

El taller de educación ambiental como estrategia didáctica para la sostenibilidad de los recursos naturales en escuelas primarias rurales costarricenses

Marcos Chinchilla Picado¹, Zaidett Barrientos² & Katya Calderón¹

1. Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, marcochinchilla09@gmail.com; kcalderon@uned.ac.cr
2. Laboratorio de Ecología Urbana, Universidad Estatal a Distancia; Costa Rica, zaidettbarrientos@gmail.com

Recibido 14-XII-2015 • Corregido 08-IV-2016 • Aceptado 15-IV-2016

ABSTRACT: The environmental education workshop as a teaching strategy for sustainability of natural resources in rural Costa Rican elementary schools. Environmental Education is an important approach for achieving sustainable development. Its main purpose is to improve individuals' values because they are precursors of actions that favor the environment. Our objective was to determine the impact of an Environmental Education Workshop on the declared attitudes and on the environmental behavior among students of Costa Rican rural primary schools, and to assess if there is agreement between attitude and behavior. We conducted a 3-month workshop with an experimental group of 45 students. We also had a control group of 25 students who did not participate in the workshop. We evaluated them both before and after the workshop. Participants in both groups were Costa Rican students between 8 and 13 years old. To evaluate attitude we used a Likert questionnaire with 30 items related to their daily activities. For measuring children's behavior we counted objects correctly classified on recycling stations. The students of the experimental group improved their environmental behavior, but not their attitude. Attitude decrease is probably due to the workshop making students more critical when answering. Positive attitude and environmental behavior do not always match, mainly because attitude is only one element that predicts actions; social context and knowledge also influence them. We conclude that educational processes based on real problems and "learning by doing" are effective in changing attitude and behavior patterns, but each one in a different way.

Key words: environmental education, environmental education workshop, sustainable development.

RESUMEN: La Educación Ambiental es un método didáctico importante para lograr el desarrollo sostenible. La finalidad principal de la Educación Ambiental es mejorar los valores de los individuos ya que estos son los precursores de acciones a favor del ambiente. Tuvimos como objetivo determinar el impacto del Taller de Educación Ambiental sobre la actitud declarada y sobre el comportamiento a favor del ambiente en estudiantes de escuelas primarias rurales de Costa Rica y evaluar si hay concordancia entre sus actitudes y comportamientos. Llevamos a cabo un taller de educación ambiental durante 3 meses con un grupo experimental de 45 estudiantes y un control de 25 estudiantes que no recibieron el taller. En ambos casos hicimos evaluaciones antes y después del taller. Los estudiantes de ambos grupos eran niños de escuelas rurales de Costa Rica, entre los 8 y los 13 años de edad. La actitud la evaluamos con un cuestionario tipo Likert de 30 ítems relativos a actividades cotidianas de los niños. Para evaluar el comportamiento utilizamos un conteo de desechos clasificados correctamente. Después del taller la actitud reportada a favor del ambiente en el grupo experimental disminuyó, pero el comportamiento mejoró. Este resultado se debe probablemente a que el taller logró que los estudiantes analizaran más y fueran más críticos a la hora de dar sus respuestas. La actitud positiva y el comportamiento pro-ambiental no siempre coinciden, principalmente porque la actitud es solo uno de los elementos que pueden predecir las acciones; también influyen elementos sociales y de conocimiento. Los procesos educativos basados en problemas reales y en "aprender haciendo" son efectivos para cambiar patrones de actitud y de comportamiento, sin embargo, la forma en que cambian es distinta.

Palabras clave: educación ambiental, taller de educación ambiental, desarrollo sostenible.

La educación ambiental es fundamental para guiar el pensamiento humano hacia el equilibrio entre desarrollo y conservación (Cayón & Pernalet, 2011). Según la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi, esta disciplina se fundamenta en la apropiación de conocimientos, adopción de conciencia

ambiental, práctica de modos de vida equilibrados con la naturaleza, desarrollo de aptitudes para el análisis, solución de problemas y adquisición de destrezas sólidas para enfrentar la realidad de manera crítica y objetiva (Mata et al., 2009; Castillo, 2012). Además, involucra el nuevo paradigma ambiental propuesto por Dunlap, el

cual plantea una visión ecocéntrica en donde para lograr un equilibrio, las leyes ambientales deben regir sobre lo social y lo económico, y el ser humano ha de cumplir un rol activo y responsable para propiciar que el buen funcionamiento del planeta, como un todo vivo, perdure en el tiempo (Moyano, Cornejo & Gallardo, 2011).

