

## Evaluación de talleres de educación para la conservación de los murciélagos en Bolivia

### Evaluation of education workshops for bat conservation in Bolivia

M. Isabel Moya<sup>1</sup>, Rosember Hurtado<sup>1</sup>, Oswaldo Palabral<sup>1</sup>, M. Raquel Galeón<sup>1</sup>, Sandra Rivera<sup>1</sup>, Jimena Moya, Luis F. Aguirre<sup>1,2</sup> & M. Isabel Galarza<sup>1</sup>

#### RESUMEN

En Bolivia, los murciélagos son por lo general mal entendidos y temidos, se piensa que todos son rabiosos y nunca se reconoce sus beneficios a los ecosistemas. Para enfrentar este problema, uno de los objetivos que tiene el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB) es cambiar la percepción que la población tiene respecto a los murciélagos. Una de las herramientas empleadas para este fin es la realización de talleres de capacitación dirigidos a diferentes públicos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el grado de retención de información a corto y largo plazo en 1,124 niños participantes de 33 talleres de capacitación sobre conservación de murciélagos, en la ciudad de La Paz, de octubre de 2007 a mayo de 2008. En la mitad de los talleres se implementaron actividades lúdicas para reforzar el proceso de aprendizaje. Los resultados sugieren que en todos los casos la retención de información a corto plazo es significativa, independientemente si se realizan o no actividades lúdicas. Sin embargo al retornar a los mismos niños luego de cuatro meses se evidencio que aquellos que habían asistido a talleres con actividades lúdicas mantenían una mayor cantidad de conocimientos. A través de esta evaluación se identificaron a las actividades lúdicas, por más sencillas que sean, como un componente importante del proceso de aprendizaje. Esta experiencia se constituye en un ejemplo de metodología que puede ser empleada en programas de educación no formal dirigido a colegios en los cuales la limitante de tiempo es determinante para obtener resultados exitosos.

**Palabras clave:** Bolivia, Murciélagos, Educación, Actividades lúdicas.

#### ABSTRACT

In Bolivia bats are often vilified and feared, thought to be rabid, and their benefit to ecosystems is rarely acknowledged. To confront this problem, the Bolivian Bat Conservation Program (PCMB) seeks to change people's misconceptions about bats. To achieve this goal we conducted public workshops oriented to different audiences. In this paper we evaluate the degree of short and long term retention in 1,124 children that participated in 33 bat conservation workshops in La Paz from October 2007 to May 2008. In half of the workshops we implemented playful activities to reinforce the learning process. Results suggest that in all cases the short term information retention is significant, independent of the reinforcement activities. However, it was evident that children involved in the playful activities also retained a major amount of information. This evaluation demonstrated that playful activities, regardless of complexity, are important in the learning process. This experience suggests useful methods for non formal environmental education especially when directed to schools in which time is a limitation to successful results.

**Key words:** Bolivia, Bats, education, playful activities.

<sup>1</sup> Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, casilla 9641, La Paz, Bolivia, isamoyadiaz@yahoo.com

<sup>2</sup> Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Casilla 538, Cochabamba, Bolivia

## INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales que actualmente afectan al planeta, tales como el deterioro de los ecosistemas, pérdida de biodiversidad, cambios climáticos y otros, son un obstáculo para el mantenimiento o mejora de la calidad de vida de las personas (CENAM, 1999). Este efecto hace que sea necesario que se realicen acciones inmediatas para frenar y mitigar los mismos, combinando acciones que permitan incrementar el conocimiento, el interés y la participación de los distintos sectores y actores sociales para la solución de algunos problemas ambientales. Solo así se podrán desarrollar políticas, proyectos y programas que marquen lineamientos a los profesionales y a la población en general para adoptar actitudes acordes con el manejo equilibrado de los recursos naturales (Novo, 1998; SEP, 1992).

