

# **LAS ACTITUDES RELACIONADAS CON LA CIENCIA Y EL AMBIENTE EN PROFESORES DE BACHILLERATO DE OAXACA, MÉXICO**

**GARCÍA RUIZ, MAYRA<sup>1</sup> y LÓPEZ PEREZ, ISIDORA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Profra.-Investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional, Área Académica 2, Carretera al Ajusco #24 Col. Héroes de Padierna, C.P. 14200, México, D. F., México.

Tel. (01) (55) 5630-9700 EXT. 1512 <maygarr@upn.mx> <mayragarr@yahoo.com.mx>

<sup>2</sup> Becaria de la Maestría en Desarrollo Educativo de la UPN.

---

**Palabras clave:** Actitudes, Ciencia; Ambiente; Enseñanza, Bachillerato.

## **INTRODUCCION**

En la Enseñanza de la Ciencia (EC) se han detectado diversos problemas, entre ellos se encuentran, el desconocimiento del proceso de producción de conocimiento científico, la obviedad de las actividades experimentales, la dificultad de entender y explicar los conocimientos científicos, el desarrollar nuevos programas, el desconocimiento sobre el valor formativo de la Ciencia, y la falta de aceptación de las actitudes como contenidos importantes en la educación en Ciencias (García Ruiz y Calixto, 2000; García Ruiz, 2003).

Por otra parte, de la preocupación por el mejoramiento ambiental y el agotamiento de recursos emana la Educación Ambiental (EA), como una necesidad a los problemas del medio que se han vivido en los últimos decenios, a partir de que el ser humano, ha hecho un uso indiscriminado de los recursos naturales y con ello ha modificado el equilibrio de la naturaleza. Ha sido tanto el deterioro al medio ambiente, que a partir de la década de los setenta las diferentes agrupaciones de relevancia mundial (vg. la ONU), han diseñado programas y acciones encaminadas a un diagnóstico y a la promoción de soluciones en favor del medio ambiente.

En México, a nivel educativo se han dado algunos pasos en favor de una EA; en el caso de la educación formal el interés se ha reflejado, en un cambio de la currícula a nivel de la educación básica; de un cambio intercurricular en las asignaturas del nivel de bachillerato y de la creación de especialidades y maestrías en relación a la Enseñanza de la Ciencia y a la EA (García Ruiz y Col., 2003).

Sin embargo, en la educación la gran mayoría de las teorías, técnicas y metodologías se diseñan en contextos culturales y socio-económicos muy diferentes de donde se pretenden poner en práctica. Es por ello, que en algunas zonas rurales de México se ha incrementado la creación de centros de educación media superior, como es el caso del BICAP (Bachillerato Integral Comunitario Ayüüjk Polivalente) en el que la educación se dirige a los jóvenes del medio rural-indígena del estado de Oaxaca. El modelo educativo del BICAP sustenta su creación en la necesidad de una educación acorde a la realidad y problemática de las comunidades indígenas, integrando de manera modular, las perspectivas de las cinco áreas que se trabajan (ciencias sociales, ciencias naturales, lenguaje y comunicación, metodología y matemáticas), promoviendo que la construcción del conocimiento parta desde la problemática propia, analizando y reflexionando la

vida cotidiana del educando con la inserción de elementos externos a la comunidad; empero a pesar de estar trabajando en este sentido, no se ha logrado trascender a gran escala la finalidad y la integración de la EC y la EA.

Inmersos en esta problemática se encuentran los profesores de bachillerato que con su intervención pedagógica tienen que propiciar en los alumnos, no solamente pensamientos reflexivos y críticos, sino también fomentar en ellos actitudes favorables hacia la Ciencia y el ambiente, con las cuales logren comprender y conservar mejor el mundo en el que viven; esto es de suma trascendencia, ya que como Sarabia (1992, en Raviolo, 2000) ha señalado, las actitudes impregnan la totalidad del proceso educativo y guían los procesos perceptuales y cognitivos que conducen el aprendizaje; empero, ¿los profesores de bachillerato poseen la formación actitudinal adecuada para ello?

