



Érase una vez un árbol... Influencia de los cuentos en la actitud de respeto por la biodiversidad

Carlos Caurín Alonso^a, Eva Lanchazo Rivera^b

^a Doctor en Ciencias Biológicas. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de Valencia. Mail: carlos.caurin@uv.es, ^bIngeniera T. Agrícola. IES nº3 de la Vila Joiosa. Mail: evalanri@hotmail.com

Resumen

Las actitudes son constructos hipotéticos del pensamiento y, como tales, no pueden ser evaluadas, pero si podemos medir el cambio de las mismas. En este trabajo se cuenta una experiencia realizada con alumnos de Bachillerato en la que se ha realizado un taller de lectura de cuentos sobre árboles, teniendo como base principal el cuento de Jean Giono: El hombre que plantaba árboles. Tras realizar la experiencia en dos grupos experimentales (uno con lectura de cuentos y otro con documentales ambientales) y utilizar también dos grupos control, se observa un aumento significativo de la actitud de respeto por la biodiversidad en el grupo experimental en el que se han trabajado las lecturas.

Palabras clave: Evaluación de actitudes. Respeto por la biodiversidad. Educación ambiental. Los cuentos como instrumento de cambio de actitudes.

Introducción

En los últimos años, la educación Ambiental se ha convertido en algo muy necesario para comprender, valorar y conservar el Medio Ambiente, considerando que el hombre también es obra y artífice del medio que le rodea.

En los últimos años, la Educación Ambiental se ha convertido en algo muy necesario para comprender, valorar y conservar el Medio Ambiente, considerando según la Conferencia de Tbilisi (1977) que el hombre también es obra y artífice del medio que le rodea (Caurín: 1999). Una de sus finalidades es proporcionar a todos el sentido de los valores, las actitudes, el interés activo y las aptitudes necesarias para proteger y mejorar el Medio Ambiente. Según Caurín, Morales y Solaz, (2011:230): “En Educación Ambiental los cambios de actitudes se producen cuando se comprenden las razones que justifiquen determinadas conductas, y se combinan con conocimientos sobre ecología, economía, ética, ciencias sociales...” (es decir, todos aquellos relacionados con las competencias de una manera transversal e interdisciplinar. El respeto por la biodiversidad es una actitud que va más allá de los intereses antropocéntricos que consideran como “respetables” aquellos seres vivos útiles directamente a los seres humanos o cargados de una afectividad artificial fruto de los reportajes, cuentos o historias que se hacen con intención exclusiva de entretener y no con la intención de educar y entretener a la vez. Así el lobo tiene mala prensa y es un animal “non grato” debido a cuentos como Caperucita Roja; el oso panda tiene un aire romántico debido a los reportajes televisivos y al marketing impulsado desde algunos parques zoológicos como el de Madrid. Otros animales o plantas son clasificados como dañinos, malos, e incluso repugnantes, sin tener en cuenta su función en el ecosistema: ortigas, cucarachas, mosquitos... son condenados por el mero hecho de tener una función no comprendida por el ser humano. Los árboles, son apreciados en algunos casos como productores de madera y papel, o como elementos ornamentales; en las campañas contra los incendios forestales o contra la deforestación, se dice que los árboles son necesarios, pero en muy pocas ocasiones se habla de su balance fotosintético como primer eslabón trófico, en su producción de oxígeno o en su aportación de agua gracias a la evapotranspiración. Se dice que los incendios son malos porque contaminan, pero no se informa del papel de los árboles en los ecosistemas. Desde nuestra perspectiva queremos demostrar que determinadas actividades didácticas como los cuentos educativos pueden ayudar a mejorar la actitud de respeto por la biodiversidad, logrando así que todos los seres vivos entren dentro de un concepto sostenible del planeta, en el que los árboles son, sin duda, protagonistas necesarios e imprescindibles. Nuestra propuesta parte de uno de educar también a través de los cuentos, y proponemos nuestra experiencia como base para hacer educación ambiental. Un cuento que refleje, conocimientos, emociones y sentimientos puede lograr que las actitudes de respeto se asiente, y uno de los cuentos que cumple esas características de manera muy completa es el del “El Hombre que plantaba árboles” de Jean Giono, acompañado de la música de Paul Winter

Marco teórico: importancia de las actitudes y del respeto por la biodiversidad. Los cuentos en la pedagogía ambiental

El medio ambiente es un producto social que refleja el sentido que los estudiantes le proporcionan en un momento específico (Calixto, 2008: 59). Las actitudes son básicas en el proceso de enseñanza aprendizaje y forman parte de ese producto como una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto (Rodríguez, 1989).