Este cambio en las actitudes no se pueden llevar a cabo si los miembros de la sociedad continúan manteniendo en su imaginario que la naturaleza puede ser considerada útil o perjudicial, llamativa o poco agraciada, buena o mala, solo desde el punto de vista de las necesidades o percepciones humanas. Esta actitud condujo a graves desequilibrios ecológicos que ponen en riesgo el mantenimiento de muchas especies animales y vegetales (Pacheco y Rojas, 1996). Por todo esto, se ha reconocido la necesidad de desarrollar programas educativos, entendidos como un proceso de apropiación de conocimientos y saberes para la vida, que posibilitan la reflexión del sujeto, la reconstrucción de valores que fomentarán aptitudes y comportamientos ecológicos y éticos en concordancia con el desarrollo sostenible y la conservación de ecosistemas y los seres vivos asociados (Terrón y Hernández, 2001).

Se sabe que la educación no resolverá por sí misma los problemas ambientales, pero es imprescindible para lograr objetivos de conservación de los ecosistemas y las especies inmersas en ellos. Actualmente, se reconocen dos tipos de educación: la formal cuyos responsables son los profesores al interior de los centros de educación; y la no formal llevada a cabo por otras instituciones, que fomentan actitudes positivas de respeto hacia la biodiversidad y cultura (Pozos, 2006). Dentro de los sectores a los cuales es importante llegar con educación informal están los niños y niñas, quienes al ser curiosos se involucran más en temas ambientales, y se encuentran en etapas sensibles de su desarrollo, por lo que es ampliamente posible modificar conductas y transmitir valores (Pozos, 2006; Gonzales, 1996). Durante la infancia los valores provienen principalmente

de las figuras de autoridad inmediatas, como los padres, maestros y tutores, por lo que preconceptos respecto a ciertos animales suelen ser comunes durante estas etapas de formación. Ejemplos claros de estos preconceptos son los que se crean sobre murciélagos, siendo éstos muy mitificados por sus hábitos nocturnos y alrededor de los cuales se han creado historias que los hacen ver como repulsivos.

Algunos estudios previos realizados por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB), consideraron el saber "cotidiano" para determinar cuál es la percepción de la población boliviana acerca de los murciélagos. Estos trabajos mostraron que los pensamientos y sentimientos de las personas reflejan respuestas negativas que reúnen creencias, mitos, miedos, dudas y falta de información acerca de estos animales (Arteaga, 2000; Gareca *et al.*, 2007). Bajo el supuesto de que, al conocer el rol ecológico de los murciélagos en la naturaleza se evitarán acciones inadecuadas como destrucción de sus refugios o matanzas indiscriminadas, el PCMB considera que la educación para la conservación de los murciélagos es un trabajo que debe ser encarado llegando a varios grupos meta y desde varias perspectivas.

Considerando que las escuelas son el centro de investigación y convergencia que permitirá actuar con los diferentes grupos de la comunidad y sociedad (Lara, 1996; Navarro, 2004), desde el año 1998 en Bolivia se ha implementado un programa de educación para la conservación de los murciélagos en colegios de las ciudades y zonas rurales de nuestro país. Sin embargo, luego de 9 años de realizar talleres de capacitación, no se contaba con una evaluación que determine en qué grado la información que se da en los mismos era asimilada por los niños y niñas. Por esto, el objetivo del presente trabajo es mostrar la evaluación de los métodos empleados en talleres de educación brindados a los niños y niñas entre los 8 y 12 años, que corresponde a los niveles de 3<sup>ro</sup> a 8<sup>vo</sup> de primaria, y de esta manera conocer el grado de el grado de retención de información a corto y largo plazo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Desde octubre de 2007 a mayo de 2008 se realizaron en el Departamento de La Paz, 33 talleres de capacitación (una por curso) en 8 colegios. Del total de talleres de capacitación, 21 fueron llevados a cabo en colegios

del área urbana de la ciudad de La Paz llegando a 764 niños y 12 talleres en colegios del área rural llegando a 360 niños (Coroico en los Yungas y Sorata en la Provincia Larecaja). En total 1124 niños y niñas asistieron a los talleres. Estos estaban estructurados en tres partes: la primera relacionada a los elementos básicos de la ecología y biología de los murciélagos; la segunda sobre los gremios tróficos que existen entre los murciélagos y su importancia ecológica en los ecosistemas. Finalmente, en la tercera parte se muestran los lugares donde viven y cómo identificar al murciélago vampiro. Luego de cada fase se abría un espacio donde los niños podían realizar preguntas o compartir con sus compañeros experiencias relacionadas con los murciélagos.

