

LA EDUCACIÓN FORMAL EN EL IMPACTO AMBIENTAL

Ángel Martín Aguilar Riveroll

La Universidad Autónoma de Yucatán, en la modificación de su plan de estudios de nivel medio superior, implementado en el curso 2000 – 2001, pretende modificar ciertas actitudes de los estudiantes. El presente trabajo se propuso identificar las actitudes buscadas en los estudiantes con relación a los problemas sociales, así como conocer el nivel de efectividad que tiene esta enseñanza formal, en cuanto a la modificación de actitudes en relación al medio ambiente natural.

El estudio utilizó un diseño preexperimental de preprueba-postprueba con un solo grupo y el método para medir las variables vinculadas con las actitudes fue el Escalamiento de Likert. El grupo Control y el grupo Experimental estuvieron integrados por todos los estudiantes (107) de primer grado de preparatoria de una escuela incorporada a la Universidad.

En la investigación se identifican las actitudes de los estudiantes antes y después de recibir la enseñanza formal de una asignatura y se determina si existe alguna diferencia significativa después de haber recibido dicha instrucción. Como resultado se encontró una diferencia estadísticamente significativa en las actitudes y conocimientos con relación al medio ambiente.

Objetivos:

- Identificar cambios manifestados en planes y programas educativos que se refieran a las actitudes vinculadas con el medio ambiente
- Identificar las actitudes buscadas en los estudiantes con relación a los problemas sociales
- Conocer el nivel de efectividad que tiene esta enseñanza formal, en cuanto a la modificación de actitudes en relación al medio ambiente natural

Planteamiento del Problema

La educación formal promueve y manifiesta modificaciones significativas en sus planes y programas de estudio. Sin embargo, es importante identificar el tipo y medida de resultados que se obtienen en dichos cambios

Ante los diferentes cambios en el entorno social, la educación no se puede quedar en un punto estancado y se debe realizar una revisión sobre los contenidos, estrategias, enfoque educativo, etc. que el programa de bachillerato ha tenido desde hace más de dos décadas. El presente trabajo se propuso identificar las actitudes buscadas en los estudiantes con relación a los problemas sociales, que el nuevo plan de estudios pretende modificar, así como conocer el nivel de efectividad que tiene esta enseñanza formal, en cuanto a la modificación de actitudes en relación al medio ambiente natural. Para esto se trabajó con la asignatura de química con laboratorio I y II que forma parte del paquete de materias que corresponden al primer grado de bachillerato, en donde se establece como parte de sus propósitos, el lograr en los estudiantes una actitud diferente y valorativa hacia la naturaleza y el medio ambiente.

Revisión de la literatura

La educación juega un papel muy importante en la sociedad, ya que permite y fomenta la transmisión de valores, de cultura, de tradiciones, etc. que le permite perpetuar las costumbres y creencias en un lugar y tiempo determinado. Una sociedad siempre se

encuentra afectada por los sujetos y por aquellos cambios que realizan al interactuar entre sí. Estas transformaciones se presentan en la tecnología, ciencia, cultura, etc., y provocan constantes cambios en el entorno, y por consiguiente, en la educación. Una educación en y con valores.

La educación es la influencia ejercida por las generaciones adultas sobre los que todavía no están preparados para la vida social, Ashley, (1985) por lo que es conveniente promover una educación enfocada a la transmisión de valores y principios que se orienten a un buen desempeño social. Una intervención educativa preocupada por la transmisión de hábitos y la formación del carácter, sin embargo éstos no tienen valor alguno sino se encaminan al bien y a la realización como personas.

Es necesario que el trabajo educativo se preocupe hoy día y con mayor énfasis en el diseño y la aplicación de estrategias y mecanismos que ayuden a los estudiantes a realizar actos virtuosos que vayan de acuerdo a los principios sociales existentes y que les permitan tener el hábito de comportarse en forma íntegra y honesta. Los jóvenes, como los adultos, se enfrentan a un mundo de problemas y decisiones que reflejan la complejidad de la vida humana. En estas decisiones están en juego los valores como fuerzas directivas de acción. Éstos con frecuencia entran en conflicto en parte por la poca claridad del sistema de valores de la sociedad y la desorientación de la existencia humana.

Como respuesta a esta necesidad percibida con urgencia por algunos educadores y la sociedad en general, han surgido diferentes vertientes de trabajo por atender, una de ellas es la educación ambiental.

Una educación ambiental

La educación es una alternativa viable para atender y disminuir los diversos problemas del entorno natural mediante la generación de nuevos conocimientos, actitudes y valores vinculados con el ambiente. Es una herramienta indispensable para la búsqueda de ideales de justicia, libertad, igualdad y prevención del deterioro ambiental, sin embargo es necesario mencionar que por sí sola la educación no puede atender y resolver estos problemas puesto que necesita de otro tipo de acciones e instituciones que apoyen y sustenten sus objetivos.