El hecho de definir las actitudes, nos lleva a preguntarnos sobre los factores que inician, forman o modifican esas actitudes. Algunos de estos factores son permanentes y otros transitorios, destacando los siguientes adaptados de Llopis, (1993):

- a) Contacto directo con el objeto de la actitud (en nuestro caso el medio ambiente, la diversidad y más particularmente los árboles)
- b) Instituciones sociales y pertenencia a un grupo (ambos factores conforman las actitudes a través del proceso de socialización y/o educación)
- c) La comunicación , tanto la comunicación persuasión (muy estudiada) como cualquier otro tipo de comunicación.
- d) La conducta : Aunque es consecuencia de la actitud, una determinada conducta repetidamente realizada puede llegar a conformar o modificar determinadas actitudes.
- e) Características de la personalidad que posibilitan la consolidación de las actitudes.
- f) Los factores fisiológicos y los factores genéticos. Los primeros son transitorios y determinados a etapas concretas de la vida, y los segundos no han sido suficientemente probados.

El contacto directo con el objeto de la actitud es el más importante, y el que sostiene también nuestro trabajo, pues para modificar las actitudes ambientales, es necesario tener conocimientos de hechos y conceptos ecológicos que permitan a los sujetos comprender las razones que justifiquen su conducta. Si sabemos la importancia de los árboles en el ecosistema, comprenderemos que formamos todos parte del mismo y cambiaremos nuestra conducta al aumentar la actitud de respeto por la biodiversidad que es uno de los elementos más importantes del espacio holístico ambiental. Este aspecto ha sido poco trabajado en los libros de texto y, en general, no se aborda desde un enfoque basado en el fomento de actitudes de respeto hacia el medio (Caurín, Martínez, 2013). Si nos fijamos en el tratamiento que se da al fomento de esas actitudes, nos damos cuenta de que la conservación de los seres vivos no es percibida como un aspecto relevante por el ciudadano a nivel individual, debido a un menosprecio de las características, percepciones y

motivaciones de las poblaciones a las que se han dirigido los proyectos de educación y comunicación ambiental (Callaghan *et al.*, 2004)

El término biodiversidad es un neologismo muy empleado para referirse a la diversidad biológica que existe en nuestro planeta. Es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y a los patrones naturales que la conforman. Es el resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y, también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie, que es lo que permite la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones y con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta. En la Cumbre de la Tierra celebrada por la Organización de las Naciones Unidas en Rio de Janeiro en 1992 se reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según los criterios de sostenibilidad promulgados en el Convenio internacional sobre la diversidad biológica, aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1992, fecha posteriormente declarada por la Asamblea General de la ONU como Día Internacional de la Biodiversidad. Con esta misma intención, el año 2010 fue declarado Año Internacional de la Diversidad Biológica por la 61a sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2006, fecha que a su vez coincide con la del Objetivo Biodiversidad 2010. Cabe destacar que en la Cumbre de la Biodiversidad celebrada en Japón en el año 2010, se concluyó que la supervivencia de un quinto de las especies de vertebrados está amenazada (Caurín y Martínez, 2013:102).

Los árboles son y han sido siempre de importancia vital por su importante posición en el ecosistema y en un desarrollo sostenible del medio; respetar a los árboles puede ser el comienzo de la generalización de respeto por la biodiversidad que buscamos. Esta actitud de respeto ha sido estudiada ampliamente por los autores, y exponen la importancia de que el alumnado se dé cuenta de que las especies deben mantener su diversidad y que cada población tiene su función en el ecosistema, sean o no útiles al ser humano (Caurín, 1999)

El hombre que plantaba árboles cuenta la historia de un humilde pastor que se dedica a recoger bellotas y otras semillas, para luego plantarlas en una tierra yerma, y convertir con el paso del tiempo un desolado valle en un hermoso bosque lleno de árboles que aportarán agua y vida a una región desolada. La sabiduría de la paciencia, la observación del entorno, el respeto, el sentimiento de humildad, son valores que se trabajan en este cuento. Cada día la Humanidad pierde, sólo por la tala directa, unos dos millones de árboles. Esto viene a significar que cada año desaparece el equivalente a un árbol por cada habitante del planeta. El cuento fomenta la reforestación como parte del Desarrollo Sostenible y refleja lo que un solo hombre es capaz de hacer. Esto coincide con el informe de la FAO (2012:5) que literalmente dice: “Para que la economía mundial resulte más verde, deben aplicarse en

todo el mundo prácticas forestales conocidas en conjunto como manejo forestal sostenible, que se basa en la simple idea de que todo árbol usado debe sustituirse por otro nuevo.

