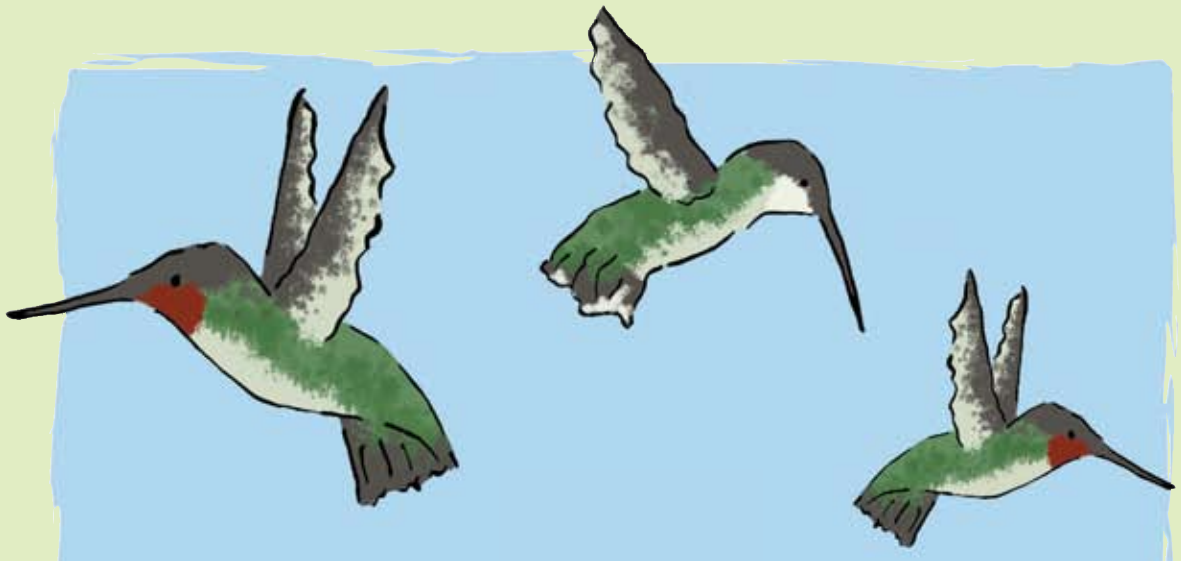
El misterio de los colibríes desaparecidos

Texto por
Becca Hatheway
y Kerry Zarlengo

Illustraciones por
Lisa Gardiner

Elementary GLOBE™

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*



El misterio de los colibríes desaparecidos

Texto por
Becca Hatheway
y Kerry Zarlengo

Ilustraciones por
Lisa Gardiner

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“El salón de clases está muy caliente” se quejó Simón. Entones abrió una ventana y entró la brisa.

La señorita Patel llamó la atención de sus alumnos y dijo, “¿No les parece divertido que aunque la escuela ha comenzado aún es verano?” Clase, “¿qué significa verano para ustedes?”.

“No tener que ir a la escuela” dijo Simón repentinamente. La clase rió.

Dennis levantó la mano, “nadar en la piscina me hace pensar que el verano”, dijo.

“Después de cenar todavía hay luz afuera y puedo salir a jugar. Eso es lo que el verano significa para mí”, comentó Anita.

“El ver gran cantidad de flores, abejas y mariposas en el jardín me recuerdan que es verano”, agregó Simón.

“Excelentes ideas clase” dijo la señorita Patel. “Uno de los proyectos este año escolar es llevar a cabo una investigación científica acerca de los cambios en nuestro propio jardín durante las estaciones de verano, otoño, invierno y primavera. Ahora salgamos afuera y observemos el jardín durante el verano”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

La clase salió al jardín para hacer sus observaciones.

"Huelo a flores" dijo Simón.

"Escucho a los pájaros trinar" dijo Dennis. "Escuchen, ¿dónde está Anita? "Estaba aquí pero ahora no la veo".

La señorita Patel caminó por el jardín para ver lo que los chicos registraban en sus diarios de clases. Cuando llegó hasta la banca en donde estaba sentada Anita, la señorita Patel comentó, "Caramba Anita, me encantan los detalles que estás poniendo en tu boceto de los colibríes".

Anita la miró con un brillo en los ojos, "¡este pájaro es tan especial señorita Patel!, escuche el sonido de sus alas, ¡no tenía idea de que los colibríes fueran tan ruidosos!, tampoco sabía que fueran tan pequeños, ¡este es más pequeño que mi mano!"

Simón alzó la vista de su diario de clases y dijo "¡Aquí vamos de nuevo!", el año pasado Anita se lo pasó hablando de criaturas en los suelos, imagino que este año será todo acerca de los colibríes".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

La mañana del otoño pasado, hace solo un par de meses, Anita entró apresuradamente a clases buscando a la señorita Patel.

La señorita Patel dijo, “Anita, te ves preocupada, ¿qué pasa?”

Anita dijo, “¡se fueron!”

“¿Quiénes se fueron?” preguntó la señorita Patel.

