

The background features a stylized illustration of a bat, Frankie, flying across a green, textured sky. Below the bat, a brown hillside is shown with a red car and a blue wheel. The overall style is colorful and cartoonish.

Frankie

la Murciélagu Guanera

escrito por Nyta Hensley y Patricia Morton ilustrado de Steve Stratakos

Introducción

Si los adultos pudieran ver el mundo a través de los ojos de un niño seguramente revivirían el asombro y la emoción de descubrir cosas nuevas como lo hacían cuando ellos eran niños. Todo nuevo descubrimiento también es emocionante para los científicos, incluso para los que estudian murciélagos. Después de todo, los murciélagos son animales nocturnos que casi siempre viven en lugares oscuros y que poca gente puede ver directamente. Por esta misma razón, sin embargo, con frecuencia niños y adultos se forman ideas falsas y mal fundadas sobre los murciélagos basadas más en mitos que en la realidad. Estas actitudes negativas pueden contribuir al desarrollo de percepciones falsas y malos entendidos que consecuentemente pueden afectar en forma negativa a estos fascinantes animales.

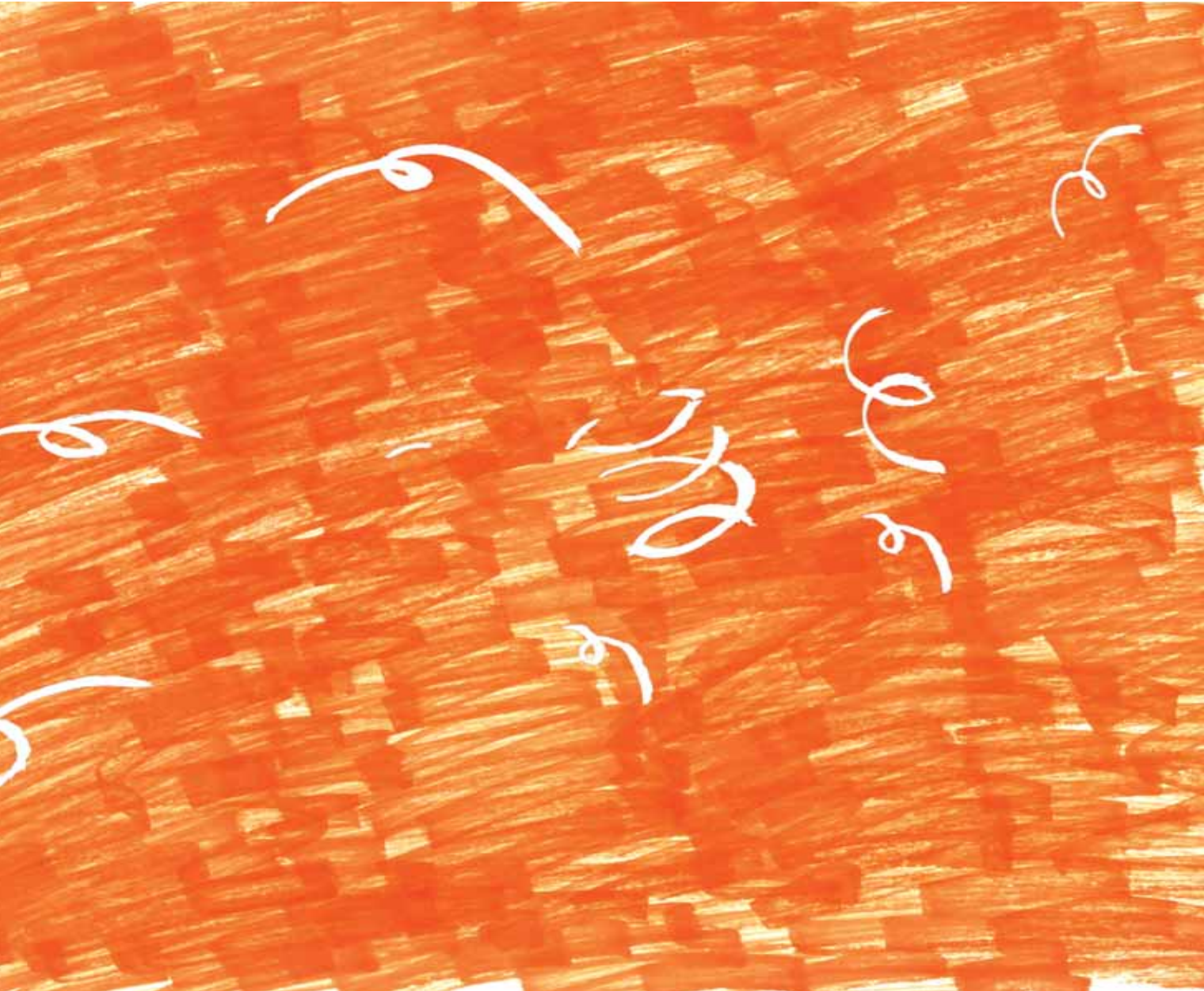
El descubrimiento es una de las metas de la ciencia y de quienes pasan su vida en la búsqueda de nuevos conocimientos. Sin embargo, el conocimiento científico frecuentemente se queda enterrado en libros y publicaciones técnicas alejadas del público en general. Por lo tanto, uno de los retos de los científicos es descubrir formas de hacer llegar sus conocimientos a muchas más personas.