Se requiere que juntamente con las intenciones educativas, se adopten decisiones de tipo político, técnico, económico, social y cultural que contribuyan a que los problemas ambientales tengan otra dimensión y alcance. Es indispensable fomentar una postura que permita a los estudiantes y maestros cuestionar su papel como sujetos transformadores del ambiente social y natural, y que adopten una actitud responsable como agentes de cambio para lograr alternativas de solución.

Conciente de esta necesidad, tanto en el país como en el estado de Yucatán, se han adoptado diferentes posturas en las que se toman decisiones en el ámbito educativo que repercuten en forma positiva en la comunidad social. Una etapa en la vida del ser humano en donde resulta interesante trabajar es en la educación media superior, que aunque es a temprana edad donde se determinan muchos rasgos de la personalidad; en la formación del bachillerato se generan conocimientos y actitudes aplicables en un tiempo próximo. En la educación media superior se requiere fomentar cambios de decisión y postura ante los nuevos retos que se presentan. Es en esta etapa en donde se apropian de posturas que determinan el campo de acción a realizar a corto plazo, además de que, como afirma Colom (1996), en este nivel educativo existen pocos estudios que den a conocer la influencia que la educación formal puede tener en relación a los cambios de actitudes en los estudiantes.

El bachillerato en la Universidad Autónoma de Yucatán

El plan de estudios de Bachillerato de la UADY se estructuró de la manera como actualmente se conoce (3años y con 4 especialidades) desde el curso 1977-1978. Solamente se han registrado pequeños e independientes cambios en cuanto al orden de las asignaturas, sus contenidos y su metodología de enseñanza; con la finalidad de proporcionar a los educandos una mejor formación para su buen desempeño en el nivel superior. Esto no resulta suficiente (UADY, 1998), ni acorde para los cambios sociales, científicos, tecnológicos, naturales y culturales que nuestra actual sociedad exige. Se percibe que en este sistema educativo es de vital importancia una revisión y evaluación sobre la adecuación de los Programas de Estudio a estas necesidades.

Ante esta situación desde 1988, se empezó a trabajar formalmente en las áreas de evaluación y diseño curricular, y se formularon diversas propuestas de modificación al plan de estudios, sin obtener una aprobación por parte del Consejo Universitario. En enero de 1994, se reúnen las Preparatorias 1 y 2 de la UADY con el propósito de evaluar conjuntamente el currículo del bachillerato y se integra una comisión para la revisión y elaboración de una nueva propuesta. (UADY, 1998) Esta comisión estuvo integrada por los directores y los secretarios académicos de ambas escuelas, así como los coordinadores de área y algunos maestros de asignatura, que concluyeron en la actual propuesta que ha sido aprobada y se puso en marcha a partir del curso escolar 2000-2001.

Estas modificaciones realizadas en el plan de estudios de la Universidad, tienen una significativa repercusión en la sociedad, ya que las preparatorias 1 y 2, así como las 43 escuelas incorporadas a la misma, atienden al 27% de la población estudiantil (14,225 estudiantes) del nivel medio superior en Yucatán. (Estadística de inicio de curso 1998-1999, SEP)

El bachillerato tiene un papel importante en la formación de estudiantes para su buena integración social y productiva en el medio en donde se desenvuelve. Al atender las necesidades y la evolución que la realidad social manifiesta, la UADY tiene un enorme compromiso por atender y satisfacer dichas demandas.

El presente estudio tuvo como principal interés identificar las necesidades vinculadas con los problemas sociales que la propia Universidad atiende, así como la efectividad que alcanza en sus objetivos propuestos, en una asignatura determinada. Evidentemente existen diversas necesidades de actualización que deben ser atendidas, sin embargo se abocó específicamente a la intención que la Universidad y la misma sociedad pretenden: la de lograr en los estudiantes del primer grado de preparatoria, además de modificar sus habilidades de conocimiento, modificar algunas actitudes y perspectivas con relación al medio ambiente natural.

Por esto, la educación no surge por casualidad, ni se forma azarosamente por las actividades de maestros con estudiantes. (Childs, citado por Sperb, 1973), considera que el fenómeno educativo es aún más complejo ya que tiene como finalidades el atender todos los aspectos que se desarrollan a través de la reacción de los adultos hacia las tradiciones, las convenciones, la práctica de vida, etc. Es importante considerar lo anterior desde el momento en que se busca la evaluación, estructuración y aplicación de un plan de estudios. Con relación a este último punto Sperb, (1973) y Fullan y Stiegelbaner (1995), señalan que las autoridades en la enseñanza procuran evaluar la educación y sus propósitos, conociendo la opinión pública sobre las escuelas. Esto propicia tener una mejor visión sobre el impacto que manifiesta la educación en la sociedad y con esto, modificar lo que se considere necesario para satisfacer las demandas y realidad que la comunidad tiene.

