



Ilustración: Lorena Guerrero

CONOCIMIENTO LOCAL COMO BASE PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES MEXICANOS*

Local Knowledge as a Basis for the Design of Educational Programs for the Conservation of Mexican Primates

Conhecimento local como base para o desenho de programas educacionais para a conservação de primatas mexicanos

María del Socorro Aguilar Cucurachi**

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo conocer la complejidad de los conocimientos locales que adquieren los niños sobre los monos aulladores (*Alouatta palliata* y *A. pigra*) en su comunidad. En el marco de un taller de educación ambiental fueron aplicados instrumentos, a fin de recabar información relacionada con el conocimiento local de los estudiantes de una escuela primaria rural multigrado en Tabasco, México, sobre los monos aulladores en su comunidad (*Alouatta palliata* y *A. pigra*). En el proceso participaron 22 estudiantes con edades entre 6 y 12 años a quienes se les aplicó un cuestionario antes del taller y cuyos resultados aportaron información relacionada con el conocimiento local sobre las especies de primates y el entorno que habitan. También se incluyó la instrucción de realizar un dibujo que ilustrara cómo viven los monos aulladores que ellos conocen; y, de manera complementaria, los estudiantes realizaron un escrito libre sobre los monos. La información contenida en el cuestionario, los dibujos y las narraciones se analizó con la técnica de análisis de contenido; los resultados obtenidos mostraron que los estudiantes reconocen a las dos especies de monos aulladores y al menos cuatro amenazas que enfrentan. Además, describen importantes características biológicas y comportamentales de estas especies, incorporan creencias y proponen acciones para proteger a los primates.

Palabras clave: educación ambiental; conocimientos locales; estudiantes rurales; primates; comunidad rural, aprendizaje significativo

* Este proyecto fue financiado por la National Science Foundation (BCS-0962807, a Cortés-Ortiz, L).

** Doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana, México. Laboratorio Multimedia x Balam uv, Dirección General del Área de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Correo electrónico: scucurachi@gmail.com.

Abstract

The objective of this research was to know the complexity of the local knowledge that children acquire about howler monkeys (*Alouatta palliata* and *A. pigra*) in their community. In the framework of an environmental education workshop instruments were applied, in order to gather information related to the local knowledge of the students of a rural multigrade primary school in Tabasco, Mexico, about howler monkeys in their community (*Alouatta palliata* and *A. pigra*). The process involved 22 students aged between 6 and 12 years to whom a questionnaire was applied before the workshop and whose results provided information related to local knowledge about primate species and the environment they inhabit. It was also included the instruction to make a drawing that illustrates how the howler monkeys they know live; and, in a complementary way, the students made a free writing about the monkeys. The information contained in the questionnaire, the drawings and the narratives were analyzed with the content analysis technique; the results obtained showed that students recognize the two species of howler monkeys and at least four threats they face. In addition, they describe important biological and behavioral characteristics of these species, incorporate beliefs and propose actions to protect primates.

Keywords: environmental education; local knowledge; rural students; primates; rural community; meaningful learning

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi conhecer a complexidade do conhecimento local que as crianças adquirem sobre os bugios (*Alouatta palliata* e *A. pigra*) em sua comunidade. No âmbito de uma oficina de educação ambiental, foram aplicados instrumentos, a fim de coletar informações relacionadas ao conhecimento local dos alunos de uma escola primária multigrade rural em Tabasco, México, sobre os macacos bugios em sua comunidade (*Alouatta palliata* e *A. pigra*). O processo envolveu 22 alunos com idades entre 6 e 12 anos aos quais um questionário foi aplicado antes da oficina e cujos resultados forneceram informações relacionadas ao conhecimento local sobre espécies de primatas e o ambiente em que habitam. Também foram incluídas as instruções para fazer um desenho que ilustra como vivem os macacos bugios; e, de maneira complementar, os alunos fizeram uma redação livre sobre os macacos. As informações contidas no questionário, os desenhos e as narrativas foram analisados com a técnica de análise de conteúdo; os resultados obtidos mostraram que os alunos reconhecem as duas espécies de macacos bugios e pelo menos quatro ameaças que enfrentam. Além disso, eles descrevem importantes características biológicas e comportamentais dessas espécies, incorporam crenças e propõem ações para proteger os primatas.