Al iniciar el taller se tomó a cada estudiante una prueba escrita (pres test), que consistía en 13 preguntas las cuales fueron elaboradas cuidadosamente considerando la información relevante que los niños deberían conocer (Tabla 1). La misma prueba fue aplicada luego de los talleres (post test) para cuantificar la retención de la información a corto plazo de cada estudiante. Luego de 4 meses se tomó nuevamente la prueba a 246 niños distribuidos en 8 cursos (re-evaluación), para determinar la retención de información a largo plazo.

Todos los talleres fueron realizados de forma similar utilizando la misma estructura al momento de exponer el contenido, el mismo apoyo visual y los espacios de preguntas. Sin embargo, en 19 talleres (que incluía a todos los ciclos) y con el objetivo de reforzar lo aprendido, se implementaron tres actividades didácticas (lúdicas), al finalizar cada etapa del taller. Estas actividades eran sencillas y consistían en completar dibujos (reforzando los conceptos impartidos sobre la morfología y anatomía de los murciélagos), identificar los principales refugios de los murciélagos en la representación de un bosque y parear conceptos que se identificaron como los más relevantes (vinculados a la importancia ecológica de los murciélagos identificando sus hábitos alimenticios).

Se realizó un análisis de la prueba escrita evaluando cada pregunta y de esta forma identificando aquellas que deberían ser ajustadas o cuya información es importante reforzar durante las charlas. Para determinar si el grado de conocimiento con el cual los niños del área rural y del área urbana ingresaban a las charlas era diferente, se comparó los pre test a través de una

prueba *t de student* utilizando el programa SPSS 13.0. Posteriormente, se realizó un análisis para comparar los pre test y post test en función a la aplicación de actividades de reforzamiento utilizando un análisis de varianza de medidas repetidas ya que el pre test y post test fueron aplicados a los mismos niños en tiempos diferentes (antes y después de la charla; Scheinder y Gurevitch, 2001). Finalmente, para poder determinar la retención de información luego de los 4 meses, el pre test, el post test y la re-evaluación también fueron comparados con un análisis de varianza de medidas repetidas considerando la implementación de actividades de reforzamiento o no como otro factor de comparación. En todos los casos se consideró un  $\alpha$  de rechazo  $\leq 0,05$ .

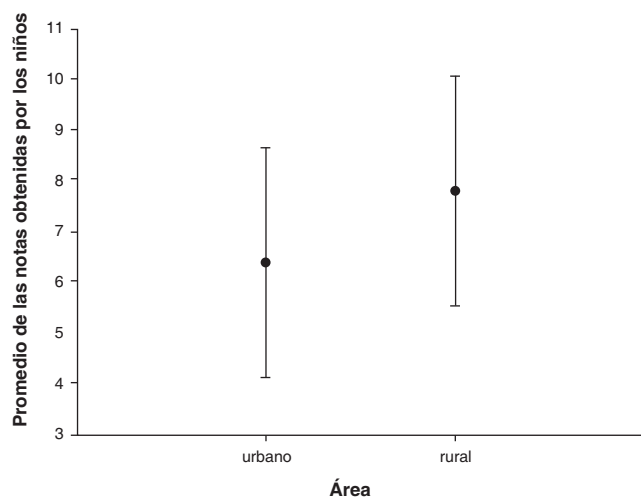
## RESULTADOS

Al evaluar la prueba escrita, aplicada a todos los niños, se identificó aquellas preguntas que durante el pre test erraban al contestarlas. Se destaca la pregunta 4 referida al número de crías que los murciélagos tienen, donde sólo el 28% de los niños contestó de forma correcta. También están las preguntas 10 y 11 en las cuales se hace referencia a la importancia de los murciélagos en la regeneración de los bosques y si creen que son animales perjudiciales. Estas preguntas fueron erradas en aproximadamente un 78% para la pregunta 10 y en un 56% para la pregunta 11 (Tabla 1). Durante el post test entre un 75% y 95% de las veces las preguntas fueron contestadas correctamente, incluyendo las 10 y 11. Por otro lado, durante la re-evaluación pasados los 4 meses identificamos que en la pregunta 9, referida a los depredadores que los murciélagos tienen, el porcentaje de niños que la contestó correctamente fue menor al porcentaje que se había obtenido en la evaluación del pre test (pre test 41,8%, N= 1124; re-evaluación 39,3%, N=246).