En la actualidad, y con el ritmo de vida que se lleva, la sociedad se ha visto involucrada en manifestar una tendencia por el consumo y el individualismo entre otras cosas. Una sociedad que no se preocupa del crecimiento moral o ético de sus elementos, buscando solamente una comodidad, un razonamiento superficial y una adquisición de materiales, marcadamente individualistas. Hurlock (1994) afirma que se está creciendo en una sociedad que no pretende fomentar una enseñanza de actitudes y valores encaminados al bien común, esto se puede observar dentro de las diferentes formas de otorgar estas enseñanzas: la escuela y la familia, en donde se proporciona una educación formal e informal respectivamente.

En la primera, para Grass (1997) se descubre una institución que realiza actividades fragmentadas o aisladas encaminadas a atender diferentes asignaturas, cargadas de contenidos en donde se busca la obtención de un conocimiento poco reflexivo y con poco nivel práctico. Una enseñanza que no propicia un pensamiento crítico sobre la realidad, que no cuestiona los valores morales que la sociedad está demandando, que no vincula el aprendizaje con las experiencias significativas de los estudiantes y que no ayuda a estructurar una idea firme del papel fundamental que el hombre y la mujer tienen en el mundo. Una enseñanza basada en el logro de objetivos estrictamente conductuales.

En cuanto a la familia como educación informal, se encuentra en una grave crisis pues tiene una inclinación enfocada en el éxito y en el lucro (Dowling, 1996). Lo cual conlleva a una pobre atención para los hijos quienes se forman de una manera irregular; con personas de diferentes concepciones de la vida, y por tanto, de valores. Se vive en una sociedad donde la televisión se ha convertido en un centro de atención que enseña una forma de vida muy diferente a la deseada. La madre de familia actualmente comparte menos tiempo en el hogar por lo que la supervisión y oportunidad de corrección es menor. El valor del verdadero valor, no existe.

Todo lo anterior lleva a cuestionar qué tanto aquellos valores fomentados y adquiridos en una situación ajena a la familia, son factibles de ser modificados en una educación formal. Aunque es en la escuela donde los estudiantes pasan el mayor tiempo, la misma institución atiende las necesidades de alcanzar los objetivos propuestos en los programas, sin atender aquella finalidad expuesta por Emilio Durkheim, en donde "la educación debe transformar a los individuos en ciudadanos listos para la participación moral en la sociedad". Muñoz (1994) encontró en un estudio que los estudiantes tenían una mayor prioridad por la familia y el bienestar económico, más que el interés relacionado con el servicio a la comunidad. No estaba equivocado Sócrates (citado por Grass, 1997) al afirmar que "la verdadera felicidad humana se relaciona con el modo de vida moral, en términos de autocontrol, sobriedad y preocupación por los demás". En esto se puede confirmar que los verdaderos valores nunca pierden su importancia, ya que permiten al hombre crecer como persona, tomando decisiones congruentes con lo que cree, y resistir presiones de cualquier tipo.

Importancia del trabajo

La Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) tiene un papel muy importante en la sociedad, pues mantiene un compromiso con ésta de preparar hombres y mujeres con las habilidades y capacidades que con el paso del tiempo, la misma sociedad y su entorno van demandando. El Bachillerato se encuentra entre la Educación Media Básica y el Nivel Superior, en donde una vez adquirido ciertos conocimientos, tiene una misión propedéutica de informar y formar general e integralmente ciudadanos y seres humanos con habilidades y actitudes necesarias para aspirar a estudios superiores, así como tener una adecuada integración y participación en la sociedad.

Es importante detectar aquellos cambios científicos, culturales, naturales, etc. que la sociedad está manifestando, para determinar las necesidades requeridas y verificar si la propuesta de estudios de bachillerato puede atender estas demandas. Tener conocimiento de qué asignaturas y contenidos se requiere, cómo debe concebirse la educación y sus diferentes estrategias, qué capacitación requieren los docentes, qué actitudes se debe fomentar en los maestros y educandos, etc.

Es evidente que el nuevo plan de estudios debió atender éstas y otras cuestiones, por tanto es necesario determinar si efectivamente es así y, aún más importante, qué tanto se alcanzan las expectativas en el primer curso escolar 2000 – 2001. El presente estudio se abocó a la atención de un fenómeno que la sociedad está demandando, específicamente, se determinó el inconsciente comportamiento realizado en el ambiente natural, la escasa conciencia ecológica, la contaminación ambiental, etc., que en el entorno se está manifestando por una ausencia de valores que no resultan ser fomentados en las diferentes formas de educación.

Actualmente, diferentes Secretarías de Gobierno y agrupaciones sociales están interesadas en la participación social, mediante convenios, reuniones, establecimiento de leyes, etcétera. Recientemente se publicó que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su Artículo 159, establece los mecanismos a través de los cuales la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales, a fin de formular, gestionar y evaluar la política ambiental en México. Para el mes de junio de 1999, existían más de 300 órganos consultivos organizados o promovidos por la SEMARNAP en todo el país, de carácter nacional, macro-regional, estatales, micro-regionales y municipales (Instituto Nacional de Ecología, INE, 2000).