Palavras-chave: educação ambiental; conhecimento local; estudantes rurais; primatas; comunidade rural; aprendizagem significativa

Introducción

El sistema educativo en México basa la enseñanza-aprendizaje en la estricta disciplina y la memorización de la información de los libros de texto, con contenidos que carecen de un propósito definido desde el punto de vista histórico, contextual y pedagógico. Esto provoca un efecto de separación entre la escuela y las realidades locales (Ortega Estrada, 2017). Freire (1998) llama *bancaria* a este tipo de educación que es indiferente a la realidad contextual y que pone énfasis en la transmisión y memorización de conocimientos con la lógica de que los estudiantes son recipientes vacíos que no saben, mientras que los docentes son quienes gradualmente vierten los conocimientos en ellos.

En oposición crítica a la educación bancaria, Freire (1998) propone una mirada *diferente*, centrada en el alumno, en la cual se incorporen conocimientos que partan de los que ya existen. La educación se afianza cuando se toman en cuenta los conocimientos previos que invariablemente estarán relacionados con los contextos socioculturales de los estudiantes. Sumado a la importancia de reconocer estos conocimientos en los procesos educativos, Sobel (2006) propone una educación basada en el lugar (*placed based education*), que incorpore los contextos locales en la enseñanza de conceptos que integran los planes de estudios.

Por su parte, Ausubel, Novak y Hanesian (2009), en su libro *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*, expresan: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (p. 1). En la dimensión cognitiva sobresale la hipótesis de que los conocimientos educativos se complejizan a partir de aquellos conocimientos que los niños ya poseen, y esa es la condición para construir un aprendizaje significativo.

Ligado a la importancia de los contextos socioculturales en los procesos educativos, la teoría de Vygotski (2001) indica que el ser humano es un producto sociocultural e histórico, de su tiempo, de los hechos que ocurren e influyen sobre él, de la forma en que cada ser particular los vive, los interpreta y los conceptualiza. En su libro *Psicología pedagógica*, Vygotsky (2001 [1924] [1926]) participa en el debate en torno a las diferencias esenciales entre la escuela tradicional y la escuela nueva e insiste, pertinentemente, en el papel activo que debe tener el alumno.

Los procesos de educación ambiental (EA) no escapan a las dinámicas tradicionales que se describen en los párrafos anteriores (González Gaudiano, 2007). En este marco se

transmiten conceptos teóricos sobre la biología y la ecología de individuos y grupos, así como sobre el funcionamiento de procesos biológicos que no son significativos para los estudiantes; es decir, los procesos educativos con un enfoque ambiental suelen estar descontextualizados de las realidades locales. Esto último representa una de las principales dificultades metodológicas de la EA. Ante esta situación, los conocimientos locales de los estudiantes adquieren sentido, ya que en sinergia con los contenidos educativos logran tener significado para quienes los aprenden.

Este trabajo emerge en el marco del taller de EA “Niños, niñas, monos y científicos” (xBalamuv, 2014) que tuvo como meta propiciar un diálogo entre primatólogos y los estudiantes y docentes de una escuela primaria rural multigrado de Tabasco, México. Si bien fue una experiencia concreta, lo que se había planeado como un “comunicar a la comunidad escolar qué es lo que hacen los científicos con relación a los monos”, se convirtió en un espacio emergente para analizar los conocimientos locales de los estudiantes sobre los monos aulladores en su comunidad (*Alouatta palliata* y *A. pigra*), y resaltar la importancia de incluirlos en los procesos educativos, siendo este, el objetivo de la presente investigación.