La educación ambiental puede ser incorporada dentro de diversos contextos educativos: formal (procesos estructurados dentro del sistema escolar), no formal (procesos estructurados fuera del sistema escolar) e informal (vivencias cotidianas). Los valores son el principal objetivo de atención de los programas de educación ambiental ya que son precursores de acciones proambientales (Segreda, 2004; Escribano, 2004; Mata et al., 2009).

En educación ambiental, el taller es una estrategia útil, ya que, por su naturaleza, expone a los estudiantes a experiencias que actúan sobre sus valores. Es un espacio en el cual los participantes aprenden creando con sus manos, experimentando, jugando, reflexionando y divirtiéndose de manera socializada; la didáctica abarca tareas, trabajo y dinámicas colaborativas que se realizan con la participación activa de los educandos en un tiempo y lugar específicos. Las actividades que se llevan a cabo en los talleres son sistematizadas y dirigidas por el facilitador, pero además, su dificultad varía progresivamente para lograr que el individuo adquiera recursos y técnicas que utilizará luego de manera creativa en la realidad que enfrente (Antonaya, 2010).

En este trabajo valoramos el taller de educación ambiental como estrategia didáctica para promover la sostenibilidad de los recursos naturales en estudiantes de escuelas rurales de Puriscal, Costa Rica. Para ello analizamos si el taller: genera cambios en las actitudes proambientales de los estudiantes (**hipótesis: los estudiantes que llevaron el taller de educación ambiental declaran mayores actitudes proambientales después del taller**); mejora el comportamiento proambiental de los niños según la calidad de la separación de residuos sólidos que realizaron los estudiantes como indicador del comportamiento ambiental (**hipótesis: los estudiantes que asistieron al mejoran la calidad de la separación de residuos sólidos después del taller**) y promueve cambios similares en la actitud proambiental declarada y el comportamiento proambiental de los estudiantes (**hipótesis: al mejorar la actitud pro ambiental de los estudiantes que llevaron el taller de educación ambiental, mejora la calidad en la separación de los residuos sólidos**).

MÉTODOS

Realizamos el trabajo de campo durante el periodo lectivo 2014, con estudiantes de los niveles de 3ro a 6to (8 a 13 años de edad) de la modalidad diurna regular en dos escuelas rurales de Puriscal, Costa Rica. Trabajamos con 45 estudiantes de la escuela de Morado (experimental) y con 25 estudiantes de la escuela de Los Altos de San Rafael (control). Seleccionamos ambas instituciones por conveniencia dada su situación geográfica.

El objeto de estudio fue el "Taller de Educación Ambiental", el cual aplicamos únicamente al grupo experimental. Lo desarrollamos durante 3 meses con un total de 10 lecciones semanales, cada lección tuvo una duración de 40 minutos. El taller giró en torno a la problemática de los residuos sólidos y a su gestión adecuada. Utilizamos la estrategia de taller reflexivo el cual brinda espacios para hacer, sentir y pensar, lo cual fortalece los valores; y la estrategia de aprender resolviendo casos reales con el fin de fomentar mentalidades críticas y participativas (Apéndice digital 1).

Evaluación de la actitud proambiental: el cuestionario que utilizamos para evaluar la actitud ambiental de los estudiantes fue la "Escala de Actitudes de los Niños Hacia el Ambiente" (Apéndice digital 2), el cual está basado en el Test CATES (Children's Attitudes Toward the Environment Scale) de Musser & Malkus (1994) y modificado por Campos, Pasquali & Peinado (2008). El cuestionario estuvo compuesto por una escala Likert de 30 ítems que indagaban las costumbres cotidianas de los niños con relación al ambiente. El cuestionario tenía 11 ítems relacionados directamente con los residuos sólidos, 6 acerca del uso equilibrado de los recursos (es decir, el aprovechamiento de los recursos de manera amigable con el ambiente) y 13 relacionados con cuidado del ambiente (acciones directas que cuidan el ambiente como sembrar un árbol). Las opciones de respuesta fueron: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca, en dónde "siempre" era la mayor actitud proambiental y "nunca" era la menor actitud. Aplicamos el cuestionario tanto al grupo experimental como al grupo control antes y después de que el grupo experimental recibiera el "Taller de Educación Ambiental".