Sin embargo, la participación social es un proceso dinámico y está en permanente cambio; grupos sociales que tradicionalmente no se interesaban por participar en la política ambiental o que la consideraban algo ajeno a sus actividades o intereses, buscan hoy incorporarse al ejercicio de ese legítimo derecho. El cada vez mayor acceso a la información ambiental en México está logrando involucrar a la sociedad y, con ello, despertando la conciencia de que las soluciones a los problemas sociales requieren de la efectiva corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad.

La legislación mexicana establece los procesos de participación social como uno de los componentes fundamentales en la nueva relación del Estado con la sociedad. En el caso de la política ambiental, que persigue el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 32, establece que la autoridad ambiental deberá:

Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la Política Ambiental y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente. (INE, 2000)

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, en el punto número 3 sobre Desarrollo Democrático, plantea que:

Muchos de los problemas de desarrollo social y comunitario sólo pueden ser resueltos conjuntando la acción del gobierno con la participación de la sociedad y sus organizaciones. Asimismo, deben crearse mecanismos de interlocución gubernamental permanente para conocer y tomar en cuenta la opinión de las organizaciones sociales acerca de los problemas nacionales y sus propuestas de solución.

Durante 1998, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) ha fortalecido su relación con todo tipo de instancias de participación social que se han ido conformando desde el inicio de su administración, organizando en diferentes entidades del país, variadas actividades como: “Talleres de indicadores de vulnerabilidad para el ordenamiento territorial”, “Seminarios de incendios forestales y agropecuarios: previsión e impacto y restauración de los ecosistemas”, “Cursos regionales para promover el desarrollo de programas estatales de minimización y manejo integral de residuos peligrosos”, “Talleres de cambio climático”, entre otros (Programa de Trabajo, SEMARNAP, 1999). Además cuenta con un programa de educación ambiental y capacitación, en donde involucra diferentes sectores del país, universidades, asociaciones, etcétera, así como vínculos con otros países en los que destacan Cuba y Estados Unidos (INE, 1999).

Es importante saber que, como éstas, existen otros artículos en donde se manifiesta un interés primordial en la conservación y cuidado del medio ambiente, como un problema social, en donde se requiere no solamente de instituciones oficiales sino de agrupaciones comunitarias para tener una corresponsabilidad en la participación.

El desarrollo económico y social que experimentamos en nuestro país a finales del siglo XX, trae consigo una serie de efectos de diferente magnitud en las condiciones naturales, por lo que se requiere de una estrategia de concientización y revaloración de los recursos naturales y esto se puede alcanzar en gran medida por un cambio en la cultura a través de la educación formal e informal en nuestra sociedad.

Metodología

El diseño utilizado fue el preexperimental, de preprueba-postprueba con un solo grupo. De acuerdo con Sampieri (1998), “a un grupo se le administra una prueba previa al tratamiento experimental; después se le aplica el tratamiento y finalmente se le administra una prueba posterior al tratamiento” (p.136).

En este diseño existe un punto de referencia inicial para determinar qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del tratamiento, es decir, se mantiene un seguimiento del grupo (Sampieri, 1998). Dentro de los métodos más utilizados para medir las variables vinculadas con las actitudes se encuentra el Escalamiento de Likert, que “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos” Sampieri, (1998). A cada respuesta se le asigna un valor numérico para después obtener una puntuación final en relación a las afirmaciones. Para construir una escala Likert, se elaboró un suficiente número de afirmaciones que determinan actitudes específicas; que fueron administradas a un grupo piloto. Este primer resultado, se correlacionó con las puntuaciones del grupo a toda la escala. Las puntuaciones que obtuvieron una correlación significativa, se seleccionaron para integrar finalmente el instrumento de medición.

Resultados

El propósito de este estudio fue conocer si existe un cambio significativo en el proceso de generación de conocimiento y modificación de actitudes en relación al medio ambiente natural, con estudiantes que cursan el nuevo plan de estudios de bachillerato de la UADY en una institución privada incorporada. Para obtener los resultados se aplicó un mismo cuestionario a los 107 estudiantes de primer grado, al inicio del curso escolar 2000 – 2001 (pre-test) y al finalizar el mismo (post-test).

En dicho cuestionario se manejaron 20 variables que medían el factor conocimiento y 10 que medían las actitudes. A continuación se presenta una tabla en la que se determina

cada variable de conocimiento con el número de estudiantes que respondieron afirmativamente a cada cuestionante en el pre-test y post-test, así como el resultado arrojado por la χ^2 en el programa de SPSS.