“¡Los colibríes! Desde que los vi en nuestro jardín los he estado viendo todos los días. Algunas veces los veo junto a las flores y otras junto al alimentador de colibríes, siempre los veía en alguna parte. ¿Dónde están los colibríes? ¡Han pasado tres días desde la última que los vi!” exclamó Anita.

“Calma Anita” dijo calmada la señorita Patel, justo cuando sonaba el timbre y los demás alumnos entraron al salón de clases. “No estoy segura de lo que ha sucedido con los colibríes, pero haces tu pregunta en el momento perfecto. Hoy, nuestra clase debe escoger una pregunta para nuestra investigación científica. Comparte con el resto de la clase todo acerca este misterio. Esta podría ser una investigación muy interesante”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Esa misma tarde, la señorita Patel reunió a la clase y les dijo, "Durante las estaciones de verano y otoño hemos llevado a cabo observaciones en nuestro jardín, ¿qué tipos de cambios han observado? Usen sus diarios de clases y busquen algunas ideas para la investigación".

A medida que los alumnos se turnaban describiendo sus observaciones y hacienda preguntas, la señorita Patel registró sus ideas en una tabla. Eventualmente, Anita alzó la mano y dijo, "Estoy preocupada por los colibríes. Solían estar en el jardín o en el alimentador, pero no los he visto por tres días".

"¡Yo tampoco! Dijo Dennis, "me pregunto si algo ha cambiado en nuestro jardín que ha hecho que los colibríes se fuesen". La clase entera resonó en acuerdo con lo que decían Anita y Dennis.

"Pues bien, parece que encontramos la pregunta a investigar. Primero los colibríes estaban en nuestro jardín y ahora no están. Tendremos que investigar por qué se fueron y hacia dónde fueron".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“Tomará trabajo responder esta pregunta”, dijo Dennis.

“Tendremos que trabajar con ahínco”, acordó Anita.

Los alumnos se dividieron en tres grupos. El grupo de Anita llevó a cabo las investigaciones científicas en el laboratorio de computación. El grupo de Dennis fue a la biblioteca del colegio para recopilar información de diferentes libros y mapas. Y el grupo de Simón envió correos electrónicos a amigos y familiares de todo el país y de esa manera ver si alguien tenía información acerca de estos colibríes.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Cuando la clase compartió los resultados de sus hallazgos unas semanas después, cada grupo estaba lleno de entusiasmo por lo que habían aprendido.

La señorita Patel le pidió a cada grupo que compartiera el hallazgo más importante. Anita exclamó, "¡Ahora sabemos qué tipo de colibrí viene hasta nuestro jardín. Se llama el colibrí de garganta rubí! De hecho, sólo los machos adultos tienen la garganta rubí, pero es por esto que se les llama así".

Acto seguido Dennis explicó, "Hemos aprendido que estos colibríes migran hacia el sur de México y otros países en Centro América. Estos colibríes viven aquí en Pennsylvania hasta octubre, pero no regresan sino hasta la primavera".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Por ultimo, el grupo de Simón compartió lo que habían conversado con familiares y amigos alrededor de todos los Estados Unidos de Norteamérica. Descubrieron que los colibríes de pecho rojo también se habían marchado de esos lugares. Simón dijo, "mi tío Hill vive en Carolina del sur y vio al último colibrí unas cuantas semanas antes de que nosotros viéramos al último.

¡También envié un correo electrónico a mi primo Ernesto que vive en Costa Rica para ver si los colibríes garganta rubí viven allí durante el invierno!"

La clase estaba ansiosa por recibir respuesta de Ernesto. Esperaban que Ernesto pudiera ayudar a resolver el misterio.

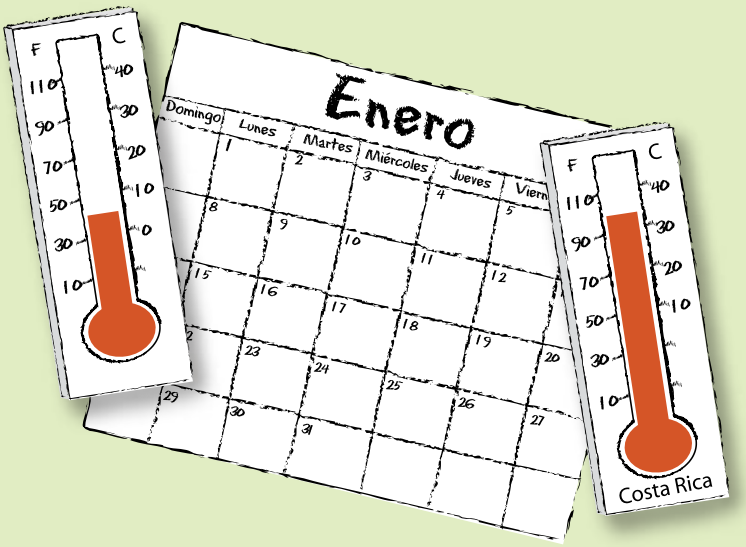
© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

En Costa Rica, el maestro de Ernesto, el señor Chávez dijo a su clase, “Buenos días, clase. Ernesto recibió noticias de su primo que vive en los Estados Unidos de Norteamérica. ¡Nos han pedido que llevemos a cabo una investigación pare ellos!”