Para responder a esta pregunta esta investigación tuvo como objetivo: *Investigar las actitudes relacionadas con la ciencia y el ambiente en los profesores del bachillerato BICAP de Oaxaca, México.*

Es importante mencionar que en este estudio las actitudes son entendidas como constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestos de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente activo o conductual (Bendar y Levie, 1993; en Díaz-Barriga y Hernández, 1998).

## **DESARROLLO**

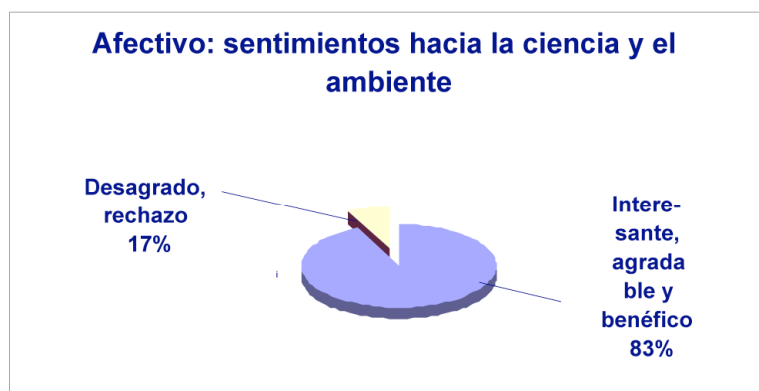
Se llevó a cabo un estudio exploratorio con una población de 27 profesores del BICAP en Oaxaca, México. Los instrumentos utilizados fueron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas. Tomando en consideración la relevancia que tiene el obtener resultados estables, el diseño y la elaboración de los instrumentos utilizados en este estudio, trató de realizarse de manera cuidadosa, con un sustento teórico (Acevedo y col., 2002, García Ruiz y Pérez, 2001 y Gutiérrez en 1998) y sometiéndolos a la revisión de dos expertos. En los cuestionarios se incluyeron los tres componentes de la actitud (afectivo, cognitivo y activo) a través de escalas tipo Likert, diferencial semántico y reactivos de opción forzada. Para el análisis de estos datos se obtuvieron los porcentajes correspondientes y con ellos se llevaron a cabo arreglos de datos gráficos, con respecto a la escala de Likert los reactivos fueron analizados en forma global obteniendo porcentajes de respuesta y utilizando medidas de tendencia central, con el objetivo de ver las tendencias de las actitudes de los profesores. En las entrevistas aplicadas a los profesores se realizó un análisis cualitativo general del contenido de la información emanada de cada una, a través del establecimiento de unidades de análisis y categorías, tomando en cuenta la información más relevante en sus comentarios y sus expectativas.

## **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos fueron analizados por cada componente de la actitud y finalmente de manera global.

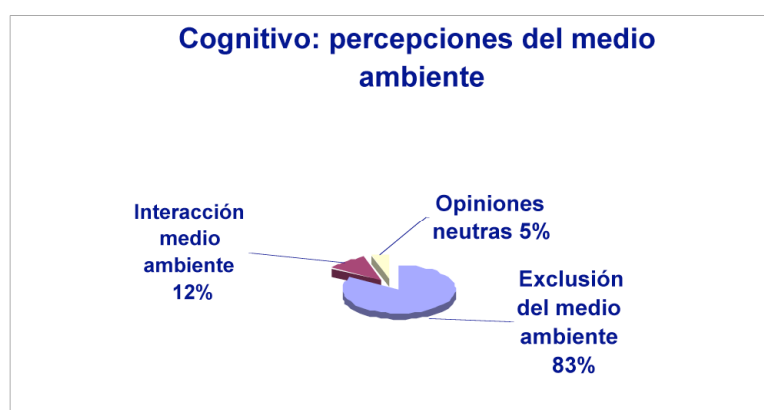
Referente al componente afectivo (fig.1) se encontró que la mayoría de los profesores encuestados (83%) manifestaron sentimientos favorables hacia la ciencia y al ambiente, mostraron un gran interés y motivación hacia la ciencia, su enseñanza, la realización de experimentos con sus alumnos y a las actividades realizadas por los científicos; en lo que respecta al medio ambiente, manifestaron que es útil y benéfico respetarlo y cuidarlo.

