MANUALIDADES DE MURCIÉLAGOS PARA NIÑOS

PCMM
EDUCACIÓN AMBIENTAL
Programa para la Conservación de los Murciélagos de México

PCMM Coordinación México:
Rodrigo A. Medellín Legorreta
Joaquín Arroyo Cabrales
Programa de Educación Ambiental:
Laura Navarro Noriega

Autor: PCMM
Ilustraciones: Juan Sebastián B. / Noé PAcheco
Diseño y formación: Elima Montero Amores

Agradecimientos:
Rodrigo Medellín, Joaquín Arroyo, Laura Navarro,
María Luisa Franco, María de Jesús Teniente

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

BAT CONSERVATION INTERNATIONAL
PCMM
UNAM
AMMAC
INAH
U.S. FISH & WILDLIFE SERVICE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES | SEMARNAT
National Fish and Wildlife Foundation
DESERT MUSEUM

INTRODUCCIÓN

MURCIÉLAGO PARA LÁPIZ

Material

- Un par de ojos móviles
- Pegamento blanco
- Tijeras
- Un lápiz o una pluma

Procedimiento

1. Fotocopia, ilumina y recorta la figura 1.
2. Pega los ojos móviles.

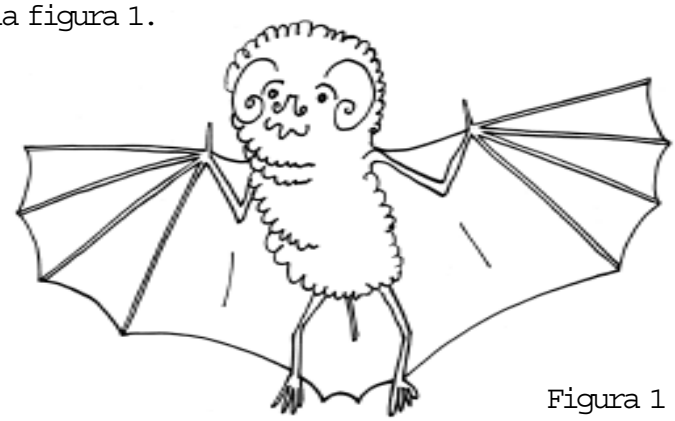


Figura 1

3. Recorta el rectángulo de la figura 2 y pégalo por el centro en la parte de atrás del cuerpo del murciélago, y espera a que seque. (Figura 3)
4. Pon el lápiz en el centro del rectángulo y pega los extremos del rectángulo alrededor del lápiz para sujetarlo al murciélago. (Figura 4)

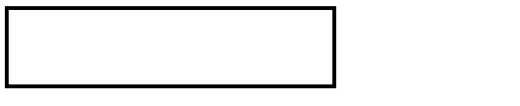


Figura 2

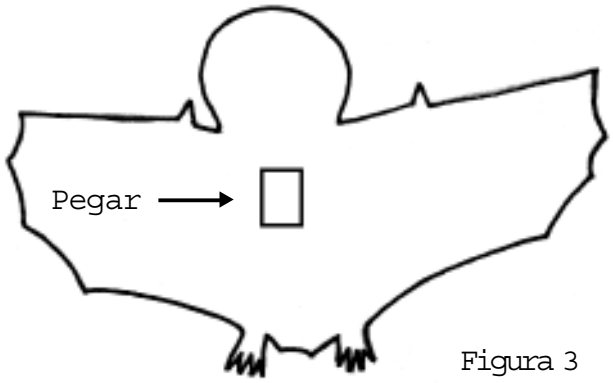


Figura 3

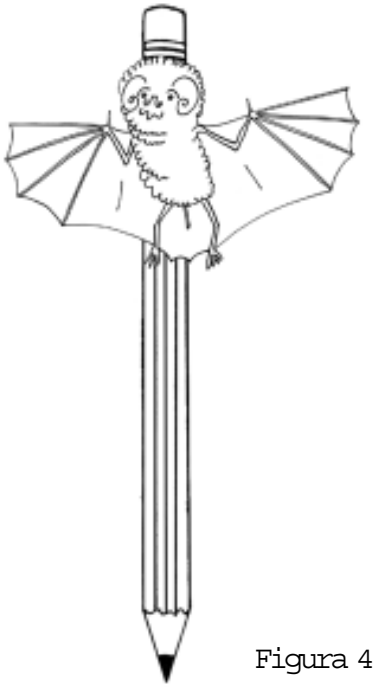


Figura 4

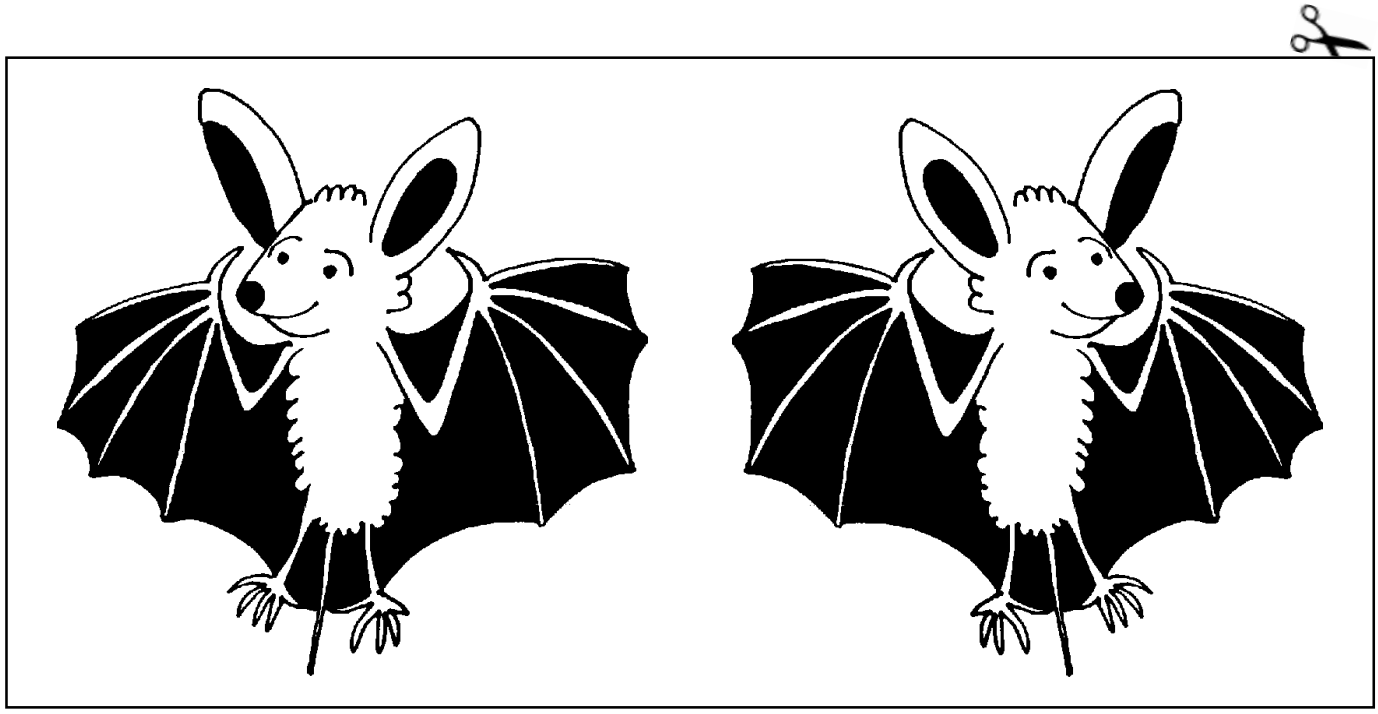
MURCIÉLAGO GIRATORIO

Material

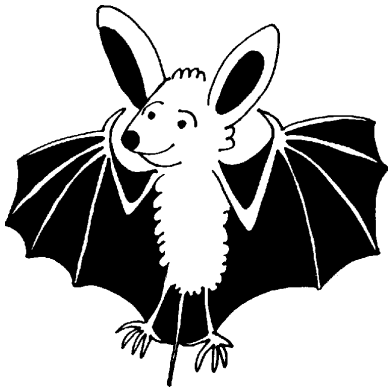
- Un rectángulo de 10 x 21 cm de cartón delgado
  (el cartón de las cajas de cereal se puede utilizar)
- 1.20 cm de hilo cañamo
- Una aguja de canevá
- Pegamento blanco
- Lápices de colores
- Un botón para ropa plano
- Una fotocopia de Marcelo, el murciélago

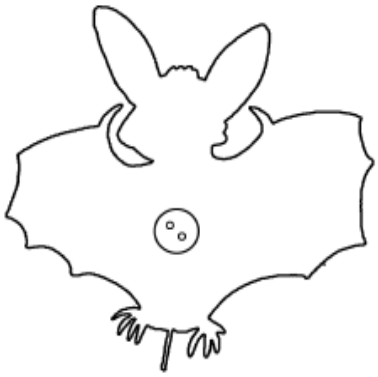
Procedimiento

1. Fotocopia y amplia un 20% la siguiente ilustración de Marcelo, el murciélago, y recorta por la orilla el rectángulo.

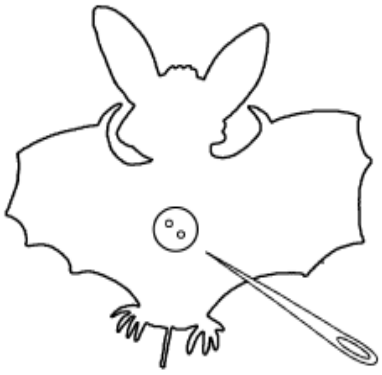


2. Pega el rectángulo con las figuras de Marcelo sobre el cartón, espera que sequen las piezas y después recórta por la orilla las figuras.
3. En una de las figuras pega el botón para ropa en la parte central del cuerpo del murciélago, pero por la parte de atrás y espera que seque.





4. Con la ayuda de la aguja de canevá realiza 2 agujeros, justo donde se encuentran los orificios del botón.



5. Pega las dos figuras por la parte de atrás, para que quede el botón por dentro; pasa la aguja de canevá otra vez por los dos agujeros que realizaste en el paso anterior hasta que la aguja pase completa.
6. Cuando la figura este seca ilumina a Marcelo, después pasa por los agujeros el hilo cañamo y haz un nudo.

7. Para empezar a jugar con tu murciélago sólo necesitas tomar con tus manos los extremos del hilo cañamo y hacer girar la figura, después jala los hilos y verás como Marcelo comienza a girar, para que continúe tendrás que jalar y aflojar los hilos.

ANTIFAZ DE MURCIÉLAGO

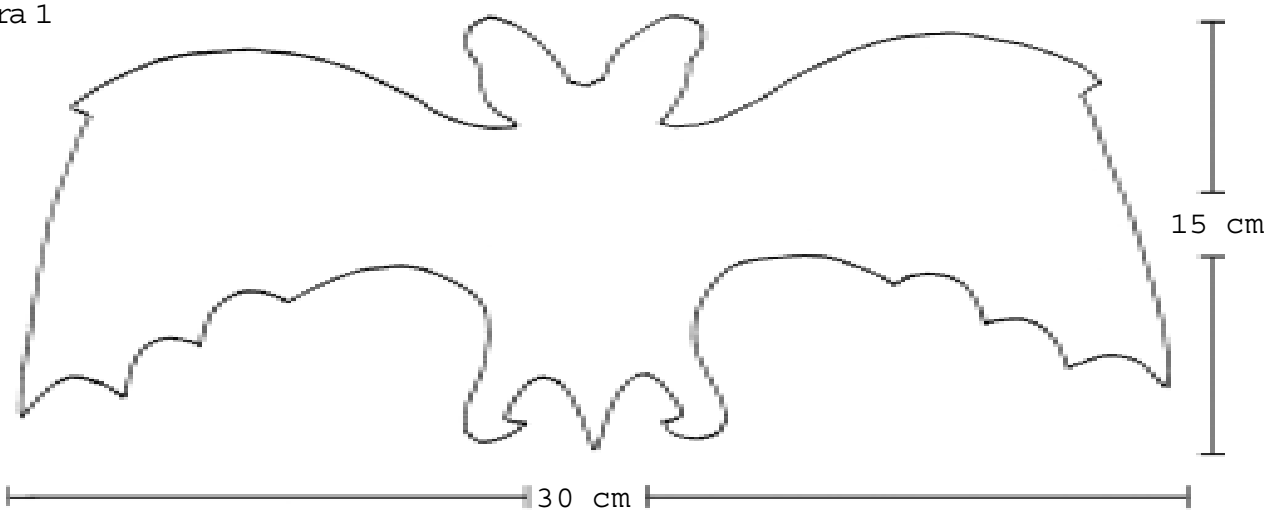
Material

- Papel cartoncillo ¡negro de 15 cm x 30 cm
- Papel cartoncillo café de 10 cm x 5cm
- Elástico de 25 cm
- Pegamento blanco
- Tijeras
- Compás
-

Procedimiento

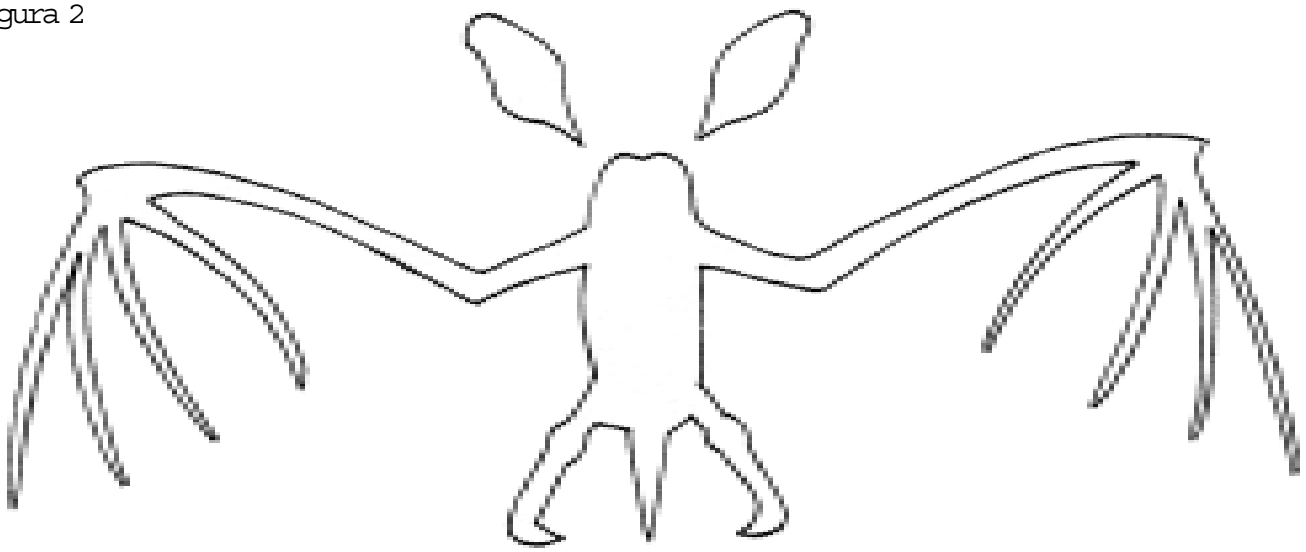
1. Corta el papel cartoncillo negro como la figura 1.

Figura 1



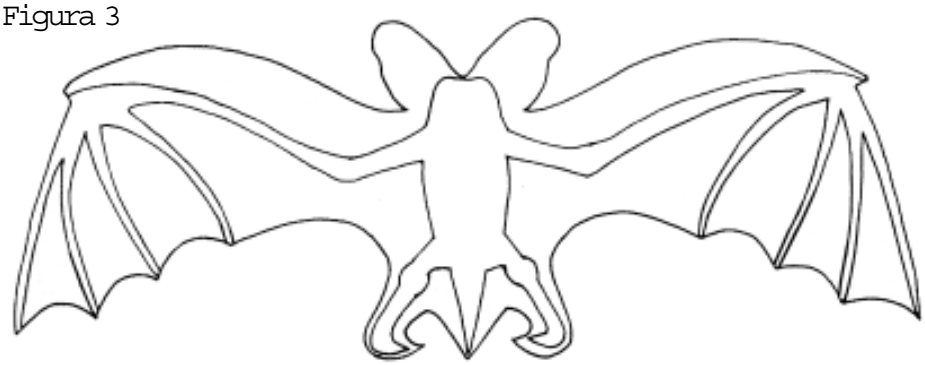
2. Corta el papel cartoncillo café como la figura 2.

Figura 2



3. Pega la figura de papel cartoncillo café sobre el cartoncillo negro como en la figura 3.

Figura 3



4. Pega los recortes de las orejas de papel como se indica a continuación en las figuras 4a y 4b. (***Nota***: no colocar pegamento en las puntas de las orejas del murciélago)

Figura 4a

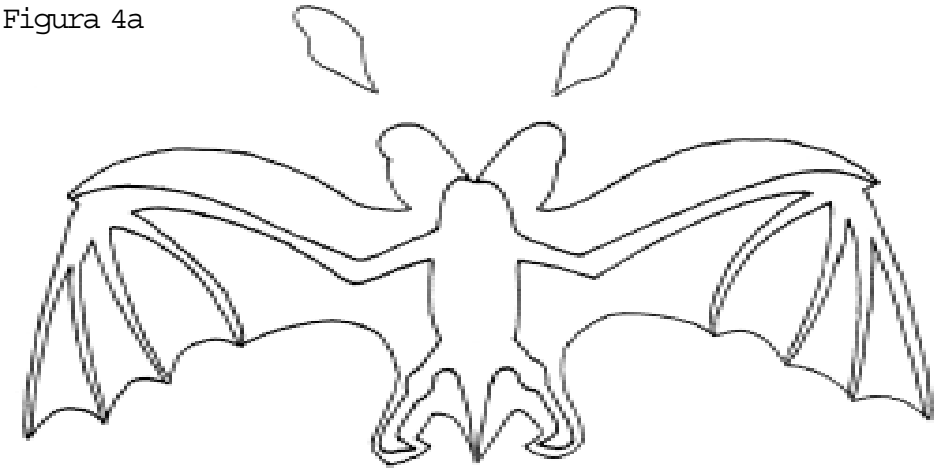
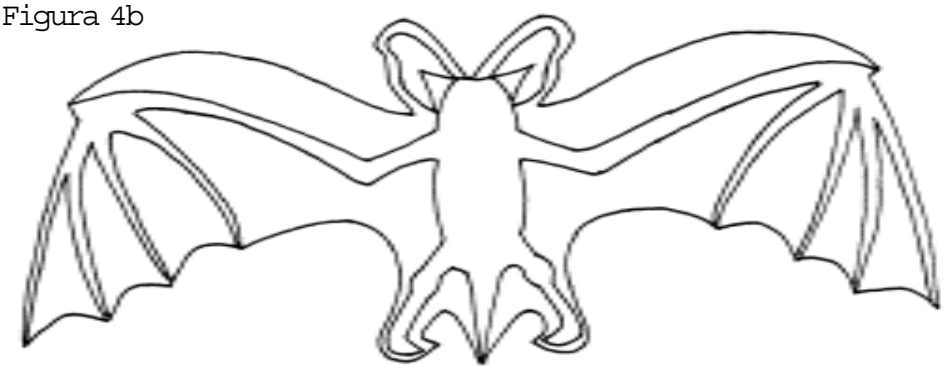
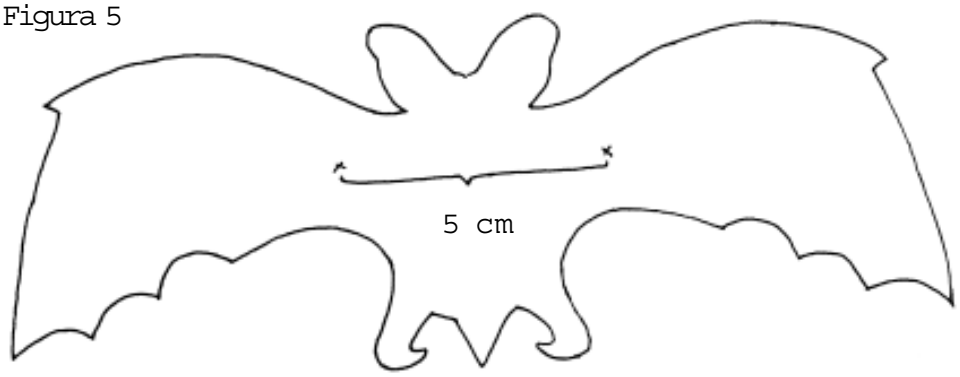


Figura 4b



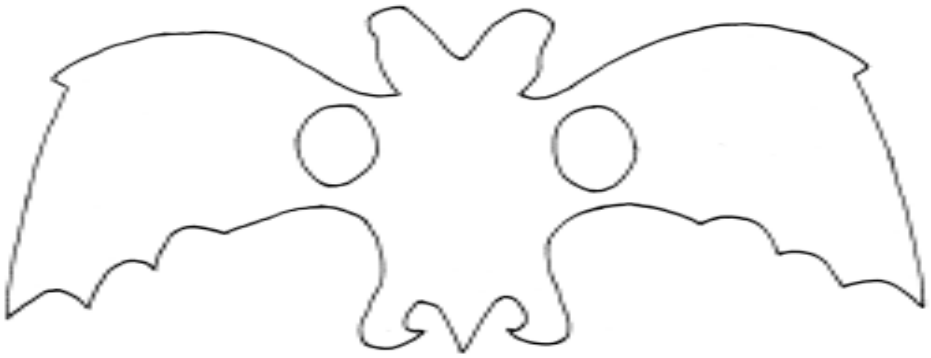
5. Con la ayuda de un amigo mide la distancia que hay entre tus ojos y coloca una marca de la distancia con un lápiz en el cartoncillo negro, pero del lado donde no has pegado, ninguna pieza de cartón (la distancia sugerida es de 5 cm). Ver figura 5

Figura 5



6. Ahora con la ayuda de un compás realiza 2 círculos, de aproximadamente 1.5 cm de radio, utilizando como base los puntos que marcaste en el paso anterior; posteriormente con la ayuda de tijeras recorta los 2 círculos (Figura 6).

