

EDUCACIÓN AMBIENTAL: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y EL FORTALECIMIENTO DE ACTITUDES PRO AMBIENTALES EN ALUMNOS DE BIOLOGÍA II DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

GABRIELA GOVANTES MORALES

Colegio de Ciencias y Humanidades Naucalpan, Universidad Nacional Autónoma de México

MA. EUGENIA HERES Y PULIDO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN: La Educación Ambiental (EA) incluye conceptos sociales, económicos y culturales dentro del contexto local, promueve el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias, tanto de manera individual como grupal, a favor del ambiente. Se tiene que impulsar a la sociedad para que adquiera información veraz, encuentre una opción factible ambientalmente y participe en ella. La EA formal en el CCH de la UNAM propicia el aprendizaje gradual de conocimientos ambientales, de habilidades y valores. En el curso de Biología II se implementaron y aplicaron estrategias didácticas de EA para la enseñanza de contenidos y actitudes pro-ambientales, en alumnos del CCH Naucalpan; incluyeron herramientas de tipo lúdico y de difusión. Con la Bitácora-COL, un cuestionario socioeconómico y la aplicación de pre y post-test se evaluaron contenidos y actitudes. El test se dividió en seis categorías: actitudes positivas y negativas internas, actitudes positivas y negativas externas, contenidos correctos y

erróneos (escala Likert). Se realizó un análisis: cualitativo (Bitácora-COL), de correlación entre los factores socioeconómicos y las actitudes, cuantitativas entre el pre-test y el post-test. En la Bitácora-COL se obtuvieron porcentajes altos en contenidos correctos y reforzaron actitudes positivas internas. No se encontró correlación entre las características socioeconómicas y las actitudes. En las respuestas al test, hubo diferencias significativas, en aumento, en los contenidos correctos y las actitudes positivas internas después de las estrategias didácticas, lo cual corroboró los resultados de la Bitácora-COL. Se concluye que las estrategias didácticas sí mejoraron el aprendizaje de los contenidos y fortalecieron las actitudes pro-ambientales en los alumnos participantes.

PALABRAS CLAVE: Educación Ambiental, Colegio de Ciencias y Humanidades, Actitudes Pro Ambientales, Biología, Bachillerato.

Introducción

Los nuevos enfoques del desarrollo y de la mejoría del medio ambiente, exigen una reclassificación de las prioridades nacionales y regionales (PND, 2006). Para ello es necesaria

la reforma de los procesos y sistemas educativos para la elaboración de esa nueva ética del desarrollo y que se reconozca la relación del hombre con el hombre y del hombre con la naturaleza (PISA, 2006).

Además, como primer objetivo, pretenden instruir al conjunto de los ciudadanos a fin de que adquieran conciencia de los problemas ambientales en la vida cotidiana, inculcándoles los conocimientos, las capacidades y el sentimiento de responsabilidad indispensables para hallar solución o mitigar estos problemas.

Desde este contexto, la educación proporciona las herramientas necesarias para realizar un análisis crítico de las condiciones ambientales y permitiendo identificar los principales problemas y aumentar la participación en la solución de los mismos (Romero, 1997).

La educación ambiental es un proceso educativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca involucrar a la población en general en la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada. Debemos considerar sin embargo, que la problemática ambiental, está determinada por un sin fin de procesos cuya práctica involucra desde la manera en que se concibe a uno mismo como parte de la naturaleza, hasta los instrumentos concretos con que se apropia de ella. Esto es, los diferentes saberes y prácticas, no sólo económicos sino sociales y culturales de la humanidad (Romero, 1997).

Así dentro de esta concepción de Educación Ambiental como una forma de lucha política, social, económica y cultural, es que se deben desarrollar proyectos educativos, realizando un diagnóstico que permita conocer, el estado de las comunidades y sus relaciones con su entorno, sus factores y valores culturales. Este diagnóstico deberá ser la primera tarea del equipo educativo, y así determinar aquellos elementos éticos que se involucran en el funcionamiento y desarrollo de la comunidad, y de ser necesario, se rescatarán o establecerán valores ambientales que permitan reconocer, recuperar o establecer nuevas pautas de función en la relación sociedad- sociedad y sociedad- naturaleza (CEASG, 2002).

