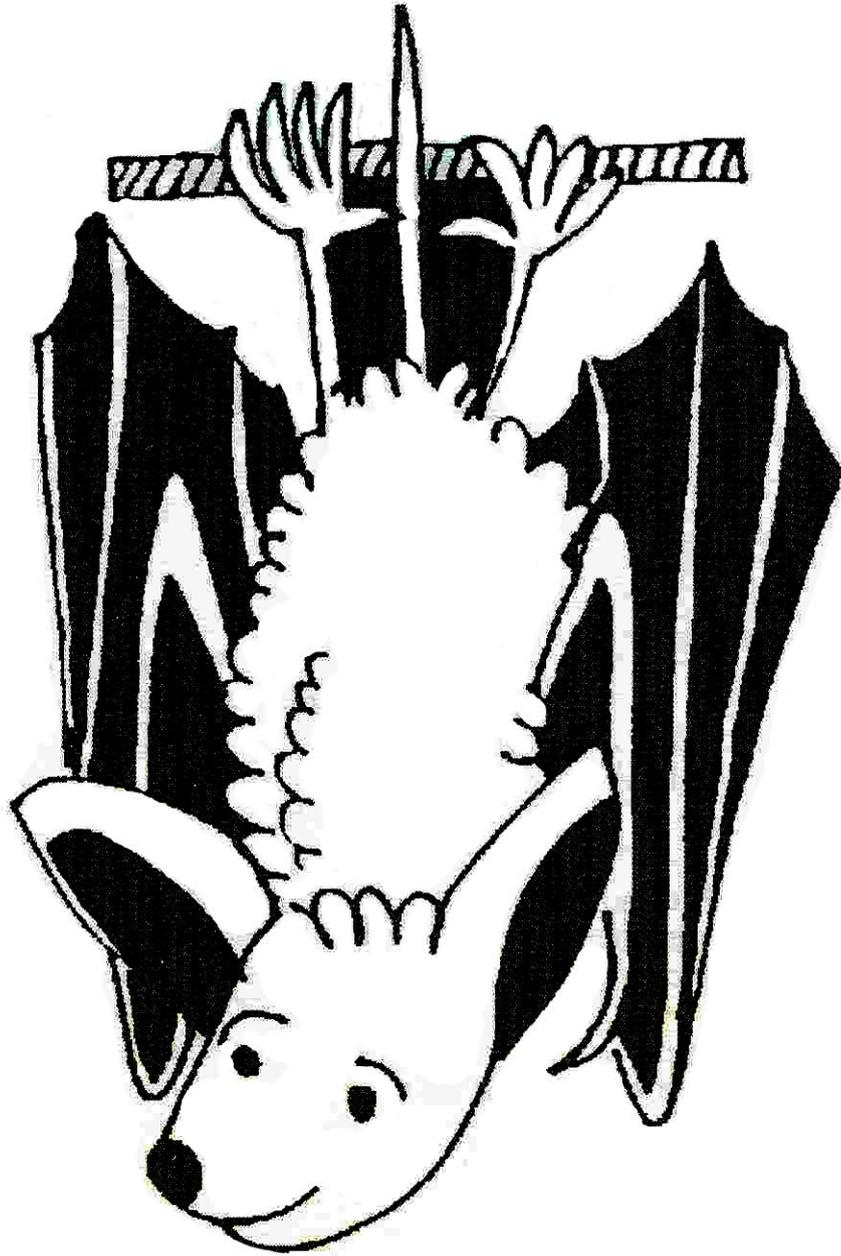
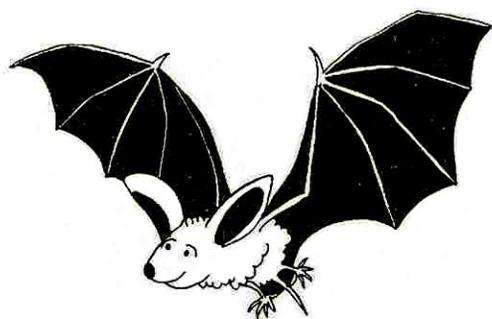




NIÑOS



NIÑOS



PCMM  
EDUCACION AMBIENTAL

Programa para la conservación de murciélagos  
migratorios de México y Estados Unidos.

Autor:

Laura Navarro N.

Ilustraciones:

Juan Sebastián y Wendy Zomlefer

Agradecimientos:

Rodrigo Medellín, Clementina Equihua,

Joaquín Arroyo, María Luisa Franco,

María de Jesús Teniente, Steve Walker.

Esta publicación se ha realizado gracias a  
la colaboración de las siguientes instituciones:



El Programa de Conservación de Murciélagos Migratorios de México y Estados Unidos de Norteamérica (**PCMM**) busca conocer y proteger aquéllas especies de murciélagos que viven una parte del año en México y otra parte del año en Estados Unidos. En muchas cuevas se han encontrado especies de murciélagos importantes en la naturaleza.

Existe una cueva muy cercana a tu localidad en la que se encuentran viviendo murciélagos que son muy importantes para tu comunidad.

Para que tú conozcas más acerca de ellos, realizaremos algunas actividades en dos sesiones de dos horas cada una en el salón de clases y realizaremos una visita a la exposición «Los murciélagos, un mito en nuestra cultura» que se exhibirá en tu comunidad. Durante este trabajo conocerás como son los murciélagos, donde viven, que comen, como ayudan a la naturaleza, que beneficios obtenemos de ellos y por que debemos cuidar a los murciélagos y el lugar donde habitan.