Ambas especies de monos aulladores están considerados en peligro de extinción (Nom-059-Semarnat-2010), debido a causas asociadas a las actividades humanas, tales como el cambio de uso del suelo, la cacería y el tráfico de especies (Estrada et ál., 2017). Debido a su estado de conservación, resulta importante incorporar procesos para promover y garantizar su bienestar. Además, las especies de primates son vehículos idóneos para la divulgación con fines conservacionistas ya que pertenecen al grupo de los *megavertebrados carismáticos*, no solo por su importancia ecológica sino también por la empatía que los seres humanos han desarrollado por estas especies. Esta última está motivada por las semejanzas físicas y comportamentales que se observan entre los primates humanos y los no humanos (Mittermeier, 1988).

Contexto socioecológico

La presente investigación se llevó a cabo en el estado de Tabasco, México, que se destaca como una de las entidades con mayor diversidad biológica del país, con la presencia de tres de los cuatro taxones de primates mexicanos. Tabasco es un ejemplo de que las regiones de distribución de primates se superponen ampliamente con una población humana de rápido crecimiento, caracterizada por altos niveles de pobreza (Estrada et ál., 2017). Los problemas no son solo de índole socioeconómica; también se distingue un notorio rezago educativo acompañado

por la falta de contenidos educativos con un enfoque de conservación sobre especies silvestres locales (Aguilar Cucurachi, 2018).

En este sentido, los datos consultados en Inegi (2017) arrojan que la escolaridad promedio en las comunidades rurales de Tabasco es de cinco a seis años. La mayoría de las escuelas en las comunidades rurales de este estado operan con el modelo educativo de aula multigrado, que consiste en la mezcla de alumnos de diferentes edades o grados en un mismo salón y conducidos por un mismo docente.

En estas escuelas los docentes desempeñan múltiples tareas, no todas relacionadas directamente con las actividades pedagógicas. Por lo común, la responsabilidad de enseñar a más de un grado educativo al mismo tiempo recae en un solo docente, es decir que este imparte dos o más cursos en un mismo salón con estudiantes de diferentes edades y con pocas tecnologías a su disposición. A esto se agrega el desempeño de otras funciones, tanto administrativas como directivas, lo cual reduce el tiempo efectivo destinado al trabajo en el aula.

En Macuspana, Tabasco, municipio donde se ubica la comunidad rural considerada en esta investigación, hay 135 primarias rurales en 129 comunidades rurales, la mayoría rodeadas de paisajes en donde probablemente habitan los primates mexicanos y otras especies silvestres. La comunidad rural que fue considerada en este estudio es Carlos Greene, primera sección (17°45'40" N, 92°35'35" W).

Métodos

La comunidad rural Carlos Greene está ubicada en una zona de simpatria¹ de las dos especies de monos aulladores (*Alouatta palliata* y *A. pigra*) que se distribuyen en México (Cortés-Ortiz et ál., 2007). Esta investigación deriva de un proceso metodológico inscrito en los planteamientos del enfoque cualitativo, es exploratoria, interpretativa y se enmarca en el ámbito de la educación para la conservación de las especies.² En el proceso de indagación y

recolección de datos se recurrió a cuestionarios, narraciones y dibujos que fueron sistematizados y analizados con la técnica de análisis de contenido. Se ha documentado que los dibujos son una herramienta metodológica efectiva para explorar las percepciones y los conocimientos de los niños sobre la naturaleza (Aguilar Cucurachi, Merçon y Silva Rivera, 2017; Bowker, 2007; Franquesa-Soler y Serio-Silva, 2017; Pellier, Wells, Abram, Gaveau, D. y Meijaard, 2014).

Antes de iniciar con actividades relacionadas con el taller de EA, se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas en el que se preguntó a los estudiantes sobre *qué es el monte y qué animales habitan en él*. Entre las instrucciones se incluyó que realizaran en una hoja una narración *sobre los monos aulladores y el entorno que habitan*, y un dibujo que mostrara *cómo viven los monos en su comunidad*. De los cuestionarios se retomaron las nociones de *monte y las especies que en este habitan*. De los dibujos se resaltan las amenazas de los primates y algunas características contextuales. Y de las narraciones escritas se retomaron los conocimientos sobre las características físicas y comportamentales (por ejemplo, qué comen los monos) y las creencias, amenazas y acciones para proteger a las especies.