La educación ambiental se ha concebido como una estrategia para proporcionar nuevas maneras de generar en las personas y en las sociedades humanas cambios significativos de comportamiento y resignificación de valores culturales, sociales, políticos, económicos y los relativos a la naturaleza, al mismo tiempo propiciar y facilitar mecanismos de adqui-

sición de habilidades intelectuales y físicas, promoviendo la participación activa y decidida de los individuos de manera permanente; reflejándose en una mejor intervención humana en el medio y como consecuencia una adecuada calidad de vida. Este planteamiento, que probablemente no refleje del todo la nueva concepción que se ha logrado de la educación ambiental desde sus orígenes, presenta una idea de su finalidad. Desde esta concepción es que en las últimas décadas se ha puesto la confianza en el proceso educativo para contribuir a la respuesta de los problemas ambientales (Bedoy, 2000).

El objetivo de la educación ambiental es reestablecer las condiciones de interacción hombre/hombre y hombre/naturaleza, que orienten el quehacer desde una perspectiva globalizadora, crítica e innovadora, que contribuya a la transformación de la sociedad para el cuidado y la conservación del ambiente (Bedoy, 2000).

Se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio, e insta a recrear una nueva educación que desarrolle nuevas relaciones entre los estudiantes y maestros, entre las escuelas y las comunidades y entre el sistema educativo y el conjunto de la sociedad. Recomienda el desarrollo de nuevos conocimientos, o retomar los saberes ancestrales útiles o necesarios, teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento del ambiente.

En este sentido se requiere una identidad educativa propia, que especifique el cómo, el cuándo, el dónde y el a través de qué; esto es lo que se necesita en la educación ambiental, es decir, un planteamiento pedagógico.

En México se sustentó la impartición de la educación ambiental en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1988), y se han realizado un sinnúmero de actividades relacionadas con este tema, como es el caso de los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental (1992 y 1997), cuyas aportaciones han fortalecido la Educación Ambiental en la región, incluyendo el propio concepto (Bedoy, 1998).

La Educación Ambiental nos ofrece un enorme potencial que no ha sido bien entendido y, por ello, es poco aprovechado. Sus características intrínsecamente interdisciplinarias — toda vez que es punto de encuentro de saberes y prácticas provenientes de las más diversas áreas de conocimiento— favorecen la articulación de los contenidos curriculares que suelen estar fragmentados entre sí. En otras palabras, la Educación Ambiental es un

puente natural para construir asociaciones conceptuales y, por ende, dar un nuevo sentido al material aprendido.

Es preciso que la escuela nos ayude a repensar nuestros hábitos y costumbres cotidianos, tanto en lo individual como en lo colectivo, para remodelar nuestras actitudes y comportamientos en tanto sujetos individuales como organizacionales e institucionales. Y eso sólo puede lograrse en la medida en que la escuela esté mejor enlazada con los procesos de la comunidad, diseñando un currículo flexible, readecuando los espacios escolares y rearticulando con el entorno aledaño (González Gaudiano, 2007).

Finalmente, el hecho de que ahora tengamos que hablar de Educación Ambiental, o de educación para los derechos humanos, o de educación con enfoque de género, entre muchos campos emergentes, es porque los procesos educativos en su devenir histórico, fueron relegando aspectos que ahora es preciso recuperar, redimensionar y relocalizar dentro de los sistemas escolares. Cuando esto haya ocurrido, no se necesitará hablar de Educación Ambiental, o ética ambiental, porque se entenderá que la educación o es formadora de valores y competencias para una sana relación con el ambiente y la sociedad o no es educación (González Gaudiano, 2007).

Dentro de la misión y la Filosofía del Colegio de Ciencias y Humanidades el desarrollo de valores y actitudes en sus estudiantes se encuentra de forma evidente en ellas, ya que como se menciona en estos, el perfil de egreso que se pretende en los estudiantes contempla que aparte de que se desarrollen como sujetos y actores de su propia formación y de la cultura de su medio, capaces de obtener, jerarquizar y validar información, utilizando instrumentos clásicos y tecnologías actuales, y resolver con ella problemas nuevos.¹

Las orientaciones del quehacer educativo del colegio se sintetizan en:

Aprender a Aprender. Será capaz de adquirir nuevos conocimientos por cuenta propia.