Ernesto leyó en voz alta el correo electrónico de Simón. “Mi primo Simón nos ha pedido que realicemos algunas observaciones al aire libre. Necesitamos averiguar si los colibríes garganta rubí han migrado hasta acá”.

El señor Chávez sonrió, “Esta será una excelente forma de aprender acerca de lo que sucede fuera de la escuela!, con suerte la clase de Simón nos puede ayudar a saber cómo se vive donde él y sus compañeros viven. Tomemos los diarios de clases y salgamos para registrar lo que vemos”.



© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

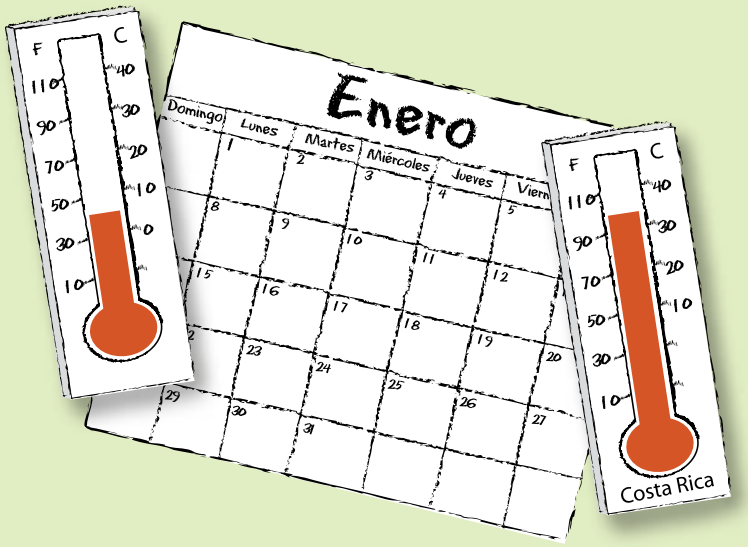
© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Una vez afuera, algunos alumnos hicieron bocetos de las diferentes flores, árboles y plantas que vieron. Otros alumnos registraron la temperatura al aire libre. ¡Ernesto y algunos de sus compañeros vieron algunos colibríes!

Muchos diferentes tipos de colibríes viven en Costa Rica, de manera que realizaron observaciones cuidadosas acerca de cómo eran los pajaritos. Sabían que el macho adulto de los colibríes garganta rubí tenía la garganta rubí.

Eventualmente, vieron un colibrí garganta rubí tomando néctar de una flor lantana. Tomaron una fotografía del pájaro para enviársela a Simón y así mostrarle que de hecho había gargantas rubí en esa zona.

Al terminar sus observaciones, la clase de Ernesto regresó a l salón de clases a fin de registrar la información y enviársela a la clase de Simón.



© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

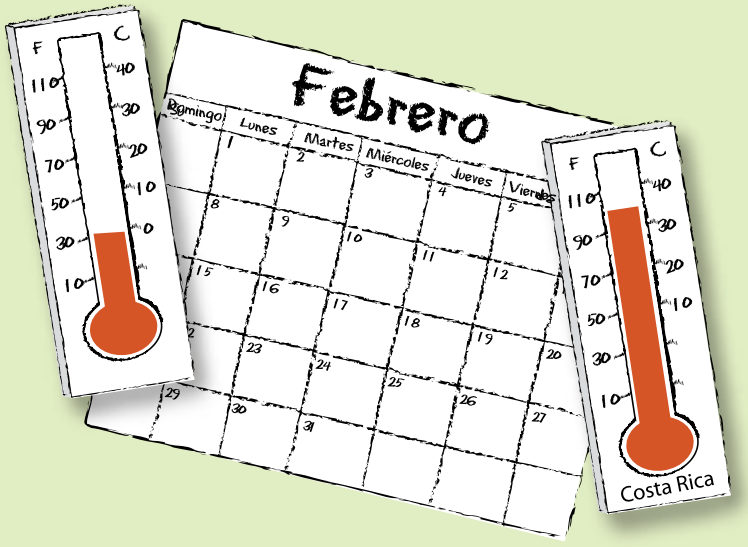
En los EE.UU. era otro frío día de invierno en la clase de la señorita Patel. Anita estaba contemplando el alimentador de colibríes vacío cubierto de nieve.

Simón estaba revisando su correo electrónico y alzó la mirada de su computador, "¡señorita Patel!, mire el correo electrónico que acabo de recibir de Ernesto. Su clase ha visto algunos de los colibríes garganta rubí. Nos hicieron una tabla de sus observaciones e incluso enviaron una fotografía del pajarito!"

La clase se aglomeró alrededor de Simón para ver la información. Dennis dijo, "el paisaje es tan diferente comparado con el de aquí durante el invierno".

"¿Crees que sepan cuán diferente es aquí ahora?" preguntó Anita.

"Deberíamos enviarles una tabla acerca del clima de febrero en el lugar donde vivimos", dijo Simón.



© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Vimos colibríes de cuello rojo

Dónde – En nuestra escuela de Costa Rica

Plantas que vimos - Árboles de Jabillo, Tijuana y Lapacho

El estado del tiempo estaba - 27 grados centígrados, soleado, caliente, no lluvia

Vimos 7 pájaros parados sobre arbustos y sobre las ramas de Jabillo. Chupaban néctar de las flores, volaron cerca de la comida en la pajarera y alrededor de los alumnos que estaban en el jardín.

Los pájaros tenía 8 cm. (3 pulgadas) de largo, tenía picos delgados. Algunos tenían manchas rojas en sus cuellos.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Durante los dos meses siguientes, las clases continuaron escribiéndose. Anita siempre esperaba recibir las fotografías de los colibríes garganta rubí. Los extrañaba.

Un día, Simón recibió un correo electrónico de Ernesto que decía, "¡está alerta!, los colibríes garganta rubí han estado comiendo gran cantidad de insectos y no néctar. Hemos aprendido que esto se debe a que se están preparando para un largo viaje hacia el norte. Por acá ya no hay tantos pajaritos como antes, ¡pensamos que pronto verán algunos por allá! Por favor no dejes de hacernos saber qué pasa".

El correo también decía, "¿ya hay hojas en los árboles?, ¿ya brotaron algunas flores? Los pajaritos necesitan de alimento y albergue y queremos asegurarnos que estarán bien".

"¿Suficientes flores afuera? Dijo Anita preocupada, "no creo haber visto muchas".

"Salgamos todos los días para ver cuando retoñan los retoños de los árboles y cuándo llegan los pajaritos", dijo la señorita Patel. "Sé que es difícil, pero tenemos que ser pacientes".

Dennis sonrió, "Atención todos, tengo el presentimiento de que pronto tendremos respuesta a todas las preguntas de nuestra investigación".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

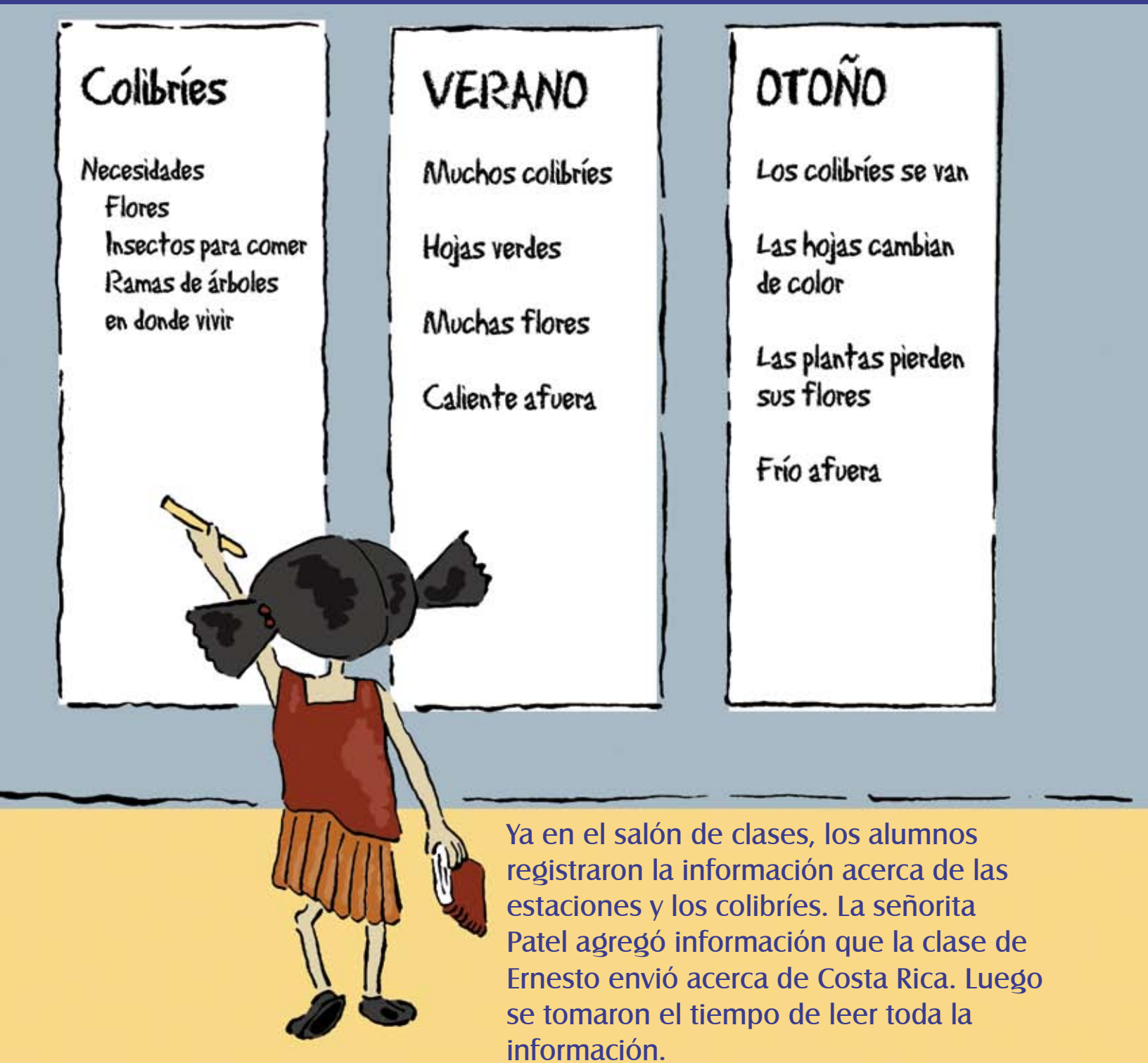
En las siguientes dos semanas, la clase comenzó a notar que brotaban flores y hojas verdes de los árboles. Un día soleado, los alumnos estaban dispersos por el jardín, haciendo bocetos de plantas y animales y recogiendo información del estado del tiempo en el refugio de instrumentos. Anita estaba concentrada en dibujar la trompeta de una viña madreselva cuando escuchó un zumbido. ¡De inmediato supo que era un colibrí!