Tabla 1
Respuestas afirmativas en el pre-test y post-test en las variables conocimiento con la correspondiente χ^2

Variables de conocimiento	Pre-test	Post-test	χ^2
1. ¿El uso del aerosol daña la capa de ozono?	99	100	0.07
2. ¿Existe en México alguna campaña donde se enseñe cómo debe separarse la basura?	50	36	3.81
3. ¿Existen envases de uso diario que son biodegradables?	55	71	4.94
4. ¿Tienes idea de lo costoso que resulta lograr que llegue el agua a la llave?	50	58	1.20
5. ¿El humo del cigarro causa algún daño al medio ambiente?	84	84	0.00
Variables de conocimiento	Pre-test	Post-test	χ^2
6. ¿La palabra extinción significa para siempre?	70	88	7.84
7. ¿Conoces las leyes de protección ambiental?	19	22	0.27
8. ¿Las leyes de protección ambiental son suficientes en el país?	10	11	0.05
9. ¿El peor problema de la naturaleza es el hombre?	73	76	0.20
10. ¿Un problema grave en Yucatán es el crecimiento desordenado de la mancha urbana?	32	46	3.95
11. ¿En Yucatán existe un mal cotidiano que es la actividad forestal y extractiva para la construcción de casas?	24	42	7.10
12. ¿Sabes que en Yucatán existe una especie comúnmente llamada iguana rayada y está en peligro de extinción?	21	22	0.03

13. ¿Existen reservas ecológicas que albergan a numerosas especies de flora y fauna?	57	57	0.00
14. ¿Conoces algún programa de prevención de contaminación del ruido?	13	18	0.94
15. ¿Tienes conocimiento de que las heces fecales por la presencia del sol producen esporas que son transportadas por el aire y que se pueden depositar en los alimentos o en cuerpos de agua que aprovechan las personas causando severos problemas gastrointestinales?	36	44	1.28
16. ¿Sabes cómo se mide la calidad del agua?	25	19	1.03
17. ¿El gobierno mantiene tareas de política ambiental?	34	22	3.48
18. ¿Sabes que en México miles de especies del mar mueren cada año por la extracción comercializada?	73	61	2.87
Variables de conocimiento	Pre-test	Post-test	χ^2
19. ¿Tienes conocimiento de lo qué es regenerar una cultura ecológica y de protección ambiental?	39	39	0.00
20. ¿Sabes de las condiciones en las que llega el agua a cada casa?	34	28	0.82

Siguiendo con la misma estructura, se presentan a continuación, los resultados de los 107 estudiantes que respondieron afirmativamente a las cuestionantes que correspondían a la variable de actitudes, así también, el resultado arrojado por la χ^2 de Pearson., para que posteriormente se presente la interpretación de aquellas que resulten ser significativamente diferentes.

Tabla 2

Respuestas afirmativas en el pre-test y post-test en las variables de actitudes con la correspondiente X^2

VARIABLES DE ACTITUDES	Pre-test	Post-test	X^2
1. En tu familia, ¿alguna vez se ha discutido sobre las colillas de cigarros encendidos que se tiran por las carreteras sin saber del daño que pueden ocasionar?	26	42	5.52
2. ¿Darías un donativo para mejorar las reservas naturales puesto que a veces carecen de infraestructura y servicios propios?	74	82	1.51
3. ¿Estás de acuerdo con el hecho de que los arrecifes coralinos sean protegidos para que tanto cruceros como barcos cargueros no los destruyan?	90	87	0.29
VARIABLES DE ACTITUDES	Pre-test	Post-test	X^2
4. ¿Entrarías a una campaña contra la deforestación de árboles en tu país?	59	62	0.17
5. ¿Participarías en una campaña para cuidar al venado de cola blanca que está en peligro de extinción?	58	88	19.40
6. ¿Irirías con tu familia a sembrar árboles forestales?	57	52	0.47
7. ¿Te das cuenta que al destruir el medio ambiente nos destruimos nosotros mismos?	92	100	3.24
8. ¿Acudirías a un programa de educación ambiental?	46	57	2.26
9. ¿Estás consciente de que un árbol tarda en crecer aproximadamente 25 años y que lo podemos destruir en minutos?	88	86	0.12
10. ¿Crees que la mejor forma de combatir los problemas ambientales es tomar conciencia de lo que está pasando?	85	90	0.78

Con los datos presentados se puede observar el comportamiento en las variables de conocimiento y actitudes, en donde, según los resultados de la X^2 de Pearson, solamente fueron significativas las diferencias en 6 del total de 30 variables manejadas. En las siguientes tablas se presentan de manera aún más representativa los porcentajes de estudiantes que afirmativamente respondieron a las preguntas.

A continuación se especifica la variable medida, el porcentaje obtenido en el pre-test y en el post-test, así como el comportamiento hallado en los resultados.

Conocimientos	Pre-test	Post-test	Comportamiento
Variable 1	92,52	93,46	Aumenta
Variable 2	46,73	33,64	Disminuye
Variable 3	51,4	66,36	Aumenta significativamente
Variable 4	46,73	54,21	Aumenta
Variable 5	78,5	78,5	Permanece igual
Variable 6	65,42	82,24	Aumenta significativamente
Variable 7	17,76	20,56	Aumenta
Variable 8	9,35	10,28	Aumenta
Variable 9	68,22	71,03	Aumenta
Variable 10	29,91	42,99	Aumenta significativamente
Variable 11	22,43	39,25	Aumenta significativamente
Variable 12	19,63	20,56	Aumenta
Variable 13	53,27	53,27	Permanece igual
Variable 14	12,15	16,82	Aumenta
Variable 15	33,64	41,12	Aumenta
Variable 16	23,36	17,76	Disminuye
Variable 17	31,78	20,56	Disminuye
Variable 18	68,22	57,01	Disminuye
Variable 19	36,45	36,45	Permanece igual
Variable 20	31,78	26,17	Disminuye