Evaluación del comportamiento proambiental: para evaluar el comportamiento ambiental de los niños utilizamos un Proyecto de Recuperación de Residuos.

Para este fin instalamos una estación con 5 recipientes rotulados en el pasillo de la escuela y 2 recipientes en cada aula (papel y no reciclable) en los cuales los estudiantes podían depositar los residuos de manera separada. Para la separación de los residuos sólidos utilizamos 5 categorías acordes a los lineamientos del centro de acopio que recibió el material: papel, cartón, plástico, aluminio/tetrabrik y residuo no reciclable. Este instrumento nos permitió medir la calidad de la separación de residuos hecha por los estudiantes antes y después de impartir el Taller de Educación Ambiental. Para lograr esto realizamos conteos de objetos clasificados correcta e incorrectamente en cada recipiente. En esta oportunidad, en vez de utilizar el peso de los residuos que es el indicador que generalmente se utiliza en proyectos de reciclaje, utilizamos la cantidad de objetos, ya que el objetivo era analizar el comportamiento de los niños y cada objeto depositado correctamente refleja un comportamiento proambiental concreto. En ambas escuelas realizamos una evaluación de la calidad de la separación del material depositado en los recipientes antes y después de que el grupo experimental recibiera el “Taller de Educación Ambiental”.

Comparación del cambio entre las actitudes y los comportamientos proambientales: para evaluar la concordancia entre la actitud declarada y el comportamiento proambiental, llevamos a cabo una comparación de resultados del cuestionario y del proyecto de recuperación de residuos. Analizamos la diferencia en los porcentajes de respuestas de la escala tipo Likert dadas en el cuestionario antes y después de la aplicación del Taller de Educación Ambiental. También analizamos el cambio en los porcentajes de materiales clasificados correctamente según cada categoría en el proyecto de recuperación de residuos antes y después del Taller de Educación Ambiental, ya que esa variación refleja el cambio en el comportamiento proambiental. Al comparar las conclusiones de ambas métricas logramos determinar la relación entre las actitudes declaradas y el comportamiento.

RESULTADOS

Evaluación de la actitud proambiental: la evaluación de la Escala de Actitudes de los Niños hacia el Ambiente aplicada al grupo experimental indicó un cambio en sus actitudes después de aplicar el taller (Chi-cuadrado Cramer’s V: $\chi^2=20.11$, $gl=4$, $p=0.0005$). No obstante, el cambio mostrado no apoyó la hipótesis nula ya que hubo menos respuestas del tipo “siempre” y más respuestas del tipo “casi siempre” y “casi nunca” (“siempre”

es más positivo para el ambiente y “nunca” menos positivo) (Fig. 1). Por el contrario, el grupo de control no mostró cambios significativos (Chi-cuadrado Cramer’s V: $\chi^2=3.13$, $gl=4$, $p=0.5363$). Para efectos de mostrar los resultados del grupo experimental, agrupamos todas las categorías de ítems (cuidado del ambiente, uso equilibrado de los recursos y gestión de residuos sólidos) en una sola, ya que las 3 presentaron un patrón similar.

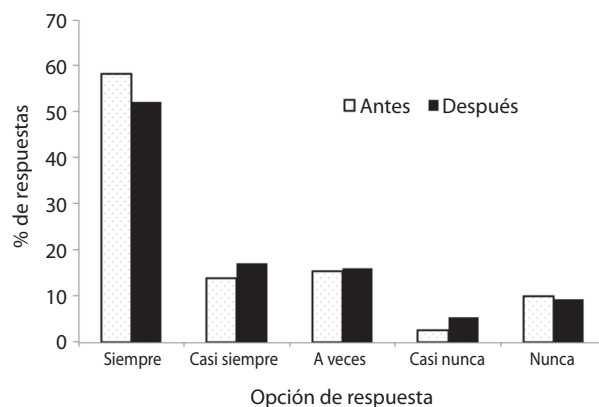


Fig. 1. Actitud de los estudiantes de la escuela experimental (n=45) antes y después de recibir el Taller de Educación Ambiental.