Los bosques, los árboles en las explotaciones agrícolas y los sistemas agroforestales desempeñan en todo el mundo un papel crucial para los medios de vida de la población rural al proporcionarle empleo, energía, alimentos nutritivos y una vasta gama de otros bienes y servicios ecosistémicos. Poseen un enorme potencial para contribuir al desarrollo sostenible y a una economía más verde (FAO, 2014: 1)

El desarrollo humano sostenible se logra con el aprendizaje individual en relación a su contexto de ambiente natural y social o de interrelación biofísico-psicosociocultural, que es en si la búsqueda de la educación ambiental. El aprendizaje significativo ocurre cuando los conceptos del ambiente construyen un sistema de interrelaciones válidos para el alumno el cual debe enlazar la nueva información a la estructura cognitiva que posee, a sus actitudes y a su sistema de valores. Las actividades lúdicas estimulan la expresión creativa, artística y espontánea en el individuo. En este caso, se enseña por medio de pedagogías que estimulan el afecto; ello a su vez hace que el aprendizaje sea agradable, de deleite y sobre todo activo. Entre las actividades lúdicas deben considerarse: simulaciones, dramatizaciones, juegos y concursos, utilizando como medios los cuentos, cantos, poesías, leyendas, pinturas, títeres, móviles... (Talero y Umaña, 1995:10-11).

Metodología

Para realizar nuestro trabajo nos basamos en que los alumnos pueden aumentar su respeto por la biodiversidad a través de actividades emocionales como la lectura dramatizada de uno de los cuentos ambientales más importantes escritos: “El hombre que plantaba arboles”. Para ello escogimos tres muestras de alumnado de segundo de bachillerato, y utilizamos dos de ellas como grupos control y una de ellas como grupo experimental. Se realizó un diseño pre test- post test en el que se realizó un cuestionario que mide la actitud de respeto por la biodiversidad antes y después de la lectura del cuento, analizando posteriormente el cambio producido

La muestra seleccionada fue la siguiente:

Grupo 1: Se realizó en un grupo de Bachillerato de Ciencias de la Salud en el que se trabajaron actividades a partir del disco fórum y lectura del cuento. También se les pidió que aportaran cuentos relacionados con los árboles tras la actividad y se realizaron lecturas dramatizadas de cuentos sobre árboles seleccionados por el alumnado

Grupo 2: eran alumnos de un grupo de Bachillerato de Humanidades en el que se realizó una actividad de Video-Forum con dos documentales

Grupo 3: eran alumnos de un grupo de Bachillerato de Ciencias de la salud en el que no se realizó la actividad experimental.

Grupo 4: eran alumnos de un grupo de Bachillerato de Humanidades en el que tampoco se realizó la actividad experimental.

Métodos de recogida de datos y análisis de los mismos

En este trabajo se utilizó como método de recogida de datos una pregunta abierta compleja que trata diferentes aspectos relacionados con el respeto por la biodiversidad. Esta pregunta fue testada a través de pruebas piloto y criterio de jueces.

Para organizar y exponer los datos, se utilizaron las redes sistémicas y las tablas de importancia que permiten estructurar la información para comprenderla y actuar posteriormente sobre ella.

Las redes sistémicas permiten una primera interpretación descriptiva de los datos. Proviene de la lingüística sistemática que empezó sobretodo con Halliday (Beny 1975, 1977, Halliday 1973, 1975, 1978; Kress 1976) citados por Neus Sanmartí (1989) y se ha utilizado en estudios sociológicos (Turner y Killian ,1987) y en la comprensión automatizada del lenguaje (Winograd 1972). También son utilizados en didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas por Blis y otros (1979), Sanmartí (1989), Caurín y Gil (1995) y Caurín (1999), Hernández y Caurín (2001), Hernández, Caurín y Llopis (2005). Se construye una red para clasificar las respuestas a los cuestionarios. Los alumnos a menudo utilizan distintas palabras para expresar las mismas ideas o las mismas palabras para expresar distintas ideas. Las frases o palabras de los alumnos corresponden a diferentes ítems de la Red sistémica, en la que hemos recogido los diferentes aspectos de las frases, sin valorar cual podría ser más importante, pero permitiendo la localización rápida del alumno, en el caso de que considerásemos que alguna de estas afirmaciones podría tener interés para interpretar los resultados globalmente.

Una vez realizadas las redes sistémicas, se procede a confeccionar las tablas de importancia, Caurín y Gil (1995), Caurín (1999), Caurín, y Sanjosé (2002), Hernández, Caurín y Llopis (2005), Martínez, Caurín y Sanjosé, (2010), categorizando numéricamente los distintos aspectos aparecidos en las Redes Sistémicas según la importancia o coherencia de la respuesta. Se confeccionan tablas de categorías a las que daremos un valor basado en un sistema binario (1 y 2); Si el aspecto era tratado como importante, o no era omitido cuando había que nombrarlo, se le asignaba una categoría de 2, y cuando el aspecto era omitido o tratado sin darle importancia o de forma incoherente, se asignaba una categoría de 1.

La pregunta seleccionada para medir actitudes es la siguiente y fue validada por el autor (Caurín,1999). El cuestionario dice lo siguiente:

Este es un lugar donde plantas y animales viven juntos y consiguen cubrir sus necesidades. Como puedes ver, muchos seres vivos comen otros seres vivos. Las siguientes poblaciones viven en equilibrio entre ellas y con el resto del ecosistema: lince, musarañas, serpientes, búhos, ratones, conejos, ciervos, hierba, cosechas y árboles.