Aprender a Hacer. Desarrollará habilidades que le permitan poner en práctica lo aprendido en el aula y en el laboratorio

Aprender a Ser. Desarrollará, además de los conocimientos científicos e intelectuales, los valores humanos, particularmente los éticos, los cívicos y los de la sensibilidad ética.

Alumno crítico. Será capaz de analizar y valorar los conocimientos que adquiera.

Vinculados a lo anterior, en el colegio aprenderá a observar, experimentar, modificar, aplicar tecnologías; ser capaz de elaborar productos materiales útiles; hacer encuestas, discutir, llegar a acuerdos o disentir con respeto y tolerancia, entre otras habilidades.²

El estudio de la biología, en los cursos del Colegio de Ciencias y Humanidades, está orientado a conformar la cultura básica del estudiante en este campo del saber. Pretende contribuir a la formación de éste mediante la adquisición de conocimientos y principios propios de la disciplina, así como propiciar el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que le permitan enfrentar con éxito los problemas relativos al aprendizaje de nuevos conocimientos en el campo de la biología.

Además, se busca enfatizar las relaciones sociedad-ciencia-tecnología para que pueda desarrollar una ética de responsabilidad individual y social que contribuya a establecer una relación armónica entre la sociedad y el ambiente.

La biología, como toda disciplina del conocimiento, se caracteriza tanto por el objeto de estudio en el que fija su atención, como por los métodos y estrategias que pone en juego para obtener nuevos conocimientos. El aprender a conocer implica que el alumno incorpore en su manera de ser, de hacer y de pensar, una serie de elementos necesarios para desenvolverse en la vida diaria, que lo lleven a cambiar su concepción del mundo.

Con lo anterior y tomando en cuenta el papel que juega la Educación Ambiental como un proceso que consiste en **reconocer valores** y aclarar conceptos científicos y tecnológicos para fomentar destrezas y actitudes necesarias que permitan comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico, se ha planteado el presente trabajo cuyos objetivos son los siguientes.

Objetivo General

- ❖ Evaluar cuantitativa y cualitativamente conocimientos y actitudes pro ambientales en alumnos del CCH Naucalpan utilizando estrategias que promuevan la Educación Ambiental.

Objetivos Particulares

- ❖ Identificar los temas que sean adecuados dentro del programa del CCH para aplicar las estrategias que promuevan la Educación Ambiental.

- ❖ Diseñar y aplicar dichas estrategias.
- ❖ Evaluar cuantitativa y cualitativamente si las estrategias contribuyeron al aprendizaje.
- ❖ Evaluar cuantitativa y cualitativamente si las estrategias fomentaron actitudes pro ambientales.
- ❖ Relacionar lo anterior con la caracterización socioeconómica de la población estudiada.

Para cumplir con los objetivos anteriores, se siguió el siguiente plan general de trabajo:

Tomando en cuenta estos principios para lograr un aprendizaje que para el alumno sea útil, se llevó a cabo este, desarrollándose el cuál se desarrolló de la siguiente manera:

La primera parte de aplicación consistió en elegir los para poder implementar actividades relacionadas con la Educación Ambiental, y a partir de ello se crearon estrategias que se creyeron adecuadas para cada temática de las elegida pero siempre tomando en cuenta la aplicación de la Educación Ambiental como estrategia de enseñanza y que las actividades aplicadas pudieran crear en los alumnos reflexión, propuesta y acción.

Por otra parte y tomando en cuenta como uno de los seis principios de la acción docente que el aprendizaje es situado, se llevó a cabo una encuesta a los alumnos para conocer su contexto socioeconómico y cultural y, a partir de los resultados que de ello se obtuvieron, se podrán definir los intereses del grupo de acuerdo a sus experiencias, estos resultados nos ayudaron a crear actividades afines al contexto evaluado y que involucraron los intereses que se percibieron en los estudiantes. A la par de este estudio, se aplicó un cuestionario para conocer los conocimientos previos acerca de los temas elegidos, que consistirá en preguntas abiertas y explicar conceptos base con sus propias palabras, para obtener un panorama más amplio sobre sus ideas preconcebidas.