Si bien los niños del área rural ingresaban a las charlas con mayor número de respuestas correctas en comparación con los niños del área urbana ( $X_{\text{rural}} = 7,8 \pm 2,24$ , N=358;  $X_{\text{urbano}} = 6,29 \pm 2,26$ , N=763;  $t_{1120} = -9.78$ ,  $P \leq 0,001$ ), en todos los casos se observó una retención de información a corto plazo significativa (Fig. 1). Cerca del 50% de los estudiantes contestaron entre 6 y 8 preguntas correctamente en el pre test, mientras que en el post test más del 60% de los estudiantes contestaron entre 12 y 13 preguntas correctamente (Fig. 1).

**Tabla 1. Evaluación a las respuestas en los talleres de capacitación en conservación de los murciélagos en Bolivia**

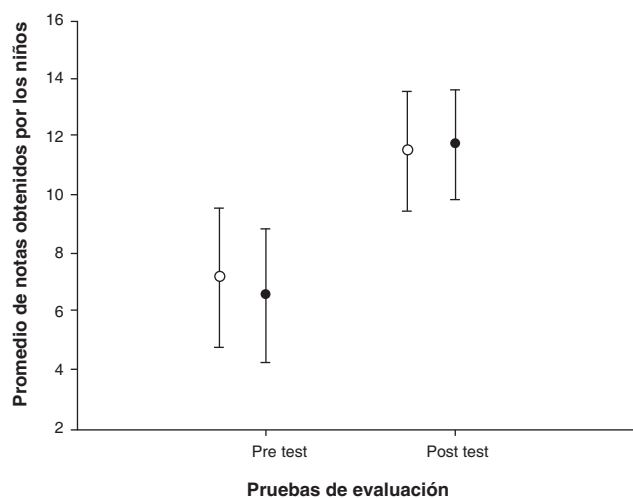
Preguntas planteadas en las evaluaciones	Porcentaje de participantes que contestaron correctamente (%)		
	Pre test (N= 1124)	Post test (N= 1124)	Re evaluación (N= 246)
¿Los murciélagos son mamíferos?	67,3	94,9	79,3
¿Existe un solo tipo de murciélagos?	82,2	94,6	89,0
¿Los murciélagos son ciegos?	42,8	93,1	71,1
¿Los murciélagos generalmente tienen una cría al año?	28,2	87,5	69,1
¿Los murciélagos sólo viven en cuevas?	35,2	80,4	59,8
¿Existen murciélagos que se alimentan de sangre?	88,0	94,2	87,8
¿Existen murciélagos que comen frutos y néctar?	57,0	96,4	87,0
¿Existen murciélagos que comen insectos?	53,6	95,7	80,1
¿Hay animales que se comen a los murciélagos?	41,8	75,6	39,4
¿Los murciélagos ayudan a que los bosques vuelvan a crecer?	22,2	90,5	75,2
¿Todos los murciélagos son perjudiciales?	44,8	80,0	76,0
¿Los murciélagos transmiten enfermedades?	64,6	79,1	69,5
¿Debemos proteger a los murciélagos?	55,2	83,6	78,5



**Figura 1. Diferencia de los promedios de las notas obtenidas por los niños dependiendo del área en la cual las charlas fueron llevadas a cabo. El área urbana corresponde a la ciudad de La Paz, y el área rural corresponde a Coroico y Sorata.**

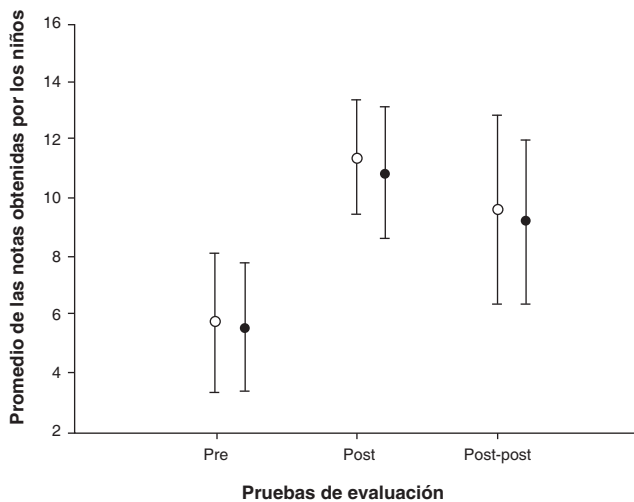
Comparando los promedios obtenidos entre el pre test y el post test observamos que existen diferencias significativas ( $F1 = 3138,825$ ;  $P \leq 0,001$ ,  $N=1123$ ), esto indica que, en promedio las notas del pre test son menores a las obtenidas en el post test (Fig. 2). A corto plazo la retención de la información en los niños que participaron de una charla con actividades de