"¡Están de regreso!", exclamó Anita. Los demás alumnos corrieron hacia Anita. Todos gritaron y saltaron de alegría, emocionados.

Simón agregó, "enviemos un correo electrónico a Ernesto y a sus compañeros para hacerles saber que los pajaritos llegaron sanos y salvo".

La señorita Patel dijo, "y después podemos descubrir por qué ya era tiempo de que los colibríes regresaran. En sus diarios de estaciones tienen toda la información necesaria para resolver este misterio".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*



Ya en el salón de clases, los alumnos registraron la información acerca de las estaciones y los colibríes. La señorita Patel agregó información que la clase de Ernesto envió acerca de Costa Rica. Luego se tomaron el tiempo de leer toda la información.

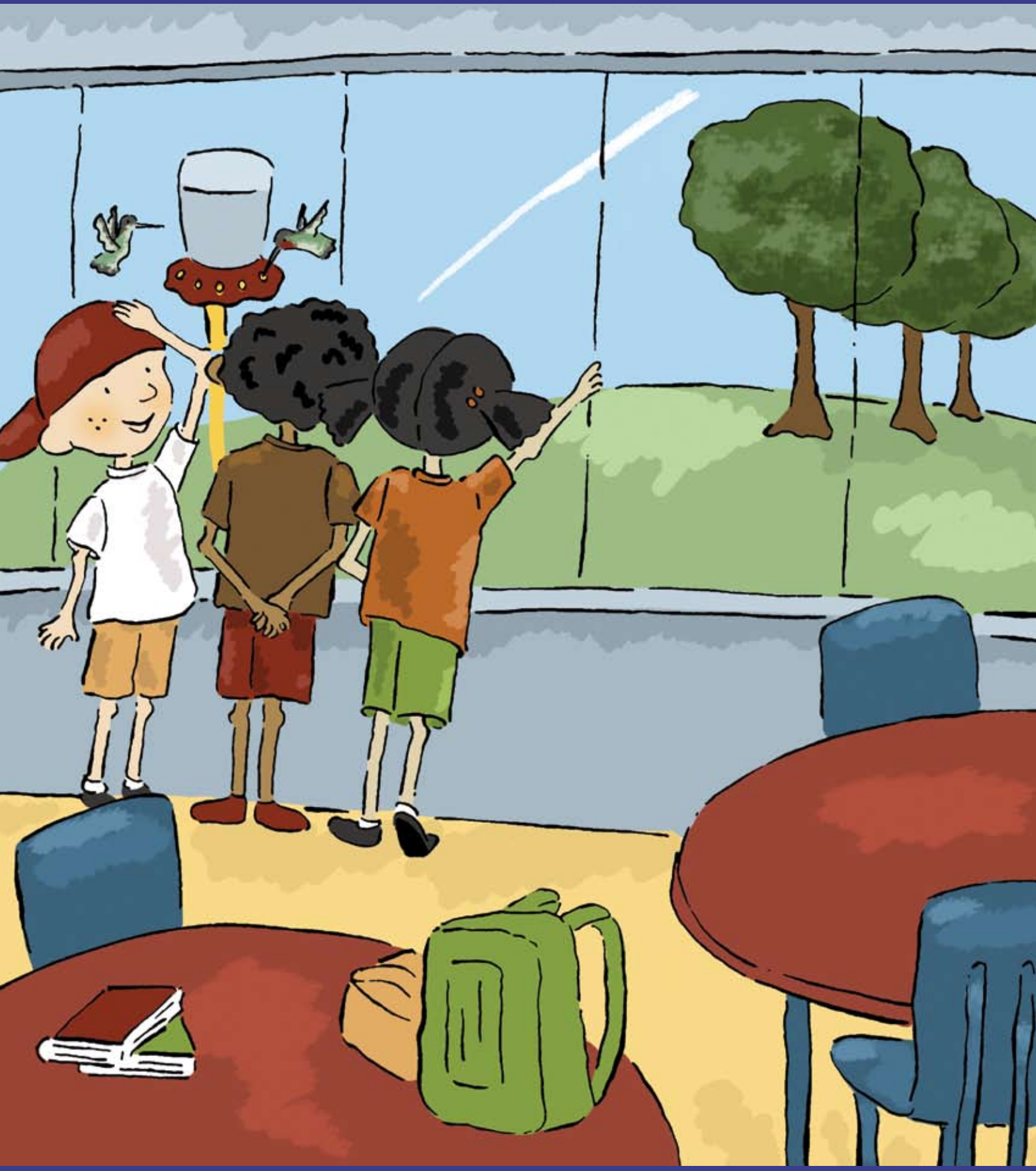
Trabajaron en equipo para llegar a algunas conclusiones de este gran trabajo de investigación. Los colibríes estaban en su jardín únicamente cuando las flores y otras plantas estaban floreciendo y había insectos alrededor. Decidieron que los colibríes se quedarían allí sólo si tenían suficiente alimento y albergue.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