Con el fin de evitar que los docentes interfirieran en el proceso creativo de los estudiantes, se le solicitó que solo ellos y el equipo de investigación estuvieran en los salones, y para asegurarse de que los niños no tomaran como modelo las ilustraciones que aparecen en los libros de texto, se les pidió que sus mesas de trabajo estuvieran vacías y solamente estuviera visible el material que les proporcionó la investigadora (hojas blancas, lápices de colores y goma para borrar). Los dibujos los realizaron individualmente. Durante el proceso creativo, algunos pequeños de entre 5 y 6 años requirieron atención especial para resolver sus dudas. No se estableció un límite de tiempo para la entrega de los cuestionarios y dibujos; en promedio, las sesiones de trabajo tuvieron una duración entre 45 y 60 minutos. Las historias sobre los monos en su comunidad las entregaron al día siguiente, por lo tanto es posible que los familiares o amigos pudieran influenciar en su contenido.

Resultados y discusión

En la comunidad rural de Carlos Greene, para los estudiantes, *el monte* es una manera coloquial para nombrar espacios geográficos ya sea que estén cultivados o que sean fragmentos de vegetación secundaria y original. El monte es conocido por su color, sus formas y por los animales y plantas que habitan allí. Desde la lógica de los estudiantes, explican la complejidad del monte cuando lo describen como “un lugar verde y negro u oscuro, con ramas largas, palos, bejucos, en donde habitan muchos

1 La *simpatria* se refiere a que dos especies o poblaciones comparten la misma área geográfica o habitan en áreas que se solapan, y por lo tanto, las especies o poblaciones pueden encontrarse entre sí.

2 El término *educación para la conservación* se usa ocasionalmente como sinónimo de *educación ambiental* a pesar de que existe una distinción significativa. Esta última debería tener una visión amplia para potenciar un pensamiento crítico que sea capaz de formar una opinión acerca de los problemas socioambientales y actuar para mitigarlos (Martínez-Castillo, 2010); sin embargo, tiende a reducirse a contenidos adaptados al currículo tradicional de la escuela (González-Gaudiano y Meira-Cartea, 2016). En el caso de la *educación para la conservación*, el fundamento filosófico es: enseñar para conservar los entornos naturales y las especies (Jacobson, 1995).

animales y plantas” (niño, 10 años). “El monte sale debajo de la tierra, es alto y bajito, sale otro monte, se llena, está lleno, tiene montañas, y se pone muy tupido [...]” (niño, 7 años) (véase tabla 1). El bosque o monte no es un área geográfica distante, como se significa en las zonas urbanas; esto implica que los niños avistan diversas especies de fauna en sus lugares cotidianos, incluyendo los patios de su casa y terrenos agrícolas familiares. Es un escenario en donde emerge una relación cotidiana entre seres humanos y especies silvestres. Es posible decir que la naturaleza en estos contextos rurales está detrás de la ventana, en los traspatios, en el camino a la escuela o al trabajo, es un lugar habitado por los seres humanos.

En el cuestionario, los estudiantes describen una diversidad de especies animales, entre las que se encuentran el jaguar o tigre (nombrado localmente), serpientes, monos de falda roja³ (mono aullador de manto), coyotes, saraguatos negros, conejos, hormigas, sapos, alacranes, mariposas, armadillos y loros, además de vacas, perros y gatos. Esto refuerza la idea de que el monte es también un lugar habitado por los seres humanos en entornos rurales.