Las actividades que realizaremos serán las siguientes:

### **1a. Sesión**

- Presentación
- Cuento: Marcelo el murciélago.
- Audiovisual y preguntas
- Imagen de Marcelo la mascota
- *Hoja para iluminar*
- Adivina qué comen los murciélagos
- *Dibuja su alimento*
- A volar por la cena
- *Encuentra a los insectos*
- La hora de comer llegó
- *Laberinto*
- Los murciélagos se acaban
- *Cadena alimenticia*

### **2a. Sesión**

- Presentación de la Cueva
- Características de los murciélagos
- Acciones para participar en la conservación de los murciélagos de la Cueva
- Invitación para formar un grupo para proteger a los murciélagos
- Juego de la mentira y la verdad

### **3a. Sesión**

- Visita a la exposición «Los murciélagos, un mito en nuestra cultura»

**Esperamos que te diviertas y aprendas más acerca de los murciélagos que viven en tu comunidad.**

El murciélago es un mamífero volador de hábitos nocturnos y con piel cubierta de pelo.

En el mundo se conocen 986 murciélagos diferentes y en México se encuentran 138 de ellos.

Existen murciélagos grandes y pequeños, con ojos grandes o chicos, orejas muy largas o cortas. Los hay de color café, negro, naranja y hasta blancos.

El murciélago más grande llega a medir 1.80 metros de punta a punta con las alas extendidas y llega a pesar 2.5 kg, mientras que el más pequeño mide 13 cm y pesa 2 gramos.

La forma de un murciélago es parecida a la de otros mamíferos entre los que se incluye al hombre, solo que ellos pueden volar ya que sus brazos y dedos están conformados como alas, ya que a través del tiempo sufrieron grandes modificaciones para dominar el espacio aéreo al igual que las aves.

Los murciélagos pueden vivir solos o en colonias de millones de individuos. Pero la mayoría vive en grupos pequeños en cuevas, árboles huecos, minas, debajo de los puentes o en edificios viejos y abandonados.

La alimentación de los murciélagos es muy variada y podemos encontrar los siguientes tipos de alimentación:



### **INSECTIVOROS**

El 70% de todas las especies de murciélagos comen insectos que se

encuentran en el aire, entre las hojas, ramas, troncos de árboles y en el suelo, usando su sistema de sonar. En una hora los murciélagos pueden consumir hasta 600 insectos que son plagas de cultivos. Por esta razón se considera que son los más importantes depredadores voladores nocturnos de insectos.



### **FRUGIVOROS**

Estos murciélagos se alimentan de una amplia variedad de frutas silvestres como higos, guayabas, zapotes o plátanos. Al comer la fruta le quitan la piel y las semillas y las van dispersando, de esta manera ayudan a que haya más árboles frutales, bosques y selvas, y contribuyen a la reforestación de manera natural.



### **CARNIVOROS**

Estos murciélagos tienen alas grandes y anchas que le dan la agilidad y estabilidad que necesita para capturar a su presa. Estos murciélagos se alimentan de ranas, lagartijas, roedores pequeños, aves e incluso otros murciélagos.



### **NECTARIVOROS**

Estos se alimentan de néctar rico en azúcar y polen de las flores durante la noche. Nos ayudan a polinizar plantas mientras toman su alimento ya que se mueven de una planta a otra. Son muy importantes por que muchos cactus, agaves y otras plantas dependen de estos murciélagos para su polinización.



### ICTIOFAGOS

Estos murciélagos se alimentan de peces. Cuando descubre un pez, mete sus garras dentro del agua, lo atrapa y se la lleva a la boca para comerlo. Un murciélago pescador puede comer de 30 a 40 peces pequeños cada noche.



### HEMATOFAGOS

Solo tres especies de murciélagos se alimentan de sangre. Dos de ellas se alimentan de sangre de aves y sólo una se alimenta de la sangre de mamíferos. A este tipo de murciélago se le llama vampiro, para obtener su alimento hacen una herida pequeña a su víctima y come un poco de la sanare.

Los murciélagos se encuentran entre los organismos más benéficos de la naturaleza, ya que la mayoría comen insectos y controlan las plagas de los cultivos, polinizan y dispersan semillas, participan en migraciones y el guano es utilizado como fertilizante en la agricultura.

Se estima que más de 500 tipos diferentes de plantas son polinizadas por murciélagos y muchas de estas tienen importancia económica.

Estas son algunas frutas y productos que obtenemos gracias a la acción de los murciélagos:

**Comida:** Frutas frescas como zapote, mango, plátano, guayaba; jugos,

concentrados, mermeladas, palmito, aceite para cocinar, salsas, frutas secas, vinos, licores, etc.

**Madera y Fibras:** Madera, carbón de leña, muebles, empalizadas, señuelos para pescar, fósforos, pasta de papel, lanchas, etc.

**Sustancias químicas:** Medicinas, herbicidas, plaguicidas, aceites, gomas, resinas, jabones, venenos, tinturas, etc.

Los murciélagos son uno de los grupos más susceptibles a la extinción. En la mayoría de las especies, las hembras sólo pueden tener una cría cada año; en otras tienen que esperar casi cinco años para tener dos nacimientos y mucha gente los molesta cuando entra a las cuevas durante el tiempo en que nacen las crías y provocan que se separen las crías de su mamá.