"Han hecho un trabajo extraordinario", dijo la señorita Patel, "¿Se dan cuenta de que han sido científicos durante este año escolar?, llevaron a cabo observaciones, hicieron preguntas, registraron información, compartieron los resultados y llegaron a conclusiones. Estoy muy orgullosa de ustedes".

Anita sonrió y dijo, "Esto fue muy divertido. Y aunque los colibríes volverán a irse durante el otoño, siempre regresarán durante la primavera".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*



© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Unas semanas después, las vacaciones de verano estaban por comenzar. Los alumnos estaban ocupados empacando sus materiales.

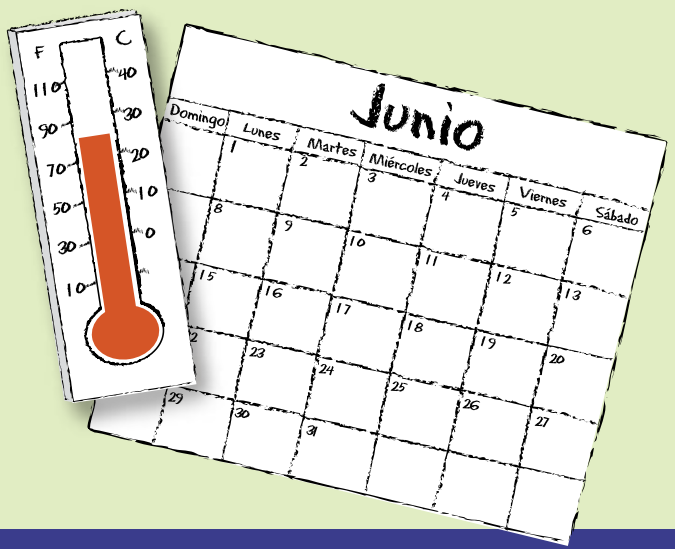
"Nuestro salón de clases está muy caliente," se quejó Simón mientras abría la ventana.

Anita miró hacia afuera porque algo llamó su atención. Dejó de hacer lo que estaba haciendo.

Dennis dijo, "Anita, ¿todavía estás buscando a los colibríes?, sabes que están allá afuera y tendrás todo el verano para verlos".

Anita se volteó con un brillo en la mirada. "No, esta vez es algo diferente. Acabo de darme cuenta de que hay una larga línea blanca tras el avión que va por el cielo. Me pregunto qué será eso...".

Simón puso su mano en la cabeza y dijo, "¡Caramba! ¡Aquí vamos otra vez! Anita, ¡vamos a tener que esperar hasta que estemos juntos el próximo año escolar para responder esa pregunta!"



La señorita Patel sonrió y dijo, "Seguro que si. Menos mal que nunca dejan de haber cosas que podamos investigar".

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

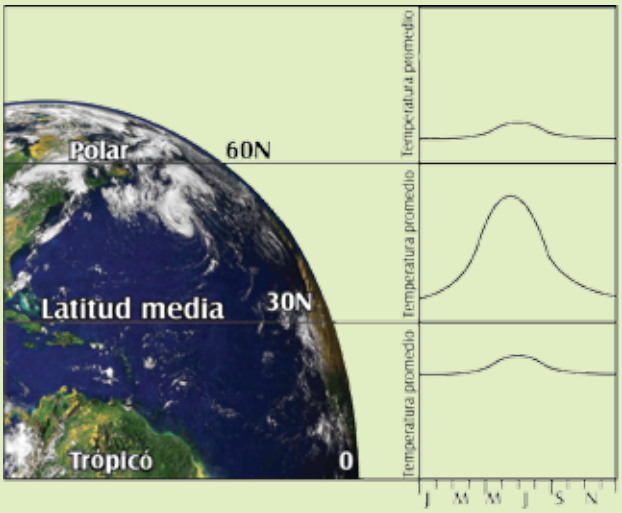
Notas para los maestros

¿Qué es fenología?

Fenología es el estudio de la respuesta de seres vivos ante los cambios de estaciones o cambios climáticos en su medioambiente. Los cambios de las estaciones incluyen variaciones en la duración del día o de la luz solar, precipitación, temperatura, y otros factores que controlan la vida. Ejemplos de este fenómeno recurrente (evento o hecho observable a través de los sentidos) en respuesta a las estaciones y al clima representan **reverdecer** o **marchitar** de las plantas, **migración** de las aves, reproducción de los peces, etc.

¿Por qué estudiar fenología?