Tabla 1. Conocimientos locales extraídos del cuestionario previo al taller de EA

¿Qué es el monte?	¿Qué animales hay en el monte?
Es verde, oscuro y hay árboles. Es verde, largo, con ramas largas, hay palos y bejucos. El monte sale debajo de la tierra, crece mucho y se pone muy tupido. Es verde y negro, está grande y largo. El monte crece, tiene pelusa, pica mucho y crece bastante, crece muy largo. Es verde, crece mucho y es largo y tiene montañas con muchos árboles. Es verde, alto y bajito también, se enreda y sale otro monte, salen árboles y en los árboles hacen sus nidos los pájaros. Es donde hay mucho monte que está lleno. El monte sale debajo de la tierra, es un acahual tupido con árboles con muchos animales y plantas.	Hay animales como el jaguar. Hay culebras, monos y el tigre. Lagarto, puma, tigre. Conejos y mariposas. Hay nauyaca, alacrán, arañas y tarántulas. Hay tucanes, armadillos, puerco de monte y conejo. Hay mariposas, sapos, culebras, zopilotes, hormigas y monos. Hay coyotes y muchos animales. Loros, monos de falda roja y saraguatos negros, armadillos, conejos, vacas y gatos.

3 Los monos de falda roja son los monos aulladores de manto (*Alouatta palliata*). Su nombre local se debe a que su pelo en los costados es más largo y rubio rojizo, por lo que pareciera que visten una falda.

Información obtenida en el cuestionario

De los 22 estudiantes que participaron, solo uno dijo que conoce a una persona con un mono como mascota. En contextos rurales, es poco común que las personas adquieran animales silvestres como mascotas; lo que sí es una práctica frecuente es que los capturen, especialmente a las crías, para venderlas en las carreteras que conectan a las ciudades en el sureste mexicano. Esto significa que el uso de monos aulladores como mascotas apunta hacia áreas urbanas, y es probable que los esfuerzos educativos para reducir estas prácticas deban dirigirse principalmente a las ciudades. Entre las razones por las que no les gustaría a los estudiantes tener un mono como mascota, explicaron que “[...] muerden fuerte y sale mucha sangre que no se estanca ni con isodine⁴ ni con nada” (niña, 7 años), o que “es bonito verlos brincar de palo en palo, si lo atrapo ya no lo vería trepar” (niño, 12 años). En la tabla 1 se presenta información sobre cómo entienden el *monte* los estudiantes de la escuela primaria rural Carlos Greene.

Información sobre los monos aulladores obtenida en la narración escrita de los estudiantes

Los estudiantes describen a las dos especies de monos aulladores en el entorno cotidiano. Describen que consumen especies silvestres (*Ficus* sp, *Gliricidia sepium*, *Inga* sp) y cultivadas (mangos, guayaba, plátanos); además, reconocen diversas características físicas y comportamentales (gestación, longevidad, diferencias entre especies, cuidado parental) (tabla 2). Se sabe que los animales son percibidos con mayor interés, mientras que las plantas son reconocidas como parte del hábitat de los animales (Greaves, Stanisstreet, Boyes y Williams, 1993; Hershey, 1996). Sin embargo, si se dirigen esfuerzos para fomentar el conocimiento y el sentido de pertenencia sobre los primates en las comunidades rurales, indirectamente se estaría contribuyendo a la conservación del entorno o *el monte*, como le llaman al medio natural.

4 Es un desinfectante y antiséptico usado principalmente para tratar heridas menores en la piel.

Tabla 2. Conocimientos locales extraídos de los textos de los estudiantes sobre características, comportamiento y alimentación de monos aulladores