reforzamiento no difiere significativamente de aquellos niños que participaron en charlas sin las actividades (Fig. 2;  $F1 = 1,512$ ;  $P = 0,219$ ;  $N = 1123$ ), lo que muestra que, utilizando o no las actividades de reforzamiento los niños retienen la misma cantidad de información en el corto plazo (Fig. 2).



**Figura 2. Comparación de las notas obtenidas en el pre test y en el post test en función a la aplicación de actividades de reforzamiento. Las gráficas (○) representan las notas de los niños que participaron en charlas donde se llevaron a cabo actividades y las gráficas (●) representan a las notas de los niños que no realizaron actividades de reforzamiento.**

Una vez que se volvió a los colegios luego de 4 meses de haber llevado a cabo las charlas, en las pruebas de re-evaluación las respuestas correctas estuvieron por encima del 76%. Las notas de estas pruebas difirieron significativamente de las que se obtuvieron en el pre test y en el post test ( $X_{pre\ test} = 5,78 \pm 2,22$ ,  $X_{post\ tes} = 11,3 \pm 2,1$ ,  $X_{re-evaluación} = 9,5 \pm 3,1$ ;  $F_2 = 470,72$ ,  $P \leq 0,001$ ,  $N = 247$ ; Fig.3). En el mismo sentido, cuando se analiza las pruebas en función a la aplicación de las actividades de reforzamiento se evidenciaron diferencias entre aquellos donde se realizaron estas actividades y los que no, siendo los niños que participaron en charlas donde se desarrollaron actividades, los que obtuvieron en la re-evaluación en promedio mayor nota que en los que no se llevaron a cabo estas actividades ( $F_1 = 10446,19$ ,  $P \leq 0,001$ ,  $N = 247$ ; Fig.3).



**Figura 3. Comparación de las notas obtenidas en el pre test, post test y re-evaluación, en función a la aplicación de actividades de reforzamiento. Las gráficas (○) representan las notas de los niños que participaron en charlas donde se llevaron a cabo actividades y las gráficas (●) representan a las notas de los niños que no realizaron actividades de reforzamiento.**

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través de este trabajo se pudo comprobar la importancia de llevar a cabo talleres y charlas educativas para cambiar preconcepciones sobre los murciélagos en Bolivia, ya que los niños logran asimilar la información haciéndolo parte de su cúmulo de conocimientos. Este es un ejemplo que muestra que la educación no formal se constituye en una importante herramienta que puede promover un

cambio favorable en las actitudes de los niños ya que se pueden desarrollar procesos educativos más flexibles que en la enseñanza formal. La evaluación a largo plazo, después de 4 meses, nos permitió verificar que el aprendizaje sobre la biología y ecología de los murciélagos puede ser considerado un aprendizaje significativo. Este aprendizaje asegura la memorización, integrando lo aprendido a una red de significados, recuerdos y conocimientos que permitirán abordar nueva información y situaciones (SEP, 2000).

Si consideramos que para que una persona aprenda algo, es necesario que el contenido de la información y la forma en que se presenta ésta, debe ser coherente, clara y organizada (SEP, 2000), podemos estar seguros que la metodología empleada hasta el momento ha sido la adecuada ya que se advirtió entusiasmo y curiosidad por parte de los niños al momento de llevar a cabo las charlas, asociado a que al ser los murciélagos animales nocturnos y poco vistos por las personas, resultan ser muy llamativos al momento de hablar sobre su ecología especialmente si las charlas van acompañadas de imágenes y actividades didácticas.