Figura 6



7. Con la ayuda de una aguja se realiza 2 orificios en los extremos de cada ala del murciélago y amarra el elástico, como se indica en las figuras 7a y 7b.

Figura 7a

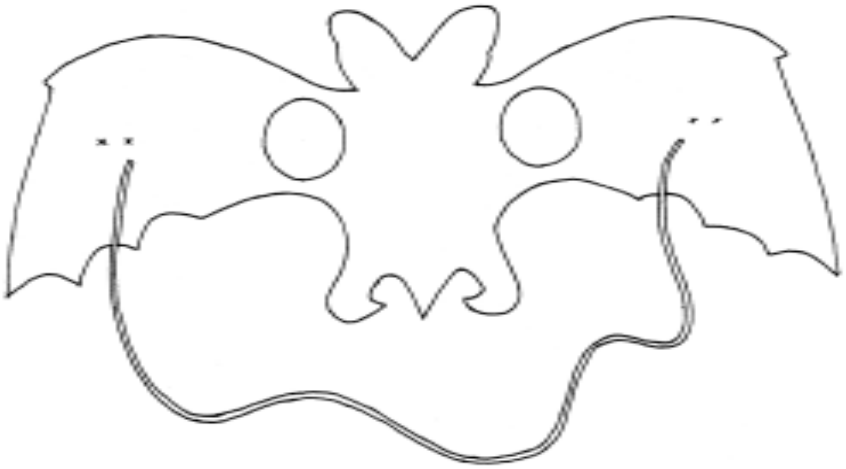
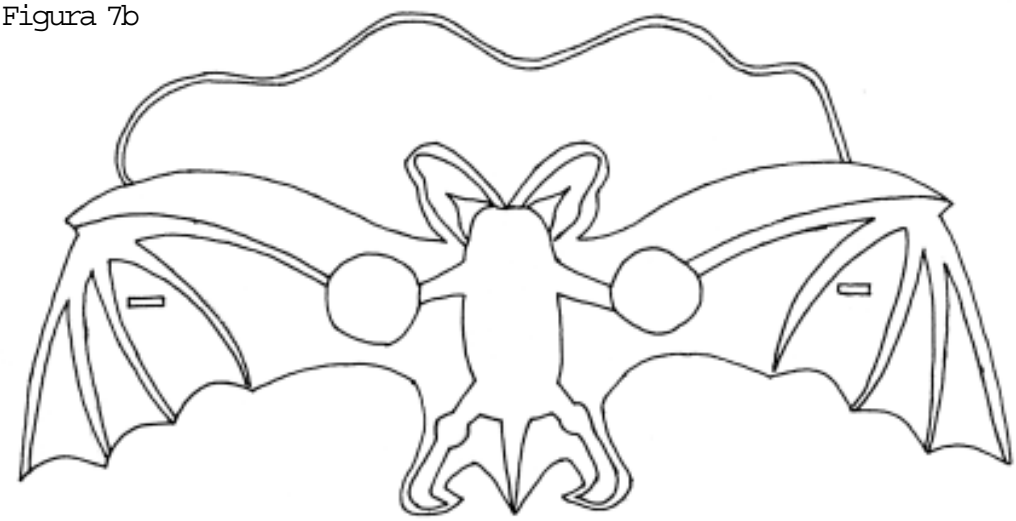


Figura 7b



ANTIFAZ DE VALENTÍN

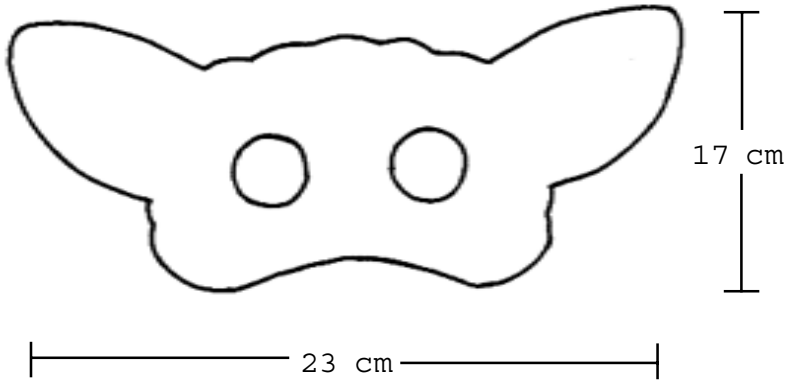
Material

- Papel cartoncillo café de 25 cm x 20 cm
- Papel terciopelo color beige de 20 cm x 20 cm y negro de 6 cm x 4 cm
- Cartoncillo blanco de 5 cm x 5 cm
- Elástico de 25 cm
- Pegamento blanco
- Tijeras

Procedimiento

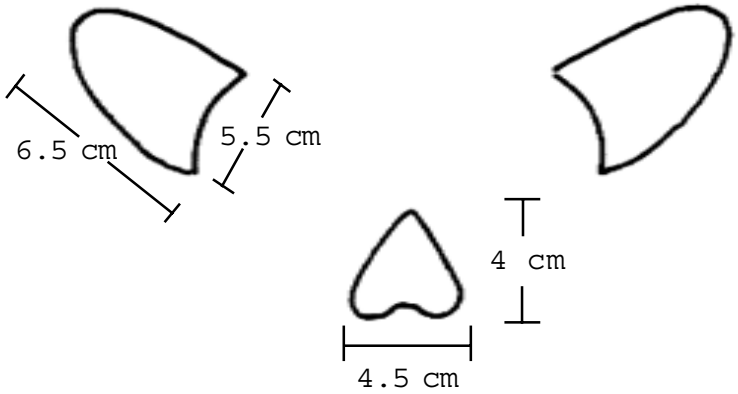
1. Fotocopia y amplia las figuras 1, 2, 3 y 4.
2. Coloca sobre el cartoncillo café el papel carbón y la fotocopia, marca con un lápiz la silueta de la figura 1, hasta que quede impresa en el cartón. De la misma forma calca la figura 2 sobre el terciopelo beige, la figura 3 sobre el terciopelo negro y la figura 4 sobre el cartón blanco.
3. Corta el cartoncillo café como la figura 1.

Figura 1



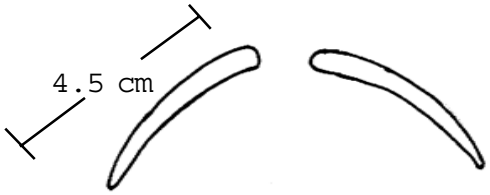
4. Corta el papel terciopelo beige como la figura 2.

Figura 2



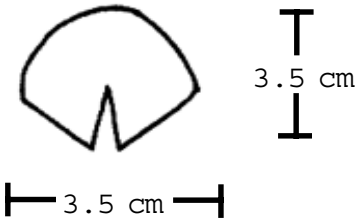
5. Corta las cejas del murciélago utilizando el papel terciopelo negro como la figura 3.

Figura 3



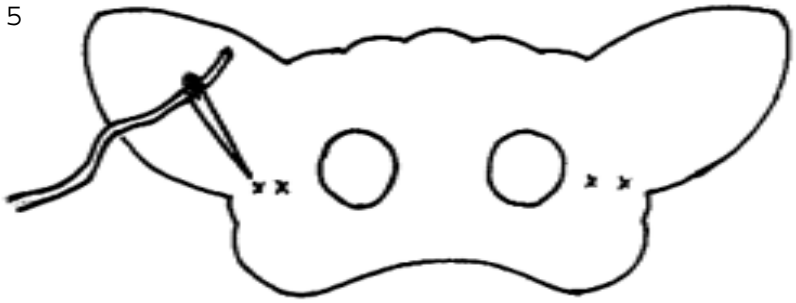
6. Con el cartoncillo blanco corta los dientes como la figura 4.

Figura 4



7. Pega el rostro del murciélago figura 2 y 3 sobre el cartoncillo café figura 1.
8. Con la ayuda de una aguja realiza 2 orificios en las mejillas de la cara del murciélago y amarra el elástico como en la figura 5.

Figura 5



9. Coloca una gota de pegamento blanco en los dientes de papel y pégalos justo debajo de la nariz del murciélago como en la figura 6.

Figura 6

ANTIFAZ DE MARCELO

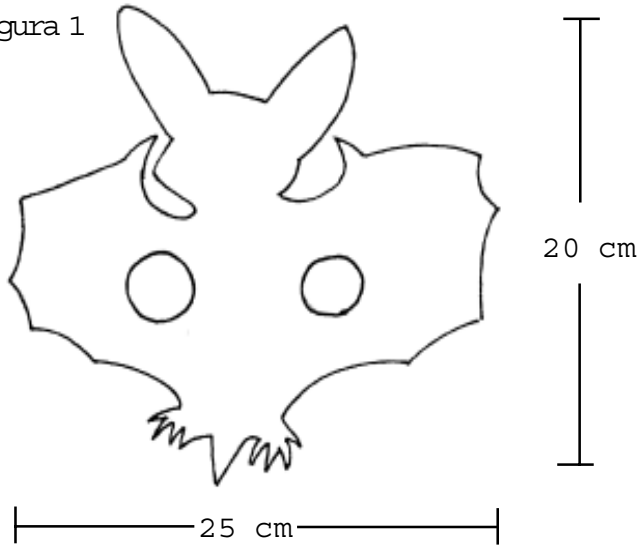
Material

- Papel cartoncillo negro 20 cm x 25 cm
- Papel terciopelo café 23 cm x 20 cm y negro 10 cm x 10 cm
- Elástico 25 cm
- Pegamento blanco
- Tijeras
- Aguja de canéva

Procedimiento

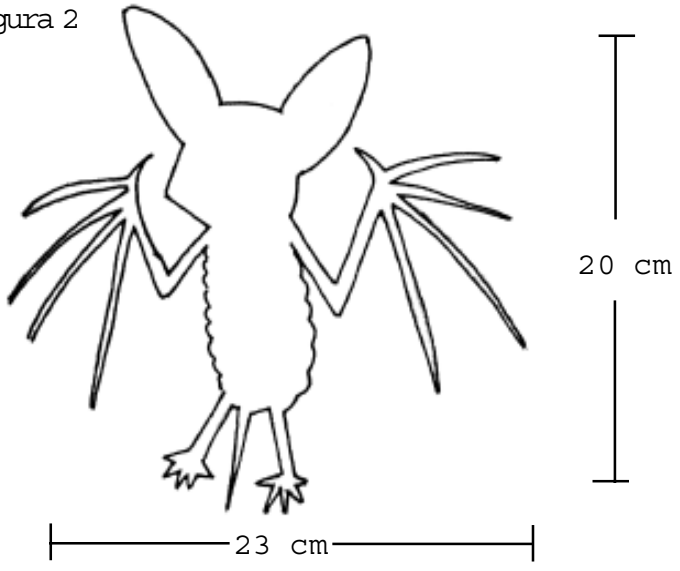
1. Corta el cartoncillo negro como la figura 1.

Figura 1



2. Corta el papel terciopelo café como la figura 2.

Figura 2



3. Corta el papel terciopelo negro como la figura 3.

Figura 3

4. Pega la figura de papel terciopelo sobre el cartoncillo.
5. Pega la cara del murciélago sobre el papel terciopelo café.
6. Con la ayuda de una aguja realiza 2 orificios en la parte media de las alas del murciélago y amarra el elástico.

FALTA FIGURA FINAL

MURCIÉLAGO SACAPUNTAS

Material

- Un sacapuntas rectangular
- Tijeras
- Un lápiz
- Pegamento blanco
- Cartoncillo negro
- Papel terciopelo color café o negro
- Un par de ojos móviles
- Papel carbón

Procedimiento

1. Coloca sobre el cartoncillo negro el papel carbón, encima las figuras1 y 2, marca con un lápiz el dibujo hasta que quede marcado sobre el cartoncillo.

Figura 1

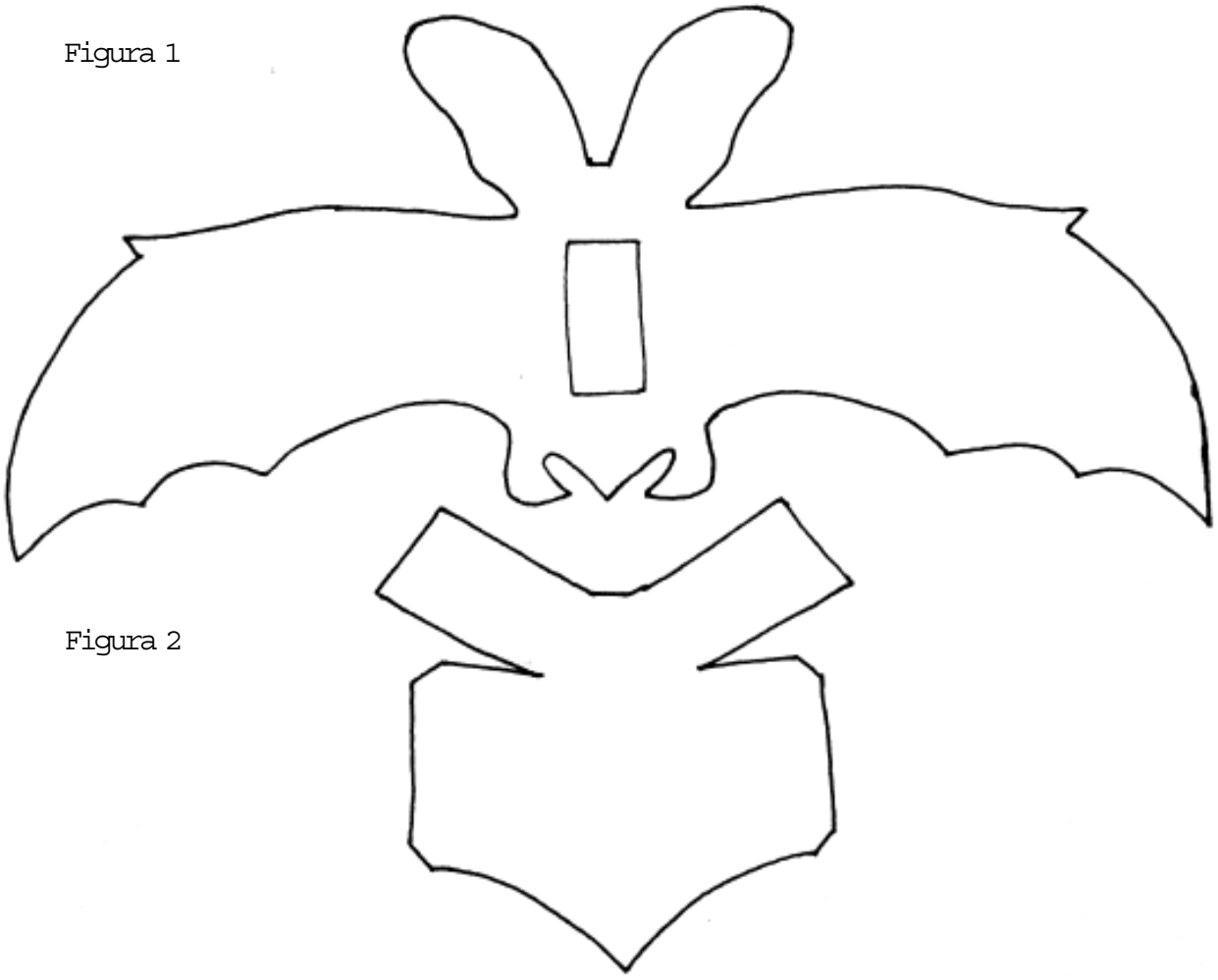


Figura 2

2. Coloca sobre la parte blanca del papel terciopelo el papel carbón y encima las figuras 3 y 4, con un lápiz marca el dibujo hasta que se dibuje sobre el papel terciopelo.

Figura 3

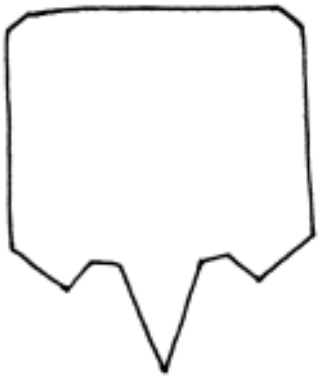
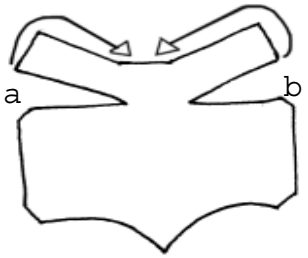


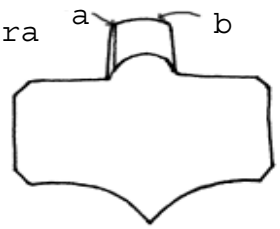
Figura 4

3. Con la ayuda de tijeras recorta las figuras que trazaste en el cartoncillo y en el papel terciopelo incluyendo el rectángulo central de la figura 1.
Sujeta la figura 3 como se ve en la figura 4a y dobla, enrollando el punto a y b, hacia el centro, tratando de formar una especie de «embudo» figura 4B.

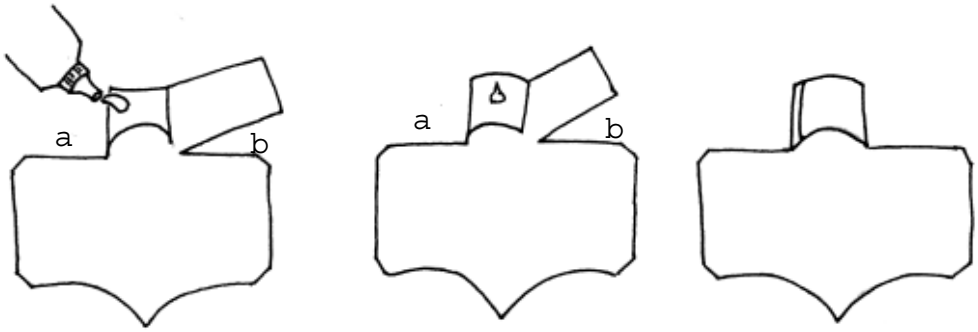
Figura



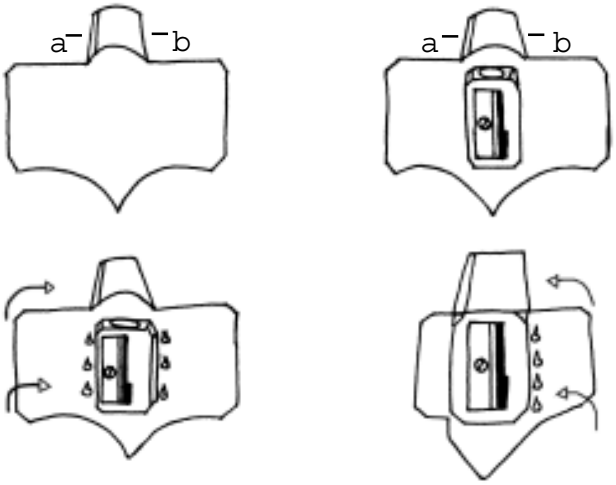
Figura



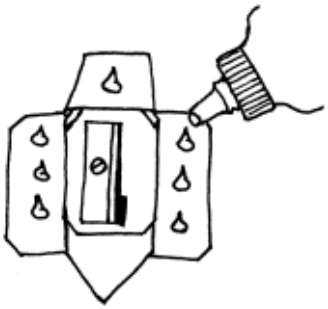
4. Coloca una gota de pegamento blanco sobre la pestaña «a» y une con esta la pestaña «b».



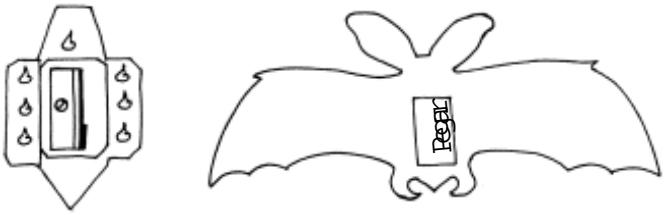
5. Coloca en la parte media de la figura un sacapuntas, cuidando que el hueco por donde se introduce el lápiz, este dirigido hacia la parte que tiene forma de embudo, se coloca pegamento blanco alrededor de los costados del sacapuntas y se pega como se indica en las siguientes figuras.