Parte importante del trabajo realizado, consistió en la elaboración del test de actitudes y conocimientos ambientales (TAyCA), el cual se creó basándonos en la propuesta de Castanedo en 1995, que consiste en una escala tipo Likert con cinco opciones que van desde <<muy de acuerdo>> hasta <<en desacuerdo>> este consta de 60 items, los cuales se dividieron en seis rubros principales que son: los que denotan actitudes ambientales internas positivas, actitudes ambientales externas positivas, actitudes ambientales internas

negativas, y actitudes ambientales externas negativas, en cuanto a los conceptos, las secciones son, los que nos indican conceptos correctos y los que denotan conceptos erróneos. Este cuestionario, es una herramienta del tipo pre-test/post-test, y es correcta para un análisis cuantitativo.

Por otro lado, se utilizó la bitácora COL, una herramienta óptima para la evaluación de actitudes y valores de manera cualitativa. Dentro de los métodos de tipo cualitativo se encuentran los métodos hermenéuticos, se dice que en general este método es el que utiliza todo investigador, ya que la mente humana por su propia naturaleza es *hermenéutica*, esto es, *interpretativa*, se observa algo y se le busca significado, este método es adecuado y aconsejable siempre que los datos o las partes de los datos se presten a diferentes interpretaciones (Martínez, 2005).

Resultados y análisis de resultados

Análisis cuantitativo

Análisis de regresión

Con el propósito de analizar si existe alguna relación entre los criterios tomados en cuenta en el estudio socioeconómico y las respuestas de los alumnos ante el test tanto pre como post, se llevó a cabo un análisis de regresión múltiple.

El análisis de regresión múltiple no mostró relación entre los factores socioeconómicos y las respuestas a los test (ver tabla 1)

Análisis de t pareada

Para ver si existía diferencia significativa entre las respuestas del pre test y el pos test, se llevó a cabo un análisis de medias por el método de t pareadas (ver tabla 2).

Análisis cualitativo

Para el análisis del discurso, de las bitácoras COL se construyeron categorías para identificar valores y conocimientos. Destacaron los Valores Positivos Internos y los Conocimientos Correctos, que fueron aumentando en número y calidad como resultado de las estrategias (ver diagrama 1).

Conclusiones

- No hubo correlación entre las respuestas en la EAPAyC (pre y post test) y las características socioeconómicas del grupo, lo cual no coincide con lo reportado por otros autores.
- El análisis cuantitativo de los datos indicó que existen diferencias significativas entre las actitudes positivas internas y los conocimientos correctos, lo cual indica que los alumnos fortalecieron su compromiso individual y corrigieron o adquirieron conocimientos relacionados con el ambiente.
- El análisis cualitativo coincide con los resultados del cuantitativo y permitió enriquecer la evaluación de las estrategias.
- Los alumnos fortalecieron una responsabilidad individual con respecto a la problemática ambiental, lo cual está relacionado con el conocimiento correcto, por lo que se concluye que se cumplieron satisfactoriamente los objetivos de este trabajo

Tablas y Diagramas de resultados

Tabla 1. Resultados del análisis estadístico, las categorías de actitudes positivas internas y conocimientos correctos, fueron estadísticamente significativos para la prueba *t* de Student (pareada) cuando $p \leq 0.05$