Con respecto al componente cognitivo, los profesores mostraron de manera general un manejo adecuado de los conceptos tanto de la ciencia como del ambiente, aunque cabe mencionar que en ocasiones mostraron cierta confusión principalmente en la diferenciación entre las actividades científicas y tecnológicas, en aspectos prácticos como las relacionadas con las experiencias fuera de la escuela y los conocimientos acerca de los problemas ambientales y su solución. Asimismo, es de notar (fig. 2), en la mayoría de los docentes (83%), una exclusión del medio ambiente, que no fue visualizado como la parte integradora sociedad-



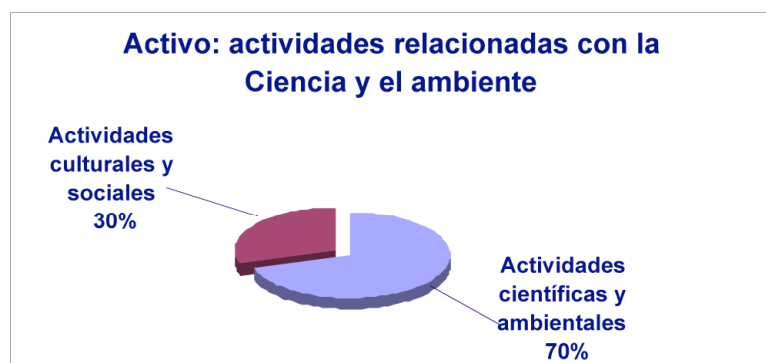
**FIG. 1**

Esta figura muestra los resultados del componente afectivo de los profesores de bachillerato hacia la Ciencia y el ambiente.



**FIG. 2**

Esta figura muestra los resultados con respecto a como los profesores perciben el medio ambiente.



**FIG. 3**

En esta figura se observan los resultados obtenidos referentes al componente activo.

naturaleza y tampoco se consideran a sí mismos como parte de la naturaleza, sino que perciben al medio de manera fraccionada y aislada

En lo concerniente al componente activo (fig. 3), se encontró que más de la mitad de los profesores manifestó preferencia por las actividades relacionadas con la Ciencia y el ambiente que por las de tipo cultural

y social, afirmaron que es necesario el impulsar programas ambientales, que a su vez permitan la investigación científica y tecnológica del país.

Al analizar los tres componentes de la actitud, observamos que en general los profesores mostraron actitudes favorables hacia la ciencia y el ambiente; empero durante las entrevistas expresaron creencias y emociones contradictorias a las manifestadas en el cuestionario, el interés y motivación por la Ciencia y el ambiente, su enseñanza y las actividades científicas y ambientales no fueron consistentes con estas actitudes favorables, quizá debido a la falta de conocimientos científicos y ambientales.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en este estudio, indicaron una actitud favorable hacia los temas relacionados con la Ciencia y el ambiente; empero existe una gran distancia entre el pensar y el actuar de los profesores, que crea en ellos una inconsistencia que podría estar encubriendo faltas de validez, consolidación y fundamento de las creencias y actitudes (Acevedo y col., 2002; Merino, 2004). En los resultados obtenidos se observó que aunque los profesores tenían cierto manejo de los contenidos científicos, tenían deficiencias en cuanto a los conocimientos ambientales de su localidad y del país. Resultados similares fueron encontrados por Haidar Makki y Col. (2003) en estudiantes de secundaria libaneses, lo que indica la relevancia de los conocimientos ambientales en la currícula, y más aún, como apuntan Pooley y O'Connor (2000), poner atención en las fuentes de información ambiental a las que se tiene acceso. Asimismo, es importante mencionar que existe una falta de formación pedagógica y actitudinal en los profesores. Para que la formación de profesores pueda ser realmente eficiente debe incluir diferentes campos, tales como una preparación en el campo científico, a través del cual los profesores adquieran los conocimientos científicos necesarios; una preparación en los campos pedagógico y epistemológico en los que se incluyan estudios de pedagogía, psicología, didáctica, filosofía e Historia de la Ciencia y del ambiente; una preparación práctica referente a la adquisición de habilidades, destrezas y técnicas; por último y muy importante, una preparación actitudinal con la cual el profesor pueda adquirir conciencia profesional y a su vez generar actitudes positivas hacia la Ciencia y el ambiente en sus alumnos.