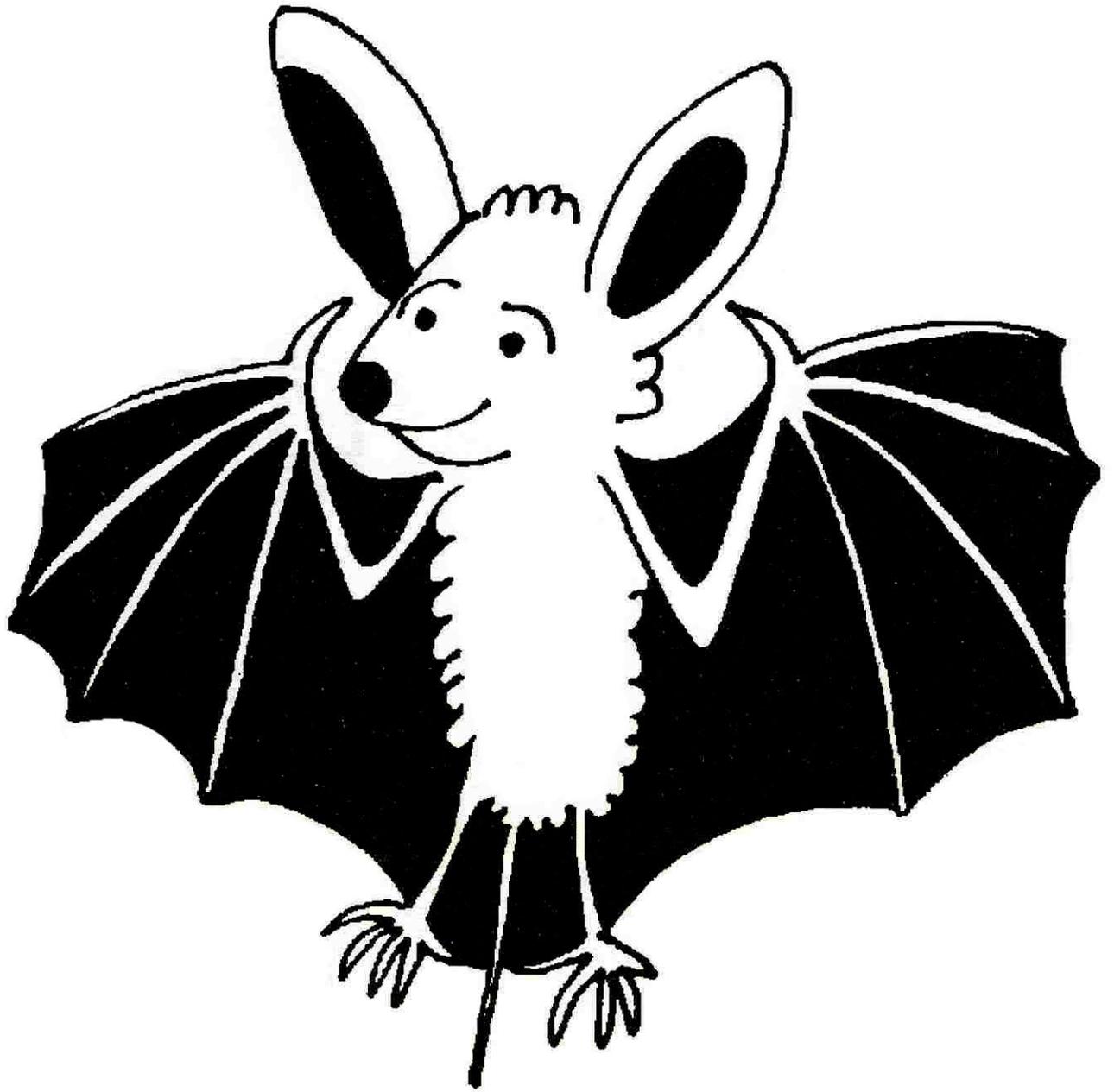
La transmisión de enfermedades entre los murciélagos y el humano es muy rara, existen sólo dos enfermedades que tienen un impacto en la gente, estas son:

**HISTOPLASMOSIS:** Es una enfermedad causada por un hongo que vive en el guano de aves y murciélagos.

La infección casi siempre ocurre en las cuevas por lo que la gente debe evitar entrar en ellas.

**RABIA:** Es un virus transmitido por la saliva que afecta a los mamíferos (perros, caballos, vacas, cerdos, murciélagos, etc.)

Los murciélagos encontrados en el suelo y que son fáciles de capturar, probablemente están enfermos y no deben ser tocados porque su mordedura puede ser peligrosa.