Tabla 3

Porcentajes de respuestas afirmativas obtenidas en el pre-test y post-test en las variables de conocimiento y su interpretación correspondiente

Actitudes	Pre-test	Post-test	Comportamiento
Variable 1	24,3	39,25	Aumenta significativamente
Variable 2	69,16	76,64	Aumenta
Variable 3	84,11	81,31	Disminuye
Variable 4	55,14	57,94	Aumenta
Variable 5	54,21	82,24	Aumenta significativamente
Variable 6	53,27	48,6	Disminuye
Variable 7	85,98	93,46	Aumenta
Variable 8	42,99	53,27	Aumenta
Variable 9	82,24	80,37	Disminuye
Variable 10	79,44	84,11	Aumenta

Tabla 4

Porcentajes de respuestas afirmativas obtenidas en el pre-test y post-test en las variables de actitudes y su interpretación correspondiente

Dicho comportamiento puede ser representado gráficamente en tablas de línea en donde se especifica gradualmente el cambio o comportamiento de cada una de las variables. Primeramente se esquematizan las variables de conocimiento y después las que corresponden a las actitudes.

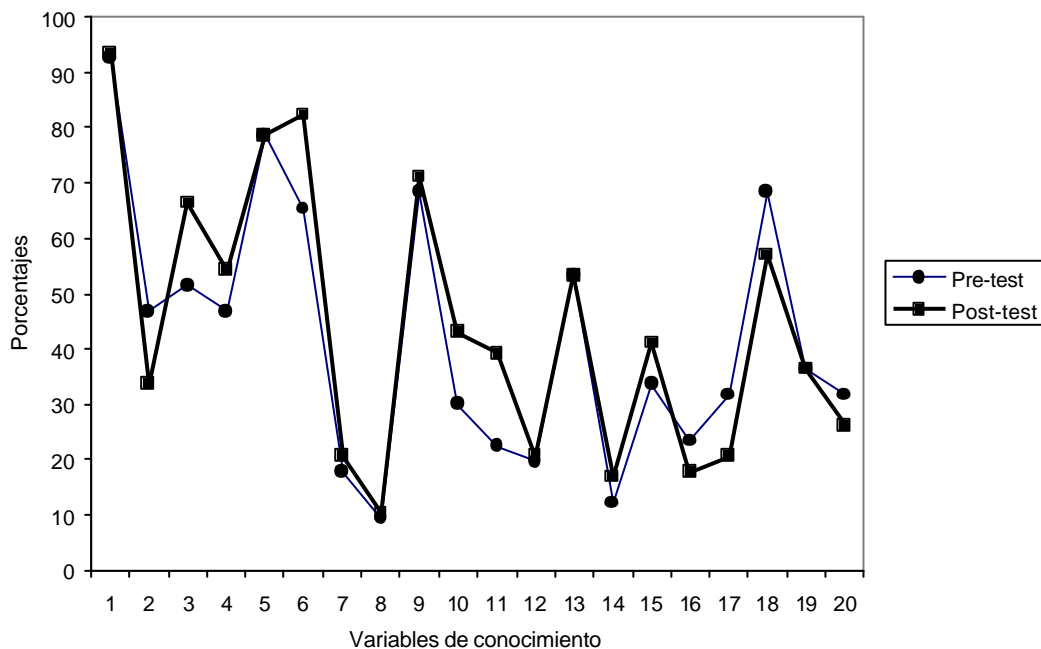


Figura 1. Comportamiento de las variables de conocimiento.