Crea una cadena donde participen todos los seres vivos del dibujo. Puedes observar que hay más ratones y conejos que búhos o lince. Imagina que tú puedes hacer desaparecer una determinada población ., ¿Cuál sería ?¿ Qué consecuencias tendría en el ecosistema?

Iba acompañado de un dibujo de lo expuesto oralmente

Si la pregunta es respondida correctamente, deben contemplarse los siguientes aspectos:

- Tratar de averiguar si las poblaciones que tradicionalmente son “non gratas” aparecen en gran cantidad (haremos aquí un análisis del antropocentrismo latente en los alumnos debido a esa cultura de animales útiles, repulsivos, dulces , odiosos, etc.
- No deben hacer desaparecer poblaciones (respeto por la biodiversidad).

A partir de las respuestas se realizó una red sistémica de la que se extrajo la tabla de importancia siguiente (figura 1)

ALUMNOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Z	
ASPECTOS																												
No desaparecen poblaciones como gusanos, serpientes o ratones (Análisis antropocéntrico)																												
No hacen desaparecer poblaciones (RD4)																												

Figura 1 (fuente:elaboración propia): tabla de importancia de la pregunta de respeto por la biodiversidad. Cada letra representa a un alumno o alumna.

Esta tabla de importancia fue construida a partir de una red sistémica y de una nueva lectura de las respuestas. Para ello, se reagruparon las ideas aparecidas en las redes, en aspectos relacionados directamente con ellas; Se procedió a una nueva lectura de las respuestas con la intención de comprobar el grado de importancia que cada sujeto daba al aspecto en cuestión;

Esta tabla fue procesada en el programa estadístico SPSS y se realizaron algunas pruebas no paramétricas que nos permiten trabajar con datos que sean mediciones cuantitativas u ordinales o incluso nominales. Permiten que los datos provengan de poblaciones diferentes y presentan una importante facilidad y sencillez de aplicación. Seleccionamos la prueba Chi-cuadrado que no solamente es utilizable cuando se trata de comprobar el ajuste entre una distribución empírica y una teórica, o cuando se trata de comprobar la diferencia significativa entre dos distribuciones empíricas obtenidas de dos muestras independientes, sino también cuando se quiere comprobar la diferencia significativa entre K muestras independientes distribuidas en dos o más categorías. Si no puede afirmarse la diferencia significativa entre las K muestras, podrá hablarse de muestras homogéneas. Por el contrario, unas diferencias, no explicables por efecto del azar, dará pie a afirmar la heterogeneidad de las muestras

Resultados

Tablas de contingencia de la pregunta

Mostramos varias tablas de contingencia referidas a los aspectos correspondientes a la pregunta. Por cada uno de los aspectos, mostraremos tres tipos de tablas :

- a) Una primera tabla donde se especifique el número de individuos que teniendo una valoración 1 en el test previo no varían en esa valoración en el test posterior. También mediremos el número de sujetos que teniendo una valoración de 1 en el test previo, tienen una valoración posterior de 2. Así valoraremos de igual forma los cambios sufridos desde 2 hasta 2 ó desde 2 hasta 1. Estas valoraciones las haremos por grupos en la tabla que hemos llamado: *Tabla de contingencia en el ítem 4. Actitud que corresponda. Resultados antes y después*
- b) Una segunda tabla, en la cual se describirán los cambios positivos, negativos y neutros que se dan por grupos respecto al factor actitud. En la agrupación por actitudes, el 0 representa los grupos donde no se han realizado lecturas del cuento (grupos 3 y 4), y el 1 representa los grupos donde se han realizado actividades (grupo 1 se les mandó buscar más lecturas y que las leyeran) y grupo 2 se realizaron visionado de dos documentales sobre animales. Los cambios positivos se dan cuando los sujetos pasan de tener una valoración de 1 en el tratamiento previo y luego tienen una valoración de 2 en el tratamiento posterior (se representa con 1) en la tabla. Los cambios negativos se dan cuando los sujetos tienen una valoración de 2 en el tratamiento previo y pasan a tener una valoración de uno en el tratamiento posterior (se representa con un -1 en la tabla). El cambio neutro se da cuando no hay cambio y el sujeto pasa de 1 a 1 ó de 2 a 2 (se representa con un cero en la tabla). Estas valoraciones las haremos por grupos en la tabla que hemos llamado: *Cambio en el ítem 4 : Actitud que corresponda versus factor*

actitud. El motivo de esta tabla es comprobar si el efecto de trabajar las actividades provoca cambios significativos respecto a los grupos donde no se han trabajado.

c) Un gráfico que aclara y visualiza lo expuesto

Para que resulte más aclaratorio, vamos a exponer en un cuadro un resumen de las siglas que se utilizan en las tablas (Figura 2)