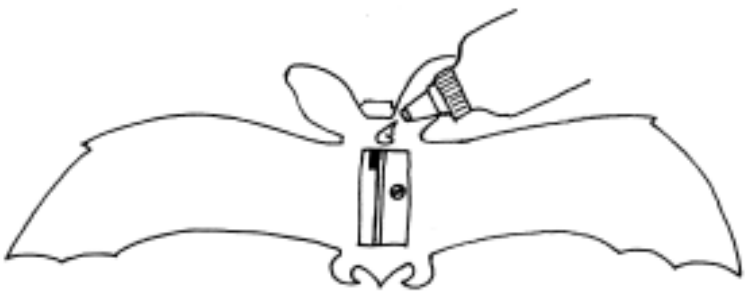
6. Coloca pegamento blanco en la parte superior del embudo y en los bordes superiores de las pestañas que acabas de unir al sacapuntas en el paso anterior como se muestra en la figura siguiente.



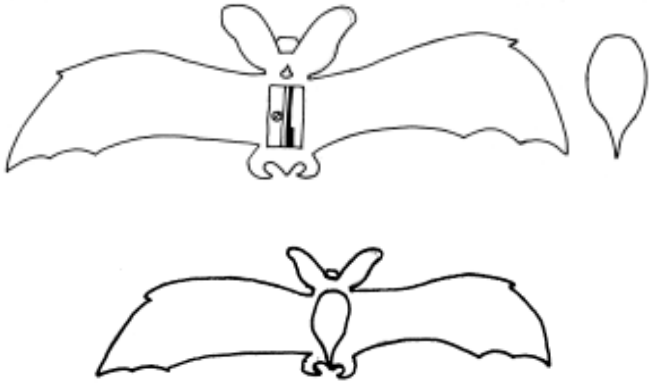
7. Une la figura 1 con la anterior, procurando que las orejas del murciélago queden unidas a la parte del cartón que tiene forma de embudo y que el rectángulo central coincida con la navaja del sacapuntas.



8. Coloca una gota de pegamento blanco, como se indica en la siguiente figura.



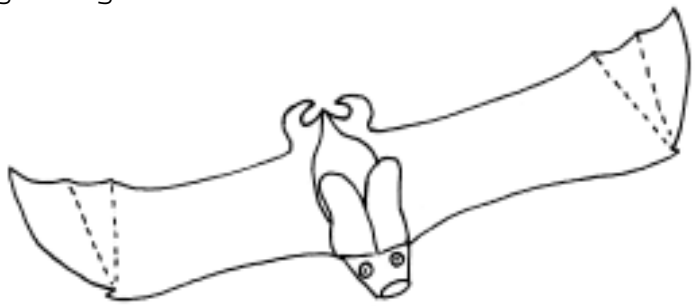
9. Une la figura 4 de terciopelo, con la anterior, procurando que quede pegada por la parte que no tiene terciopelo y que la parte que termina en punta este dirigida hacia la cola del murciélago como se muestra en la siguiente figura.



10. Voltea la figura de cartón del murciélago; coloca pegamento en la figura 3 por la parte que no tiene terciopelo y pégala sobre el cuerpo del murciélago, procurando que la punta de la cola de las 2 piezas coincidan.

11. Pega el par de ojos en la pieza de cartón que tiene forma de embudo justo a un lado de la base de la orejas figura siguiente.

12. Realiza los siguientes dobleces en las alas del murciélago siguiendo las líneas punteadas que se indica en la figura siguiente.



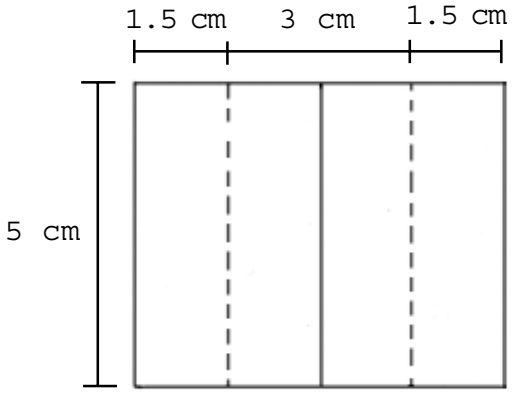
EL MURCIÉLAGO Y EL MAÍZ

Material

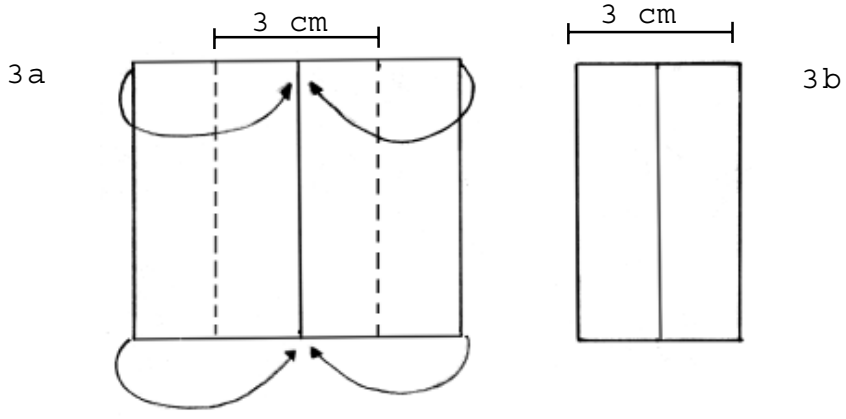
- Dos hojas de maíz secas (con las que envuelven los tamales)
- Pegamento blanco
- Hilo color beige
- Tijeras
- Chaquira color negro
- Regla
- Aguja de canevá

Procedimiento

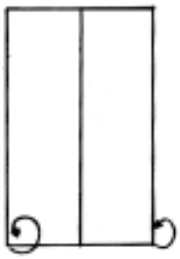
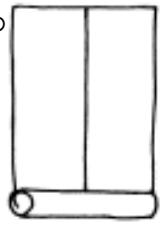
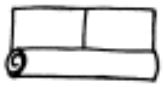
1. Corta un rectángulo de 6 x 5 cm de la hoja de maíz, procura que la parte de la hoja que estas recortando sea flexible.
2. En una de las caras del rectángulo traza con la ayuda de un lápiz las siguientes líneas punteadas y la línea continua. (Las líneas de la hoja de maíz deben ir en posición paralela a los lados del rectángulo que miden 6 cm).



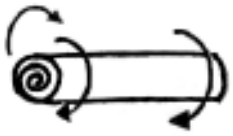
3. Dobla los extremos del rectángulo que miden 1.5 cm , hacia el centro de la figura como se indica a continuación. Figuras 3a y 3b



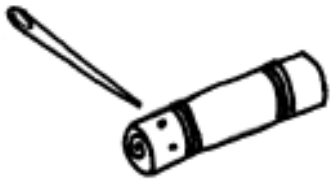
4. Enrolla la hoja de maíz, para esto tendrás que doblarla en el mismo sentido en que se encuentra las líneas naturales de la hoja, como se indica a continuación y del lado donde se encuentra la línea media. Figuras 4a 4b y 4c

4a  4b  4c 

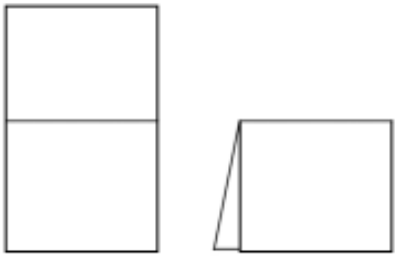
5. Amarra con el hilo, el rollo de la hoja de maíz a cada uno de los lados, como se indica a continuación. Fig. 5a y 5b

5a  5b

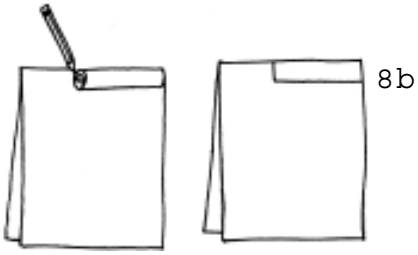
6. Con la ayuda de la aguja de canéva, reliaza dos perforaciones en los extremos del rollo con una separación de 0.5cm entre las dos perforaciones.



7. Recorta otro rectángulo de 12 x 8cm y dóblalo a la mitad en la misma orientación en que están dirigidas las líneas del maíz. Fig. 7a

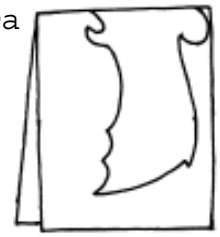
7a 

8. Coloca el rollo de la hoja de maíz, en una esquina, justo donde realizaste el doblez, como se indica a continuación y marca con un lápiz su longitud. Fig. 8a y 8b.

8a  8b

9. Dibuja la siguiente figura, en la hoja de maíz, la silueta del rollo debe de servir como base; con la ayuda de tijeras recorta por la línea continua, sin recortar por la parte en donde realizaste el doblez, ya que cuando extiendas la pieza recortada, debes de obtener el cuerpo completo del murciélago. Fig. 9a y 9b.

9a



9b

10. Coloca un poco de pegamento blanco en la parte media del cuerpo del murciélago, y pega el rollo de la hoja de maíz, procurando que los orificios que realizaste queden en dirección hacia las orejas del murciélago. Fig. 10a y 10b.

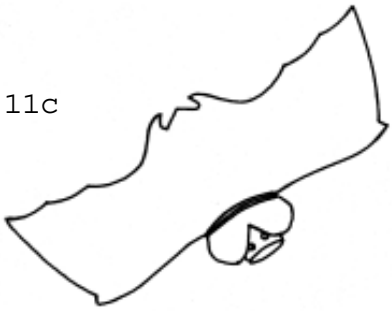
10a

11. Con un pedazo de hilo, amarra la parte de la cabeza, y coloca las chaquiras en los orificios con un poco de pegamento blanco, para finalizar dobla las orejas del murciélago hacía arriba. Fig. 11a 11b y 11c.

11a

11b

11c



ROMPECABEZAS DE MURCIÉLAGOS

Material

- Fotocopia del rompecabeza
- Pegamento
- Lápices de colores
- Tijeras

Procedimiento

1. Recorta por toda la orilla el rectángulo.
2. Dobla a la mitad y pégalo por el lado de la hoja que no tiene imágenes (figura 1).

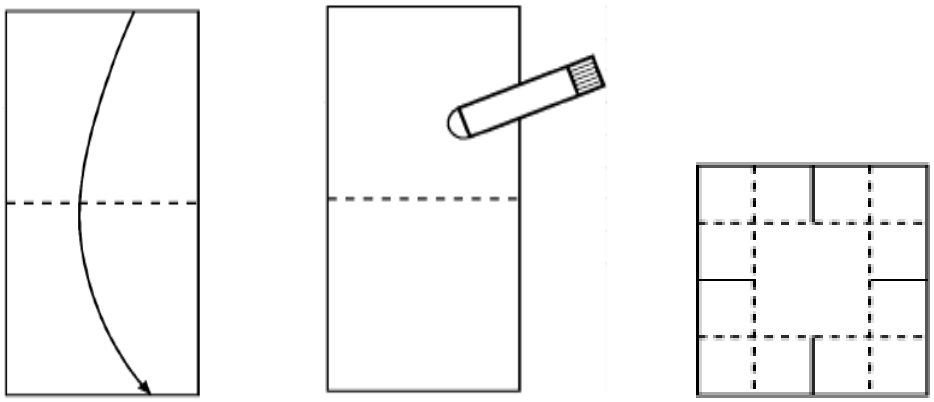


Figura 1

3. Con la ayuda de tijeras, recorta sólo por la línea de corte en los cuatro puntos (A, B, C, D) que se señalan en la figura 2.

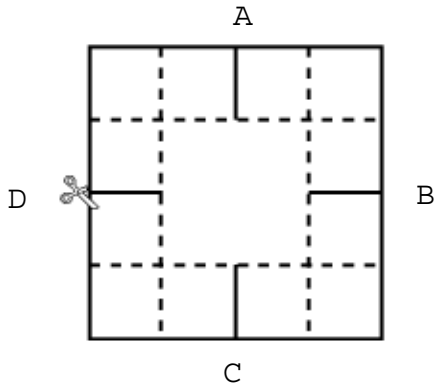


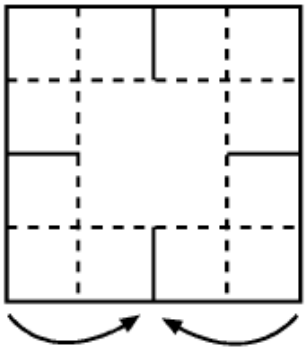
Figura 3

linea de corte

linea de doblez

4. Dobla el lado derecho y el izquierdo del cuadro, dirigiéndolo hacia el centro, como se ve en la figura 3, esto dará un efecto de persianas como se ve en la figura 4.

Figura 3



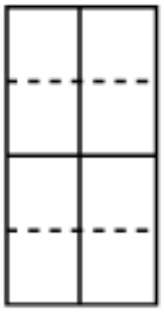
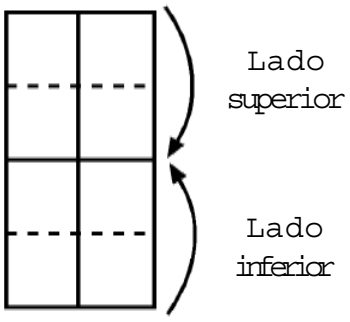
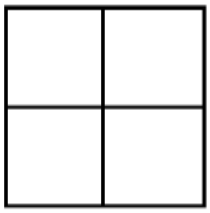


Figura 4

5. Dobla el lado, superior e inferior del rectángulo que acabas de obtener dirigiéndolo hacia el centro como se observa en la figura 5.

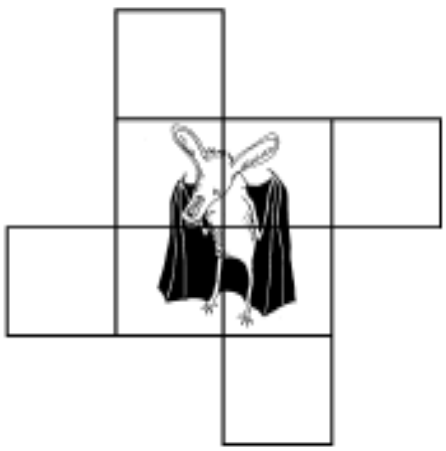
Figura 5





6. Desdobla los pasos anteriores y realiza nuevos dobleces con los pasos que ya realizaste, para que así puedas descubrir cada uno de los seis personajes (figura 6).

Figura 6

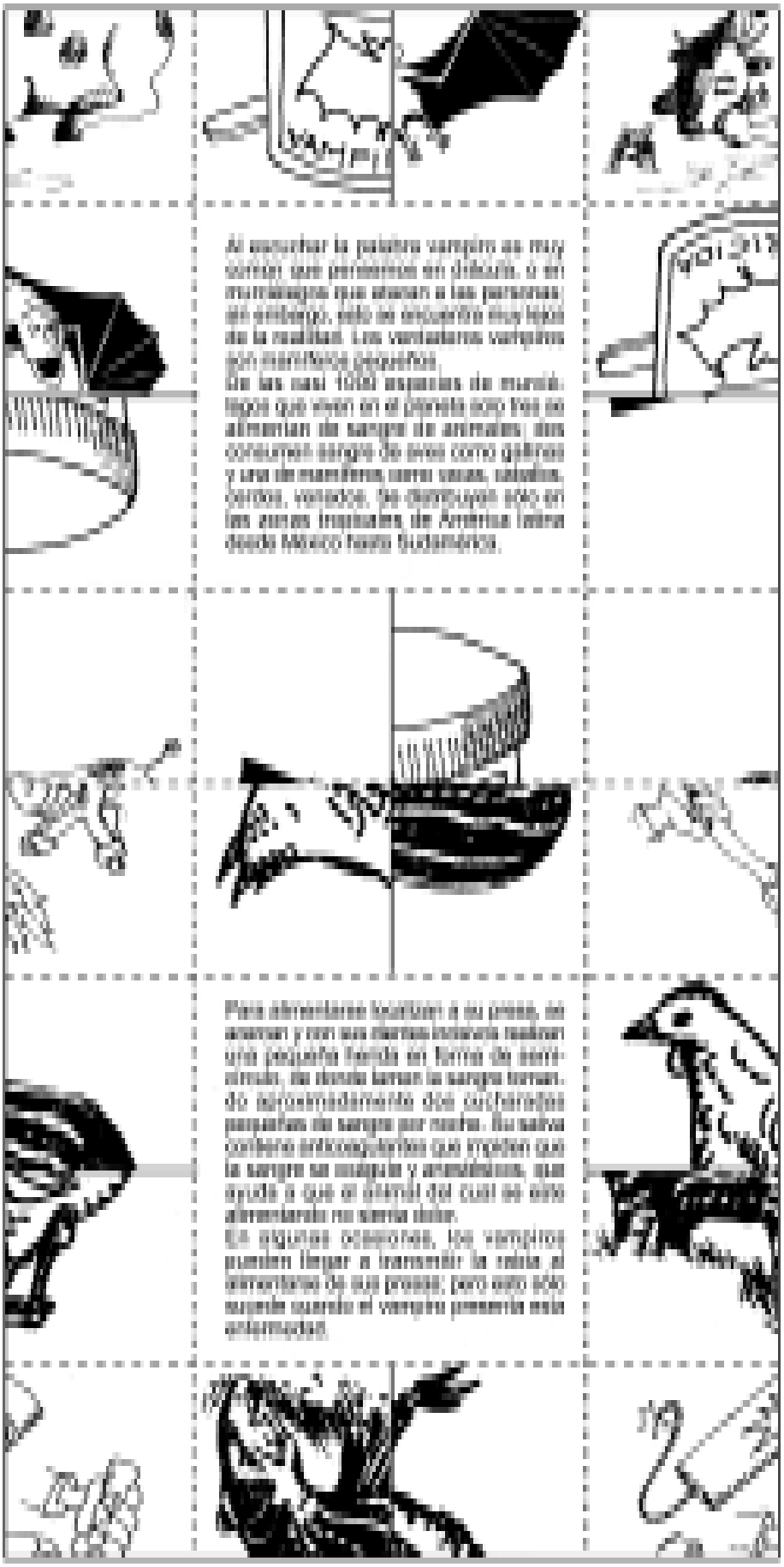


Viven principalmente en zonas tropicales, pero se les puede encontrar en matorrales y en zonas templadas.
Los murciélagos frugívoros se alimentan de las frutas maduras de varias plantas, para localizarlas se ayudan con el olfato y la vista.
El sentido del gusto les ayuda a saber que han madura se encuentra la fruta.
Se alimentan de una gran variedad de frutas como chirimoyas, guayabas, higos, ciruelas, capulines, naranjas y otras.
Poseen unos dientes y mueble muy fuertes que les ayuda a romper la cáscara de algunas frutas.
Ayudan a dispersar las semillas de las plantas que se alimentan ya que cuando vuelan los murciélagos las semillas se pueden caer de sus bocas o salir en sus excrementos y ser depositadas en lugares distintos.
Gracias a que dispersan las semillas de numerosas plantas, favorecen a la regeneración de bosques y selvas.

De las casi 1.000 especies de murciélagos que se conocen en todo el mundo, el 70% come insectos y otros artrópodos, como escarabajos, mosquitos, grillos, polillas, , abejorros, etc. Para alimentarse utilizan un sistema de radar o sonar que se llama ecolocación con el cual localizan los insectos para que de inmediato los puedan capturar por medio de la boca o los aprisionan con una membrana grande que se encuentra entre sus patas. Se sabe que estos murciélagos pueden comer hasta 600 mosquitos en una hora.
Una colonia de 20 millones de murciélagos elimina cada noche unas 200 toneladas de insectos plaga, como la palomilla del maíz, esto equivale al peso de unos 33 elefantes africanos adultos.
Al alimentarse de insectos, los murciélagos controlan las plagas que afectan los cultivos de trigo, maíz, jitomate, algodón, etc. En las zonas tropicales comen mosquitos y otros insectos ayudando a controlar algunas enfermedades que afectan al hombre y los animales domésticos

Los murciélagos pertenecen al grupo de los mamíferos debido a que tienen pelo y se alimentan de leche materna, son los únicos mamíferos que pueden volar; en el mundo se conocen 1,000 especies diferentes de murciélagos, y en México se encuentran 138 especies.
Se distribuyen en casi todo el mundo con excepción de los polos y desiertos muy secos.
El color del pelo de los murciélagos puede ser negro, pardo, rojizo, gris y blanco.
Los murciélagos tienen una gran variedad de formas en sus cuerpo y dientes, esto les ayuda a que coman diversos alimentos, como son insectos, frutas, polen, néctar, pequeños vertebrados y sólo existen tres especies que consumen sangre de aves y mamíferos.
Los murciélagos ayudan a las actividades que realizan los hombres, controlan las plagas que afectan los cultivos, polinizan y dispersan semillas de diferentes plantas como el agave tequilero, la quiebla, el chicozapote y la caoba por mencionar algunas.