Desde su establecimiento en 1950, la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos a apoyado a los científicos ha hacer nuevos descubrimientos en la naturaleza. El contenido de este libro está basado en las observaciones y descubrimientos de científicos que han estudiado a los murciélagos guaneros por más de 50 años. En años recientes una de las metas principales de la Fundación Nacional para la Ciencia ha sido promover la transmisión del nuevo conocimiento científico a audiencias cada vez más grandes, desde niños curiosos hasta adultos mayores.

Este libro se desarrolló como parte de ese esfuerzo de transferencia de conocimiento con fondos otorgados a la Universidad de Boston por la Fundación Nacional para la Ciencia, y con la colaboración de la Universidad de Tennessee, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y el Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas. La decisión de que este libro fuera bilingüe se basó en la idea de que su contenido fuera accesible a niños y adultos de la frontera entre Texas y México cuyo idioma principal no es el inglés.

El libro de Frankie la Murciélaga Guanera cuenta la historia de una murciélaga guanera (*Tadarida brasiliensis*) que nació en una cueva de la región del Hill Country de Texas que, junto con millones de otros murciélagos de su misma especie, migra a México cada año. Es una historia encantadora basada en descubrimientos científicos que no solo trae nuevos conocimientos a los lectores juveniles si no que además contiene información de interés para todas las audiencias: que ésta y otras especies de murciélago son de gran valor para el medio ambiente y necesitan ser protegidos. Cada noche los murciélagos guaneros se alimentan de insectos voladores incluyendo muchos que crían larvas dañinas para cultivos importantes para la existencia de los humanos como el algodón y el maíz. Este libro conlleva también un importante mensaje de conservación: que los murciélagos son de gran beneficio para la agricultura y para el medio ambiente. ¡Espero que al leer este libro lo descubras por ti mismo!

Thomas H. Kunz, Investigador Principal, Universidad de Boston, Julio del 2007



Reconocimientos

Este libro infantil bilingüe fue producido como parte del proyecto “Tecnología Avanzada de Imágenes e Información Para la Evaluación del Impacto Económico y Ecológico del Murciélago Guanero en los Sistemas Agrícolas” financiado por la Fundación Nacional para la Ciencia. El libro será distribuido en Texas y en el norte de México con el fin de incrementar el conocimiento de la importancia de los murciélagos guaneros para los sistemas agrícolas y para enfatizar porqué la conservación de esta especie y sus hábitat es crítico para que los beneficios ecológicos y económicos de los murciélagos sigan ocurriendo.