ASPECTOS	SIGLAS	SIGNIFICADO
No desaparecen poblaciones como gusanos, serpientes o ratones (Análisis antropocéntrico)	ANTROP4	Análisis del antropocentrismo (eliminación de poblaciones tradicionalmente desagradables para el hombre)
	ANTROP4P	ANTROP4 posterior (tras el tratamiento)
	DANTROP4	Cambios positivos (1), negativos (-1) o neutros (0) que se dan en ANTROP4
	CANTROP4	Tipos de cambios que se dan en las gráficas respecto a ANTROP4 (de 1 a 1, de 1 a 2 , de 2 a 1 y de 2 a 2)
No hacen desaparecer poblaciones (RD4)	RD4	Actitud de respeto por la biodiversidad correspondiente al segundo aspecto de la pregunta
	RD4P	RD4 posterior (tras el tratamiento)
	DRD4	Cambios positivos (1), negativos (-1) o neutros (0) que se dan en RD4
	CAMBRD4	Tipos de cambios que se dan en las gráficas respecto a RD4 (de 1 a 1, de 1 a 2 , de 2 a 1 y de 2 a 2)

Figura 2 (Fuente: elaboración propia)

Aspecto 1

Esta tabla de la pregunta se refieren a si los sujetos no hacen desaparecer poblaciones tradicionalmente “molestas o repulsivas “ como ratas gusanos, etc., representado con un " 2 " o las hacen desaparecer, representado con un " 1 En el caso que nos ocupa, estamos midiendo las diferencias que existen antes y después del tratamiento respecto a la actitud de hacer desaparecer especies que tradicionalmente son “ non gratas “ sin ninguna razón científica, simplemente porque nuestra educación y costumbres nos las han distorsionado.

- Primero vamos a observar las diferencias por grupos donde sí se observan diferencias entre ellos, ya que en el grupo 1 mejoran 14 sujetos frente a los 9, 3 y 2 de los demás grupos. (figura 3). Esto significa que la experiencia de lectura es efectiva; viene avalado por las pruebas Chi cuadrado que da un nivel de significación de $0,004 < 0,05$. (figura 4)

		GRUPO					
		1	2	3	4		
ANTROP4	1	ANTROP4P	1	3	4	7	9
			2	14	9	3	2
	2	ANTROP4P	1		2	4	5
			2	10	4	8	6

Figura 3. (Fuente: elaboración propia). Tabla de contingencia. ANTROP4. Resultados antes y después

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asint. (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,992	6	,004

Figura 4 (fuente elaboración propia)

Se aprecian diferencias notables en favor del grupo 1, ya que se observa que 14 miembros del grupo 1 mejoran y diez permanecen en situación favorable, dando un total de 24 dosis frente a los 13, 11 y 8 respectivamente de los otros grupos. Aunque mejora más el grupo 1, se aprecia mejoría también en el grupo 2.

- En segundo lugar mostramos la tabla, en la cual se describirán los cambios positivos, negativos y neutros que se dan por grupos respecto al factor actitud. En ella se condensan los dos grupos en que se han realizado las actividades, es decir el grupo 1 y el grupo 2 (figura 5). El cambio referido a -1 son los sujetos que han pasado de 2 a 1 tras el tratamiento. El 0 representa aquellos sujetos que no han cambiado tras el tratamiento. El 1 representa los sujetos que han cambiado de 1 a 2, es decir han mejorado en lo que respecta a su actitud crítica; observamos que en los grupos donde no se han realizado actividades (cero horizontal), mejoran 5 sujetos, y en los grupos donde sí se han realizado actividades (1 horizontal) mejoran 23 sujetos. **Hay que destacar que de los 23 cambios, 14 cambios pertenecen al grupo 1.** (DANTROP4. versus factor

ACTITUD) (Figura 7).

	ACTITUD		Total
	0	1	
DANTROP4 -1	9	2	11
0	30	21	51
1	5	23	28
Total	44	46	90

Figura 5 (fuente: elaboración propia). Cambio en el ítem4:DANTROP4. versus factor ACTITUD

Se aprecian diferencias significativas ($0,000 < 0,05$) (figura 6).

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asint. (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,578	2	,000

Figura 6 (Fuente: elaboración propia).

- Para que resulte más aclaratorio, confeccionamos una gráfica (figura 7)