El estudio de fenología integra diferentes partes del **Sistema de la Tierra**; cómo es afectado, cómo afecta, los diferentes ciclos de la tierra (incluyendo los ciclos de agua, de energía, etc.). Cambios en las plantas o fenología de los animales puede usarse como indicador de cambio de clima. Así mismo, las observaciones fenológicas y mediciones son relativamente baratas y fáciles de llevar a cabo y han llegado a ser pasatiempos en Europa y otras partes del mundo.



Estaciones en latitudes medias vs. Los trópicos

Este libro se lleva a cabo en dos diferentes regiones del planeta. La escuela GLOBE en los estados Unidos de Norteamérica se encuentra en **latitudes medias**, y la escuela GLOBE de Costa Rica se encuentra en los **trópicos**.

La latitud tiene una influencia que determina las condiciones de las estaciones y los patrones de medioambiente anuales y parámetros climáticos tales como precipitación y temperatura. A causa de las diferencias en el tiempo de duración y dirección de la energía del Sol que choca contra la Tierra, el mundo puede dividirse en tres zonas diferentes. Es por esto que la misma estación puede ser muy diferente en el trópico, temperatura (latitudes medias) y zonas polares.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Colibríes garganta rubí y migración

El colibrí garganta rubí (*Archilochus colubris*), es, de todos los colibríes, el más extensamente distribuido por todo el mundo. Conocen los alimentadores artificiales y son tolerantes a los humanos. Los colibríes garganta rubí son criaturas fascinantes que pueden captar la imaginación de alumnos y llevarlos a la investigación científica y descubrimientos.

Los colibríes garganta rubí son aves que se alimentan de insectos y de néctar en una basta área que va desde Centroamérica hasta Alberta, Canadá y la costa este de los estados Unidos de Norteamérica, hasta el centro de los grandes llanos. Se procrean al este de los EE.UU. y al sur de Canadá, y durante el invierno se procrean desde México hasta el Canal de Panamá (ocasionalmente al sur de la Florida y a lo largo de la costa del Golfo de EE.UU.). El mapa a la izquierda muestra la distribución de las especies. Algunas aves vuelan sin parar a lo largo del Golfo de México y otras vuelan sobrevuelan tierra sobre México. Los científicos creen que los colibríes garganta rubí comienzan su migración desde el norte durante la primavera y van al sur durante el otoño a causa de los cambios en la duración de los días. Los científicos no están seguros de por qué migran en vez de quedarse en Suramérica durante todo el año al igual que otros tipos de colibríes.

Para mayor información

Puede encontrar más información y fotos acerca de la biología, comportamiento y ecología de los colibríes garganta rubí en el portal de *Operation RubyThroat: The Hummingbird Project* at www.rubythroat.org, o en el portal *Journey North: A Global Study of Wildlife Migration and Seasonal Change* en www.learner.org/jnorth/, o ver el capítulo de la Tierra como sistema en la *Guía para maestros del Programa GLOBE* en www.globe.gov.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

GLOSARIO

Adaptación
Un modificación orgánica mediante la cual un organismo se prepara, por muchas generaciones, para vivir en nuevas condiciones del medio ambiente

Ciclo de las estaciones
La progresión regular anual que se da entre el invierno, primavera, verano y otoño

Ecuatorial
Ubicado en el ecuador o en el plano del Ecuador

Fenología
El estudio de respuestas naturales de seres vivos durantes cambios de estaciones y climáticos de su medioambiente. Ejemplos de estos eventos fenológicos incluyen la migración de aves y mariposas, florecimiento y reproducción de salmones. La fenología incluye florecimiento y marchitar de las plantas.

Florecer
Cuando las plantas comienzan a llenarse de retoños (por ejemplo: nuevas espigas de pasto, germinación y alargamiento de las hojas en matorrales o árboles)

Latitud
La distancia angular de una parte de la Tierra que se encuentra al norte o al sur del ecuador, una región de la Tierra considerada en relación a su distancia del ecuador

Latitud media
La latitud que por lo general oscila entre 30 y 60 grados

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Marchitarse
Cuando las plantas comienzan a cambian de color y/o pierden sus hojas hacia finales de la estación de crecimiento

Migración
El movimiento de un animal de una región a otra a fin de criar, crecer o encontrar alimento (generalmente este es un viaje periódico desde y hasta una región durante una estación específica a lo largo de una ruta bien establecida)

Polar
Regiones de la Tierra a 60 grados de latitud en los polos

Sistema de la Tierra
Los componentes que comprenden el medioambiente de la Tierra, incluyendo la atmósfera, hidrosfera, litosfera, pedosfera (suelos), criosfera (hielo) y biosfera, así como los procesos (ciclos de energía, agua y bioquímicos) que hacen que interactúen

Solsticio
Cuando el Sol se encuentra a mayor distancia del ecuador, el resultado es el día más largo en uno de los hemisferios y el día más corto en el otro hemisferio

Tropical
Regiones de la Tierra entre 0 y 30 grados de latitud norte y sur en el Ecuador

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

El programa GLOBE es un programa internacional práctico de ciencia y educación que asocia estudiantes, educadores y científicos de todo el mundo en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. Los objetivos nucleares de GLOBE son mejorar la educación científica, ampliar la conciencia medio ambiental y aumentar la comprensión de la Tierra como sistema. Para obtener más información visite www.globe.gov.