El equipo de trabajo de la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF por sus siglas en inglés) desea reconocer a las siguientes personas por su trabajo durante la realización de este libro: Autores Nyta Hensley* y Patricia Morton*; ilustrador Steve Stratakos*; traductor Jesús G. Franco*; revisión técnica y especialistas de contenido (investigadores de la NSF) Thomas Kunz, Gary McCracken y John Westbrook; revisión escolar Ann Miller* y Lee Ann Linam*; revisión infantil Abby y Frank Linam; así como al personal de producción del Programa de Servicios Creativos del Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas.

Patricia Morton
Directora del Programa de Extensión para la
Conservación de Vida Silvestre
Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas *
Julio del 2007

Frankie

la Murciélago Guanera

escrito por Nyta Hensley y Patricia Morton
ilustrado por Steve Stratakos



© 2007 Texas Parks and Wildlife Department
PWD BK W7000-1423 (8/07)



***La murciélaga
guanera Francisca,
mejor conocida
como Frankie,***

se apretujaba entre cientos de miles de
manos aladas y patas con garras mientras
caminaba por la pared de la cueva.



Emitiendo un llamado especial trató de escuchar la respuesta de su madre y olfateó el aire tratando de oler el suave aroma de su leche, pero solo olía a sus olorosos compañeros murciélagos cachorros.

Aunque había comido en la tarde, Frankie tenía el estómago vacío y tenía hambre. Estirando sus alas de piel se imaginó que se sentiría soltar sus patas de la pared y volar en la oscuridad de la noche en busca de insectos como lo hacía su madre. ¡Que emocionante ha de ser volar hasta 3,000 metros de altura! En una semana más cumpliría seis semanas de edad y se convertiría oficialmente en una murciélaga “adolescente” capaz de volar por sí sola. Imaginándose como sería su primer vuelo Frankie batió sus alas de nuevo. Que ansiedad tener que esperar una semana más. Por lo pronto, decidió concentrarse en seguir olfateando y llamando a su madre.

El ruido de las voces de todos los demás murciélagos cachorros ahogaba los llamados de Frankie. Por un momento pensó soltarse de la pared y volar cerca de la entrada de la cueva para esperar a su madre. Pero luego recordó las severas advertencias que los murciélagos adultos hacían a los más jóvenes y prefirió quedarse donde estaba mientras seguía llamando a su madre lo mas fuerte que podía; sabía que los murciélagos cachorros que habían caído al piso de la cueva nunca más volvieron a ser vistos. Echando un



vistazo hacia abajo, Frankie notó que el piso parecía moverse como si estuviera vivo. En el piso de la cueva vivían miles de hambrientos escarabajos derméstidos. Estos pequeños escarabajos eran enemigos terribles de la colonia de murciélagos pues sus larvas carnívoras podían devorar en minutos a los murciélagos que tuvieran la mala fortuna de caerse de la pared de la cueva. Agarrándose más fuerte de la pared, Frankie miró hacia la tenue luz del amanecer esperando ver a su madre.

Con un rápido movimiento la madre de Frankie aterrizó en la pared de la cueva mientras emitía su propio llamado especial. Plegando sus alas se deslizó entre los hambrientos cachorros hacia donde estaba Frankie. Reconociendo sus propios sonidos y sus olores madre e hija se fueron acercando más y más hasta encontrarse y muy pronto Frankie se alimentaba con la rica leche de su madre hasta llenar su estómago. Luego Frankie se dejó limpiar y acicalar por su madre. Mientras su madre le peinaba el pelaje con las patas, Frankie escuchaba a los demás murciélagos guaneros platicar y a las madres murciélagas contar divertidas historias sobre los acontecimientos de la noche y se reía de los murciélagos cachorros

que refunfuñaban para no perder su lugar en el apretado espacio de la cueva. Y aunque a veces el ruido de millones de murciélagos era insoportable, para Frankie era como una canción de cuna que la arrullaba hasta quedarse dormida.