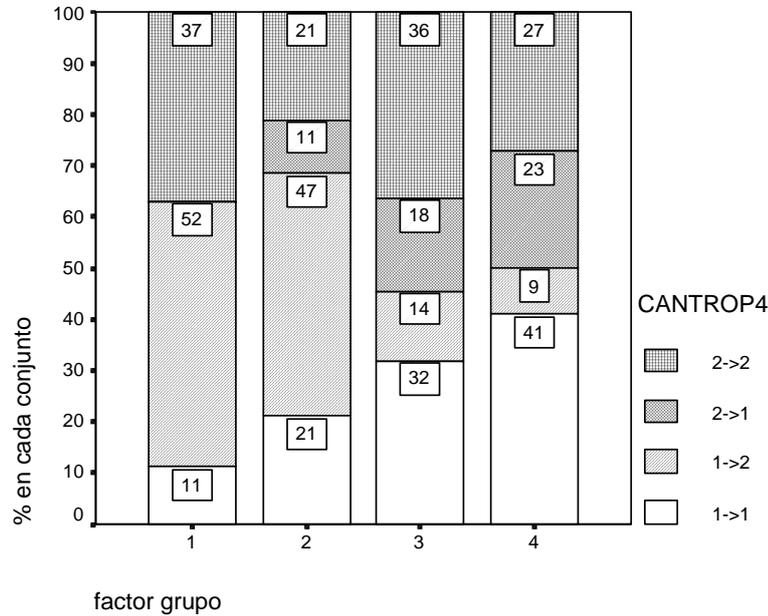


Figura 7 (Fuente: elaboración propia). Cambio en % correspondientes al análisis antropocéntrico de la pregunta 4 referida a si los sujetos no hacen desaparecer poblaciones tradicionalmente “molestas o repulsivas “ como ratas gusanos, etc., (ANTROP4) . Clasificación por grupos.

Se observa que el 52 % del grupo 1 y el 47 % del grupo 2 cambia de 1 a 2 en valor frente a 14 % y 9 % de los demás grupos. Hay que observar que en el grupo 2 hay un 11% de cambios negativos . El porcentaje de dosis al final del tratamiento en el grupo 1 (89 %) es mayor que en los demás grupos (68%, 50% y 16% respectivamente). Debemos destacar que el porcentaje de situaciones favorables es bastante alto al principio (37, 21, 36 y 27 % respectivamente). Parece que a pesar de todo, esa repulsión sigue estando arraigada en los grupos 2, 3 y 4 .

Aspecto 2: actitud de respeto por la biodiversidad

A través de estas tablas, mediremos las diferencias que existen antes y después del tratamiento respecto a la actitud de hacer desaparecer especies a pesar de que no se les sugiere en la pregunta tal opción, siendo ellos los que toman esa decisión, demostrando un mayor respeto por la biodiversidad. Se refieren a si los sujetos no hacen desaparecer poblaciones a pesar de que no se les sugiere en la pregunta tal opción, mostrando un respeto

por la biodiversidad, representado con un " 2 " o las hacen desaparecer, representado con un " 1 " (RD4)

- Primero vamos a observar las diferencias por grupos donde sí se observan diferencias entre ellos, ya que en el grupo 1 mejoran 13 sujetos frente a los 3,2 y 1 de los demás grupos (figura 8). Esto significa que la actividad de lectura es efectiva; viene avalado por las pruebas Chi cuadrado que da un nivel de significación de 0,003<0,05. (figura 9)

		GRUPO					
		1	2	3	4		
RD4	1	RD4P	1	5	12	17	15
			2	13	3	2	1
	2	RD4P	1	2	2	1	4
			2	7	2	2	2

Figura 8 (Fuente: elaboración propia). Tabla de contingencia, ítem 4. RD4. Resultados antes y después

Se aprecian diferencias notables en favor del grupo 1, ya que se observa que 13 miembros del grupo 1 mejoran y siete permanecen en situación favorable, dando un total de 20 dosis frente a los 5, 4 y 3 respectivamente de los otros grupos.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asint. (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,888	6	,003

Figura 9 (Fuente: elaboración propia)

- En segundo lugar observaremos la tabla de contingencia que se refiere a la actitud: en ella condensa los dos grupos en que se han realizado las actividades, es decir el grupo 1 y el grupo 2 (figura 10). El cambio referido a -1 son los sujetos que han pasado de 2 a 1 tras el tratamiento. El 0 representa aquellos sujetos que no han cambiado tras el tratamiento. El 1 representa los sujetos que han cambiado de 1 a 2, es decir han mejorado en lo que respecta a su actitud crítica; observamos que en los grupos donde no se han realizado actividades (cero horizontal), mejoran 3 sujetos, y en los grupos donde sí se han realizado actividades (1 horizontal), mejoran 16 sujetos (Debemos destacar que de esos 16 sujetos, 13 sujetos corresponden al grupo 1).Se observan diferencias significativas del grupo 1 respecto a los demás grupos. Además aparecen diferencias significativas en las pruebas Chi cuadrado ya que el nivel de significación en la Chi cuadrado de Pearson es de 0,005<0,05. (figura 11)

		ACTITUD		Total
		0	1	
DRD4	-1	5	4	9
	0	36	26	62
	1	3	16	19
Total		44	46	90

Figura 10 (Fuente: elaboración propia). Cambio en el ítem 4:RD4. versus factor ACTITUD

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asint. (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,580	2	,005

Figura 11 (Fuente elaboración propia)

- En tercer lugar observamos un gráfico aclaratorio (figura 13).