GLOBE Primaria está diseñada para involucrar a los estudiantes desde kindergarten a 4º básico en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. GLOBE Primaria forma una unidad educativa que comprende cinco módulos que abordan las ciencias del sistema terrestre e interrelacionan los temas abarcando clima, agua, estaciones y suelos. Cada módulo de GLOBE Primaria contiene: un libro de cuentos basado en la ciencia, actividades de aprendizaje para la clase que complementan el contenido científico tratado en cada libro y notas para los maestros. Los libros de cuentos exploran un componente del sistema terrestre y las actividades de aprendizaje para la clase asociadas entregan a los estudiantes una introducción significativa a la tecnología, una comprensión básica de los métodos de investigación y vínculos a destrezas en matemáticas y alfabetismo. Para obtener más información visite www.globe.gov/elementaryglobe.

Créditos de los libros y actividades de aprendizaje
* *Trabajos de la Oficina de GLOBE de UCAR, Boulder, CO*

Coordinadora del proyecto: Becca Hatheway *
Directora, Educación de GLOBE: Dra. Sandra Henderson *

Texto por:
Becca Hatheway *
Kerry Zarlengo, *Maple Grove Elementary, Golden, CO*

Ilustraciones por:
Dra. Lisa Gardiner *

Diagramación y diseño:
Dra. Lisa Gardiner *
Gary Ludwig, *Graphic Design Services, Golden, CO*

Revisión del contenido de científico:
Bill Hilton, Jr.
Hilton Pond Center for Piedmont Natural History, York, SC
Dra. Peggy LeMone
*National Center for Atmospheric Research y GLOBE **
Dra. Elena Sparrow
University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, AK

Preparación tipográfica:
Rene Munoz
UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO
Annaliese Calhoun
UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO

Pruebas de campo:
Pat Bird
Bear Creek Elementary (Nivel 1), Boulder, CO
Fran Bosi
The Alexander Graham Bell School (Niveles K-5), Bayside, NY
Kristin Filce
Maple Grove Elementary (Nivel 2), Golden, CO
Augie Frkuska
Crestview Elementary (Nivels K-5), San Antonio, TX
Lori Hattendorf
Bear Creek Elementary (Nivel 1), Boulder, CO

Revisiones:
Dra. Margaret Bolick, *Texas A&M University, Corpus Christi, TX*
Teresa Eastburn, *UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*
Dra. Susan Gallagher *
Dra. Sandra Henderson *
Dra. Teresa Kennedy *
Suzy Lundquist, *Ella Barnes Elementary School, Corpus Christi, TX*
John McLaughlin, *UCAR-NOAA, Washington, DC*
Dr. Harold McWilliams, *TERC, Cambridge, MA*
Kirsten Meymaris *
Stefanie Muskie, *Ella Barnes Elementary, Corpus Christi, TX*
Dra. Gillian Puttick, *TERC, Cambridge, MA*
Gary Randolph *
Roberta Sewell, *Ella Barnes Elementary, Corpus Christi, TX*
Dra. Sharon Sikora, *Punahou School, Honolulu, HI*
Dra. Sheila Yule *

Traducido por: Marina LaGrave, *UCAR, Boulder, CO*

Además del apoyo financiero que la NASA brinda a GLOBE. Este programa reconoce el concepto de sistema de la Tierra establecido por la NASA a principios de los años 90 (Este concepto ha cambiado de manera fundamental la forma en que se conduce la investigación científica y se enseña la ciencia de la Tierra en las escuelas). GLOBE también reconoce el esfuerzo hecho por muchos científicos e ingenieros de los Estados Unidos y de alrededor del mundo por unir a estudiantes, maestros y padres en la investigación actual del sistema de la Tierra y las misiones satelitales.

El Programa GLOBE es dirigido por University Corporation for Atmospheric Research (UCAR) y la Colorado State University (CSU). GLOBE es financiado por la NASA, la National Science Foundation y el Departamento de Estado de Estados Unidos.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Anita REALMENTE le gustan los colibríes

Ella los observa.
Ella los dibuja.
Pero un día de otoño, los pajaritos desaparecen misteriosamente.
Simón, Anita, Dennis y sus compañeros de clases descubren por qué se fueron y hacia dónde fueron.

Elementary GLOBE™

Este libro de cuentos es uno de los cinco libros de la unidad de GLOBE Primaria. GLOBE Primaria está diseñada para involucrar a los estudiantes desde kindergarten a 4º básico en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. Los libros forman una unidad educativa que abordan las ciencias del sistema terrestre y otros temas relacionados que abarcan el clima, la hidrología, la fenología y los suelos. El contenido científico entregado en los libros sirve como trampolín a los protocolos científicos de GLOBE y también provee a los estudiantes una introducción significativa a la tecnología, una comprensión básica de los métodos de investigación e interrelaciones con destrezas matemáticas y de alfabetización. Todos los libros han asociado actividades prácticas de aprendizaje para apoyar la exploración del conocimiento. Para obtener más información visite **www.globe.gov/elementaryglobe.**

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*