Características	Comportamiento	Alimentación
Hay dos tipos: los monos negros y los monos de falda roja. (6)*	Cargan a los monos bebés en la espalda. (3)	Comen hojas y frutas. (2)
Los monos negros son más fuertes que los de falda roja. (3)	Se cuelgan de la cola. (5)	Come mangos, jinicuiles, guayabas, cocoite (<i>Gliricidia sepium</i>), amate, plátano (7).
Son animales fuertes. (1)	La mamá mono cuida al bebé. (3)	Beben agua. (5)
De los monos negros nacen monos de falda roja. (1)	Las monas cargan y cuidan a sus hijos. (3)	Comen el retoño de las hojas. (1)
El mono monta a la mona y en seis meses nacen los bebés. (1)	Duermen en los árboles. (8)	El monito amamanta de su mamá. (4)
Viven hasta 30 o 40 años. (1)	Trepan árboles. (6)	
Los monos bebés no tienen fuerzas para caminar. (1)	El papá también cuida a su hijo. (2)	
	El mono más grande es el líder. Los protege de todo, los cuida a todos. (2)	
	Beben agua colgados de la cola. (4)	
	Viajan lejos para comer, pero regresan a dormir. (3)	
	Se asustan cuando llega gente nueva. (3)	

* Los números entre paréntesis indican la frecuencia de la información.

En la tabla 3 se presenta información relacionada con las creencias, amenazas y acciones para proteger a los monos aulladores. Una amenaza que describieron frecuentemente es la persecución y ataque de los perros contra estas especies de primates, enseguida incluyeron la tala de árboles; una de las acciones que recomiendan para proteger a los animales es sembrar y cuidar los árboles. Las creencias de los estudiantes sobre los monos tienen que ver con las fuertes vocalizaciones que emiten, esta característica la relacionan con avisos que tienen que ver con muerte, lluvia, alegría y como una ventaja para despertar por las mañanas.

Tabla 3. Creencias, amenazas y acciones para proteger a los monos aulladores

Creencias	Amenazas	Acciones para protegerlos
Aúllan cuando alguien se muere. (3) Avisan cuando llueve. (2) Avientan palos. (3) Avientan excremento. (1) Son bonitos. Nos despiertan en las mañanas. (3) Nos alegran el día. (1)	La gente les tira palos y piedras. (3) La gente no los quiere pues piensan que son malos porque avientan palos. (3) Los perros matan a los monos. (8) Les talan los árboles. (6)	Si cortan los árboles se mueren de hambre. Sembrar árboles. (6) No correrlos. Darles de comer. (4) Cuidar los arboles. (6)

Información contenida en los dibujos de los niños

En todos los dibujos hay árboles. El 68 % incluyeron monos, el resto de los dibujos que no incorporan gráficamente a los monos (32 %) fueron diseñados por niñas de 6 y 7 años, cuyos dibujos contienen una representación de ellas mismas. En el 63 % de los dibujos incluyeron el río, y en el 54 %, personas. El 68 % de los dibujos representaron algún tipo de amenaza (figura 1); y del total de los que incorporan amenazas, el 64 % son la tala, el 28 % ataque de perros, el 14 % atropellamiento, y uno solo representó a un hombre cazando a un mono.



Figura 1. Grupo de imágenes que representan amenazas a los monos aulladores. Dibujos de un niño de 8, una niña de 11 y una niña de 7 años, respectivamente.

Como se observa en la información gráfica y textual expuesta, los conocimientos locales de los estudiantes están asociados a sus experiencias en el entorno cotidiano, por lo tanto, el aprendizaje de los niños se vería favorecido por contenidos educativos directamente vinculados con sus conocimientos, lo cual posibilitaría además fortalecer el sentido de pertenencia y el rol activo que podrían llegar a tener. Como explica González-Gaudio, los niños “aprenden lo que viven y eso exige un mínimo de congruencia entre lo que la escuela prescribe y lo que ellos hacen, piensan, sienten y aprenden. Esto, desde luego, es válido no sólo para la educación ambiental” (2003, p. 2). Además, el autor citado señala que es menester diseñar

una escuela cada vez más comprometida con su tiempo y con su lugar. Esta visión se complementa con una concepción constructivista del proceso educativo y favorece en el sujeto en contexto de aprendizaje la construcción de un conocimiento que implica un significado real en su vida, lo que Ausubel et ál. (2009) llaman *aprendizaje significativo*.