MARCELO

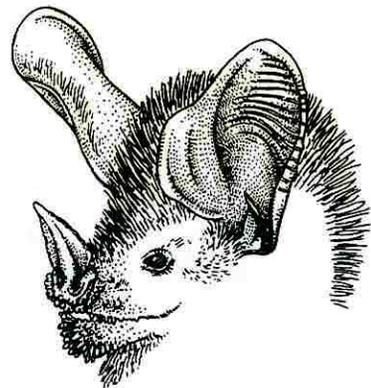
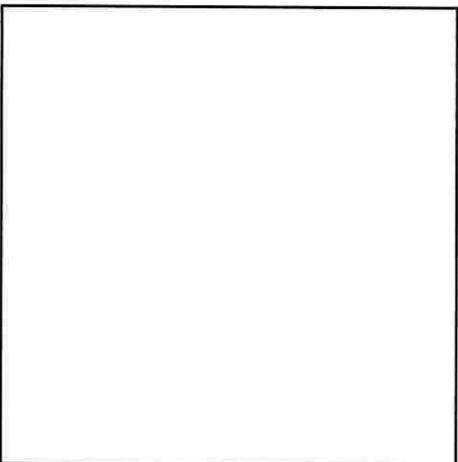
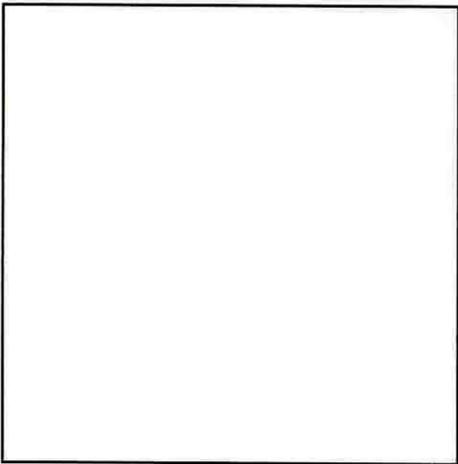
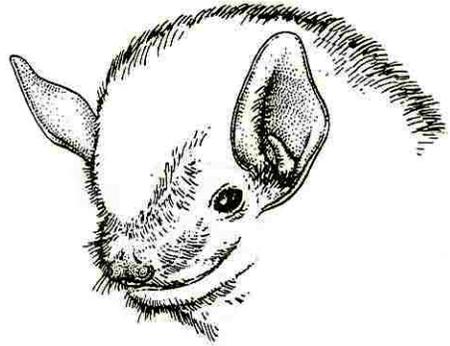
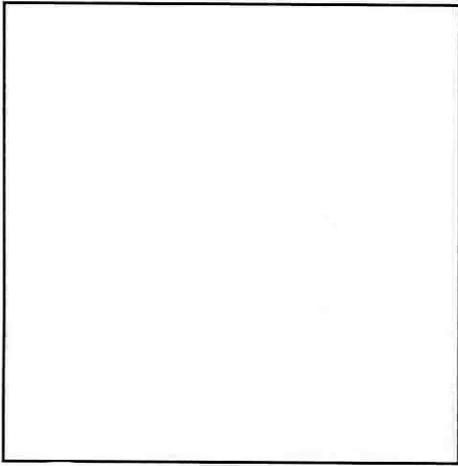
## ADIVINA QUE COMEN LOS MURCIELAGOS

En este juego se forman dos equipos y a cada niño se le reparte una tarjeta con el alimento que los murciélagos comen. Después se pasa al pizarrón a cada niño para colocar la tarjeta en la carita del murciélago al que le corresponde. El equipo que colocó bien el mayor número de tarjetas es el ganador.

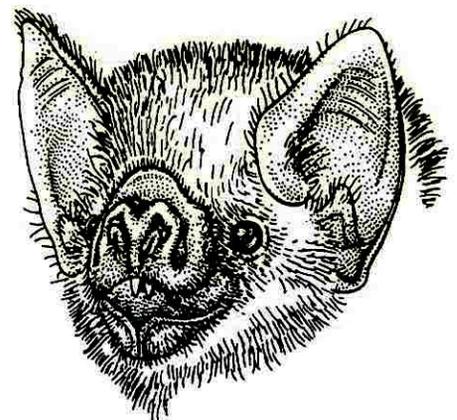
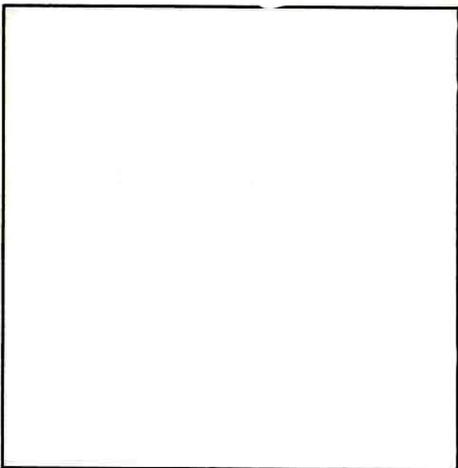
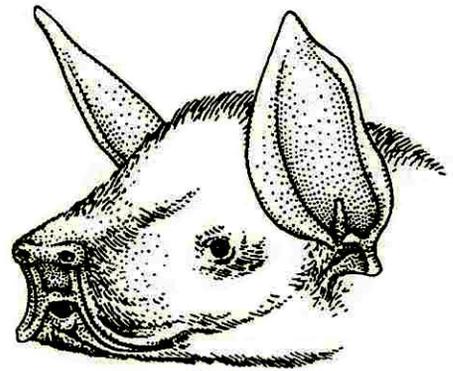
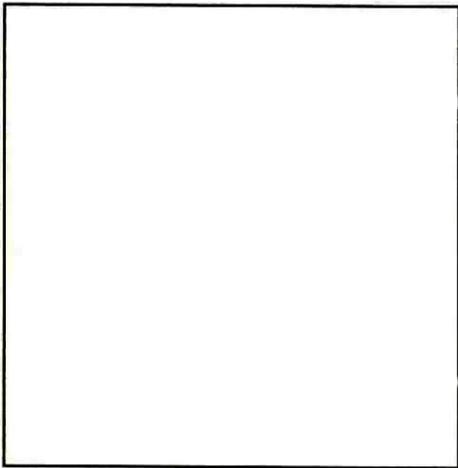
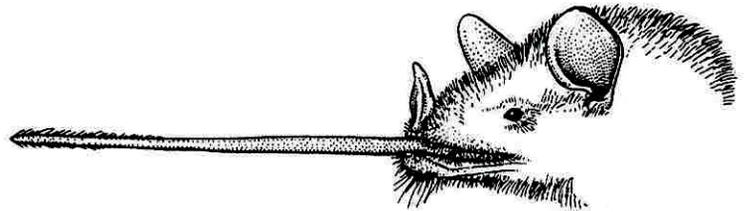
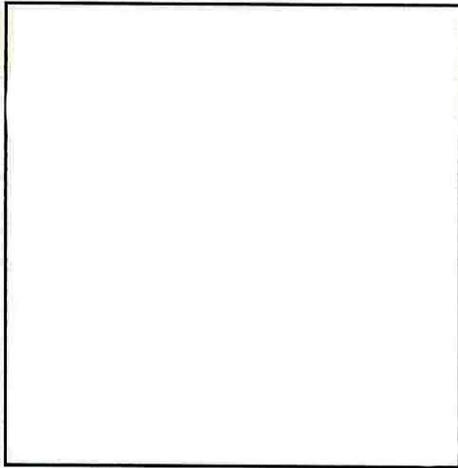
Existen murciélagos que comen cosas diferentes como: insectos, fruta, carne, polen y néctar, peces y sangre. De todos estos la mayoría come insectos y sólo unos cuantos comen sangre. Cada uno de los murciélagos tiene la carita diferente de acuerdo con lo que come.