Evaluación del comportamiento proambiental: el grupo experimental mostró un cambio significativo y favorable en la calidad de la separación de residuos sólidos después de recibir el Taller de Educación Ambiental (Chi-cuadrado Cramer’s V con corrección de Yates: $\chi^2=8.58$, $gl=1$, $p=0.0034$) (Fig. 2). Los principales cambios se presentaron en las categorías de residuos no reciclables,

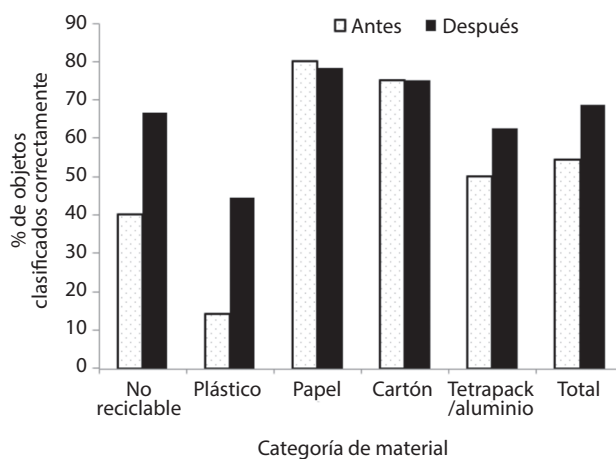


Fig. 2. Porcentaje de objetos separados correctamente por los estudiantes de la escuela experimental, antes y después de recibir el taller de educación ambiental.

tetrapack/aluminio y de plástico (Fig. 2). El grupo de control por su parte no mostró variaciones significativas (Chi-cuadrado Cramer's V con corrección de Yates: $\chi^2=0.07$, $gl=1$, $p=0.7913$).

Comparación del cambio entre las actitudes y los comportamientos proambientales: por último determinamos que no hubo concordancia entre la actitud declarada en el cuestionario y las acciones reflejadas en el proyecto de separación de residuos; ya que la calidad de la separación de residuos mejoró en un 14,3% mientras que las actitudes declaradas disminuyeron un -6,2% en las respuestas de tipo "siempre" (que eran las más favorables para el ambiente) en tanto que las respuestas de tipo "casi siempre" aumentaron 3,4% y las de tipo "casi nunca" aumentaron 2,8%.

DISCUSIÓN

Evaluación de la actitud proambiental: luego de aplicar el Taller de Educación Ambiental, los estudiantes declararon una actitud proambiental menor; sin embargo este cambio probablemente se debió a que los estudiantes analizaron más y fueron más críticos antes de dar su respuesta. Al adquirir mayores conocimientos en el taller dieron respuestas más certeras acerca de sus actitudes. Las actitudes son una de las variables predictoras del comportamiento proambiental (Hines, Hungerford & Tomera, 1987), no obstante, su evolución no es paralela, por lo que tener altos niveles de actitudes no garantiza un comportamiento ambiental positivo (Kilinc, 2010). Aun así, es importante trabajar con las actitudes pues la presencia firme de estas se relaciona con comportamientos proambientales más estables a lo largo del tiempo (Eilam & Trop, 2012).

Evaluación del comportamiento proambiental: la correcta clasificación de residuos sólidos es un indicador del comportamiento proambiental y el Taller de Educación Ambiental permitió una mejoría sustancial en este indicador. Analizando en detalle cuales fueron los ítems más relevantes, al igual que en otros estudios (Barrientos, 2010), encontramos que en las categorías de "plástico" y de "residuos no reciclables" eran en las que más errores cometían en la separación antes de recibir el taller. Esto, probablemente, se debe a que: 1) los estudiantes no prestaban suficiente atención a la separación correcta de residuos; 2) depositaban muchos objetos que eran de plástico, pero que no cumplían con las especificaciones del centro de acopio que recibía el material.

En la presente investigación, el caso del plástico, fue donde pudimos observar mejor el efecto del taller, ya que durante el mismo se hizo mucho énfasis en que los materiales depositados debían tener en alguna parte la codificación #1 (PET) o #2 (HDPE). Observamos en repetidas ocasiones a los estudiantes buscar estos identificadores antes de depositar los objetos. El impacto positivo del Taller de Educación Ambiental en el comportamiento ambiental de los estudiantes se debió, posiblemente, al carácter práctico del taller (Kilinc, 2010).