Asimismo, es necesario que su formación sea sólida tanto en los conocimientos acumulados por la teoría y la investigación, como en las cuestiones pedagógicas, participando en las decisiones con respecto a la cuestión educativa en un contexto amplio y en las decisiones que implican el ejercicio individual de la práctica pedagógica, esto es, la interpretación y comprensión de las estructuras cognoscitivas, las orientaciones culturales, las necesidades e intereses individuales y colectivas de las personas hasta llegar a vincularlas con la reflexión de su práctica docente (Comboni y Juárez, 1997).

El cambio de actitud en la mayoría de los pobladores de una comunidad, implica la acción coordinada de los profesores de las diferentes instituciones y sistemas educativos. Desde instituciones gubernamentales (que imparten educación formal y no formal) hasta grupos sociales autogestivos preocupados por la eficiencia, la economía y la salud.

## **CONCLUSIONES**

El estudio realizado, permitió conocer el sentir de los profesores, los conocimientos y creencias sobre la Ciencia y el ambiente y su enseñanza, así como el interés por las actividades científicas y ambientales. Se obtuvieron actitudes favorables, sin embargo fueron evidentes las deficiencias en la formación pedagógica y en el dominio de los contenidos científicos y ambientales de los profesores, así como la necesidad de vincular estas actitudes con sus acciones. Estas deficiencias dificultan el desarrollo de actitudes favorables en los estudiantes, ya que ellos interpretan los contenidos en dos realidades, una en el contexto social en donde se desenvuelven y otra en el contexto escolar, lo que impide establecer una interacción entre ambas.

Es importante tomar conciencia y desarrollar actitudes relacionadas con la Ciencia, como actitudes críticas, de búsqueda de respuestas y de participar y opinar con fundamento en su práctica docente, así mismo con el ambiente, que los profesores conciban a la sociedad en donde se desarrollan como parte integrante del medio ambiente para que puedan involucrarse y actuar.

Finalmente, en esta investigación se enfatiza que, para que los profesores puedan vincular las actitudes favorables hacia la Ciencia y el ambiente con las acciones -tanto en el contexto social como en el aula-, es necesario tener un mejor dominio de los conocimientos ambientales y científicos y un cambio en la enseñanza de los temas relacionados con la ciencia y el ambiente, que permitan crear en los profesores una actitud crítica frente al desarrollo científico, tecnológico y como afecta éste al ambiente en donde se desenvuelven. Por tanto, se hace imperante una modificación de la formación de profesores, tanto inicial como continua, que se ajuste más a la realidad educativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO, J.A.; Vázquez, A.; Manassero A.,M.A. y Acevedo R., P. (2002). Actitudes y creencias CTS de los alumnos: su evaluación con el cuestionario de opiniones sobre ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. No.2 Enero/Abril, <http://www.campus-oei.org/revistactsi/número2/vari01.htm>
- GARCÍA RUIZ, M. (2003). El Uso de las Actividades Experimentales en la Escuela Secundaria. *Perfiles Educativos* (2001) No. 94 Vol. XXIII pp. 70-90.
- GARCÍA RUIZ, M. , Calixto R., Molina M. (2003). Educación Ambiental a favor de un uso racional de la energía, ponencia publicada en el CD del IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental realizado en la Habana, Cuba.
- GARCÍA RUIZ, M. y Pérez, G.S. .(2001). Las Actitudes hacia la Ciencia y su Enseñanza en las Docentes de Educación Preescolar. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. Extra, VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, Barcelona, España, pp. 473-474.
- GARCÍA RUIZ, M. y Calixto R. (2000), Las Actividades Experimentales como una Estrategia de Enseñanza de la Ciencias Naturales en la Educación Básica *Perfiles Educativos* (1999) No. 83-84: 105-118.
- HAIDAR MAKKI, M, ABD-El-Khalick, F. and Boujaoude, S. (2003). Lebanese Secondary School Students' Environmental Knowledge and attitude. *Environmental Education Research* 9(1):21-33.
- POOLEY, J.A. and O'Connor, M. (2000). Environmental Education and Attitudes. Emotions and beliefs are what is needed. *Environmental and Behavior* 32(5):711-723