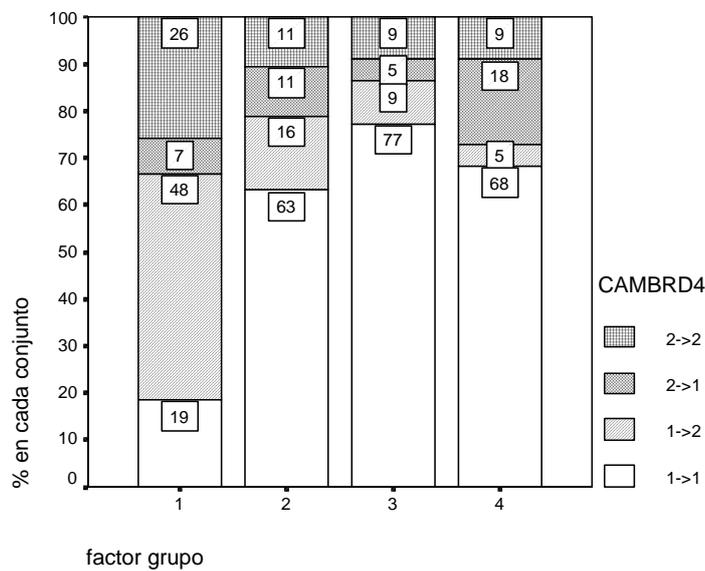


Figura 12 (fuente: elaboración propia). Cambio en % correspondientes a la pregunta 4 referida a si los sujetos no hacen desaparecer poblaciones a pesar de que no se les sugiere en la pregunta tal opción, mostrando un respeto por la biodiversidad (RD4) . Clasificación por grupos.

Se observa que el 48% del grupo 1 cambia de 1 a 2 en valor frente a 16%, 9% y 5 % de los demás grupos. El porcentaje de dosis al final del tratamiento en el grupo 1 (64 %) es mucho mayor que en los demás grupos.

Conclusiones

Los resultados del grupo 1 respecto a los demás, nos demuestran que hay un porcentaje más alto y significativo de sujetos que cambian hacia actitudes de respeto por la biodiversidad. Esto confirma nuestra hipótesis de que la intervención a través de los cuentos aumenta el valor del respeto por la biodiversidad.

- La actitud de respeto por la biodiversidad puede ayudar romper ciertos esquemas y tabúes que poseen los seres humanos respecto a la utilidad y, amor u odio de las poblaciones de un ecosistema; esa actitud de respeto puede extenderse a la vida diaria e incluso al ecosistema ciudad.
- Creemos que el aprendizaje de cuestiones medio-ambientales así como su tratamiento en los medios de comunicación es predominantemente de tipo persuasivo, teniendo muy poco en cuenta los factores éticos (hombre como parte de un sistema) al predominar la visión antropocéntrica.
- Una posible forma de conseguir la motivación es mediante el aprendizaje no formal de la ciencia a través de radio, cine TV., museos o visitas extraescolares y relacionándolas con el aprendizaje formal. Si esa relación no se da desde el aula o desde la familia o círculos de influencia, la mera transmisión de información a través de los medios no influye en los cambios significativos de actitud, al menos en cuanto a la Educación Ambiental se refiere. La información ambiental que recibe la población a través de los medios de comunicación, no sirve en su mayor parte para una buena formación ambiental, es decir, para formar receptores críticos. Los mensajes son en muchos casos superficiales cuando no tendenciosos, los objetivos y las prioridades en que se inspiran son diversos, pero siempre buscan el mensaje más atractivo para llegar al máximo número de personas, es decir, aumentar la audiencia. Los programas que se dedican al simple estudio del medio tratando la naturaleza como espectáculo, no sirven como vehículo de formación ni de información sobre los problemas ambientales, y en muchos casos transmiten una imagen distorsionada del funcionamiento de la naturaleza.
- A la hora de elaborar programas de Educación Ambiental habría que resaltar dos aspectos: el enfoque multidisciplinar y un mayor biocentrismo en los programas, en oposición al antropocentrismo.

- En los programas de Educación Ambiental habría que buscar un cambio de actitud hacia el respeto por la biodiversidad. Los estudiantes, de la muestr, en muchas ocasiones, no se dan cuenta de los efectos negativos sobre el medio cuando se distinguen poblaciones o especies útiles al ser humano y no al ecosistema.