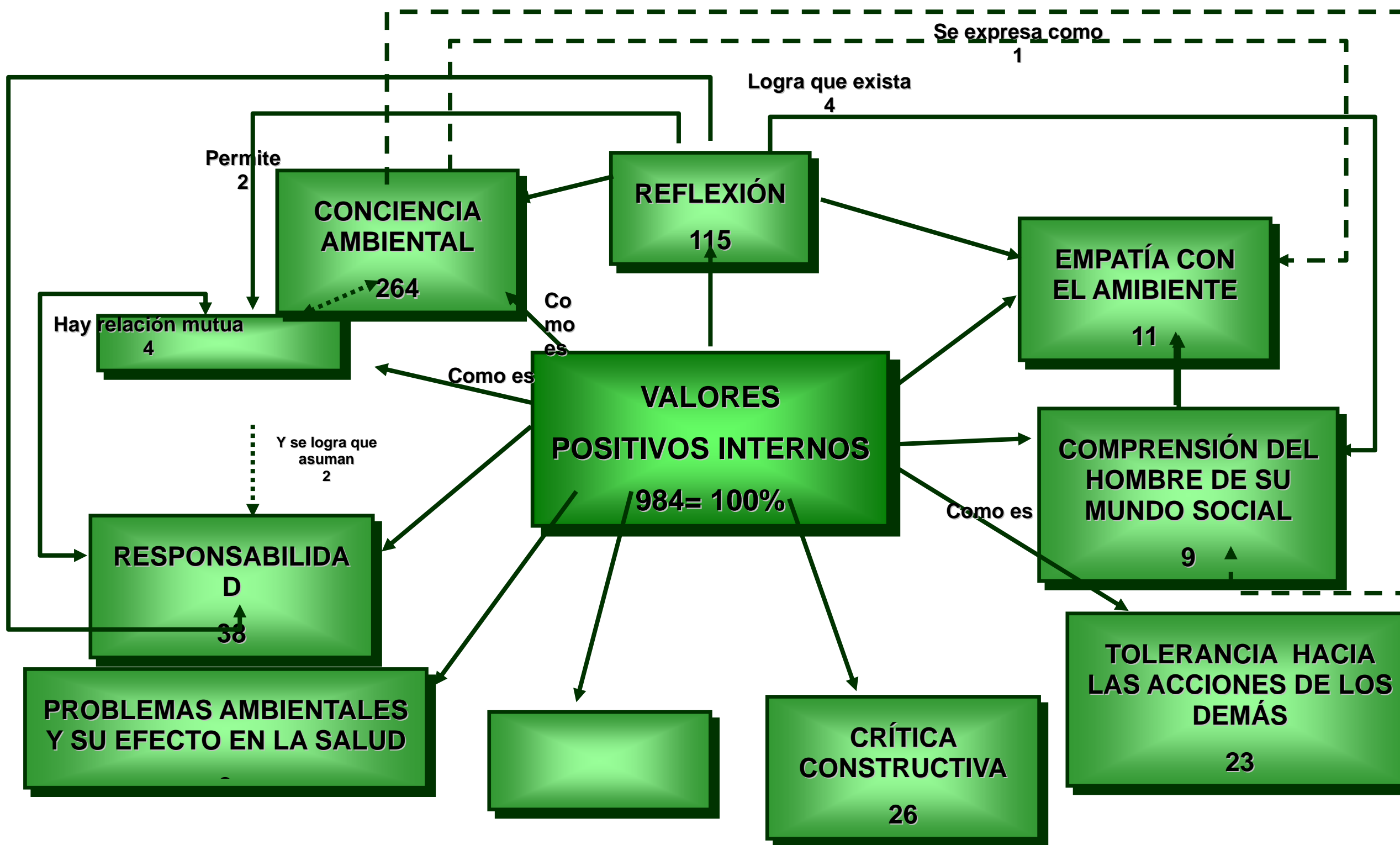
	<i>p</i>
ACTITUDES POSITIVAS INTERNAS PRE vs. POST TEST	0.008*
ACTITUDES POSITIVAS EXTERNAS PRE vs. POST TEST	0.096
ACTITUDES NEGATIVAS INTERNAS PRE vs. POST TEST	0.629
ACTITUDES NEGATIVAS EXTERNAS PRE vs. POST TEST	0.932
CONOCIMIENTOS CORRECTOS	0.004*

PRE vs. POST TEST	
CONOCIMIENTOS INCORRECTOS	0.202
PRE vs. POST TEST	

Tabla 2. El análisis de regresión múltiple no mostró relación entre los factores socioeconómicos^a y las respuestas a los tests.

PRE TEST	Fc	POST TEST	Fc
ACTITUDES POSITIVAS INTERNAS	1.478	ACTITUDES POSITIVAS INTERNAS	0.969
ACTITUDES POSITIVAS EXTERNAS	1.488	ACTITUDES POSITIVAS EXTERNAS	1.021
ACTITUDES NEGATIVAS INTERNAS	2.247	ACTITUDES NEGATIVAS INTERNAS	0.770
ACTITUDES NEGATIVAS EXTERNAS	1.687	ACTITUDES NEGATIVAS EXTERNAS	1.649
CONOCIMIENTOS CORRECTOS	2.112	CONOCIMIENTOS CORRECTOS	0.650
CONOCIMIENTOS ERRÓNEOS	1.901	CONOCIMIENTOS ERRÓNEOS	0.800

^a**Características socioeconómicas tomadas en cuenta en el análisis de regresión:** edad, género, número de cuartos en su casa, con quienes viven, nivel de estudios de los padres, si han trabajado y causas, si tienen computadora, internet, tiempo que ven televisión, si estudiaron en escuela pública o privada, cuánto tardan en llegar a la escuela, si debe materias, si le gusta la biología y por qué.