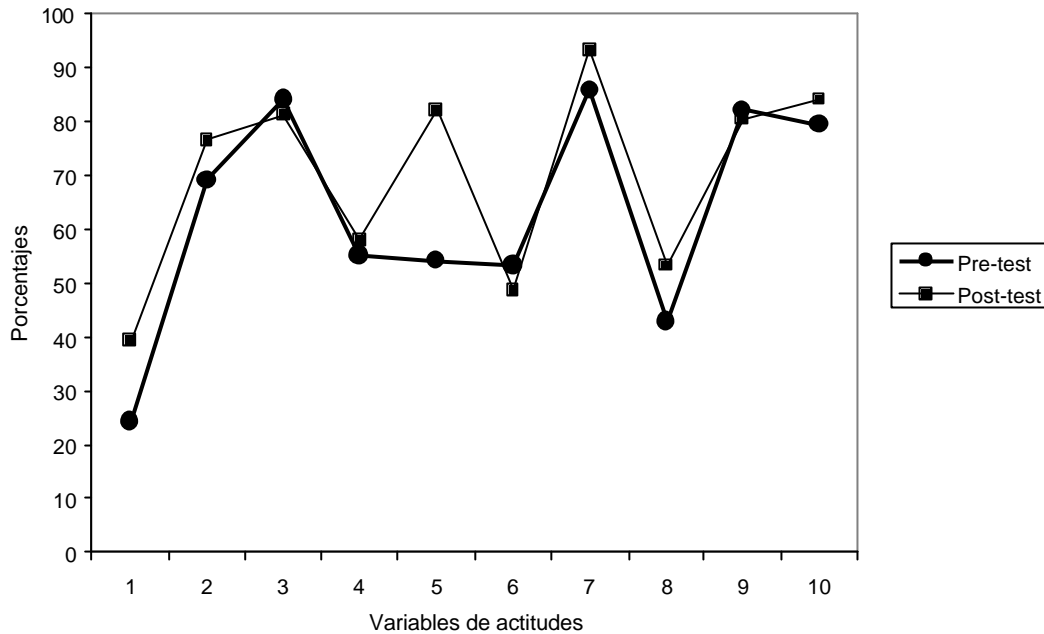


Figura 2. Comportamiento de las variables de actitudes.

Variables de conocimiento

Con base en los resultados obtenidos, se presentan únicamente las variables en donde la diferencia se dio en un grado de significación del 5%, estadísticamente suficientes para afirmar que se presentó una diferencia significativa.

En cuanto a la variable de conocimiento número 3 “¿Existen envases de uso diario que son biodegradables?”, se da una evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que es mayor en el post-test (66.36%) que en el pre-test (51.40%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de conocimientos después de haberse aplicado el programa de estudios.

En cuanto a la variable de conocimiento número 6 “¿La palabra extinción significa para siempre?” existe evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que el porcentaje de la variable es mayor en el post-test (82.24%) que en el pre-test (65.42%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de conocimientos después de haberse aplicado el programa de estudios.

En la variable de conocimiento número 10 “¿Un problema grave en Yucatán es el crecimiento desordenado de la mancha urbana?” existe evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que el porcentaje de la variable es mayor en el post-test (42.99%) que en el pre-test (29.91%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de conocimientos después de haberse aplicado el programa de estudios.

Para la variable de conocimiento número 11 “¿En Yucatán existe un mal cotidiano que es la actividad forestal y extractiva para la construcción de las casas?” existe evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que el porcentaje de la variable es mayor en el post-test (39.25%) que en el pre-test (22.43%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de conocimientos después de haberse aplicado el programa de estudios.

VARIABLES DE ACTITUDES

En la variable de actitud número 1 “¿En tu familia, alguna vez se ha discutido sobre las colillas de cigarros encendidos que se tiran por las carreteras sin saber del daño que pueden ocasionar?”, existe evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que el porcentaje de la variable es mayor en el post-test (39.25%) que en el pre-test (24.30%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de actitudes después de haberse aplicado el programa de estudios.

En cuanto la variable de actitud número 5 “¿Participarías en una campaña para cuidar al venado de cola blanca que está en peligro de extinción?” existe evidencia estadísticamente significativa al nivel de significación del 5% para suponer que el porcentaje de la variable es mayor en el post-test (82.24%) que en el pre-test (54.21%), es decir, existe un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de actitudes después de haberse aplicado el programa de estudios.

CONCLUSIONES

De manera general se puede concluir que en el presente estudio no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en las actitudes y conocimientos con relación al medio ambiente natural de los estudiantes de primer grado de preparatoria en el Instituto Patria al iniciar el curso escolar 2000 – 2001 y al concluir el mismo. La presente conclusión es tomada al observar que de las veinte cuestionantes empleadas para interpretar la variable conocimiento, solamente en cuatro de éstas se encontraron diferencias que hayan resultado estadísticamente significativas, aunque en once de las variables, si se reportó una diferencia no fue lo suficientemente significativa. En cuanto a la variable de actitudes, de un total de diez apartados para medirla, solamente se encontraron diferencias significativas en dos, por lo que se puede interpretar insuficientes diferencias al concluir el curso escolar.

Lo anterior puede deberse a diferentes factores o variables que resultan ser independientes al desarrollo del presente estudio, sin embargo, es necesario hacer una reflexión para ser considerados en futuros trabajos. Para un mejor desarrollo los factores considerados serán agrupados en dos rangos denominándolos como “variables internas” y “variables externas”. En cuanto a las “variables internas” se puede señalar una revisión a los contenidos de los programas de química, para determinar si están o no acordes con el nivel y madurez que los estudiantes manifiestan, así como si atienden las necesidades particulares que como Estado presentan.

Otro factor que puede ser estudiado más adelante es el que corresponde a las estrategias de enseñanza que el programa sugiere, así como comparar estas estrategias con las de otras asignaturas para determinar que para niveles tan ambiciosos pero necesarios como lograr cambios en las actitudes, se requiere de nuevas habilidades en la enseñanza; que de ser administradas solamente con trabajos en el aula de manera tradicional, los resultados no podrán ser mejores. Es recomendable, si es necesario, rediseñar algunos programas y contenidos, partiendo de las actitudes buscadas en los estudiantes para que de ahí se establezcan nuevas perspectivas y estrategias de enseñanza. Debe incluirse en los programas, actividades de campo como visitas a parques ecológicos, instituciones en pro del ambiente natural, investigaciones acerca de animales en extinción en nuestro Estado, basureros, industrias y un sinfín de labores extraescolares.