En otro orden de ideas es importante en futuras investigaciones incluir los conocimientos locales de los docentes y de los padres de familia a fin de promover la revalorización de sus conocimientos y los de los estudiantes. Si los educadores centran su atención e incluyen en los contenidos escolares los entornos inmediatos, es posible contribuir a que surja o se mantenga el interés genuino hacia la naturaleza, del que habla Wilson (1984, 2006) en su hipótesis de la biofilia⁵, y, por ende, es posible que se reafirme una disposición en los niños para participar en acciones concretas a favor del entorno.

Desde la niñez se forma nuestra concepción sobre el medio ambiente, lo que también puede explicar que cuando existe una relación lejana con la naturaleza se produce el *síndrome de amnesia generacional ambiental*.⁶ Esto quiere decir que el ambiente en el que un niño vive se vuelve un estándar para medir sus ulteriores encuentros con la naturaleza (Wilson, 1984). Sin embargo, también existe la posibilidad de sentir apatía por la naturaleza, de acuerdo con la experiencia que se tuvo en la niñez (Kahn, 1999).

Esta investigación corresponde a un estudio de caso que incorpora una realidad que es compartida en diversas comunidades rurales de Tabasco y otros estados del sureste mexicano. Por esta razón, se recomienda intervenir en otros espacios educativos y centros escolares de la zona para ampliar la información sobre el conocimiento de los estudiantes y otros actores locales acerca de los primates, y de otras especies ecológicamente importantes o carismáticas, y de este modo poder diseñar y aplicar programas de educación que incluyan aspectos relevantes para los estudiantes, que los motiven a generar acciones para la conservación de las especies silvestres y el entorno común.

5 Este neologismo se puede entender como la tendencia innata a enfocarse en la vida y en los procesos vitales (Wilson, 1984). Kellert y Wilson (1993) señalan que "la biofilia, si es que existe, y yo creo que existe, es la afiliación emocional innata de los seres humanos hacia otros organismos vivos" (p. 31).

6 "La amnesia ambiental generacional" *shifting baseline syndrome* es un concepto introducido por Pauly (1995) al discurso científico en su artículo "Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries". Aplicado al contexto de la conservación del entorno natural, se refiere a que el entorno en el que un niño se desarrolle será la línea de base para que en su condición de adulto mida la degradación medioambiental de su entorno. (recuperado de <https://ciudadbiodiversa.com/2017/05/02/amnesia-ambiental-generacional/>).

Conclusiones

Los estudiantes de la Escuela Rural Multigrado Carlos Greene conocen distintas características físicas y comportamentales de las dos especies de monos aulladores que habitan en el entorno común. Además, detectan sus amenazas locales y proponen algunas acciones para conservarlas.

Se recomienda intervenir en otros espacios educativos de la zona para ampliar la información sobre el conocimiento que tienen los niños acerca de los primates y de otras especies ecológicamente importantes o carismáticas, a fin de diseñar y aplicar programas de EA para la conservación de las especies y el entorno común, basadas en los contextos socioculturales.

La conservación de las especies silvestres implica necesariamente la participación de las comunidades locales, por lo tanto, es importante analizar e incorporar los conocimientos locales de distintos actores en los programas de educación para la conservación.

El conocimiento local es un punto de partida para el diseño de programas educativos dirigidos a conservar las especies y los hábitats. Por ello es importante considerarlo para promover una educación contextualizada que tenga sentido y significado para las personas a quienes van dirigidos tanto los procesos educativos como las acciones encaminadas a la conservación del entorno natural.

Los conocimientos de los niños como motor de cambio pueden influir en el diseño de estrategias educativas, pero también tienen un importante potencial para promover políticas públicas encaminadas a mejorar la relación con el entorno natural a partir de la conservación de *especies clave* y carismáticas como los primates en las comunidades rurales de Tabasco.