Viven principalmente en zonas tropicales pero también se encuentran en matorrales y zonas templadas.
Los murciélagos nectarívoros-polinívoros se alimentan del néctar y polen de las flores de plantas que abren sus pétalos durante la noche.
Con su olfato y su vista encuentran las flores que por lo general producen olores especiales que los atraen y son de color blanco.
Tienen el hocico alargado y una larga lengua con la cual lamen el néctar de las flores.
Al alimentarse los murciélagos meten el hocico o incluso la cabeza en la flor, ocasionando que el polen se le quede adherido al rostro y cuando va alimentarse a otra flor del mismo tipo de planta ayuda a que esta se reproduzca a esto se le conoce como polinización.
Las plantas que polinizan son los agaves tequilana, los cactus columnares, la ceiba, el zapote blanco, el plátano y muchas otras.



Al escuchar la palabra vampiro es muy común que pensemos en dráculo, o en murciélagos que atacan a las personas; sin embargo, esto se encuentra muy lejos de la realidad. Los verdaderos vampiros son mamíferos pequeños.

De las casi 1000 especies de murciélagos que viven en el planeta sólo tres se alimentan de sangre de animales; dos consumen sangre de aves como gallinas y una de mamíferos como vacas, caballos, cerdos, venados. Se distribuyen sólo en las zonas tropicales de América latina desde México hasta Guatemala.

Para alimentarse localizan a su presa, se acercan y con sus dientes incisivos realizan una pequeña herida en forma de semicírculo, de donde lamen la sangre tomando aproximadamente dos cucharaditas pequeñas de sangre por noche. Su saliva contiene anticoagulantes que impiden que la sangre se coagule y anestésicos, que ayuda a que el animal del cual se está alimentando no sienta dolor.

En algunas ocasiones, los vampiros pueden llegar a transmitir la rabia al alimentarse de su presa; pero esto sólo sucede cuando el vampiro presenta esta enfermedad.

MURCIÉLAGO CON LIMPIAPIPAS
(PARA EL REHILETE)

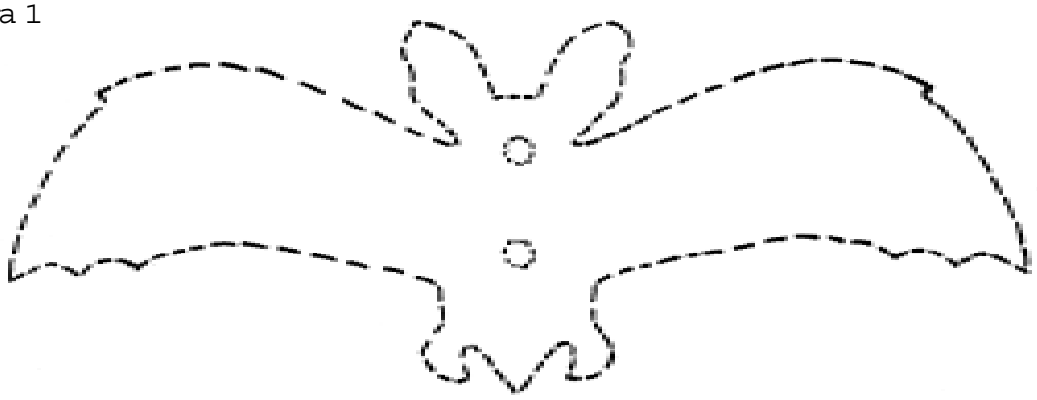
MATERIAL

- Una limpia pipas de color negro o pardo
- Cartulina negra
- Chaquira negra
- Papel calca o carbón
- Un Lápiz
- Pegamento blanco

PROCEDIMIENTO

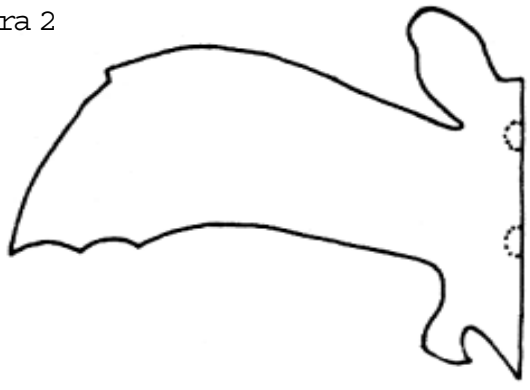
1. Coloca el papel carbón sobre la cartulina negra y calca la figura 1.

Figura 1



2. Con la ayuda de tijeras recorta por la orilla el cuerpo del murciélago, al terminar dobla a la mitad como se observa en la figura 2 y recorta los semicírculos que están a la mitad del cuerpo.

Figura 2



3. Por el orificio que se encuentra en la parte anterior de la figura del murciélago introduce uno de los extremos del limpia pipas aproximadamente unos 3 cm, como se observa en la figura 3.

Figura 3

4. Dobla la parte más larga del limpia pipas, en dirección hacia donde se encuentra el extremo que mide 3 cm como se observa a continuación (Figuras 4a y 4b).

Figura 4a

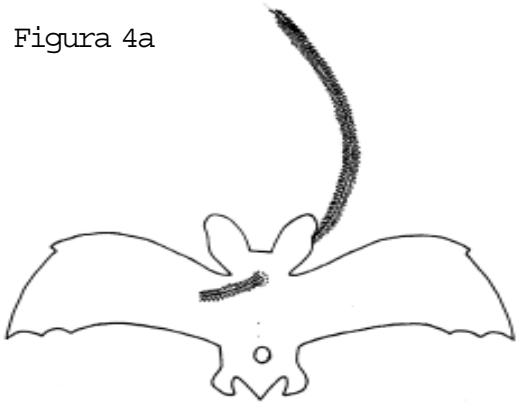
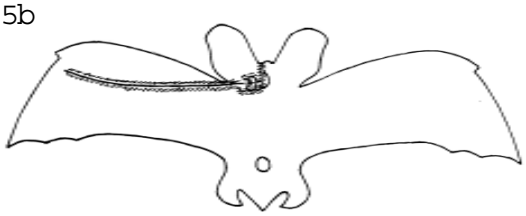


Figura 4b

5. Enrolla el extremo de 3 cm del alambre sobre el alambre de longitud mayor como se observa en las figuras 5 a y 5 b.

Figura 5a

Figura 5b



6. Con el limpia pipas forma un pequeño círculo como se ve en la figura 6a; posteriormente realiza 2 círculos concéntricos que serán cada vez más pequeños conforme se acerquen al centro, estos círculos tienen que estar junto a la pieza de cartulina (Figura 6 b).

Figura 6a

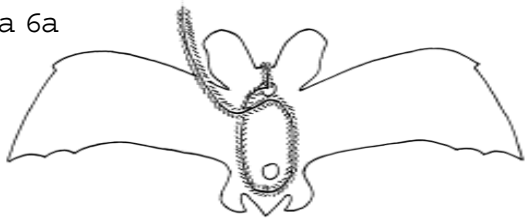
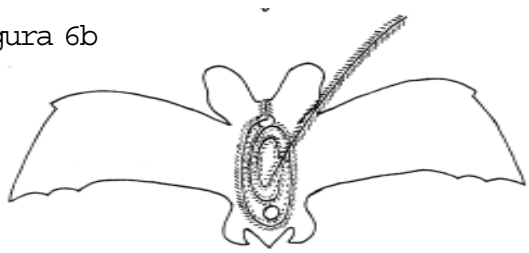


Figura 6b



7. Dobla la parte del limpia pipas que no utilizaste en los círculos concéntricos y hazla que pase a través del orificio que se encuentra en la parte posterior del cuerpo del murciélago. (Figuras 7a y 7b).

Figura 7a

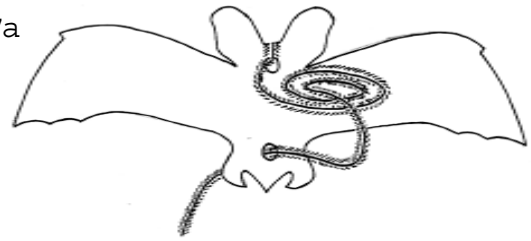
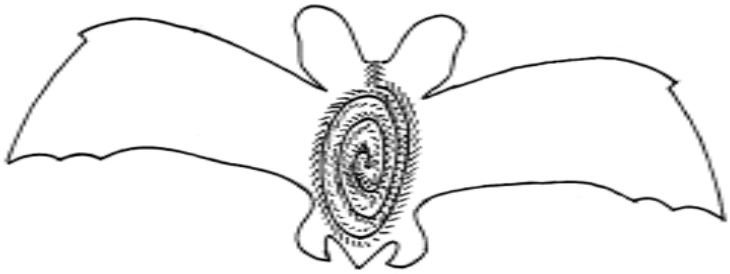


Figura 7b

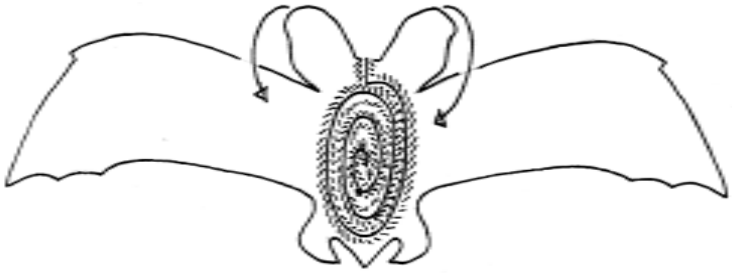
8. Voltea el cuerpo del murciélago y realiza de nuevo un círculo pequeño, que contenga en su parte media otros círculos concéntricos tratando que el limpia pipas quede apretado junto al cartoncillo (Figura 8).

Figura 8



9. Voltea de nuevo la pieza de cartón y dobla las orejas del murciélago, dirigiéndolas hacia uno de los limpia pipas que dejaste en espiral (Figura 9).

Figura 9



10. Con mucho cuidado coloca 2 chaquiras con un poco de pegamento blanco en la parte de la cabeza del murciélago como se indica en las figuras 10a y 10b.

Figura 10a

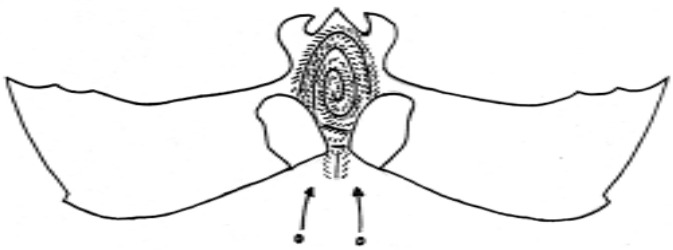


Figura 10b

REHILETE DE MURCIÉLAGOS

MATERIAL

- Una varilla de madera
- Una cartulina de color verde
- Pegamento blanco
- 2 Broches de presión para ropa
- Papel carbón o calca
- Clavo pequeño
- Martillo
- Un pedazo de alambre galvanizado de 14cm de largo (calibre 18)
- Regla
- Tijeras
- Un Lápiz
- Compás
- Aguja
- Pinzas

PROCEDIMIENTO

1. Recorta cuatro cuadros de 11x 11cm y realiza una línea inclinada en cada uno de ellos, posteriormente recorta por esa línea para obtener 8 triángulos. (Figuras 1a y 1b)

Figura 1a

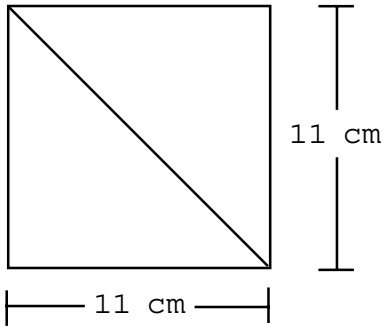
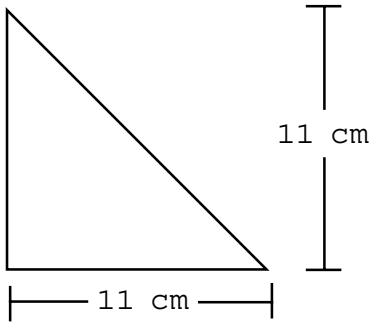
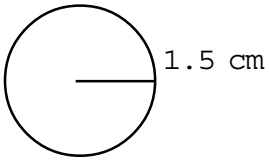


Figura 1b



2. Recorta 4 círculos de 1.5 de radio.

Figura 2



3. Toma uno de los broches de presión (figura 3a) y desármalo (figura 3b); toma uno de los círculos de cartulina verde, y haz pasar el chipote del broche por el centro del círculo (figura 3c).

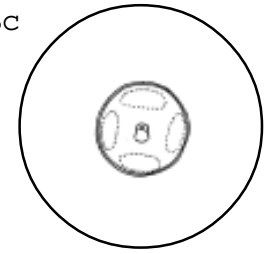
Figura 3a

Figura 3b

Parte pequeña o inferior

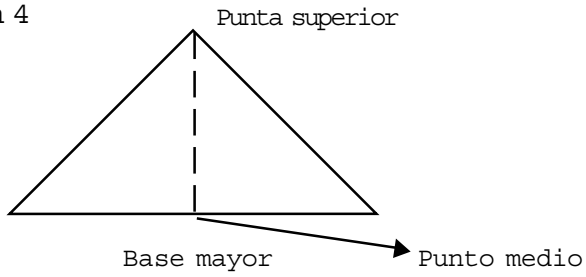
Parte grande o superior

Figura 3c



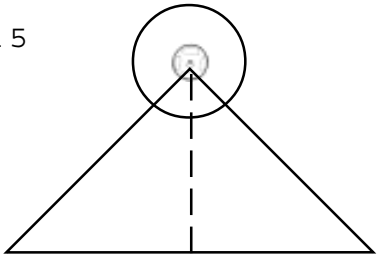
4. Toma los triángulos y coloca un punto con el lápiz, justo en la parte media de la base mayor, con la ayuda de la regla realiza una línea que conecte la punta superior del triángulo y el punto medio que acabas de realizar (figura 4).

Figura 4



5. Toma el círculo de cartulina con el broche insertado y pega el triángulo, uniéndolo por la punta superior como se indica en la figuras 5.

Figura 5



6 Toma otro triángulo y colócale un poco de pegamento blanco en la punta superior y pégala en contacto con el círculo del broche procurando que el lado «A» (figura 6a), coincida con la línea media del triángulo anterior; esto lo tendrás que hacer con todos los triángulos (figura 6b); y obtendrás una figura tipo sol (figuras 6c y 6d), al finalizar tendrás que pegar otro círculo verde en el centro del rehilete.

Figura 6a

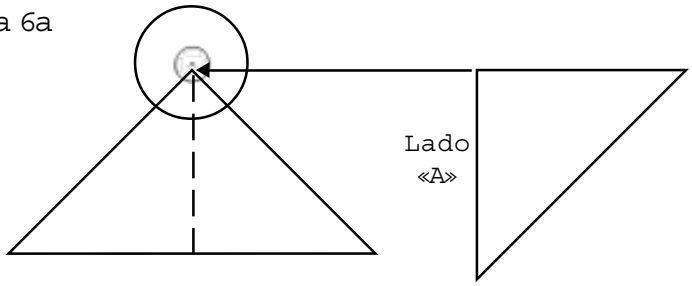


Figura 6b

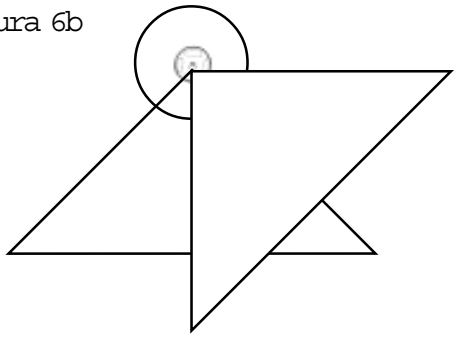


Figura 6c

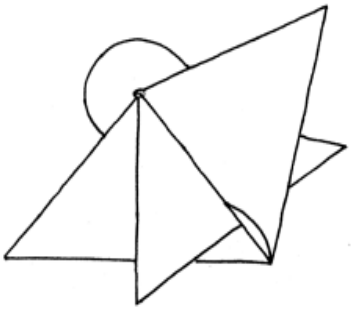
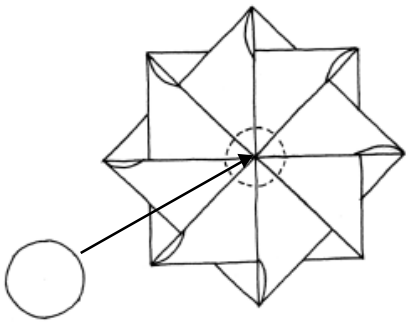
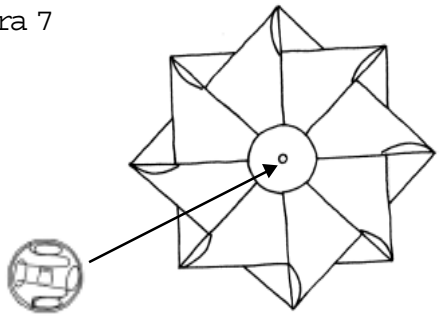


Figura 6d



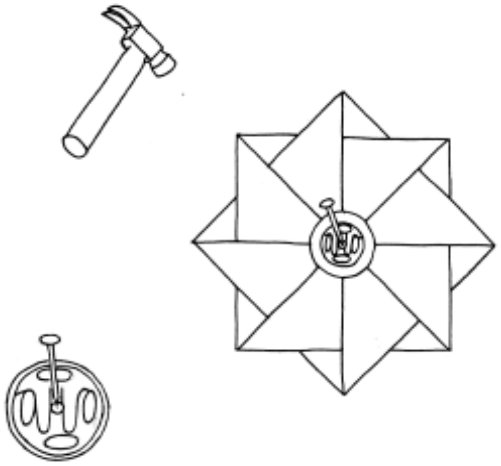
7. Coloca el otro broche de presión, para que sujete el círculo de cartulina verde que acabas de colocar.

Figura 7



8. Ahora pon el clavo pequeño en el centro del broche de presión y golpealo con el martillo suavemente, de manera que solo hagas más grande el orificio central, el cual debe permitir que el alambre de calibre 18 se pueda introducir, esto mismo lo tendrás que realizar con el otro broche de presión, antes de colocarlo en el rehilete. Procura que al golpear el clavo, sobre el broche no lo deformes demasiado.

Figura 8



9. Haz pasar uno de los extremos del alambre, por el centro del rehilete (figura 9a); coloca la parte más pequeña del broche de presión en el centro del círculo de cartulina verde y también haz pasar por el centro del broche de presión el alambre que esta atravesando al rehilete (figura 9 b).

Figura 9a

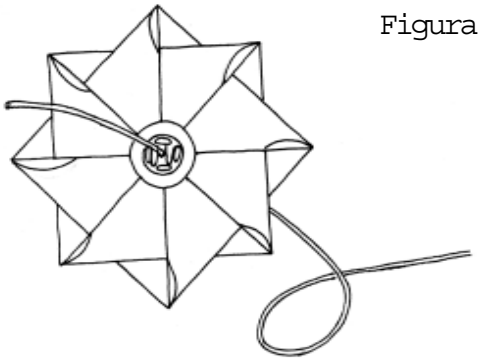
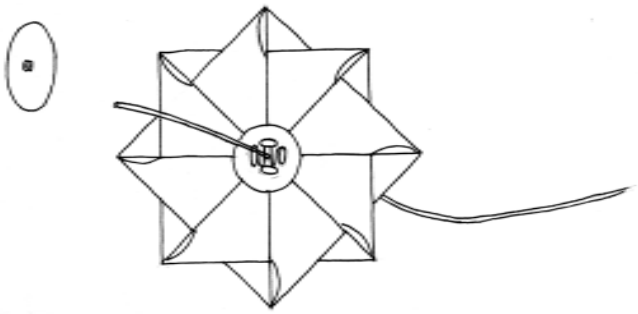


Figura 9b



10. Ahora coloca un poco de pegamento blanco en las esquinas, A, B, C, D, E, F, G, y H (figura 10 a) del rehilete y pega cada una de las esquinas con el círculo de cartulina que acabas de colocar (figura 10 b). Al finalizar el rehilete te debe de quedar como en la figura 10 c.