En cuanto a las variables externas, es conveniente señalar la influencia que en las actitudes de los adolescentes tienen los siguientes factores de referencia:

- La familia. Es el medio en donde no siempre se modela una conducta ejemplar y sobre todo, en cuanto a actitudes positivas vinculadas con el medio ambiente. Hoy en día es mayor la influencia que tienen los núcleos familiares sobre las instituciones educativas que a la inversa.
- El grupo de amigos. En esta etapa de la vida, los jóvenes tienen una influencia marcada por la aceptación. Cuando la conducta no es reconocida por el grupo, resulta difícil adoptarla.
- El contexto escolar o social. Cuando en la escuela y el resto de la sociedad no realizan actividades como el uso de insecticidas adecuados, la siembra y el cultivo de árboles, cuidado del agua, responsable uso de los suelos, etc., los estudiantes no adoptarán una postura y actitud de compromiso.

Un verdadero resultado en el cambio de actitudes y conocimiento de los estudiantes es posible con nuevas formas de pensar, de hacer las cosas, de administrar y dirigir gobiernos y de vivir en lo individual. Para que estos cambios existan, es indispensable una participación intensa y comprometida de la sociedad, no sólo porque la misma sociedad es la que resulta beneficiada principalmente de los cambios que la nueva perspectiva educativa propone, sino que además, es la sociedad la que puede representar el mayor factor de resistencia para que esos cambios ocurran. Una estrategia indispensable para lograr estas metas es por medio de la implementación de una educación ambiental formal en donde se desarrollen actitudes y capacidades necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico.

Esto sugiere de la formación de personas para una conciente participación en la toma de decisiones y la formulación de un acuerdo en la conducta acerca de los temas relativos a la educación y a la calidad ambiental.

Los programas de educación ambiental que incipientemente son implantados en las escuelas deben realizarse y cumplirse a partir de estudios regionales en las diferentes disciplinas y ser evaluados continuamente por los propios profesores, estudiantes y autoridades competentes; así como fomentar la capacitación y actualización de profesores como educadores ambientales y de valores sociales.

Uno de los principales beneficios de la educación es precisamente la capacitación para la participación social. Se puede considerar que sin la educación, la participación social no será suficientemente bien dirigida y llevada a cabo, aunque de la misma manera se podría considerar que sin participación social, la educación pierde sentido, puesto que se vuelve solamente una forma de manipulación y control de la misma sociedad.

Bibliografía

- Arias Ortega, M. (1996). La investigación en educación ambiental en México. *Perspectivas docentes*, 19, 21-30.
- Bravo Mercado, M. (1993). Crisis ambiental, desafío no reconocido por las universidades públicas en México. *Perspectivas docentes*, 11, 3-8.
- Bravo Mercado, M. & Hernández Marín, E. (1993). Características de la oferta educativa de estudios ambientales en el nivel superior en México. *Perspectivas docentes*, 11, 23-34.
- Cañal, P., García, J. y Porlán, R. (1981). *Ecología y escuela: teoría y práctica de la educación ambiental*. Barcelona: Editorial Laia, cuadernos de pedagogía.
- Dowling, E. Y Osborne, E. (1996). *Familia y escuela*. México: Paidós.
- Fullan, M. y Stiegelbauer, S. (1995). *El cambio educativo*. México: Trillas.
- González Gaudiano, E. (1998). En busca de la sustentabilidad de la Educación ambiental. *Perspectivas docentes*, 21, 3-14.
- Grass, P. (1997). *La educación de valores y virtudes en la escuela*. México: Trillas.
- Instituto Nacional de Ecología, INE (2000) México, Documento Inédito
- Lavoutre, G. (1983). *Relación entre los seres vivos y su ambiente*. México: Trillas.
- Marcinkowski, T. (1994). Interrelaciones entre la escuela, la educación ambiental y la investigación educativa. *Perspectivas docentes*, 14, 3-16.
- Medellín, P., Nieto, L., Zavala, H. & Díaz-Barriga, F. (1993). Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación profesional. *Perspectivas docentes*, 11, 43-50.
- Muñoz, C. (1994). *La contribución de la educación al cambio social*. México: Gernika.
- Pereira, M. (1997). *Educación en valores. Metodología e innovación educativa*. México: Trillas.
- Pick, S. (1996). *Planeando tu vida*. México: Trillas.
- Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000. México
- Propuesta del Plan de Estudios del Nivel Medio Superior. Bachillerato para las preparatorias. Universidad Autónoma de Yucatán, (1998). Documento Inédito.
- Siegel, S. (1985). *Estadística no paramétrica*. México: Trillas, p. 84-119.
- Sperb, D. (1973). *El currículo*. Argentina: Kapelusz.