Dibuja en cada uno de los cuadros que se encuentran al lado de la caritas de los murciélagos su alimento preferido.

¿ Sabes qué come cada uno de estos murciélagos?  
Haz un dibujo de su alimento junto a cada uno.



¿ Sabes qué come cada uno de estos murciélagos?  
Haz un dibujo de su alimento junto a cada uno.



## A VOLAR POR LA CENA

Este juego consiste en formar dos equipos, uno de los equipos va a representar a los murciélagos y el otro a los insectos. Después de que se han formado los equipos se colocan frente a frente y uno de los niños hace una señal para que los murciélagos empiecen a atrapar a los insectos. Los insectos que lleguen a la meta sin que los atrapen los murciélagos estarán a salvo. El juego termina cuando ya no hay componentes en los equipos.

Recuerda que la mayoría de los murciélagos comen insectos ya que son muy abundantes y nutritivos. Algunos de los insectos de los que se alimentan son: polillas, zancudos, termitas, grillos, arañas, escorpiones, etc. y muchas veces los podemos encontrar comiendo de nuestros cultivos. Los murciélagos nos ayudan a comerse a los insectos y a mantener los cultivos sanos.

Ayuda a Marcelo a encontrar su comida en el maizal, encerrando en un círculo los insectos que encuentres.



Encierra en un círculo los insectos que encuentres en el maizal

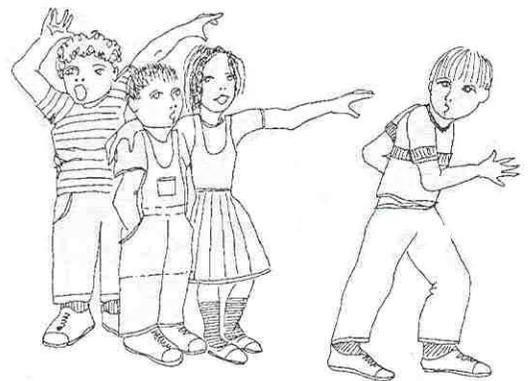
## LA HORA DE COMER LLEGO.

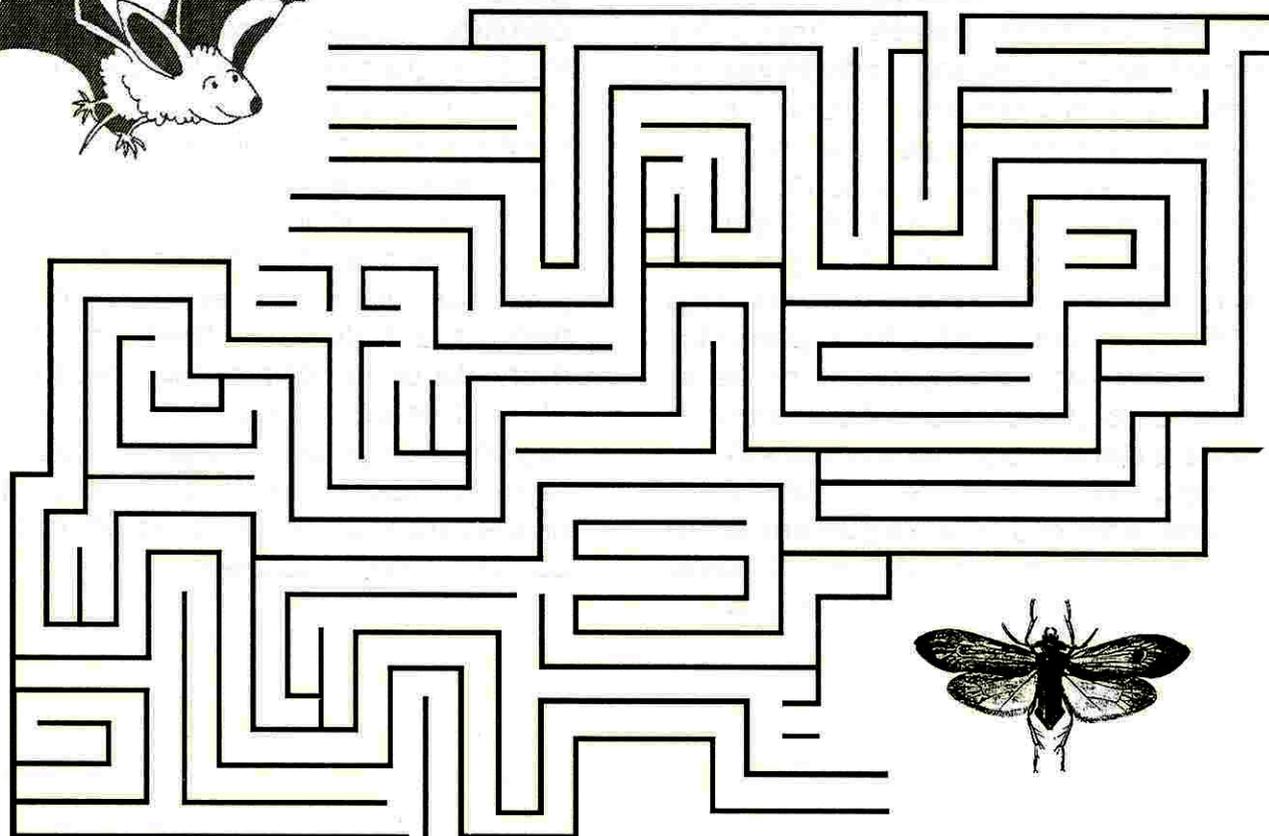
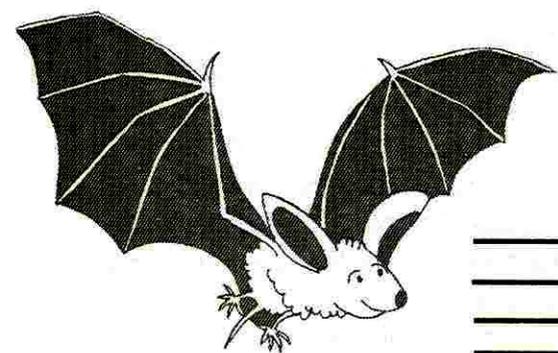
En este juego se necesita formar dos equipos, el de los murciélagos y el de los insectos. Después se elige a un niño para que sea un halcón. Se ponen las bases para correr y se colocan en sus posiciones. Primero los murciélagos, luego el halcón y por último los insectos. Al hacer una señal, el halcón empezará a perseguir a los murciélagos pero sólo podrá comer uno o dos, y los murciélagos no deben dejarse atrapar y además tienen que atrapar a los insectos o se quedaran sin comer.