Como una semana después Frankie y su madre esperaban ansiosamente mientras el sol se empezaba a meter y la entrada de la cueva se oscurecía. Esta noche sería el primer vuelo verdadero de Frankie. Toda la semana se la había pasado practicando volando de un lado a otro de la cueva y finalmente estaba lista para volar en la oscura noche y buscar su propio alimento. Mientras esperaba para salir volando junto con sus compañeros murciélagos repasó mentalmente los consejos de su madre:

- **Ten mucho cuidado con los depredadores –usa tu aguda visión, oído y olfato para cuidarte de los búhos, víboras, halcones y mapaches.**
- **Vuela sobre los campos de algodón y otros cultivos; ahí encontrarás sabrosas polillas y otros insectos para comer.**
- **Mantente alerta y no se te olvide como regresar a casa.**

Pensando en esos consejos, Frankie soltó sus patas de la pared de la cueva, batió sus alas y por primera vez voló con sus compañeros murciélagos que, girando en un espiral en dirección contraria a las manecillas del reloj volaban cada vez más y más alto hasta salir de la cueva y perderse en el oscuro cielo de la noche.

El primer vistazo del mundo exterior llenó la mente de Frankie con la belleza de los hermosos tonos rojos, anaranjados y amarillos de la puesta del sol de agosto, y volando cada vez más y más alto siguió a sus compañeros como si fuera volando entre un río de murciélagos que flotaba sobre la tierra.

Ansiosa de probar su destreza para descender rápidamente y tomar agua volando Frankie se dirigió hacia un río. Volando junto con otros murciélagos de su colonia se acercó más y más y planeando hasta la superficie sacó la lengua para beber la refrescante agua del río.





Frankie voló aún más alto para apreciar mejor el paisaje bajo sus pies. ¡Que hermoso lugar! Los árboles y sus sombras se mecían en la suave brisa de la noche mientras escuchaba los cantos de las ranas y los insectos. ¡Insectos! Casi se le olvida que era hora de comer.

En la cueva, Frankie estaba acostumbrada a hacer sonidos con su boca para platicar con sus compañeros, pero ahora, por primera vez, tendría que usar ecolocación para encontrar su alimento. Sabía que usando sus orejas podría encontrar y capturar la cena de la noche con solo escuchar y analizar los ecos producidos por sus pulsos de sonido al rebotar en las cosas enfrente de ella, como las polillas. Sabía también que si ecolocaba correctamente podría saber el tamaño, el lugar y a la distancia a la que se encontraban las polillas. Volteando hacia abajo pudo ver surcos de plantas verdes y frondosas, con flores color rosado y pensó –ese debe ser un campo de algodón. El campo parecía estar lleno de insectos voladores así que empezó a descender lentamente mientras emitía pulsos de sonido con su boca. Al principio sus sonidos eran suaves y lentos pero en cuanto empezó a escuchar su eco se dio cuenta que estaba muy cerca de una polilla y rápidamente empezó a emitir hasta 200 pulsos de sonido por segundo.



El eco seguía llegando a las orejas de Frankie y de repente: ¡apareció la polilla! Con un rápido movimiento hacia abajo y luego hacia arriba atrapó la polilla con un ala. Luego se la echó a la boca, la sujetó con sus pequeños y afilados dientes, la masticó, y su boca se llenó con una explosión de sabor de la comida favorita de su madre. Frankie quería conocer más sobre las polillas por lo que se acercó más al cultivo de algodón donde pudo ver a muchas de ellas pararse sobre las plantas de algodón para depositar cientos de huevecillos. La polilla del algodón es una plaga porque de los huevos que ahí depositan emergen hambrientas orugas que se alimentan de las jugosas plantas hasta que maduran y se convierten en polillas adultas.