Figura 10a

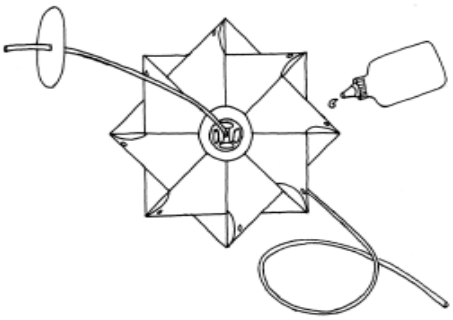


Figura 10b

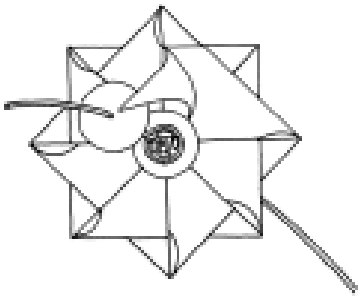
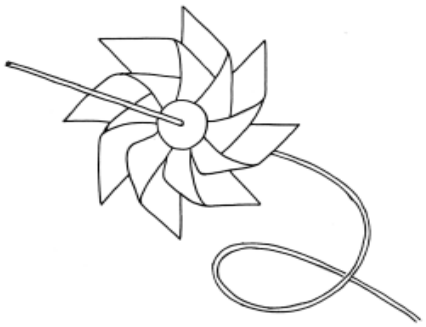


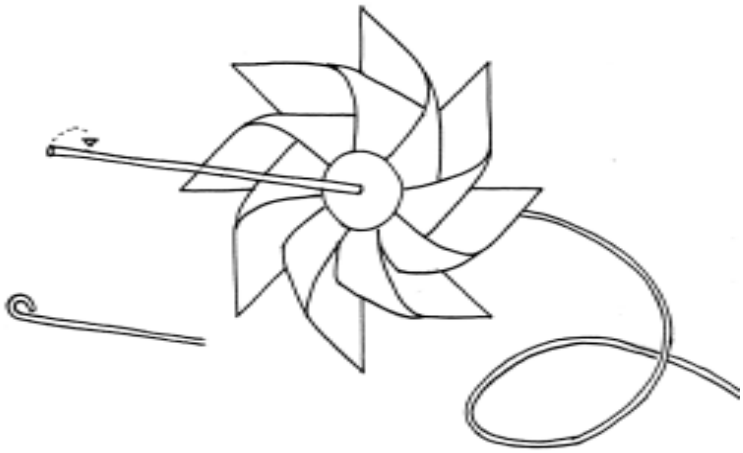
Figura 10c



11. Con la ayuda de una pinza, realiza un pequeño doblez en el extremo más corto del alambre (figura 11).

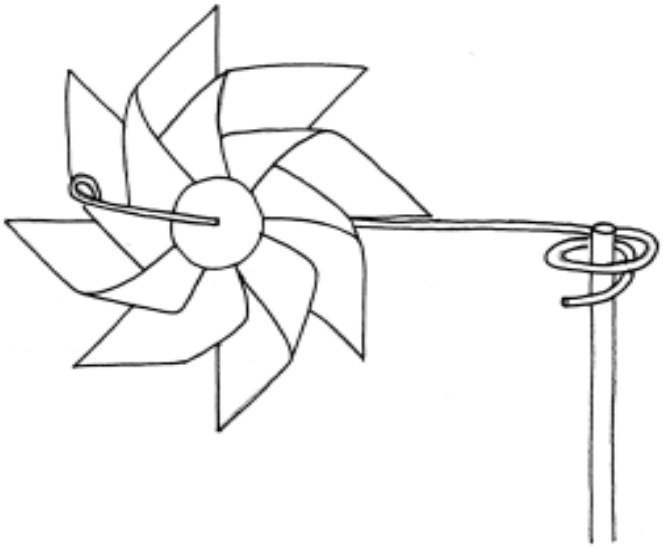
Figura 11a

Figura 11b

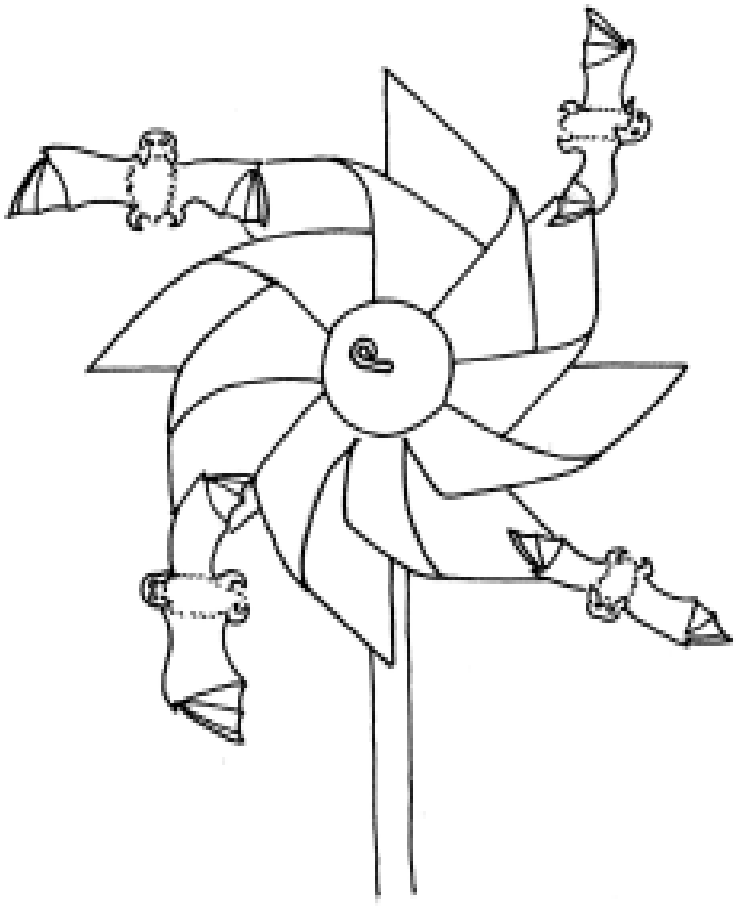


12. Ahora enrolla el otro extremo del alambre del rehilete alrededor de uno de los extremos de la varilla de madera, procurando que quede fijo (figura12).

Figura 12



13. Para terminar tu rehilete; solo tienes que pegar 4 murciélagos (estos los construyes con las instrucciones de los murciélagos con limpia pipas) en 4 de las aspas pero de una manera alternada, para esto une un murciélago en una aspa y deja la siguiente libre y así sucesivamente (Fig.13 a), deja que seque el pegamento. Para empezar a jugar solo tienes que soplar en las aspas para que veas como giran los murciélagos alrededor del centro del rehilete.



MURCIÉLAGO PLANEADOR

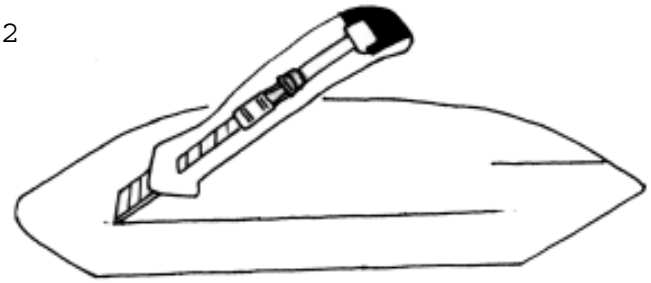
MATERIAL

- Cartón (se puede utilizar el cartón de las cajas de cereal o de zapatos)
- Papel terciopelo café y negro
- Un par de ojos móviles
- Papel carbón
- Cuter, navaja de un solo filo
- Pluma negra
- Lápiz
- Tijeras
- Pegamento blanco
- Fotocopia del cuerpo del murciélago
- Tuerca de tamaño mediano u otro objeto que sea pequeño y pesado (moneda)

PROCEDIMIENTO

1. Fotocopia y amplia un 20% las figuras 1a, 1b, 1c y 1d, de la página 38. Coloca sobre el cartón, el papel carbón y encima la fotocopia y con un lápiz marcar el dibujo hasta que quede impreso en el cartón.
2. Sobre la parte de atrás del papel terciopelo negro, calca 2 veces las alas del murciélago (figura 1 a) y las piezas de la figura1d.
3. Coloca sobre la parte de atrás del papel terciopelo café, las piezas de las figuras 1b y 1c. Y calca 2 veces la figura 1c.
4. Una vez trazadas las piezas del cuerpo del murciélago, recórtalas con la ayuda de tijeras.
5. Pega las piezas de terciopelo negro de la figura 1a en la figura de cartón de la misma forma, tratando de que coincidan, para cubrir las dos caras del cartón.
6. Toma la pieza de cartón 1b y doblala a la mitad por la línea punteada. Con mucho cuidado corta con la navaja por las líneas continuas, al terminar desdobla las piezas (figura 2). (**Nota:** la utilización de objetos cortantes siempre debe estar bajo supervisión de un adulto).

Figura 2



7. Toma la pieza del papel terciopelo 1b y realiza los mismos cortes por las líneas continuas, para esto te puedes ayudar con tijeras o con la navaja.
8. Pega la pieza 1b de papel terciopelo sobre la pieza de cartón del mismo número, procurando que coincidan los extremos.

Figura 1a

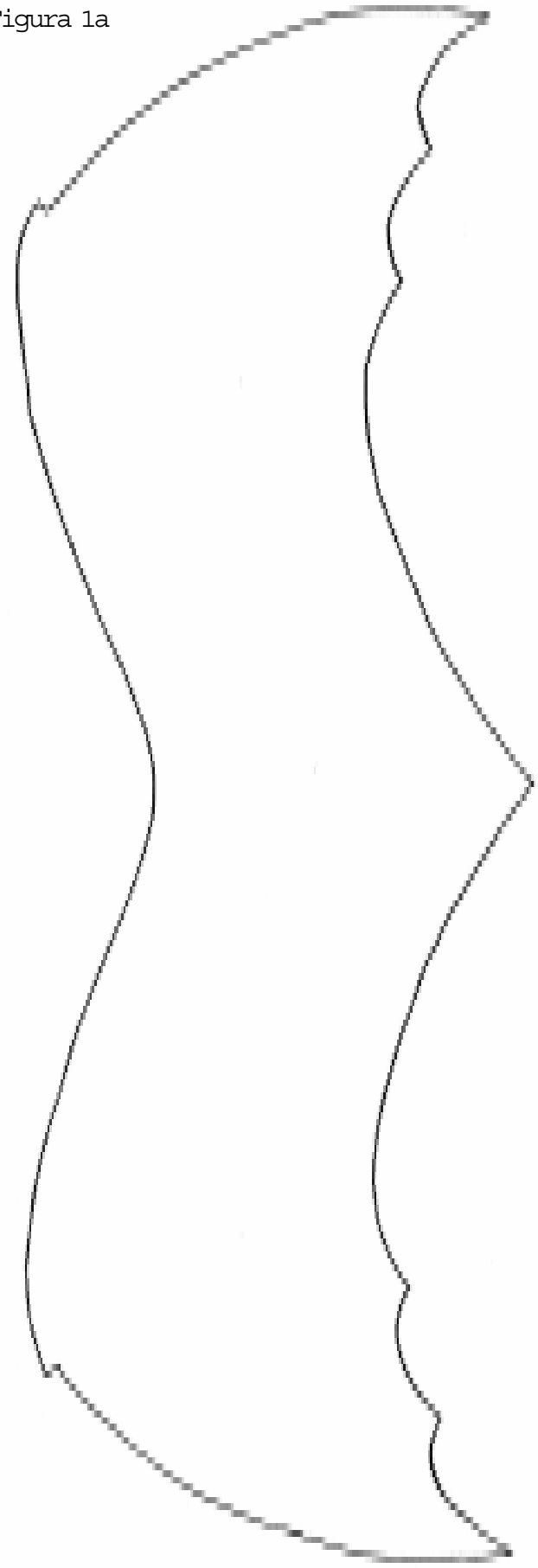


Figura 1b

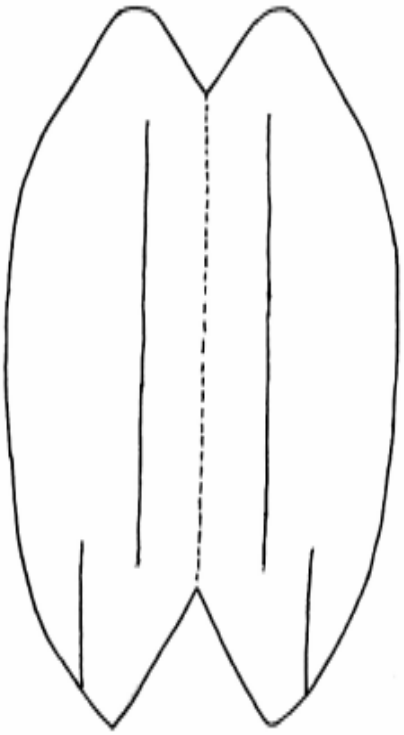


Figura 1c

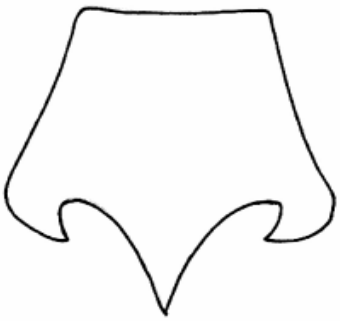


Figura 1d

9. Una vez que están secas las piezas y que queden pegadas se dobla y se coloca una tuerca de tamaño mediano en uno de los extremos del cuerpo que no se le realizo ningún corte, uniéndolos con pegamento blanco (figuras 3a y 3b).

Figura 3a

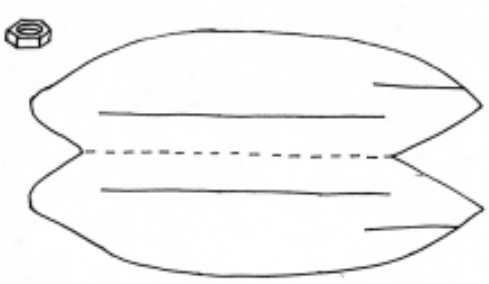
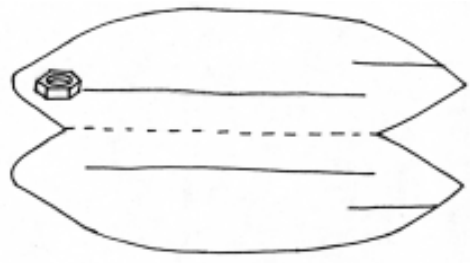


Figura 3b

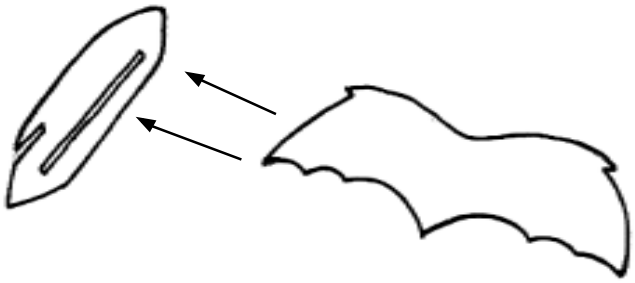


10. Toma la pieza de cartón 1c y pega las piezas del papel terciopelo color café de la misma figura, procurando que coincidan.
11. Pega las piezas de papel terciopelo negro 1d, sobre la pieza 1c, como se muestra en la figura 4.

Figura 4

12. Toma la pieza 1a, e introdúcela por la ranura del centro de la pieza 1b, procurando que quede centradas las alas, en el cuerpo del murciélago (figura 5).

Figura 5

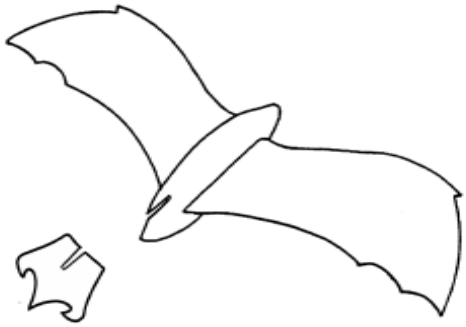


13. Toma la pieza 1c y realiza un corte en la parte central, (figura 6), el corte debe ser por la línea punteada.

Figura 6

14.-Coloca la pieza 1c en la ranura de la pieza 1b, procurando que las 2 ranuras coincidan (figura 7).

Figura 7



15.-Para terminar pega los ojos móviles a cada lado de la cara del murciélago y con la pluma negra dibuja las orejas, deja que sequen bien (figura 8).

Figura 8

16.- Para hacerlo volar sólo tienes que sujetarlo de la parte inferior del cuerpo y arrojarlo; la cara del murciélago siempre debe de ir hacía enfrente. Puedes realizar competencias con tus amigos para ver cual murciélago vuela más lejos.

MURCIÉLAGO BALANCÍN

MATERIAL

- Alambre galvanizado calibre 18 (1m)
- Pinzas
- Clavo mediano

(**Nota:** Para la elaboración de la base es necesaria la supervisión y ayuda de un adulto).

PROCEDIMIENTO

1. Corta un trozo de alambre de unos 22 cm de largo y dóblalo a la mitad en forma de «V».
2. Coloca el clavo justo en la mitad del alambre y comienza a enrollar al alambre sobre el clavo, los extremos del alambre uno tendrá que estar enrollado en una dirección y el otro en la dirección opuesta, como se observa en las figuras 1a y 1b).

Figura 1a

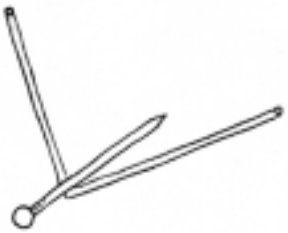
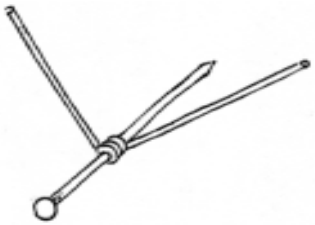


Figura 1b



3. Retira el clavo del alambre; para esto puedes girar suavemente el clavo hasta que logre salir (figuras 2a y 2b).

Figura 2a

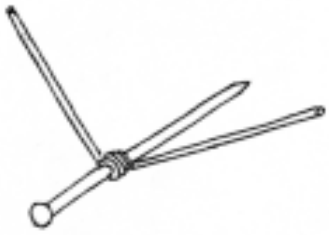


Figura 2b

4. Corta otro pedazo de alambre de60cm; pasa uno de los extremos del alambre en medio del alambre que enrollaste en el clavo y a la mitad (30 cm) realiza un doblez a modo que quede una escuadra o una letra «L»(figuras 3a , 3b y 3c).

Figura 3a

Figura 3b

Figura 3c

5. Realiza otro doblez en el alambre «B» de manera que obtengas una «U» como se indica en la figura 4a; la parte del alambre «B» que esta junto al alambre enrollado debe de tener 1 cm de distancia, de manera que el alambre «A» no quede tan flojo (figura 4b).

Figura 4a

Figura 4b

6. Con el alambre «B» realiza un doblez en cada uno de los extremos del alambre a unos 12 cm de distancia entre el alambre enrollado, este doblez también será en forma de escuadra como se indica a continuación (figura 5 a y 5b).

Figura 5a

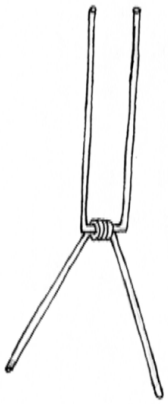


Figura 5b

7. Realiza otro doblez a una distancia de 4cm del punto de doblez anterior, tendrás que hacer que uno de los extremos se dirija a una dirección y el otro a la dirección opuesta, como se indica en las figuras 6a y 6b.

Figura 6a

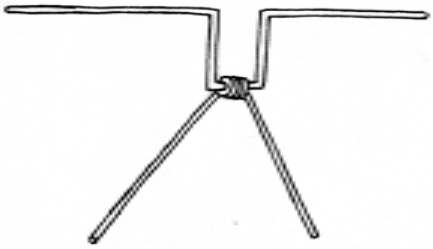
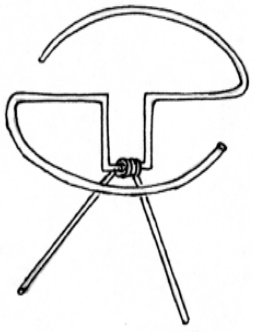


Figura 6b



8. Une los extremos de los alambres con el último dobles que realízate del lado opuesto; para lo cual tendrás que enrollarlo en este punto como se indica a continuación; lo que tendrás que obtener será un círculo (figura 7).

Figura 7

9. Toma el alambre «A» y une un poco los extremos , como se ve a continuación (figuras 8 a y 8b).

Figura 8a

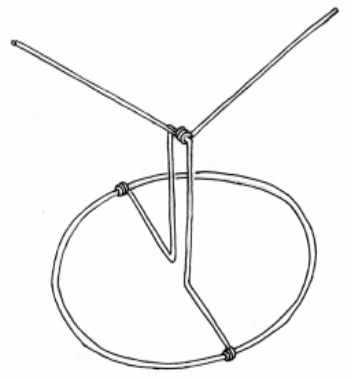


Figura 8b

10. Ahora realiza 2 arcos con los extremos del alambre «A» , el extremo del lado derecho se tendrá que arquear a la izquierda y el alambre del lado izquierdo tendrá que doblarse a la derecha (figuras 9a y 9b).

Figura 9a

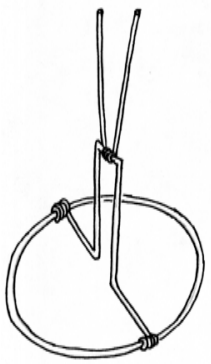


Figura 9b

11. Deja que las puntas de los arcos se dirijan hacia arriba y después realiza un pequeño gancho en cada uno de los extremos del alambre «A»; en este lugar será donde colocaras alguno de los murciélagos con su respectivos alimentos; para lograr que queden equilibrados el murciélago con su alimento solo tendrás que arquear o desdoblar ligeramente alguno de los brazos del balancín (Fig. 11 a, 11b y 11cfiguras 10a, 10b y 10c).