Revisando las pruebas se ha identificado algunas creencias de los niños hacia los murciélagos, reflejadas en el bajo porcentaje de respuestas correctas para dichas preguntas. Esta información coincide con los mitos, historias y pre-conceptos que se crean alrededor de los murciélagos y que fueron identificados en los trabajos previos realizados por el PCMB (Arteaga, 2000; Galarza, 2007; Gareca *et al.*, 2007). Gran parte de ellos creían que los murciélagos eran capaces de tener más de una cría al año, creencia asociada al grupo de los roedores, o no sabían que eran benéficos participando en la regeneración de los bosques. Sin embargo el cambio fue claro luego de los talleres, el cual se plasmó también en la re-evaluación que se realizó luego de 4 meses. La única pregunta identificada para ser evaluada fue la 9 que hace referencia a los depredadores de los murciélagos, sin embargo no se trataba de una falencia en el planteo de la pregunta sino mas bien una debilidad en la charla. Por lo que, es importante considerar esta debilidad en la transmisión de información y reforzar este tema durante el taller.

Los niños del área rural entraban a los talleres teniendo mayores conocimientos del tema que los niños del área urbana. Si consideramos que, una de las herramientas más efectivas durante la educación ambiental es la observación, las personas, al conocer su entorno natural se sienten motivadas por conocer más y participar a

través de sus vivencias. Esto conlleva a una interacción entre lo que se quiere conservar y los que se debe conservar (Feinsinger *et al.*, 1997). Los niños que tienen contacto día a día con la vida silvestre son capaces de reconocer aspectos de su ecología propios de las observaciones, como la diversidad de murciélagos que existe e incluso de que se alimentan. Sin embargo, aún existe una falta de información respecto a sus beneficios, manteniendo el pre-concepto de que son perjudiciales y sucios. Este mismo patrón fue observado en México, cuando en el Programa para la Conservación de los Murciélagos Migratorios de México y EEUU (PCMM) realizaron las primeras actividades de educación, donde identificaron que las comunidades rurales asociaban a los murciélagos con la oscuridad, con seres diabólicos, reconociéndolos como feos, malos, chupa-sangre y ratones viejos (Navarro, 2004).

De manera general se identificó una retención de información a corto plazo muy significativa, independientemente si las charlas eran acompañadas de actividades de reforzamiento o no. Si bien durante la re-evaluación los niños respondieron en promedio menor cantidad de preguntas correctamente que en el post test la retención sigue siendo significativamente más alta que en el pre test, lo que implica una fijación de la información luego de un periodo de tiempo suficientemente largo.

Cabe reconocer la importancia de las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje a largo plazo (Lief y Brunelle, 1978), ya que durante la re-evaluación (luego de los 4 meses) se constató que por más sencillas que las actividades puedan ser, refuerzan los conceptos aprendidos y pueden llevar el aprendizaje de memoria a un nivel de aprendizaje significativo el cual pasará a ser parte de los saberes cotidianos de estos niños. Las actividades de reforzamiento favorecen el aprendizaje y genera en niños, adolescentes y adultos, la exteriorización de todas sus emociones e inquietudes por conservar y respetar el entorno natural (Carrillo-García y Melchor-García, 2000). De esta forma se logra motivar el pensamiento reflexivo respecto a las actividades humanas que amenazan las poblaciones de murciélagos. Si este pensamiento reflexivo se mantiene, ellos pueden utilizarla en sus actividades diarias y ponerla en práctica ante su familia y amigos convirtiéndose en un centro de irradiación de información impartiendo hacia personas que no participaron de las charlas.

Si se considera que la mayor parte de los colegios en nuestro país disponen de tiempo muy limitado para

poder abordar temas específicos como estos, la capacitación de maestros en el tema, convirtiéndolos en multiplicadores de información (Navarro, 2004), y la sencillez de las actividades va a ser determinante para cumplir con los objetivos en un tiempo corto. Las actividades aplicadas son fácilmente replicables por los profesores, y variando el contenido podría ser utilizada para reforzar otros temas que sean considerados de relevancia. También es importante mencionar que realizando un proceso de adaptación esta metodología puede ser llevada a cabo por otros programas de conservación que están trabajando en educación en nuestro país con diferentes grupos animales o ecosistemas.