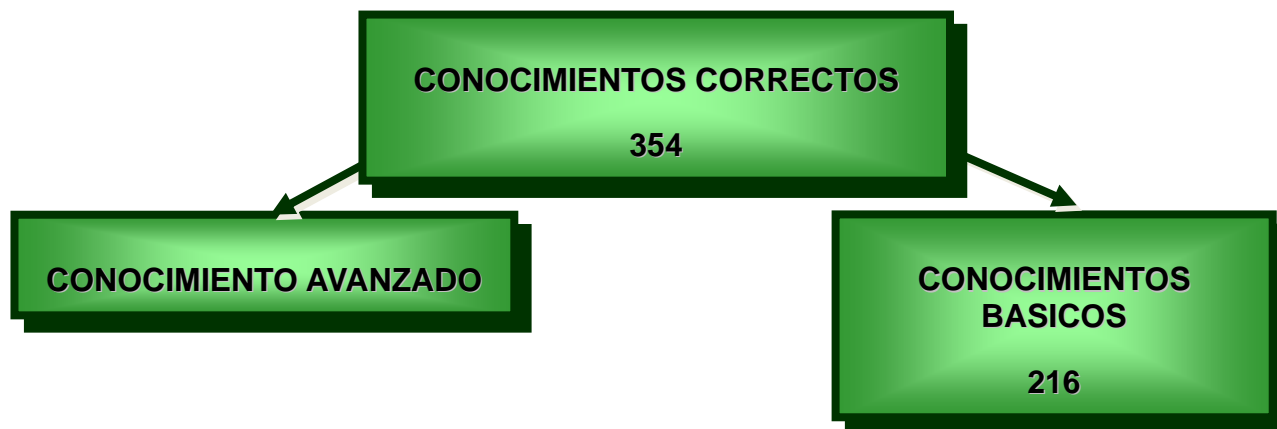


Diagrama 1.a y 1.b. Para el análisis del discurso, de las bitácoras COL se construyeron categorías para identificar valores y conocimientos. Destacaron los Valores Positivos Internos y los Conocimientos Correctos, que fueron aumentando en número y calidad como resultado de las estrategias.

Notas

1. Ver <http://www.cch.unam.mx/mision.php>

2. Ver <http://www.cch.unam.mx/modelo.php>

Referencias

BEDOY V.V. (1998). "La Historia de la Educación Ambiental, Reflexiones Pedagógicas". *Educar. Educación Ambiental*. No 13. Abril- Junio, 2000.

CEASG. (2002). *Reflexión sobre el Medio Ambiente*, Aqua Forum, Guanajuato, Gto. (enero-febrero de 2002).

GONZÁLEZ GAUDIANO. E. (2007). "Por una escuela no con medio Ambiente, sino con Ambiente Completo", en: *Revista Agua y Desarrollo Sustentable*. México. Mayo 2003. Vol. 1, No 3. pp. 19-22.

<http://www.cch.unam.mx/mision.php>. Consultado febrero 05 de 2011

<http://www.cch.unam.mx/modelo.php>. Consultado enero 05 de 2011.

MARTÍNEZ M, M. (2005). "Actualización de la Epistemología y Metodología en Educación". En: Análisis Cualitativo asistido por el programa Atlas, TI. Revisado 6 de febrero del 2009 en:
<http://ucla.edu/ve/viacadem/redine/jornadas/III%20Jornadas%20REDINE/Carpeta%20de%20Ponencias/UCLA%20-%20Actualiz%20de%20la%20Epist%20y%20Metod%20en%20Educacion.doc>

PISA. (2006). "*Marco de Evaluación, conocimiento y habilidades en ciencias, Matemáticas y Lectura*". OCDE. 2006

ROMERO, C. R.M. (1997). ***“Investigación educativa en materia ambiental”***. Tesis de licenciatura. Universidad Pedagógica Nacional. Baja California Sur. México.