Figura 10a

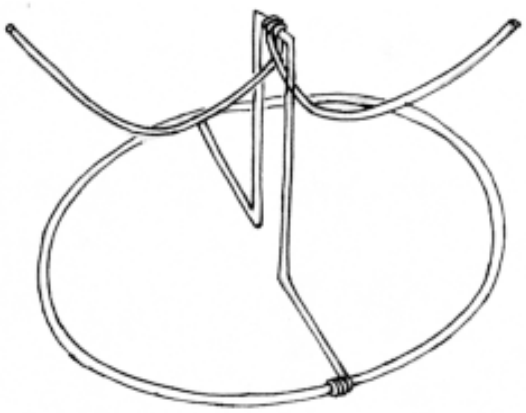


Figura 10b

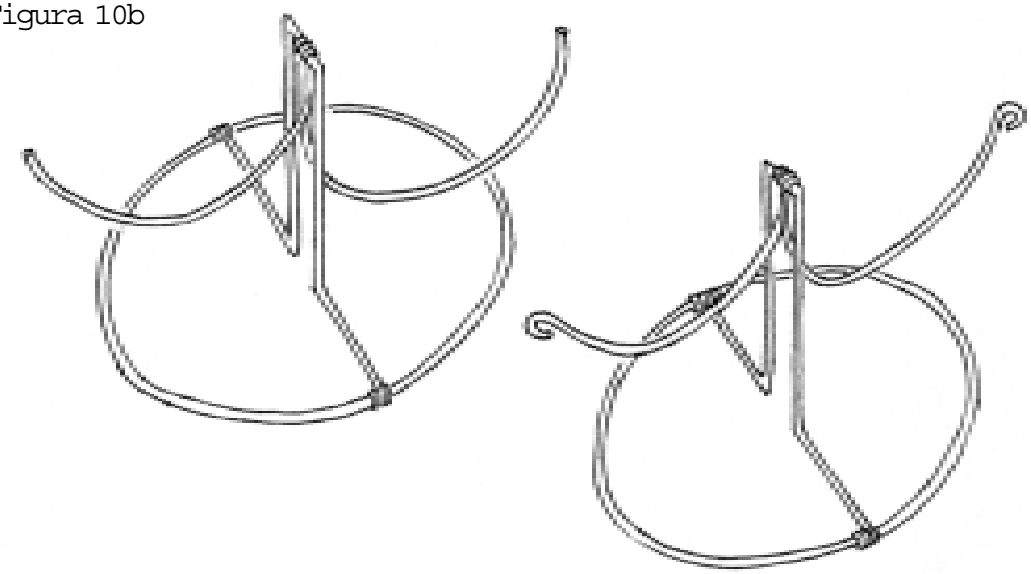
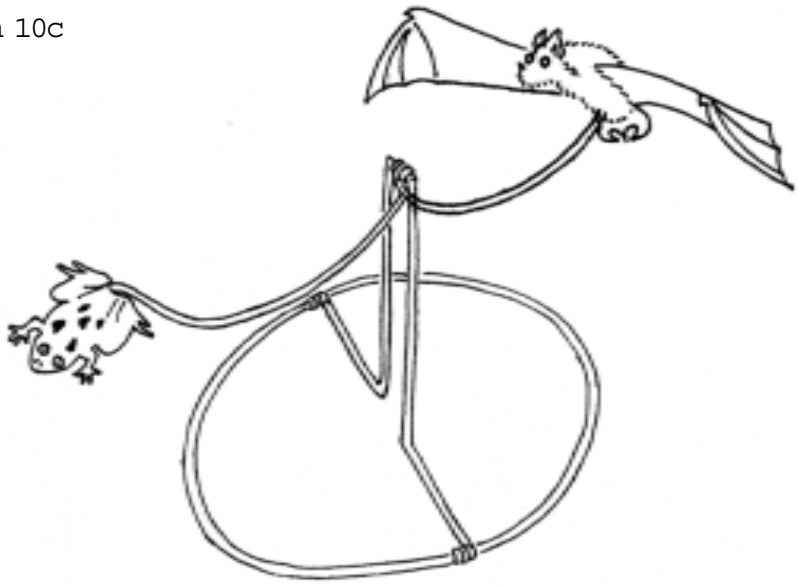


Figura 10c



INSECTO DEL BALANCÍN DEL MURCIÉLAGO INSECTÍVORO

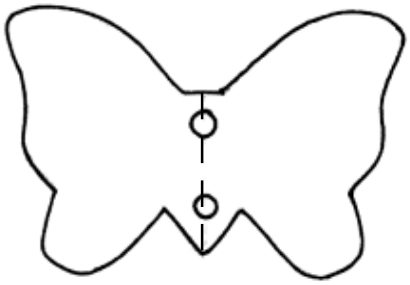
MATERIAL

- Alambre galvanizado calibre 18
- Cartulina negra, color crema y café
- Chaquira transparente grande
- Papel calca o carbón
- Lápiz
- Pegamento blanco
- Limpia pipas color negro, café y beige.

PROCEDIMIENTO

1. Marca la figura 1 en la cartulina de color crema.

Figura 1



2. Con la ayuda de tijeras recorta por la orilla de la figura de la mariposa; al terminar dobla a la mitad, como se observa a continuación y recorta los semicírculos que están en la mitad del cuerpo del insecto.

Figura 2

3. Marca las siguientes figuras en la cartulina café y recórtalas por la orilla.; cada una de las figuras la tienes que recortar cuatro veces.

Figura 3

4. Por el orificio que se encuentra en la parte anterior de la figura de la mariposa, introduce uno de los extremos del limpia pipas aproximadamente unos 2cm, como se observa en la figura 4.

Figura 4

5. Dirige el extremo del limpia pipas más largo en dirección hacia donde se encuentra el extremo que mide 2cm.

Figura 5

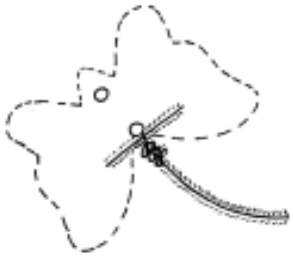
6. Enrolla el extremo más corto del limpia pipas alrededor del extremo más largo, como se indica a continuación.

Figura 6a

Figura 6b

7. Corta un pedazo de limpia pipas de color beige de 3cm, de largo y haz que coincida justo a la mitad con el nudo que acabas de realizar en el paso anterior.Realiza un pequeño nudo con el limpia pipas café sobre el limpia pipas de color beige.

Figura 7



8. Dirige el limpia pipas hacia la parte posterior de la figura de cartón y haz que la rodee el cuerpo del insecto, y llegue a la región donde se encuentra el alambre beige.

Figura 8a

Figura 8b

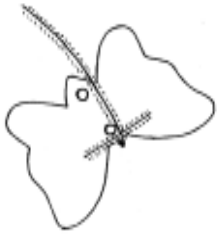
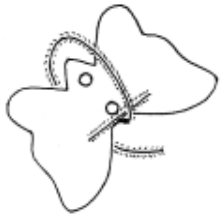


Figura 8c



9. Introduce el extremo del limpia pipas en el orificio posterior y realiza un pequeño nudo con el fin de que sujete las dos partes del limpia pipas que rodea la figura de la mariposa, recorta el limpia pipas sobrante.

Figura 9a

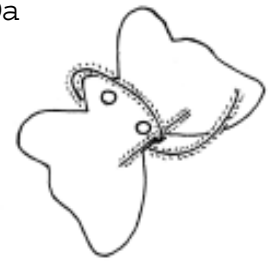
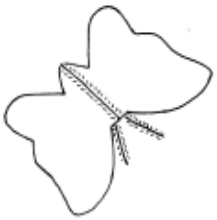


Figura 9b

Figura 9c



10. Con pegamento blanco pega las figuras de color café como se indica a continuación en ambos lados de las alas de la mariposa.

Figura 10a

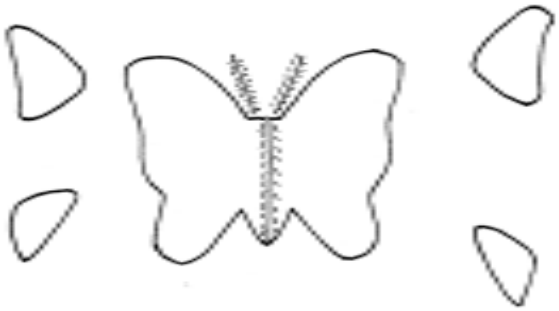


Figura 10b

11. Coloca dos chaquiras grandes con un poco de pegamento blanco en la zona cercana a las antenas de la mariposa.

Figura 11

RANA DEL BALANCÍN DEL MURCIÉLAGO CARNÍVORO

MATERIAL

- Cartulina color verde
- Papel carbón o calca
- Un par de ojos móviles pequeños
- Pluma negra
- Lápiz
- Pegamento blanco
- Una tuerca mediana

PROCEDIMIENTO

1. Calca en la cartulina color verde las figuras 1a y 1b hasta que la silueta de la rana quede impresa en la cartulina.

Figura 1

2. Con la ayuda de tijeras, recorta por la orilla de la figura de la rana.
3. Toma la turca y amárrala en uno de los brazos del balancín con el mismo alambre, la tuerca debe de quedar firme y en posición horizontal con respecto a la base (Fiuras 2a y 2b).

Figura 2a

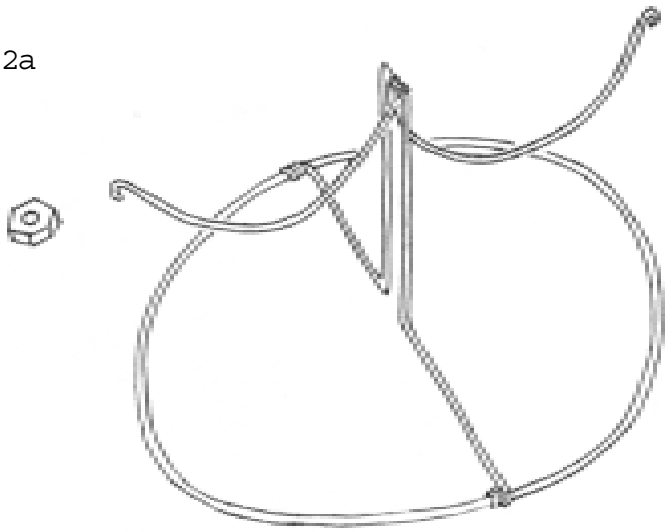


Figura 2b

4. Toma la pieza de cartón 1b y colócale pegamento blanco en una de sus caras y pégala en la parte inferior de la tuerca, procurando que la cabeza este en dirección contraría a la base del balancín (figuras 3a, 3b y 3c)).

Figura 3a

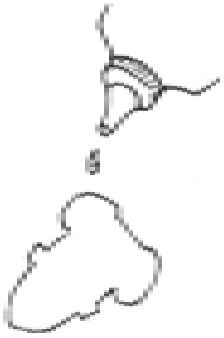


Figura 3b

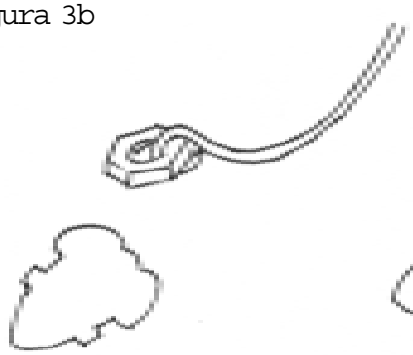


Figura 3c

5. Toma la pieza de cartón 1a y colócale pegamento blanco en uno de los extremos y pégala sobre el lado superior de la tuerca tratando que coincida con la pieza de cartón inferior (figuras 4a, 4b, y 4c).

Figura 4a

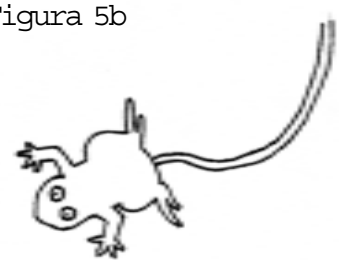
Figura 4b

Figura 4c

6. Pega los ojos móviles en la parte superior de la cabeza (figuras 5a y 5b).

Figura 5a

Figura 5b



7. Con la pluma negra dibújale a la rana algunas manchas en el cuerpo y márcale los surcos de las piernas (figura 6).

Figura 6

PEZ DEL BALANCÍN DEL MURCIÉLAGO PESCADOR

MATERIAL

- Cartulina color crema, gris o papel pergamino.
- Un par de ojos móviles pequeños
- Un Lápiz
- Pegamento blanco
- 2 monedas de 10 centavos o monedas pequeñas
- Un clip
- Papel carbón o calca

PROCEDIMIENTO

1. Calca en la cartulina color crema las figuras 1a y 1b, hasta que la silueta del pez quede impresa en la cartulina.

Figura 1a

Figura 1b

2. Con la ayuda de tijeras, recorta por la orilla de la figura del pez.
3. Toma las 2 monedas de 10 centavos y únelas con pegamento blanco.
4. Toma el clip y amárralo en uno de los brazos del balancín procurando que quede firme (figuras 2 a y 2 b).

Figura 2a

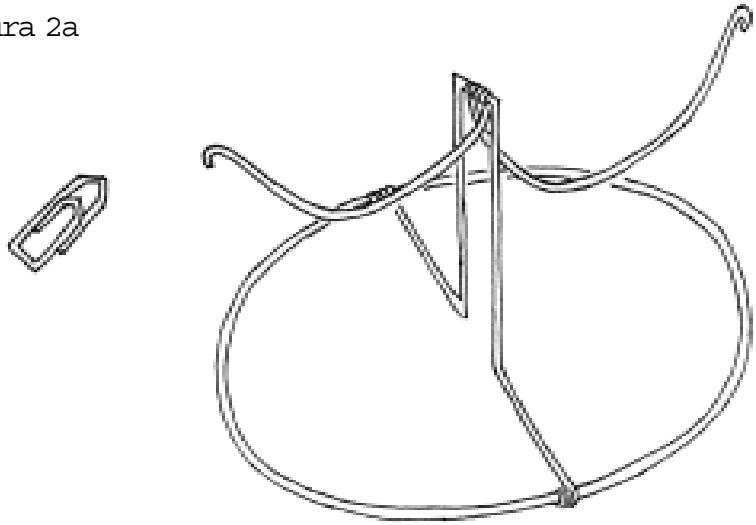


Figura 2b

5. Toma la pieza de cartón 1a y pégale las monedas de 10 centavos en uno de los lados, como se observa a continuación (figuras 3a y 3b).

Figura 3a

Figura 3b

6. Pega la pieza anterior, en el clip que amarraste al balancín (paso 4), procurando que la cola del pez quede dirigida hacia abajo y la cabeza del pez que este dirigida en dirección opuesta al centro del balancín, también debes cubrir la cara de la moneda con la imagen del pez que no tiene nada pegado (figuras 4a, 4b y 4c).

Figura 4a

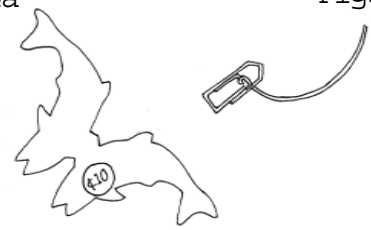


Figura 4b

Figura 4c

7. Pega la pieza 1b encima de la cabeza del pez procurando que coincidan las piezas (figuras 5a y 5b).

Figura 5a

Figura 5b

8. Pega los ojos móviles en la cabeza del pez (figuras 6a y 6b).

Figura 6a

Figura 6b

MURCIÉLAGO PESCADOR CON LIMPIAPIPAS

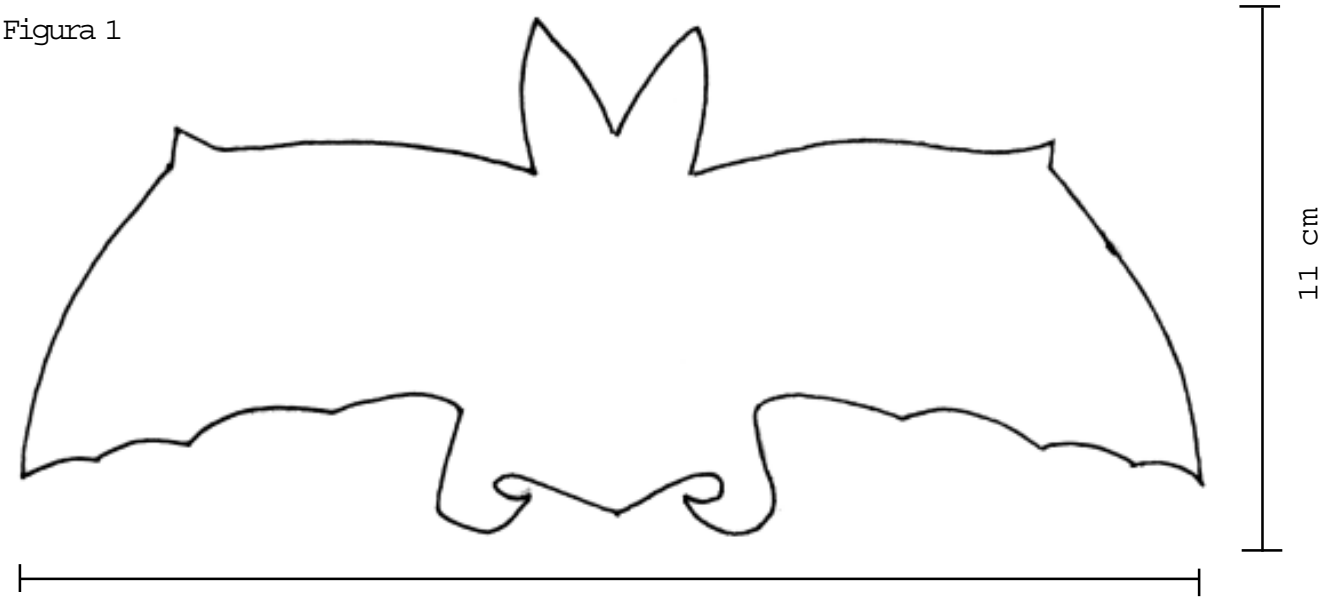
MATERIAL

- Papel carbón **o calca**
- Tijeras
- Lápiz
- Papel cartoncillo negro
- Chaquira negra
- Pegamento blanco
- 5 limpia pipas color café-rojizo
- 1 limpia pipas color beige

PROCEDIMIENTO

1. Utilizando el papel carbón, calca con el lápiz sobre el cartoncillo negro la figura1 hasta que quede impresa en el cartón.

Figura 1



2. Con la ayuda de tijeras, recorta por la orilla la pieza que acabas de marcar en el cartoncillo; al terminar dobla a la mitad la pieza de cartón, como se indica en la figura 2 y recorta 3 semicírculos en los puntos señalados.

Figura 2

3. Por el orificio I que se encuentra en la parte anterior de la figura de cartón, conforma de murciélago, introduce uno de los extremos del limpia pipas, aproximadamente unos 6cm, como se observa a continuación en la figura 3.

Figura 3

4. Dobla la parte más larga del limpia pipas, en dirección hacia donde se encuentra el extremo que mide 6cm como se señala en la figura 4a y 4b.

Figura 4a

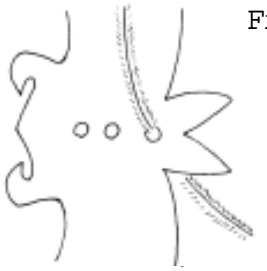


Figura 4b

5. Enrolla el extremo de 6cm del limpia pipas, sobre el extremo de longitud mayor como se observa a continuación (figura 5a y 5b).

Figura 5a

Figura 5b

6. Ahora dirige el limpia pipas hacia donde se encuentran las orejas del murciélago y realiza un doblez más o menos a la altura de las puntas de las orejas, el limpia pipas se tiene que doblar en dirección de los orificios centrales (figuras 6a, 6b y 6c).

Figura 6a

Figura 6b

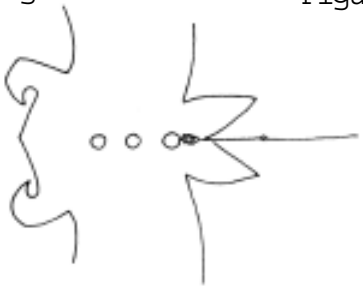


Figura 6c

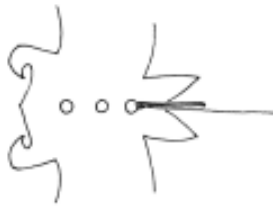
7. Ahora introduce la punta del limpia pipas en el orificio I y dirige la punta hacia donde se encuentra la s orejas del murciélago (figuras 7a, 7b, 7c y 7d).

Figura 7a

Figura 7b

Figura 7c

Figura 7d



8. Estira el extremo del alambre que se encuentra libre y doblar las orejas del murciélago en dirección, del orificio III (figuras 8a y 8b).