En este sentido, debemos entender que la educación para la conservación de los murciélagos debe ser considerada un proceso con objetivos a largo plazo, siendo este primer acercamiento lo que permitirá estructurar un programa fortalecido cuyo objetivo será sensibilizar a los niños sobre la problemática que afecta a estos animales y tratar de implementar metodologías adecuadas que nos permitan monitorear si hay un cambio de conducta en su diario vivir.

A través de los talleres ellos han adquirido conocimientos sobre la biología y ecología de los murciélagos, lo que les ayuda a formar nuevos valores y tomar acciones adecuadas en la interacción con su medio, y aunque muchos niños aún creen que los murciélagos son feos ahora los respetan y entienden lo importante que es conservarlos porque saben lo benéficos que son. Del mismo modo en el futuro la información adquirida fomentará la participación de estos actores en la resolución de los problemas ambientales que finalmente responde a los objetivos del programa de educación del PCMB, el cual pretende mediante un largo proceso cambiar favorablemente la percepción de los niños y la población respecto a los murciélagos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB) y a todos los colegios que nos abrieron las puertas para poder llevar a cabo este trabajo. Este proyecto fue financiado por Whitley Found for Nature. Los comentarios realizados por A. L. Porzekanski, T. Arteaga y L. Navarro permitieron estructurar de mejor manera el manuscrito. Esta es una contribución de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, T. 2000. Qué son los murciélagos? Investigación realizada en La Paz, Coroico y Santa Cruz. PCMB. La Paz. Bolivia. Pp.19.
- Carrillo-García, R.A. & Melchor-García, R. 2000. La motivación a través del juego en los niños de primer grado. Tesis de licenciatura, Benemérita Escuela Nacional de Maestros. Pp.143.
- Centro Nacional de Educación Ambiental (CENAM). 1999. Libro blanco de la educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente Español – Secretaría General de Medio Ambiente, Madrid. Pp. 109.
- Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios en campo para la conservación de la Biodiversidad. Ed. FAN, Santa Cruz de la Sierra. Pp. 242.
- Galarza, I. M., & L. F. Aguirre. 2007. Conservación de los murciélagos de Bolivia. En: L. F. Aguirre (ed.). Historia natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Centro de Ecología y Difusión Fundación Simón I. Patiño. Cochabamba. Pp. 89-134
- Gareca, E., G. Rey & L. F. Aguirre. 2007. Relación entre el conocimiento acerca de los murciélagos y las actitudes de cinco grupos sociales en Cochabamba. En: L. F. Aguirre (ed.). Historia natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Centro de Ecología y Difusión Fundación Simón I. Patiño. Cochabamba. Pp. 99-104
- González, M. C. 1996. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. Revista Iberoamericana de Educación. 11: 13-74.
- Lara, R. 1996. Informe sobre los proyectos de Educación Ambiental no formal. Revista Iberoamericana de Educación. 11: 153-169.
- Lief J. & Brunelle L. 1978. La verdadera naturaleza del juego. Kapelusz, Buenos Aires.
- Navarro, L. 2004. El miedo a lo desconocido a veces nos hace actuar de manera inadecuada. Conozcamos mejor el mundo nocturno de los murciélagos, su futuro está en el aire. Centro Nacional de Educación Ambiental. Pp. 4.
- Novo, M. 1998. La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas. Universitat UNESCO. España.
- Pacheco, L.F. & P. Rojas. 1996. La percepción del habitante urbano frente a la conservación de la vida silvestre en Bolivia. Vida Silvestre Neotropical. 5: 33-39.
- Pozos, E.D. 2006. Educación ambiental para la conservación de murciélagos: Una experiencia en la escuela primaria "Ignacio Manuel Altamirano", Buena Vista, Mpio. Emiliano Zapata, Veracruz. Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana, México, 124 p.
- Scheiner, S.M. & J. Gurevich. 2001. Design and Analysis of Ecological Experiments. Oxford University Press. Pp. 425.
- SEP. 1992. Guía para el maestro. Medio Ambiente. Educación primaria. Secretaría de Educación Pública. México. 142p.
- SEP. 2000. Evaluación del factor preparación profesional. Antología de educación especial. Xalapa, Veracruz.
- Terrón, E. & R. Hernández. 2001. "Para un mundo mejor. Educación ambiental: Apoyos didácticos para profesores de educación básica". LIMUSA. Universidad Pedagógica Nacional.