Discusión, propuestas y futuro de la Investigación

- Nos gustaría proponer la extensión de esta investigación a alumnos universitarios, sobre todo a aquellos destinados a ser profesionales de la enseñanza y a niveles de primaria y secundaria
- La enseñanza del respeto por la biodiversidad debería darse desde todos los niveles y debe equipararse al resto de las educaciones básicas, formando parte de la formación integral reglada y obligatoria no sólo en la Enseñanza secundaria obligatoria, sino en el resto de secundaria no obligatoria tanto en bachillerato como módulos y ciclos profesionales, sean de la especialidad que sean, pues nadie plantea si el uso de la lengua o de las matemáticas se han de restringir (Caurín, 1999)
- Proponemos la inclusión en las programaciones generales y de aula, así como en las Programaciones de aula, de actividades que fomenten el cambio de actitudes; desde la administración educativa se debe incentivar a los profesores para la creación de estas actividades en las distintas materias y facilitar el intercambio de las mismas.
- Muchos profesores de secundaria siguen dando un trato muy preferencial a los contenidos conceptuales, contenidos que a veces quedan vacíos o se convierten en elementos desmotivadores, cuando no se trabajan conjuntamente con los procedimientos y las actitudes. Aunque esto empieza a cambiar con la inclusión de las competencias, muchos de los profesores mencionados cuando acuden a formarse en estos temas, comentan que si se realizan actividades como las que se proponen en esta investigación, no se puede acabar de dar el “ Programa “, entendiendo por programa, principalmente, el bloque de contenidos conceptuales;
- La Reforma Educativa debe empezar por fomentar un cambio de actitudes en los propios enseñantes. La creación de actividades que fomenten el cambio de actitudes debería constituir un reto para los enseñantes y podría dar lugar a un curso de formación del profesorado en estos temas donde se les ofrecieran las distintas técnicas existentes y se les abriera la puerta para las aportaciones recientes.
- Es importante fomentar el estudio de una ética ambiental

Referencias

- Calixto Flores, R. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente, *Perfiles Educativos*, vol. XXX, núm. 120, pp. 33-62.
- Callaghan, P., Javier Benayas J. y Aznar, P. (2004). Dimensión social en los proyectos de conservación de la biodiversidad, en Barroso, C. y Benayas, J., Cano, L. (coords.), *Investigaciones en educación ambiental: de la conservación de la biodiversidad a la participación para la sostenibilidad*, Segovia, Ministerio de Medio Ambiente de España, pp. 7-27.
- Caurín, C., Gil, M.J. (1995). *Estudio de las actitudes ambientales en estudiantes de Enseñanza Secundaria. Tesis de tercer ciclo*. Universitat de València
- Caurín, C. (1999). *Análisis, evaluación y modificación de actitudes en Educación Ambiental. Tesis Doctoral*, Universitat de València. Facultad de Biológicas. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
- Caurín, C., Sanjosé, (2002). *Aplicació estadística no paramètrica, per a la evaluació d'actituds. Jornades de Matemàtica aplicada*. Centre d'Ordenació i Innovació Educativa i Política lingüística de Conselleria de Cultura y Educació. Universitat Politècnica de València
- Caurín, C., Morales, A.J. y Solaz, J.J. (2012) ¿Es posible un cambio de actitudes hacia un modelo de Desarrollo Sostenible? *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, nº 26. pp. 229-245.
- Caurín, C., Martínez-Penella M.J. (2013). Análisis del concepto de biodiversidad en los libros de texto de segundo ciclo de primaria en la Comunidad Valenciana (España). *Perfiles Educativos*, vol. XXX, num. 141, pp (97-11). México.
- FAO (2012). EL estado de los bosques del mundo. Recuperado de www.fao.org/3/a-i3710s/i3710s02.pdf
- FAO (2014). EL estado de los bosques del mundo. Recuperado de www.fao.org/docrep/016/i3010s/i3010s.pdf
- Hernández, J. y Caurín, C. (2001). *Evaluación de conceptos procedimientos y actitudes ante las energías alternativas en un Centro de Educación Medioambiental. Tesis de tercer ciclo*. Universitat de València.

- Hernández, J., Caurín, C., y Llopis J. A. (2005). *Educación de Actitudes y valores en un contexto no formal. La Problemática de la Energía. Tesis doctoral*. Universitat de València.
- Llopis, J A. (1993). Los valores en la reforma del sistema educativo español. Estudio para una educación en los valores. *Universidad de valencia*.
- Martínez-Penella, M. J., Caurín, C. y Sanjosé, V. (2010). *Análisis del concepto de Biodiversidad en los libros de texto de 2º ciclo de primaria*. Trabajo de fin de Máster de Investigación en Didácticas Específicas. Universitat de València
- MoralesLES, P. (1988). *Medición de actitudes en Psicología y Educación*. San Sebastián: Ttartalo.
- Rodríguez, A. (1989) Interpretación de las actitudes. En Rodríguez, A; Seoane, J. *Creencias, actitudes y valores* (pp.199-314) Madrid: Alhambra.
- Sanmartí, N. (1989). *Dificultats en la comprensió de la diferenciació entre els conceptes de mescla i compost. Tesi doctoral*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Talero, E. L. y Umaña G. (1995). Modelo de educacion ambiental para la capacitacion de docentes. *Pedagogía y Saberes*, nº 7 pp (8-17). Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de educación. Colombia
- Turner, R. H. y Killian, L. M. (1987). *Collective behavior*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Winograd, T. 1972: *Understanding natural language*, San Diego. Academic Press.