Frankie observó que alrededor del campo había muchos otros murciélagos y pensó que si cada uno de ellos se puede comer hasta 40 polillas en una noche, y que si en su colonia había un millón de murciélagos, entre todos ellos se podían comer unos 40 millones de polillas, o sea ¡casi todas la polillas de ese campo de algodón! Frankie se apresuró para ser la primera en encontrar sus polillas pero también se alegró que sabía capturar otras clases de insectos como escarabajos nocturnos. Además, le gustaba probar diferentes

tipos de insectos y por lo tanto sabía que no iba a pasar hambre si no encontraba suficientes polillas.

Luego de comerse casi la mitad de su propio peso en insectos Frankie se sintió llena y decidió explorar por un rato su nuevo territorio.



Juguetonamente flexionó los dedos de sus alas y aleteó rápidamente volando en dirección a la luna de la media noche. Habiéndose olvidado de toda precaución, Frankie no escuchó los silenciosos aleteos del búho cornudo que sigilosamente se acercaba a ella. Lo que Frankie no sabía es que estas aves nocturnas pueden medir hasta 61 centímetros del pico a las patas y que sus alas pueden medir hasta 1.52 metros de lado a lado. A pesar de su gran tamaño los búhos cornudos pueden volar silenciosamente porque la estructura de sus suaves y sedosas plumas les permite silenciar casi todo el ruido mientras vuelan.





Mientras el búho se acercaba cada vez más, Frankie se dio cuenta que estaba volando en cielo abierto. Repentinamente el búho atacó precipitándose rápidamente contra Frankie con sus enormes garras extendidas. Muy asustada volteó hacia todas partes buscando donde esconderse. Sabía que estaba muy lejos de su cueva por lo que empezó a volar rápidamente de derecha a izquierda, hacia arriba y hacia abajo, para finalmente descender en forma zigzagueante por el cálido aire de la noche. Volando lo más rápido que le permitían sus alas Frankie agotó casi toda su energía. Con sus flameantes ojos y afiladas uñas, el búho se abalanzó nuevamente contra ella. Frankie era muy rápida pero el búho era más fuerte por lo que tenía que hacer algo rápido para escapar.

En ese momento pudo ver un granero abajo y con velocidad renovada aleteó sus alas y voló hacia él. El viento le golpeaba la cara haciéndola que cerrara los ojos; sintiendo el aliento del búho en su espalda voló aún más rápido y entró al desván del granero. Agarrándose de un madero Frankie pudo ver por un pequeño agujero como el búho cornudo casi se estrella de cara contra la pared del granero. El búho continuó volando en círculos sobre el granero buscando una entrada grande por donde entrar a buscar a Frankie. Luego de no encontrar nada se rindió y se fue volando a buscar otra cosa que comer.



Frankie respiró profundamente tratando de calmar su agitado corazón. Luego, dejó escapar un suspiro de alivio dándose cuenta que acababa de escaparse de una muerte segura en las garras del depredador aéreo más grande de murciélagos guaneros. Sin embargo, el alivio le duró muy poco pues se dio cuenta que ahora estaba muy lejos de su casa; por la prisa de escaparse del búho cornudo no puso mucha atención de ver por donde se fue volando. ¡Como deseó crecer pronto para no olvidar como regresar a casa!

Luego de descansar y deseosa de regresar a casa, Frankie se echó a volar, y procurando volar cerca de la protección de los árboles, dejó que sus instintos la guiaran. En poco tiempo volvió a volar sobre campos de algodón que pronto reconoció y que estaban a unas cuantas millas de casa. Mientras volaba cerca del campo de algodón pudo ver que muchos de sus compañeros murciélagos todavía comían felizmente polillas y otros insectos. El estómago le empezó a gruñir de hambre por lo que decidió buscarse unas cuantas polillas más. Al volar sobre los campos de algodón pudo ver que algunas plantas estaban llenas de agujeros hechos por las orugas de las polillas y de nuevo empezó a buscar las polillas que emergían de las destructoras polillas. Aunque Frankie no se daba cuenta, ella y sus amigos murciélagos guaneros no solo protegían los cultivos de algodón sino que también ayudaban a los agricultores a ahorrarse mucho dinero en costosos pesticidas. Y al ayudar a que se usen menos productos químicos en los cultivos, los murciélagos también ayudan a mantener sano el medio ambiente para otras plantas, animales, y ¡hasta para los humanos!