El juego termina cuando ya no hay murciélagos o insectos.

Todos los seres vivos necesitamos alimentarnos de otros seres vivos y de esta manera formamos cadenas alimenticias, por ejemplo: el halcón se alimenta de murciélagos, pero no se los come a todos, ni el murciélago se come a todos los insectos que hay, siempre quedan algunos. A esto se le llama equilibrio por que ninguno se acaba a otro ya que todos son importantes en la naturaleza.

Ayuda a Marcelo a encontrar su comida.





Ayuda a Marcelo a  
encontrar su comida

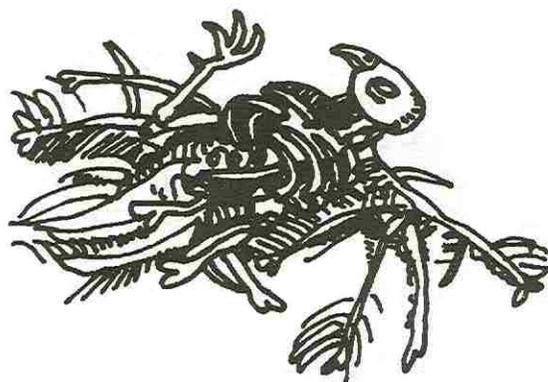
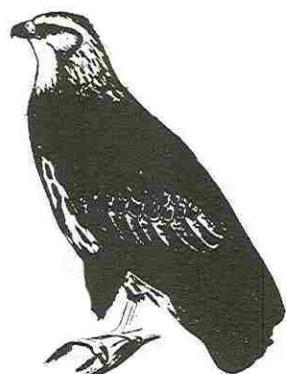
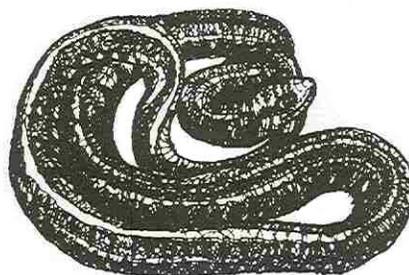
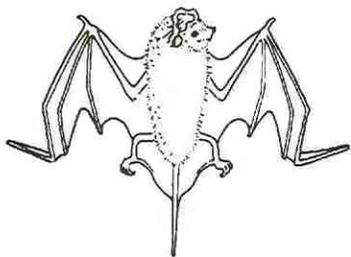
## LOS MURCIELAGOS SE ACABAN

En este juego se necesita formar dos equipos, el de los murciélagos y el de los insectos. Después se elige a un niño para que sea un humano. Se ponen las bases para correr y se colocan en sus posiciones. Primero los murciélagos, luego el humano y por último los insectos. Al hacer una señal, el humano empezará a perseguir a los murciélagos para atraparlos, y los murciélagos no se deben dejar atrapar por que tienen que comerse a los insectos. Los humanos podran atrapar a todos los murciélagos que quieran antes de llegar a la meta y ya no podran seguir jugando una vez atrapados.

El juego termina cuando se ya no hay murciélagos o insectos.

Los murciélagos son importantes para la naturaleza y no debemos molestarlos. Con un sólo humano que haga daño en un lugar de descanso de los murciélagos puede acabar con todos o provocar que se espanten y que se vayan para siempre. Coloca las flechas y arma la cadena alimenticia.