Comparación del cambio entre las actitudes y los comportamientos proambientales: no se dio concordancia en los indicadores evaluados por efecto del Taller de Educación Ambiental. El comportamiento mejoró, pero la actitud no. Estos elementos no siempre coinciden, principalmente por que la actitud es solo uno de los elementos que pueden predecir acciones, pero no el único, también influyen elementos como la cultura y el conocimiento, entre otros (Kilinc, 2010; Bogner & Wiseman, 1997). Aun así, se ha demostrado que las escuelas que brindan educación ambiental son exitosas influenciando tanto las actitudes como el comportamiento de los estudiantes (Eilam & Trop, 2012).

Finalmente el análisis de los resultados de este trabajo nos permite concluir que el Taller de Educación Ambiental es un método didáctico capaz de aportar a la sostenibilidad de los recursos naturales y que lo hace aproximándose a la raíz del problema: el comportamiento de los individuos. Se logró determinar cómo el taller cambió de manera positiva su comportamiento al mejorar la calidad de la separación de residuos sólidos. Y lo más importante que, a pesar de no haberse dado una mejora en la actitud, si se apreció un cambio en la mente crítica que tuvieron los estudiantes a la hora de declarar sus actitudes.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó como parte de los requisitos para que el primer autor adquiriera la Maestría en Manejo de Recursos Naturales de la Universidad Estatal a Distancia. Los datos de campo fueron tomados únicamente por el primer autor. Zaidett Barrientos (UNED) llevó a cabo el acompañamiento para el análisis de los resultados. Yazmín Vega tradujo el resumen a inglés. Nuestro más sincero agradecimiento a las escuelas Altos de San Rafael y Morado de Puriscal, a sus directores, maestros y estudiantes del período lectivo 2014. Agradecemos también a Xinia Cerdas, Yelena Durán, Victor Hugo Méndez y Rosita Ulate por sus aportes y comentarios.

REFERENCIAS

- Antonaya, I. (2010). Los talleres en las aulas de educación infantil. *Revista Digital Ciencia y Didáctica*, 48, 4-14. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: http://www.enfoqueseducativos.es/ciencia/ciencia_48.pdf
- Barrientos, Z. (2010). Generación y gestión de residuos sólidos ordinarios en la Universidad Nacional de Costa Rica: patrones cuantitativos y sociológicos. *Revista Cuadernos de Investigación UNED*, 2, 123-135.
- Bogner, F. & Wiseman, M. (1997). Environmental perception of rural and urban pupils. *Journal of Environmental Psychology*, 17, 111-122. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494497900463>
- Campos, M., Pasquali, C. & Peinado, S. (2008). Evaluación psicométrica de un instrumento de medición de actitudes pro ambientales en escolares venezolanos. *Revista Paradigma*, 29, 135-156. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/pdg/v29n2/art08.pdf>
- Castillo, Y. (2012). La cultura ambiental comunitaria, metodología para su diagnóstico. *Revista Desarrollo Local Sostenible*, 14. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/delos/14/ycl.html>
- Cayón, A. & Pernalet, J. (2011). Conciencia ambiental en el sistema educativo venezolano. *Redhecs*, 11, 163-186. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/985/2445>
- Eilam, E. & Trop, T. (2012). Environmental Attitudes and Environmental Behavior, Which Is the Horse and Which Is the Cart? *Sustainability Journal*, 4, 2210-2246. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://www.mdpi.com/2071-1050/4/9/2210>
- Escribano, A. (2004). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general* (2 ed.). Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Hines, J., Hungerford, H. & Tomera, A. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1987.9943482>
- Kilinc, A. (2010). Can project-based learning close the gap? Turkish student teachers and proenvironmental behaviors. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4, 495-509. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ908945.pdf>
- Mata, A., Zúñiga, C., Brenes, O., Carrillo, M., Charpentier, C., Hernández, L. & Zúñiga, M. (2009). *Dimensión ambiental estrategias innovadoras para la formación docente* (Vol. 27). San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana CECC.
- Moyano, E., Cornejo, F. & Gallardo, I. (2011). Creencias y conductas ambientales, liberalismo económico y felicidad. *Revista Acta Colombiana de Psicología*, 2, 69-77. Consultado 4 abr. 2016. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/798/79822611007.pdf
- Musser, L. & Malkus, A. (1994). The children attitudes toward the environment scale. *Journal of Environmental Education*, 25, 22-27.
- Segreda, A. (2004). Transformación de cultura ambiental mediante la docencia universitaria. *Revista Biocenosis*, 18, 129-134.