Cansada y con sueño Frankie elevó su vuelo y se unió a otros murciélagos que empezaban a regresar a casa. Al volar de regreso hacia su cueva justo antes del amanecer, pudieron ver a los agricultores en sus vehículos inspeccionando sus cultivos de algodón. Uno a uno, los murciélagos plegaron sus alas sobre sus cuerpos y continuaron volando hacia la cueva ¡a una velocidad de 80 kilómetros por hora! Como veloces balas negras entraron a la cueva abriendo las alas justo en el último momento de su relampagueante entrada a su oscuro pero reconfortante lugar de descanso. Con el sol apenas saliendo en el horizonte los murciélagos de la colonia se saludaban unos a otros y se contaban sus aventuras de la noche. Frankie estaba feliz que ahora ya tenía sus propias aventuras que contar.





Así, Frankie dedicó las noches del resto del verano y parte del otoño a explorar las colinas y campos del Hill Country de Texas. Cada noche salía con los otros murciélagos de su colonia a comerse todas las polillas que podía y a ver como maduraban los cultivos de algodón. Pronto, las noches empezaron a ponerse frías y hasta la cueva donde vivían estaba helada durante el día. También, cada vez era más difícil encontrar insectos para comer. Frankie sabía que con el avance del otoño cada vez iba a hacer mas frío y que ella y sus compañeros de la colonia tendrían que emigrar de regreso a su casa de invierno en México. Pero antes de partir algo especial va a suceder, murmuraban los murciélagos adultos a los juveniles. Antes de la llegada de los frentes fríos de otoño llegan grandes enjambres de insectos que viven en el norte del país y que también emigran hacia el sur pasando por Texas, lo que trae a los murciélagos la última gran comilona de la temporada.

¡Y así sucedió! Mientras Frankie y sus amigos buscaban las pocas polillas que todavía quedaban de pronto se dieron cuenta que estaban volando entre nubes de insectos. Aquello se convirtió en un verdadero circo de murciélagos saltando y echando marometas atrapando insectos. ¡Llenaron tanto sus estómagos que apenas podían volar! Los murciélagos adultos solo reían y reían de ver a los jóvenes hacer toda clase de acrobacias. Luego les dijeron que la llegada de tantos insectos era una señal de que la hora de partir había llegado. Esa abundante comida les daría la energía extra para el largo viaje a su casa de invierno.

La noche siguiente un helado viento del norte golpeó la cara de Frankie al salir de la cueva. Luego de encontrar solo unos cuantos insectos que comer se dio cuenta de que era hora de migrar. Después de comerse los pocos insectos que pudo encontrar esa noche Frankie dejó que el viento del norte la empujara hacia el sur en su primer viaje a México.



Guiándose con el terreno, observando montañas y riachuelos llegó hasta la frontera del sur de Texas y luego entró a México. Frankie continuó volando hasta que los primeros rayos del sol aparecieron en el cielo y buscó refugio en las grietas bajo un puente. Otros murciélagos fueron llegando durante la mañana contando sus experiencias y emocionados de pensar en pasar el invierno en un clima con abundantes insectos en las cálidas cuevas de México.

Frankie voló cada vez más y más lejos y en unas cuantas noches llegó a las cálidas regiones desérticas del centro de México. Como este era su primer viaje a México siguió a otros murciélagos guaneros hasta la cueva que sería su casa de invierno. Frankie estaba encantada con las brillantes estrellas y la belleza de su hogar mexicano: las verdes plantas de cactáceas parecían explotar por todo el desierto que se extendía hasta lo alto de las escarpadas montañas.