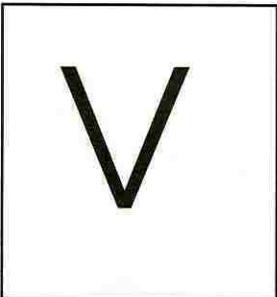
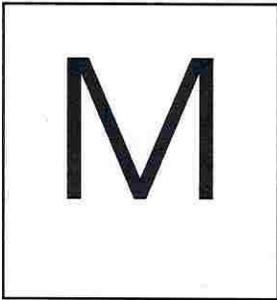


Pon las flechas en la cadena alimenticia

## LA MENTIRA Y LA VERDAD

El juego de la mentira y la verdad consiste en recordar todo aquello que hemos aprendido de los murciélagos durante los días que se ha trabajado. Para iniciar el juego tenemos que formar dos equipos en el que uno será el equipo de las mentiras y el otro el de las verdades. Después se colocan frente a frente y en el centro uno de los niños dirá frases que tengan que ver con los murciélagos. Si la frase que se dice es verdad, el equipo de las verdades correrá y las mentiras intentarán atraparlos antes de llegar a la base; si la frase dicha es mentira entonces, el equipo de las mentiras correrán a su base y las verdades los atraparán. El juego termina cuando ya no hay niños en alguno de los equipos.

Para que recuerdes un poco más del juego y de los murciélagos, une con una línea las frases que correspondan a una verdad o a una mentira.



- Los murciélagos salen de la cueva para pasear
- El halcón se alimenta de murciélagos
- Los murciélagos pertenecen al grupo de los mamíferos
- Los murciélagos son ratones con alas
- Los murciélagos duermen acostados
- Algunos murciélagos transmiten la rabia
- Los murciélagos salen a comer en el día
- Existen murciélagos que comen frutas
- El halcón come gatos
- Algunos murciélagos son migratorios
- Los murciélagos tienen 10 hijos al año

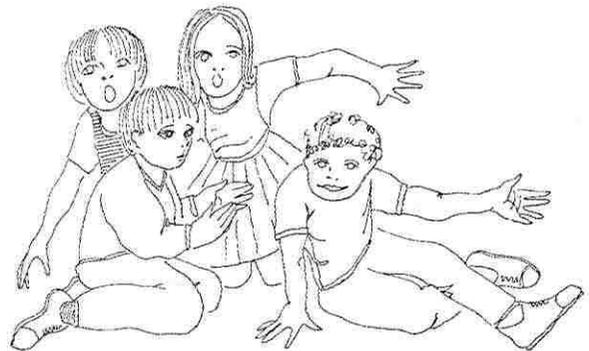
## RECOMENDACIONES

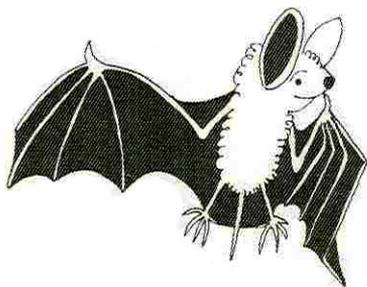
En las cuevas, los murciélagos se encuentran descansando, por lo que se recomienda no hacer ruido, ya que son muy sensibles a la presencia de la gente y pueden interrumpir su descanso o separarse madres de hijos como resultado de intromisiones humanas.

En la mayoría de los lugares donde viven los murciélagos se puede encontrar el hongo que causa la HISTOPLASMOSIS. Lo mejor es no entrar a las cuevas para evitar inhalar el hongo que causa esta enfermedad, pero si lo haces cúbrete la boca y nariz con un tapabocas.

Los murciélagos que se encuentran en el suelo o que son muy fáciles de capturar, probablemente están enfermos y no deben ser tocados, ya que su mordedura puede ser peligrosa.

Es importante que los murciélagos vivan en un ambiente limpio al igual que nosotros, por lo que no debemos tirar basura en los lugares que ellos habitan.





¡ Hola ! Soy Marcelo y te invito a formar un grupo con tus amigos para que me ayuden a cuidar a mis amigos los murciélagos.

Normas para pertenecer al Grupo:

- Cuidar a los murciélagos
- Apreciar y respetar a todas las plantas y animales que hay dentro y fuera de la cueva cercana a tu comunidad.
- Platicar con las personas adultas mas cercanas a tí, de la importancia que tenemos los murciélagos en la naturaleza.

Llena estos datos y mandalos, con las de tus amigos, por correo a la siguiente dirección:

Te enviaremos tu credencial y una sorpresa en cuanto tengamos tus datos.

También te invitamos a que nos hagas llegar por escrito tus inquietudes, sugerencias y otras propuestas.

-----  
Nombre del grupo: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

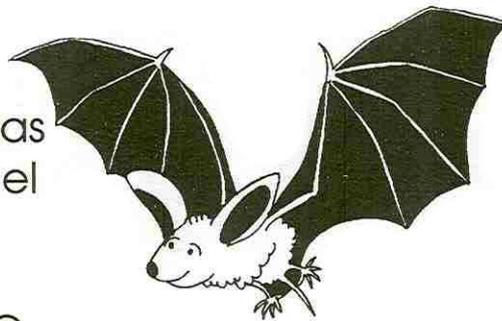
Escuela: \_\_\_\_\_

Dirección de la Escuela: \_\_\_\_\_

Corta en la línea punteada y envía solo tus datos.

¿Sabes lo que es un acróstico?

Es una composición poética en la que las letras iniciales de cada verso, leídas en el sentido vertical forman una palabra.



Escribe uno con el nombre de MARCELO.