Figura 8a

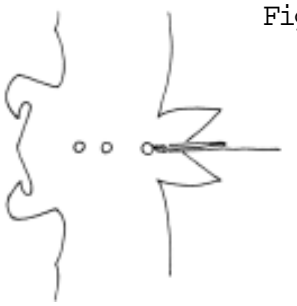
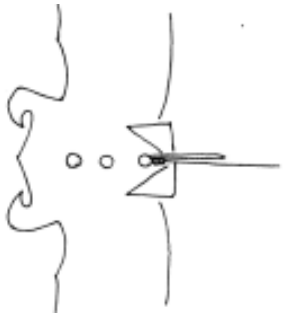


Figura 8b



9. Une otro limpia pipas al extremo del primer limpia pipas que queda libre, (sólo tendrás que amarrarlo en un extremo) como se muestra en la figura 9a y 9b.

Figura 9a

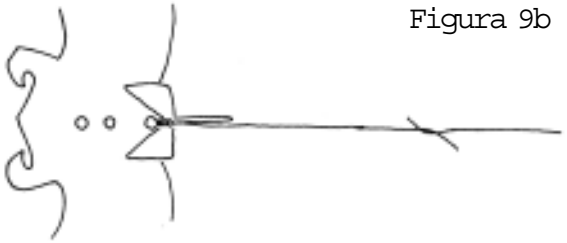
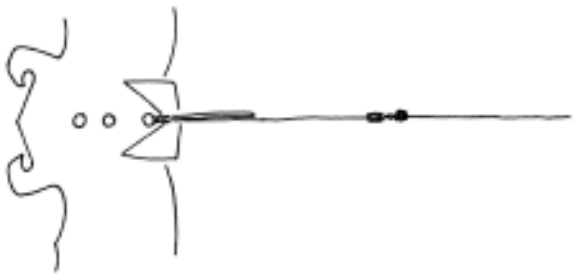


Figura 9b



10. A continuación, debes de dar 3 vueltas con el limpia pipas, que acabas de unir alrededor del limpia pipas doblando como se indica en las figuras 10a y 10b y trata de que quede un poco apretado.

Figura 10a

Figura 10b

11. Ahora realiza un doblez en forma de «V» (figura 11a) y realiza un amarre en la punta del alambre doblado (figuras 11b y 11c).

Figura 11a

Figura 11b

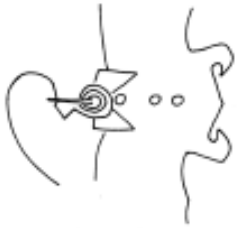
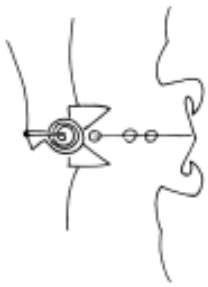


Figura 11c



12. Realiza otro doblez en forma de «V», pero del lado contrario al que realizaste en el paso 11 (figura 12a), y realiza otro amarre a la altura de las orejas del murciélago como se ve en la figura 12b.

Figura 12a

Figura 12b

13. Voltea la figura del murciélago y vuelve a realizar otro doblez en forma de «V» (figura 13a), este doblez no debe exceder de la longitud máxima de la cabeza; el extremo restante del limpia pipas, tendrás que enrollarlo nuevamente alrededor de la cabeza dos vueltas como mínimo (figura 13b).

Figura 13a

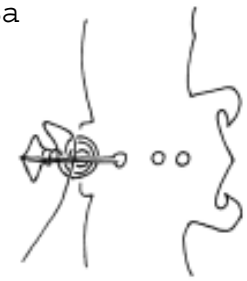


Figura 13b

14. Une otro limpia pipas al extremo que queda libre como se ve a continuación en las figuras 14a y 14b (ver instrucciones paso 9).

Figura 14a

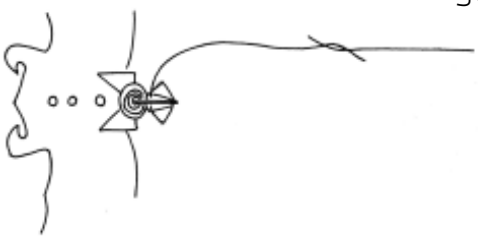
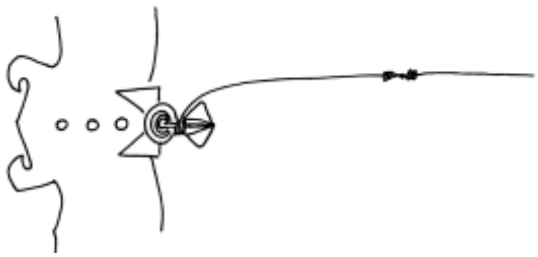


Figura 14b



15. Voltea la figura del murciélago y dirige el limpia pipas, hacia donde se encuentran los orificios centrales (figuras 15a y 15b).

Figura 15a

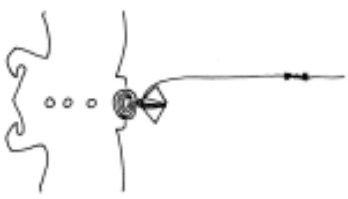
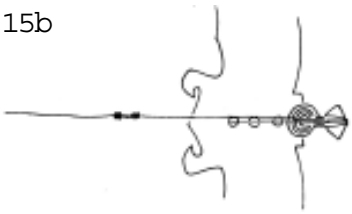


Figura 15b



16. Dobla el alambre de manera que formes una serie de círculos concéntricos, alrededor de los orificios centrales (figuras 16a y 16b), estos círculos tendrán que ir de la periferia hacia el centro.

Figura 16a

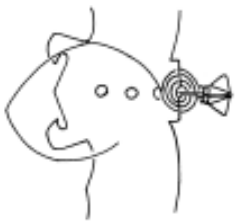


Figura 16b

17. Une otro limpia pipas al extremo del que realizaste los círculos concéntricos (figuras 17a y 17b). Ahora introduce el limpia pipas en el orificio III (figura 17c y 17d).

Figura 17a

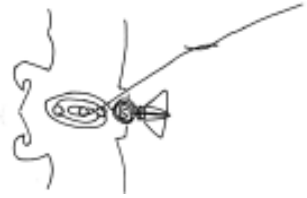


Figura 17b

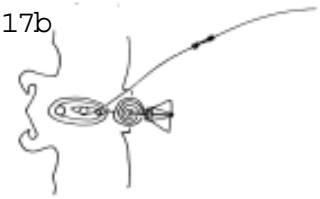
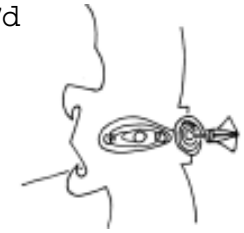


Figura 17c

Figura 17d



18. Voltea la pieza de cartón, y realiza una serie de círculos concéntricos alrededor del orifico central de la figura de cartón (figuras 18a y 18b); el extremo del limpia pipas, lo introduces en el orificio central procurando que sujete al limpia pipas del otro lado de la figura de cartón (figuras 18c y 18d).

Figura 18a

Figura 18b

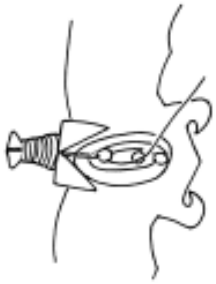
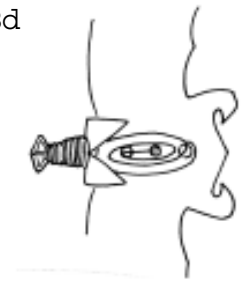


Figura 18c

Figura 18d



19. Ahora sólo arquea un poco el cuerpo del murciélago (figuras 19a y 19b).

Figura 19a

Figura 19b

20. Realiza tres pequeños orificios donde se indica en la figura 20.

Figura 20

21. Introduce el limpia pipas de color beige en uno de los orificios que se encuentran en las orillas de la figura de cartón (figura 21).

Figura 21

22. Ahora introduce el limpia pipas en el orificio central, tratando de sujetar la orilla del limpia pipas de color rojizo que se encuentra en espiral (figuras 22a y 22b).

Figura 22a

Figura 22b

23. Voltea la pieza de cartón y dirige el limpia pipas que se encuentra en el orificio central, para que lo puedas introducir en el orificio que queda libre (figuras 23a y 23b).

Figura 23a

Figura 23b

24. Dirige los dos extremos del limpia pipas al punto central; amarra los extremos del limpia pipas beige a la orilla del limpia pipas rojizo; el limpia pipas que sobre lo puedes cortar con unas tijeras (figuras 24a y 24b).

Figura 24a

Figura 24b

25. Realiza los siguientes dobleces en las alas del murciélago como lo indican las líneas punteadas que se muestran en las figuras 25a y 25b, estos dobleces los tendrás que realizar tomando la punta de las alas y dirigiéndolas hacia el centro del cuerpo del murciélago (figuras 25 c y 25d). Al terminar de doblar las alas vuelve a extenderlas.

Figura 25a

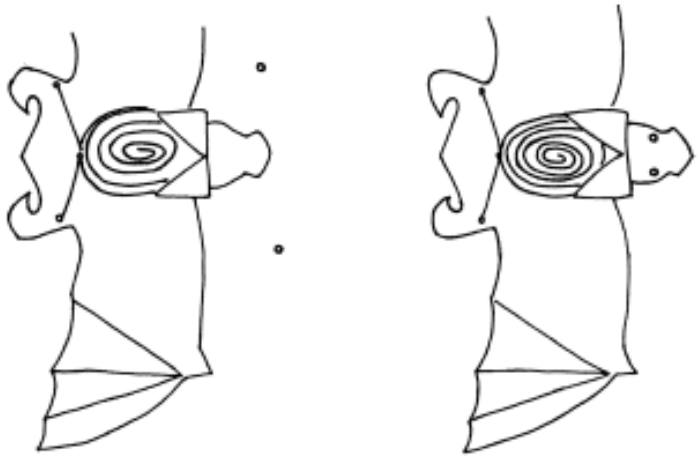
Figura 25b

Figura 25c

Figura 25d

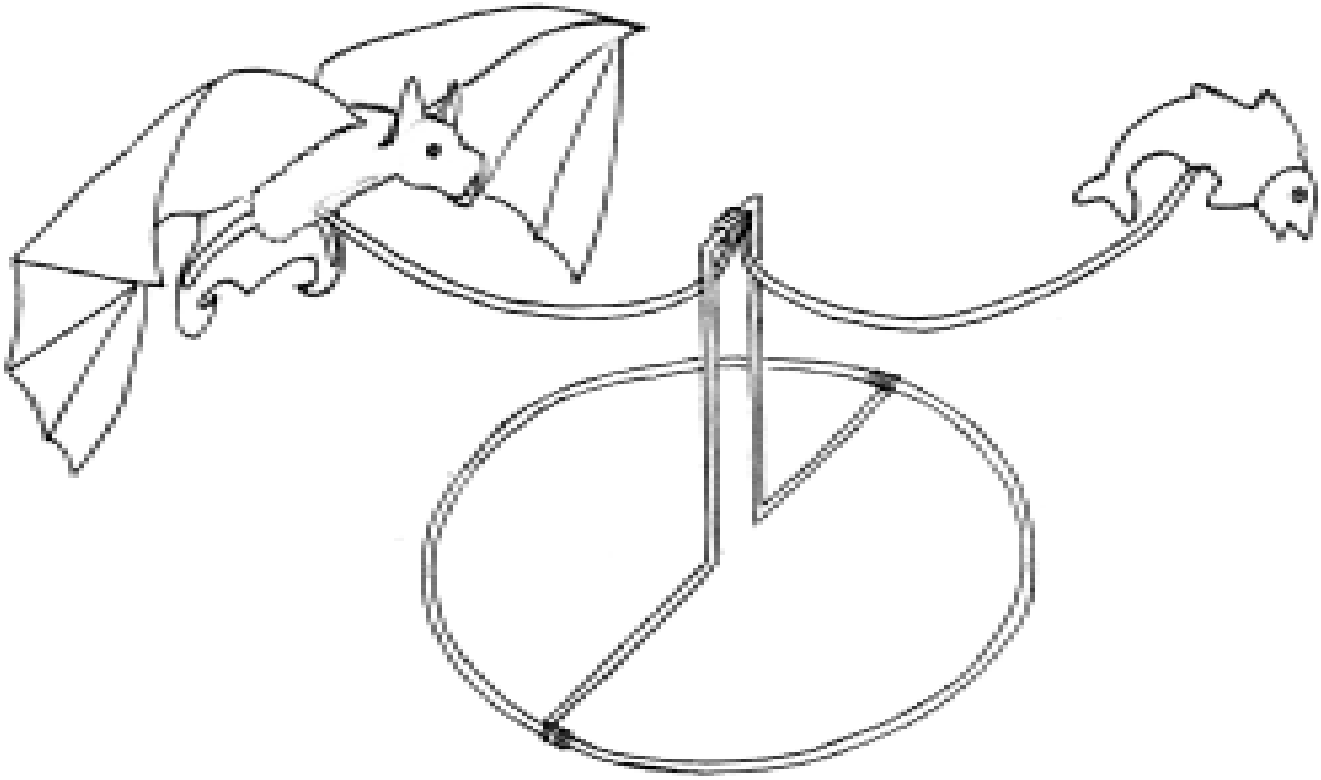
26. Toma tu figura de murciélago y colócale 2 pequeños ojos con la chaquira negra (figuras 26a y 26b).

Figura 26



27. Para terminar, elabora un balancín de alambre (ver instrucciones página ...) y un pez (ver instrucciones página ...); una vez que ya tengas las tres piezas; en uno de los brazos coloca el pez y en el otro brazo al murciélago. Debes de hacer que el murciélago y el pez se balanceen, para lograrlo puedes arquear un poco los brazos de alambre hasta que logres encontrar el punto de equilibrio (figura 27).

Figura 27



MURCIÉLAGO PAPALOTE

MATERIAL

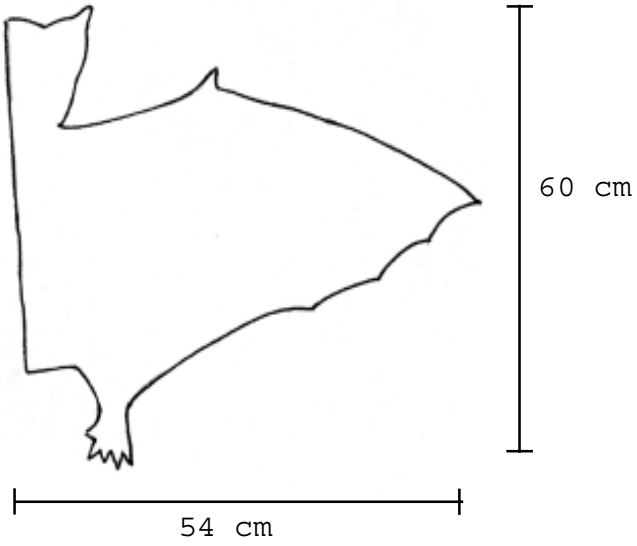
- 4 varillas de madera, 3 de 38cm de largo y una de 60 cm.
- Un carrete de hilo cáñamo.
- Un Pliego de papel de china de color negro
- Pegamento blanco
- Lápiz
- Colores de madera
- Regla
- Aguja de canéva

Nota: El nombre de «quimichpapalotl» quiere decir murciélago en náhuatl

PROCEDIMIENTO

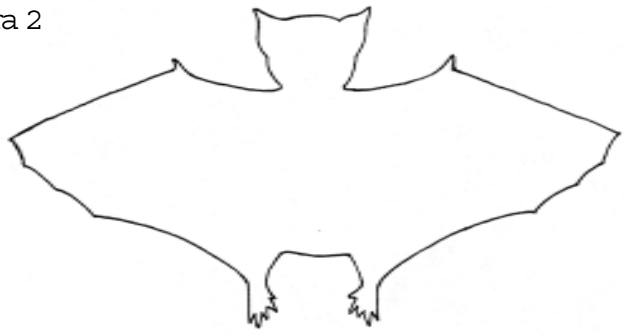
1. Dobla a la mitad el pliego de papel y con la ayuda de un lápiz dibuja la siguiente figura, partiendo del borde donde este el doblez (figura 1).

Figura 1



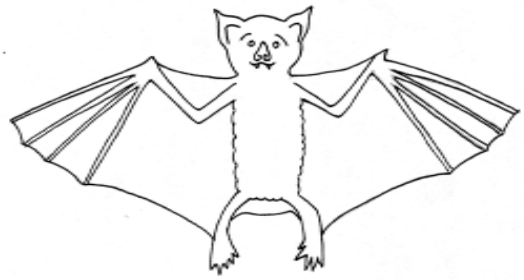
2. Con la ayuda de tijeras recorta la figura por la orilla, al finalizar desdobla el pliego de papel y con esto habrás obtenido el cuerpo completo del murciélago (figura 2).

Figura 2



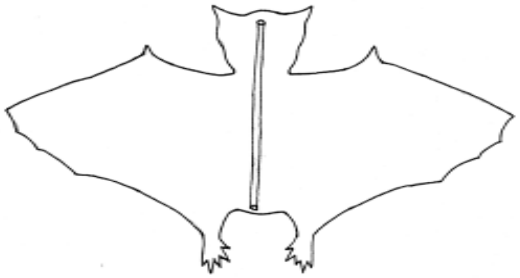
3. Dibuja el rostro, los dedos de las alas y el cuerpo como la figura 3, puedes utilizar los colores de madera.

Figura 3



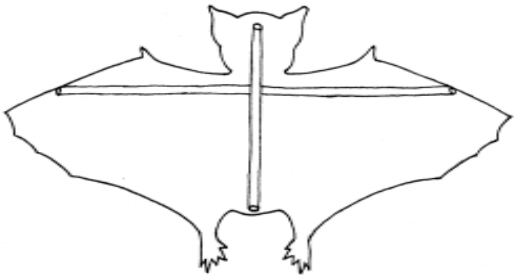
4. Coloca una varilla de 38cm en posición vertical, justo en la línea media del cuerpo del murciélago, por el lado en que no dibujaste la cara del murciélago (figura 4). El cuerpo del murciélago servirá como base para colocar las varillas de madera en las posiciones adecuadas.

Figura 4



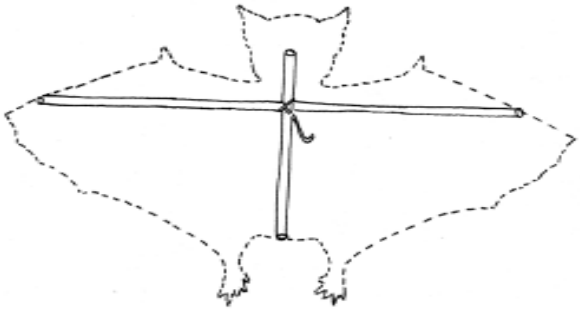
5. Coloca la varilla de 60 cm en posición horizontal a una distancia de 12 cm de la parte superior de la cabeza; este punto tiene que coincidir con la parte media de la varilla de 60 cm (figura 5).

Figura 5



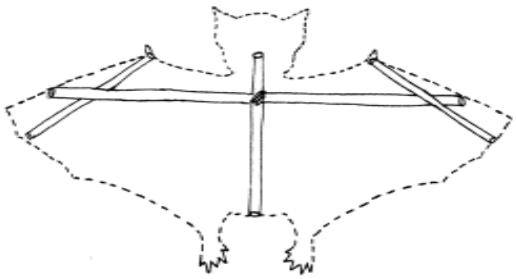
6. Con un pedazo de hilo cáñamo de aproximadamente 15cm, amarra firmemente el punto de unión de las dos varillas de madera (figura 6).

Figura 6



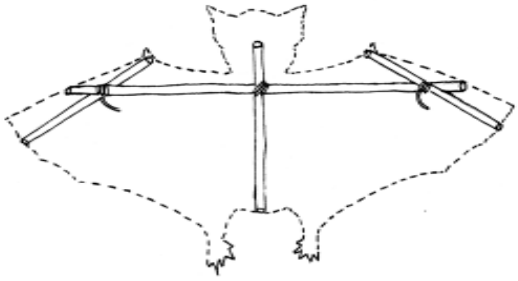
7. Coloca las varillas de 38 cm, una a cada lado de las alas del murciélago ligeramente inclinadas; el punto de unión debe de ser a 10 cm de distancia del extremo de las varillas que esta dirigido hacia los pulgares del murciélago y la distancia del punto de unión al extremo más próximo de la varilla de 60cm debe ser de 2 cm (figura 7).

Figura 7



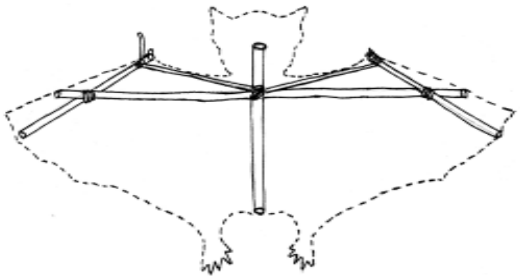
8. Con 2 pedazos de hilo cáñamo de 15 cm cada uno se amarrarán firmemente las varillas de 38 cm a los extremos de la varilla de madera de 60 cm (figura 8).