Referencias

- Aguilar Cucurachi, M. (2018). *Percepciones socioecológicas en escuelas rurales de Tabasco sobre monos aulladores como especies clave en procesos educativos para la conservación* (tesis de doctorado). Universidad Veracruzana, México.
- Aguilar Cucurachi, M., Merçon, J. y Silva Rivera, E. (2017). Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos. *Sociedad y Ambiente*, 12, 99-118. <http://revistas.ecosur.mx/sociedadambiente/index.php/sya/article/view/1743>.

- Ausubel, P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Nueva York: Grune And Stratton.
- Ausubel, P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (2009). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bowker, R. (2007). Children's Perceptions and Learning About Tropical Rainforests: An Analysis of Their Drawings. *Environmental Education Research*, 13(1), 75-96.
- Cortés-Ortiz, L., Duda, T. F. Jr., Canales-Espinosa, D., García-Orduña, F., Rodríguez-Luna, E. y Birmingham, E. (2007). Hybridization in Large-Bodied New World Primates. *Genetics*, 176, 2421-2425.
- Estrada, A., Garber, P., Rylands, A. B., Roos, C., Fernández-Duque, E., Di Fiore, A., ..., y Li, B. (2017). Impending Extinction Crisis of the World's Primates: Why Primates Matter. *Science Advances*, 3(1). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600946>.
- Franquesa-Soler, M. y Serio-Silva, J. C. (2017). Through the Eyes of Children: Drawings as an Evaluation Tool for Children's Understanding About Endangered Mexican Primates. *American Journal of Primatology*. <https://doi.org/10.1002/ajp.22723>.
- Freire, P. (1998). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.
- González-Gaudio, E. (2007). Schooling and Environment in Latin America in The Third Millennium. *Environmental Education Research*, 13(2), 155-169.
- González-Gaudio, E. y Meira Cartea, P. (2016). Environmental Education: A field Under Siege. En M. A. Peters (coord.), *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory*. Singapur: Springer.
- Greaves, E., Stanisstreet, M., Boyes, E. y Williams, T. (1993). Children's Ideas About Rainforests. *Journal of Biological Education*, 27(3), 189-194.
- Hershey, D. (1996). A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching. *The American Biology Teacher*, 58(6), 340-347.
- Inegi (2017). *Anuario estadístico del estado de Tabasco, México*. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825095123.pdf
- Jacobson, S. K. (2010). Effective Primate Conservation Education: Gaps and Opportunities. *American Journal of Primatology*, 72, 414-419.
- Kahn, P. (1999). *The Human Relationship With Nature: Development and Culture*. Cambridge: MIT Press.
- Kellert, S. R. y Wilson, E. O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Washington, D. C.: Island Press.
- Martínez-Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 14: 97-111.
- Mittermeier, R. A. (1988). Primate Diversity and The Tropical Forest. En E. O. Wilson. *Biodiversity* (pp. 145-154). Washington, D. C.: National Academy Press.
- Ortega Estrada, F. (2017). Principios e implicaciones del nuevo modelo educativo. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos* 47(1), 43-62.
- Pauly, D. (1995). Anecdotes and the Shifting Baseline Syndrome of Fisheries. *Trends in Ecology & Evolution*, 10(10), doi: 10.1016/S0169-5347(00)89171-5
- Pellier, A. S., Wells, J. A., Abram, N. K., Gaveau, D. y Meijaard, E. (2014). Through The Eyes of Children: Perceptions of Environmental Change in Tropical Forests. *PLOS ONE*, 9(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103005>.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales-Semarnat (2010). *Norma Oficial Mexicana Nom-059-Semarnat-2010*. https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/pdf/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf
- Sobel, D. (2006). *Placed Based Education: Connecting Classrooms and Communities*. Massachusetts: The New Orion Society.
- Vygotski, L. S. (2001). *Psicología pedagógica. Un curso breve*. Buenos Aires: Akal.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, Ma.: Harvard University Press.
- Wilson, E. O. (2006). *La creación: salvemos la vida en la Tierra*. Buenos Aires: Katz.
- xbalamuv (2014). *Niños, niñas, monos y científicos*. <https://www.youtube.com/watch?v=a12reb4v58u>.