Frankie creció y, ahora, era tiempo de tener su propia familia. Ansiosamente esperaba las primeras señales de la llegada de la primavera para iniciar su viaje de regreso a Texas para aparearse y dar a luz a su propio cachorro. Con gran anhelo esperaba la migración hacia el norte de regreso a Texas.

Un día a fines de marzo, Frankie se unió a cientos de miles de otros murciélagos guaneros hembras y juntos iniciaron la migración y cruzaron la frontera de México hacia Texas. Sabía que pronto quedaría preñada y daría a luz un bebé murciélago que pesaría casi una cuarta parte de su propio peso. Frankie sintió temor por el largo viaje pero recordando su escape de las garras del búho cornudo pensó a si misma que todo es posible cuando se tiene determinación.

En unas cuantas noches Frankie encontró la cueva en la que nació en Texas, y le dio gusto ver a sus viejos amigos y salir cada noche a buscar insectos en lugares conocidos. Después de algunos meses ya esperaba el nacimiento de su propio bebé. Siempre tenía mucha hambre por lo que cada noche salía de su cueva a comer polillas que sobrevolaban los campos de maíz y algodón. Así, Frankie y las otras murciélagas preñadas ayudaban a los agricultores de Texas cada noche a no tener tantos problemas con plagas de insectos. Y al reducir el número de polillas en Texas, reducían el número de polillas que migran hacia el norte del país disminuyendo los daños a los cultivos en Iowa, Illinois y Minnesota.

El mes de junio se vino encima y muy pronto Frankie se encontró cuidando y amamantando a su pequeño cachorro recién nacido, de color rosa y sin pelo, a quien puso por nombre Franco. Frankie lo llamaba suavemente y lo olfateaba para reconocer su olor mientras que Franco aprendía el olor de ella. Para amamantar a su cachorro Frankie solo tenía que levantar su ala, y éste felizmente tomaba de su leche hasta llenarse.



Después de cinco semanas Franco estaba casi del mismo tamaño que su madre y emocionado ejercitaba sus alas para volar. Frankie le aconsejó tener mucho cuidado y le recordó que muchos cachorros murciélagos mueren antes de cumplir un año de edad. También le aconsejó agarrarse firmemente de la rasposa pared de la cueva para evitar caer al oscuro piso abajo. También le advirtió de los peligros afuera de la cueva como el silencioso acecho de los búhos cornudos.

Finalmente el día especial llegó. A las seis semanas de nacido Franco se apretujó entre cientos de miles de manos aladas y patas con garras mientras caminaba por la pared de la cueva. Mientras el sol se metía y la luz del día se perdía en el anochecer Franco y su madre esperaban en la entrada de la cueva. Franco estaba muy emocionado pues esta noche sería su primer vuelo verdadero.

Con gran emoción Franco soltó sus patas del techo de la cueva, batió sus alas y por primera vez se unió a Frankie y a sus compañeros en un torbellino de murciélagos que volando en el sentido contrario a las manecillas del reloj salía de la cueva volando

cada vez más y más alto por el oscuro cielo de la noche sobre el paisaje campestre. Y, al igual que a su madre, mientras volaba entre un río de murciélagos, el primer vistazo del mundo afuera de la cueva llenó la mente de Franco con los colores de la puesta del sol de agosto. En poco tiempo él y Frankie volaban hacia los verdes campos a cazar y a comer.

Luego de sobrevivir a los peligros de crecer y vivir en una cueva, Franco era un diestro volador. Frankie estaba muy orgullosa de él. Y así, Frankie y Franco pasaron el verano comiendo miles de insectos de varias clases haciendo su parte para proteger los cultivos de maíz y algodón. Y como lo hiciera su madre, Franco también voló y exploró por todas partes. Cuando el verano terminó y el otoño llegó esperaron la llegada del frío viento del norte para que les ayudara en su migración al sur rumbo a México. Con mucha emoción esperaban viajar a su cálida casa de invierno y así continuar el ciclo de vida de los murciélagos guaneros.