Figura 8



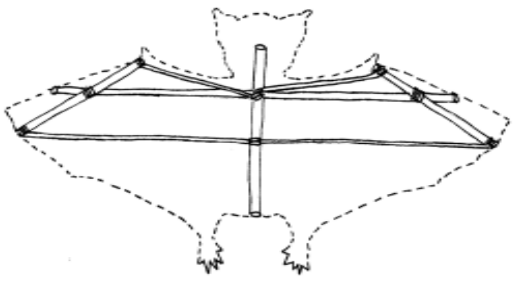
9. Corta un pedazo de hilo cáñamo de 80 cm y realiza los siguientes amarres procurando que queden fijos y que el hilo quede tenso (figura 9).

Figura 9



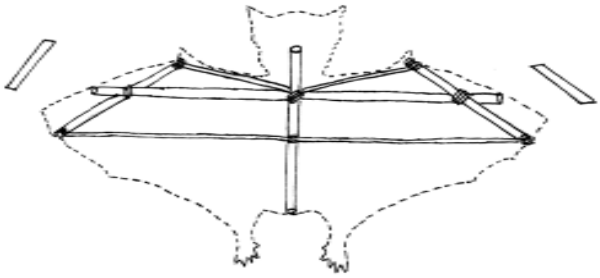
10. Corta otro pedazo de hilo cáñamo de 80 cm y realiza amarres procurando que queden fijos y que el hilo quede tenso, como se ve en la figura 10.

Figura 10



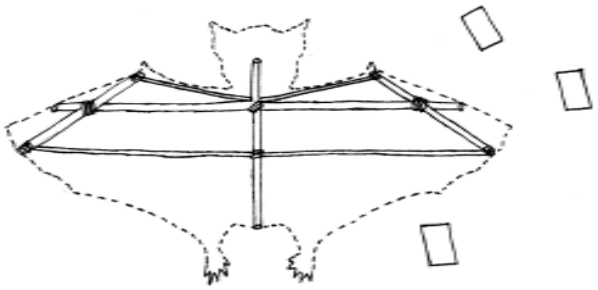
11. Recorta 2 tiras de papel del mismo tipo que utilizaste para hacer el papalote, de 5 cm de ancho por 19 cm de largo y únelas con pegamento blanco, sobre las varillas de madera que se encuentran en los costados de las alas del murciélago como se indica en la siguiente figura (figura 11).

Figura 11



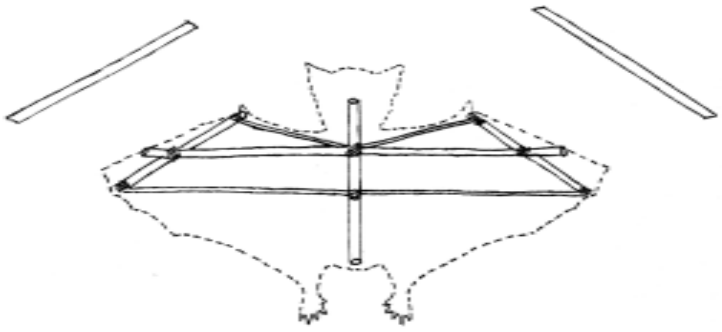
12. Recorta 3 rectángulos de 8 cm de ancho por 11 cm de largo y pégalos sobre la varilla de madera que se encuentra en la parte central, como se indica en la figura 12.

Figura 12



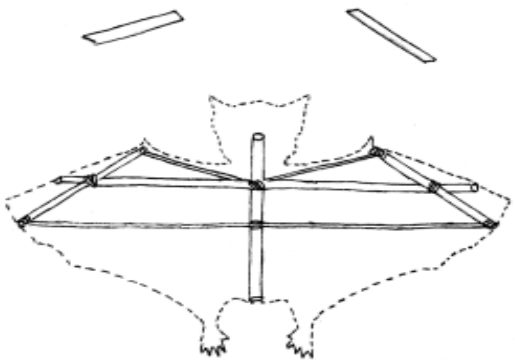
13. Recorta 2 rectángulos de 40 cm de largo por 4cm de ancho y pégalos sobre el hilo cáñamo que conecta los extremos inferiores de las varillas de madera de las alas (figura13).

Figura 13



14. Recorta 2 rectángulos de 4cm de ancho por 20 cm de largo y pégalos sobre el hilo cáñamo que conecta las partes superiores de las varillas de madera de las alas, como se indica en la figura 14.

Figura 14



15. Corta 65cm de hilo cáñamo; realiza 2 pequeños orificios a 4cm de distancia hacia la parte superior del punto de unión de la varilla central, amarra uno de los extremos del hilo cáñamo sujetando firmemente la varilla central, procura que la parte más larga del hilo cáñamo quede dirigida hacia la parte del papalote en la cual dibujaste el rostro del murciélago (figuras15a y 15b).

Figura 15a

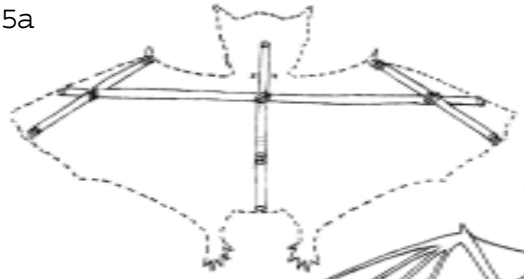


Figura 15b

16. Realiza 2 pequeños orificios a 20 cm de distancia del punto de unión de la varilla central hacia la parte inferior de la misma, amarra el otro extremo del hilo cáñamo sujetando firmemente la varilla central, procura que **NO** tenso el hilo (figuras 16a y 16b).

Figura 16a

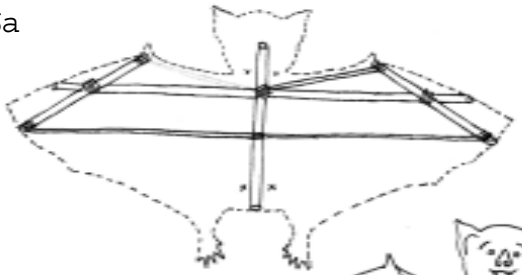


Figura 16b

17. Realiza un pequeño nudo a unos 8 cm del nudo que se encuentra en la parte superior del cuerpo del murciélago; este nudo tiene que quedar bien apretado y con un pequeño ojal (figura 17)

Figura 17

18. Amarra el extremo del hilo cáñamo del carrete con el ojal, procurando que quede bien amarrado.
19. Antes de comenzar a volarlo tienes que tomar las siguientes precauciones:
    - Volar el papalote en campo abierto.
    - Evitar volarlo donde haya tráfico o cables de corriente eléctrica.
    - No volarlo cerca de los aeropuertos, ni a más de 130m de altura.
    - Evita las caídas del papalote, aflojando la cuerda.
    - Evita volarlo cuando haya bajas temperaturas o vientos muy fuertes.

PAPIROLA DE MURCIÉLAGO

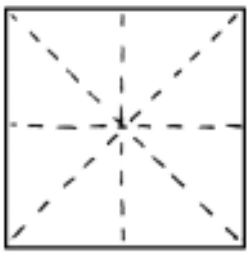
MATERIAL

- Una hoja de papel blanca o de color negro
- Tijeras
- Lápiz

PROCEDIMIENTO

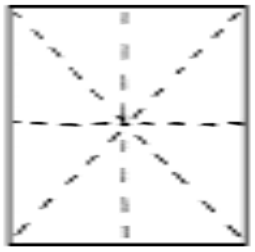
1. Primero recorta un cuadrado de 27cm x 27cm y realiza los dobleces que se observan en la siguiente figura.

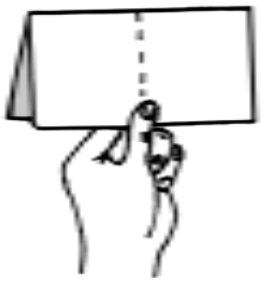
Figura 1



2. Dobla a la mitad la figura 1, ahora sujétala por la parte media como se indica en lafigura 2, empuja hacia adentro los puntos E y F, a su vez la esquina A coincidirá con la D y la B con la C, obteniendo así un triángulo (figura 3).

Figura 2



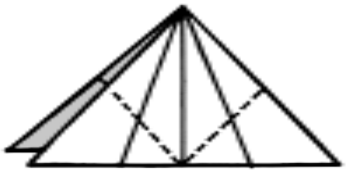


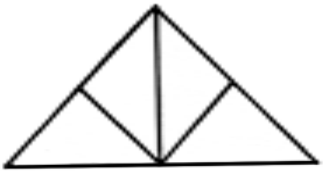
3. Dobla por la línea punteada, dirigiendo la esquina A y B hacia el centro y hacia abajo.

Figura 3

4. Desdobla el paso anterior y dobla por la línea punteada, para lo cual tendrás que dirigir la esquina Ay B, hacia el punto I Fig.1.

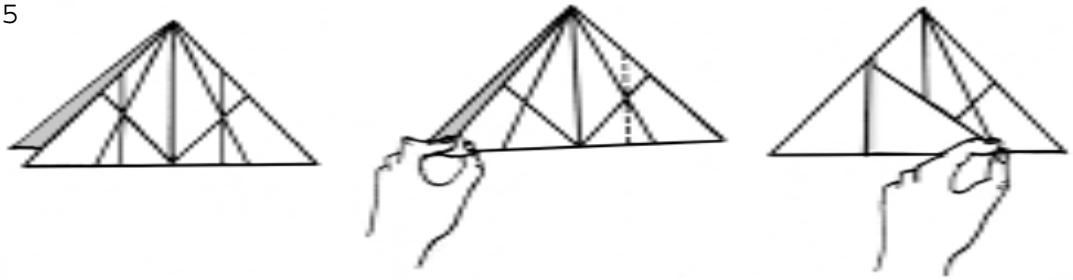
Figura 4





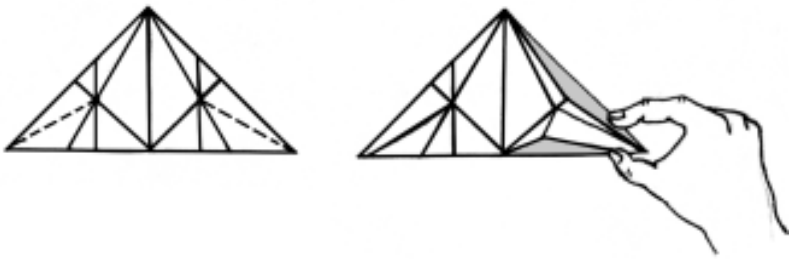
5. Desdobla los pasos del número anterior y habrás obtenido los siguientes dobleces, ahora dobla por la línea punteada, para lo cual tendrás que dirigir la esquina A hacia el punto K, desdobla este paso y ahora dirige la esquina B hacia el punto J y también desdobla (figura 5).

Figura 5



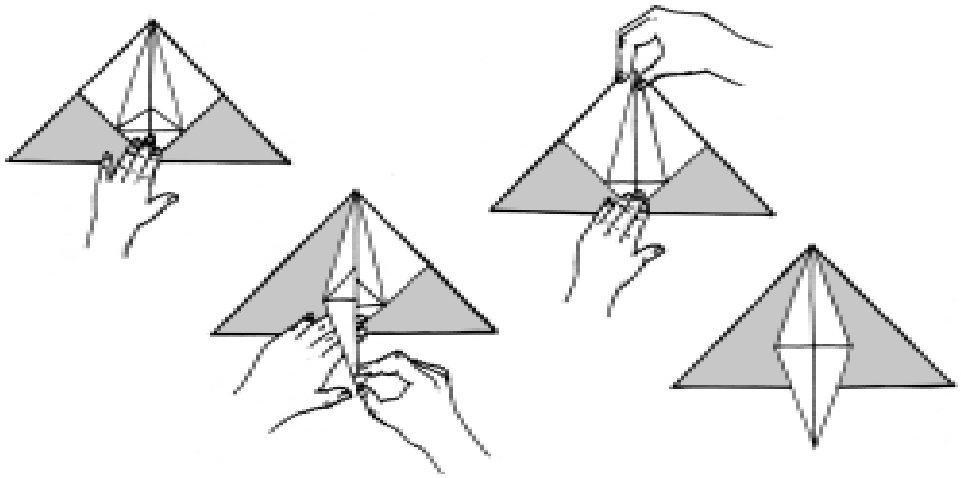
6. Dobla por la línea punteada en A y B, para lo cual tienes que oprimir con los dedos la esquina A y B, como se indica en la figura 6.

Figura 6



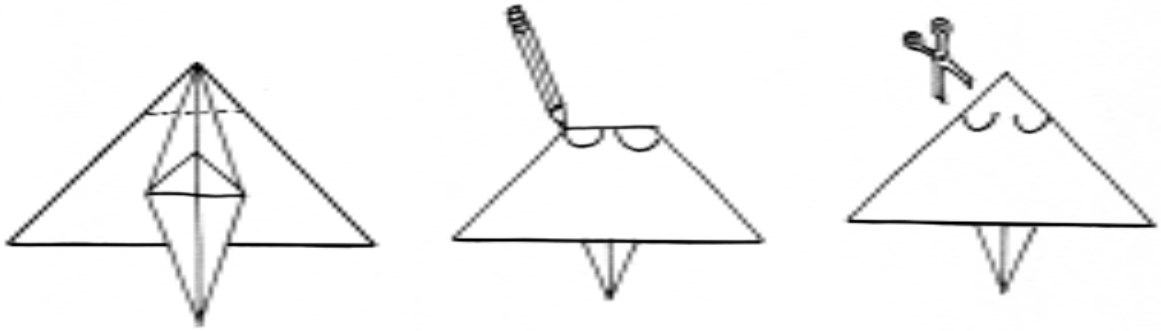
7. Realiza los dobleces del paso #4.
8. Ahora oprime con los dedos el extremo inferior, como se indica en la figura 1, sujeta con la otra mano la esquina A, dirigiéndola hacía abajo, sin dejar de oprimir el extremo inferior, con la mano; este mismo paso lo realizaras pero con la esquina B, la figura que habrás obtenido en el centro del triángulo será un rombo (figura 7).

Figura 7



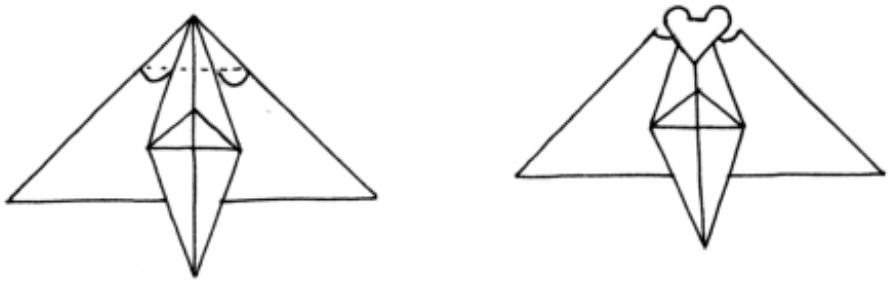
9. obla por la línea punteada, voltea la figura, dibuja con un lápiz 2 líneas curvas como se indica; desdobla y con la ayuda de tijeras recorta con mucho cuidado por las líneas curvas, sin recortar los dobleces de la figura del rombo. Con esto habrás obtenido lo que formará las orejas del murciélago (figura 8).

Figura 8



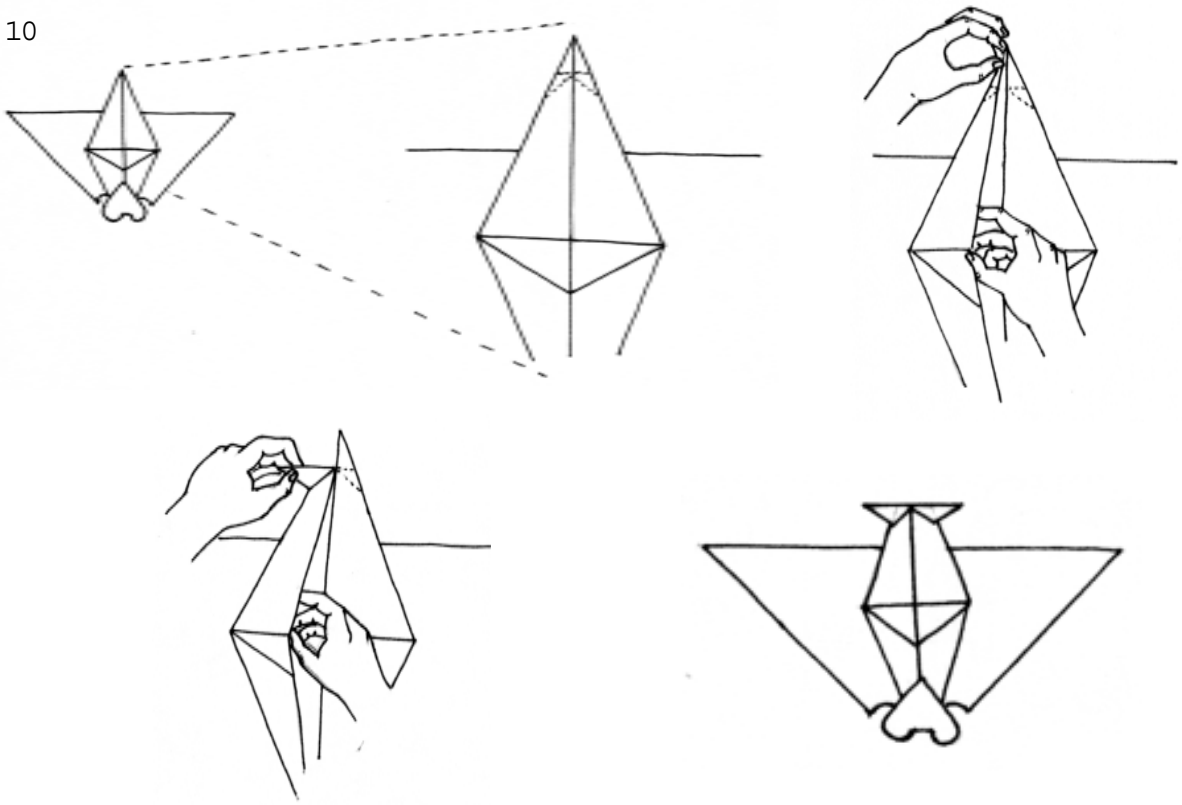
10. Voltea y vuelve a desdoblar por la línea punteada (figura 9).

Figura 9



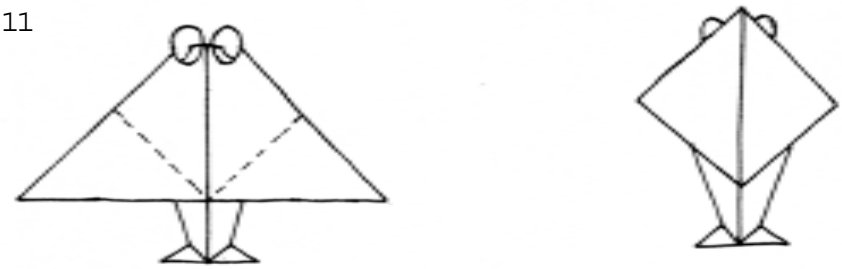
11. Gira la figura, dobla por la línea punteada en el extremo opuesto de donde se ubica la cabeza, dirigir la esquina B en dirección hacia C y la A hacia D; para esto tendrás que abrir ligeramente con el dedo, por la parte media de la pata del murciélago y con la otra mano sujetar la esquina B y dirigirla hacia C, empujando hacia adentro el doblez superior (figura 10).

Figura 10



12. Voltea la figura, dobla por la línea punteada para lo cual tendrás que dirigir el punto C y D hacia el punto I como se ve en la siguiente figura.

Figura 11



13. Dobla por la línea punteada, para lo cual tendrás que dirigir C y D, en dirección hacia las patas del murciélago.

Figura 12

14. Dobla por la línea punteada y extiende las alas del murciélago, con esto habrás terminado.

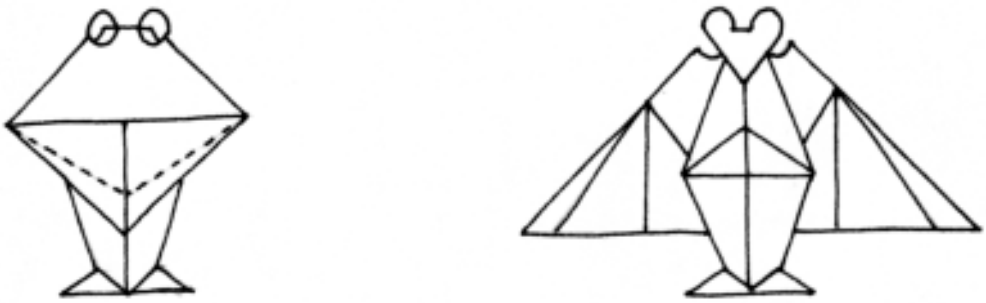



Figura 13