M

A

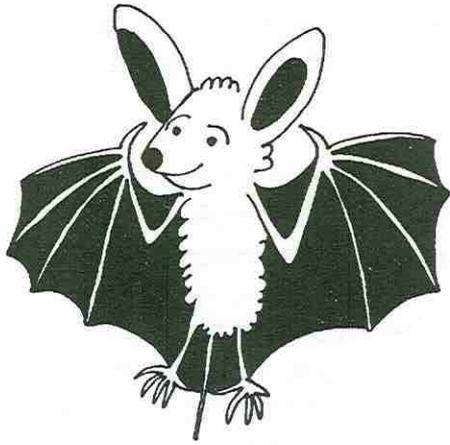
R

C

E

L

O



Recuerda que MARCELO es tu amigo y que al igual que tú también celebra su cumpleaños. El 19 de febrero cumplirá su primer año. Qué te parece si envías un pensamiento, una poesía o una canción que hable acerca de él y de los murciélagos.

En esta hoja escribe lo que quieras decirle y entregalo a tu maestro para que nos lo envíe.

Marcelo se sentirá muy feliz con tu regalo.

## GLOSARIO

**Adaptación:** Proceso evolutivo de un organismo al medio ambiente. Cualquier característica de un organismo vivo que mejora la probabilidad de su supervivencia en el medio donde habita.

**Ambiente:** Conjunto de condiciones externas que influyen en la vida de un organismo o población.

**Anticoagulante:** Sustancia que impide la solidificación de un líquido. Usualmente referido a aquellas sustancias que impiden o inhiben la coagulación de la sangre.

**Artrópodo:** Relativo a un tipo de animales invertebrados de esqueleto externo y cuerpo dividido en anillos y apéndices articulados, como la araña, el ciempiés, etc.

**Cazar:** Perseguir animales para apresarlos o matarlos. Adquirir con destreza algo que resulta difícil.

**Conservación:** Actividad caracterizada por el interés hacia la naturaleza y su protección para el futuro. Incluye tanto preservación como manejo de recursos naturales.

**Depredación:** Situación en la que un organismo de una especie (el depredador) captura y se alimenta de un organismo de otra especie (la presa).

**Diversidad:** Diferencia, variedad. Abundancia de cosas distintas.

**Ecosistema:** Conjunto integrado de organismos vivos (elementos bióticos) y físicos (elementos abióticos) que interactúan entre sí y dependen unos de otros.

**Especie:** Conjunto de seres con características morfológicas, bioquímicas y genéticas comunes, con descendencia fértil.

**Evolución:** Transformación, cambio progresivo. Serie de transformaciones sucesivas de los seres vivos.

**Extinción:** Desaparición total de una especie debido a su incapacidad de adaptación a los cambios del medio ambiente. Se considera como especie extinta aquella que tiene 50 o más años de no ser vista o capturada.

**Hábitat:** Conjunto de condiciones que forman el lugar donde vive una especie.

**Mamífero:** Relativo a una clase de animales vertebrados caracterizados por la presencia de glándulas mamarias y reproducción generalmente vivípara.

**Membrana:** Lámina o piel muy delgada, de material elástico y resistente que cubre algún órgano, tapiza una cavidad ó se extiende entre órganos diversos.

**Migración:** Viaje periódico que realizan algunos animales como las aves, mariposas, murciélagos etc.

**Modificación:** Cambio o transformación de una cosa sin alterar su naturaleza.

**Néctar:** Jugo o sustancia azucarada que producen las flores para atraer algunos animales.

**Nivel trófico:** Ubicación de organismos en una cadena alimenticia desde el punto de vista de conservación de energía y pérdida de calor.

**Nutriente:** Elemento o compuesto que funciona como materia prima para el desarrollo y crecimiento de un organismo.

**Plaga:** Abundancia de algo nocivo.

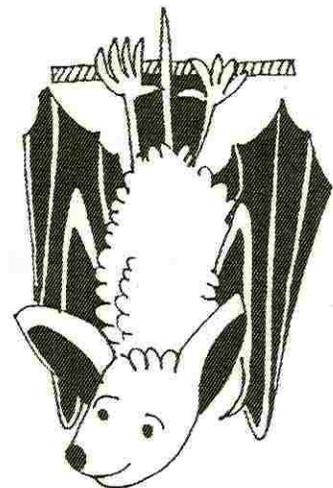
**Plaga:** Abundancia de algo nocivo. Daño causado por organismos que perjudican a una persona, un bosque, un cultivo, al ganado, etc.

**Plaguicida:** Sustancia o mezcla de sustancias que se usa para destruir, repeler, mitigar o prevenir cualquier organismo dañino para el ser humano, animales o plantas.

**Polen:** Conjunto de granos microscópicos producidos por los estambres, que forman los elementos masculinos de las plantas con flores.

**Polinización:** Paso del polen desde el estambre en que se ha producido hasta el pistilo en que ha de germinar. Fecundación del óvulo de una flor por el polen a partir del cual se produce el fruto y en consecuencia las semillas. En algunas ocasiones es realizada por aves o insectos.

**Sensor:** Dispositivo que detecta una determinada acción y la transmite adecuadamente. Pertenece o relativo a la sensibilidad. Facultad de sentir.



## LITERATURA RECOMENDADA

**Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México.** Gerardo Ceballos G. y Carlos Galindo L. 1984. Edit. LIMUSA. México. 299 pp.

**Murciélagos Tropicales Americanos.** Patricia A. Morton. 1989. Fondo Mundial para la Naturaleza, E.U.A. 48 pp.

**Tuiiiii, el murciélago.** Gilberto Rendón O. y Trino Camacho. 1992. Colección Barril sin fondo. Edit. C.E.L.T.A. México.

**Rufus.** Tomi Ungerer. 1990. Edit. Alfaguara. España.

**Marcelo, el murciélago.** Laura Navarro y Juan Sebastián. 1997. University of Texas Press. UEA. 38pp