
LAS ACTITUDES AMBIENTALES DE PROFESORES DE PRIMARIA EN FORMACIÓN A TRAVÉS DEL PROYECTO ROSES

Autores. Mayra García-Ruiz, Universidad Pedagógica Nacional (México) maygar@g.upn.mx Senddey Maciel Magaña, ²Benemérita Escuela Nacional de Maestros senddey@yahoo.com.mx y Ángel Vázquez-Alonso Universidad de las Islas Baleares angel.vazquez@uib.es

Tema. Eje temático 6.

Modalidad. 1 (desarrollo de simposios). **Nivel educativo** universitario.

Resumen. Se investigaron las actitudes del profesorado de primaria en formación acerca de la problemática ambiental, su relación con la ciencia y tecnología (CyT) y el futuro de nuestro planeta. Las actitudes tienen una estrecha e innegable relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que subyacen al momento de tomar una decisión o al tratar de resolver un problema. Para indagar las actitudes se utilizó la categoría Los desafíos ambientales y yo del cuestionario ROSES que consta de 13 reactivos breves. La información emanada del ROSES fue complementada con una entrevista. En su mayoría los jóvenes manifiestan actitudes ambientales favorables, empero se detectaron deficiencias en ciertos conocimientos como el origen de los problemas ambientales y sus relaciones con la CyT; esto puede dificultar el desarrollo de acciones favorables hacia el ambiente.

Palabras claves. Actitudes ambientales, Formación inicial, Profesores de primaria, interés hacia temas de ciencia y ambiente, Proyecto ROSES.

Introducción

Actualmente nuestro planeta enfrenta grandes retos relacionados con la ciencia, la tecnología y el ambiente, es por ello que es imperante que toda la sociedad tenga una alfabetización científica, tecnológica y ambiental para que los ciudadanos puedan tomar decisiones informadas y actúen ante estos grandes desafíos.

El proyecto The Relevance of Science Education (ROSE, La Relevancia de la Educación Científica) constituyó un estudio comparativo internacional que pretendía identificar tanto los factores cruciales para el aprendizaje de Ciencia y Tecnología (CyT), como las actitudes de respeto e interés de los estudiantes hacia el medio ambiente (Schreiner y Sjoberg, 2005). Los resultados de ROSE mostraron la poca relevancia que tenía para los estudiantes adolescentes los temas de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente, esto trae consigo consecuencias graves, tanto para el aprendizaje escolar, como para la sociedad en general, que debe conocer estas temáticas para participar, tener una opinión informada y tomar decisiones adecuadas al respecto en su ciudad, en su país y hasta globalmente (Jidesjö, Oskarsson & Westman, 2020).

Para continuar con las tendencias y desarrollo acerca de esta problemática surge la iniciativa de realizar el proyecto The Relevance of Science Education-Second (ROSES, La Relevancia de la Educación Científica-Segundo), el cual es una nueva versión del proyecto ROSE, ROSES es un estudio exploratorio cuyo propósito es proporcionar una visión empírica de los elementos relacionados con la relevancia de los contenidos de CyT y su relación con el medio ambiente desde el punto de vista y la voz directa de los estudiantes. La ambición del proyecto ROSES es que los resultados emanados de la investigación puedan mejorar el aprendizaje, la currícula, los libros de texto y las actividades en el aula de clases y con ello

umentar el interés en la CyT, de manera que haya un respeto por la diversidad cultural, la equidad de género, empoderar a la ciudadanía para que participe en estos asuntos que le atañen directamente (Jidesjö, Oskarsson & Westman, 2020).

La presente pesquisa tiene como objetivo investigar las actitudes del profesorado de primaria en formación acerca de la problemática ambiental, su relación con la CyT y el futuro de nuestro planeta.

Referente teórico

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación en la actualidad, es el rápido desarrollo tecnológico y científico y su impacto en el medio ambiente. Una de las tendencias actuales de la educación ambiental y la educación en ciencias es promover actitudes favorables y fomentar una responsabilidad social hacia el ambiente.

En la educación se han detectado diversos problemas, entre ellos se encuentran la falta de aceptación de las actitudes como contenidos importantes (García-Ruiz y Calixto, 1999; García-Ruiz, 2001), tan es así que si analizamos el currículo veremos que a lo largo de la historia, se ha centrado más en contenidos, métodos y técnicas, que en el aprendizaje y modificación de actitudes que lleven a los estudiantes de los diferentes niveles escolares, a tener comportamientos favorables con el ambiente.

En la actualidad es innegable que el factor cognitivo tiene un vínculo indisoluble con el factor afectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tan es así que las neurociencias confirman la profunda relación que existe entre los elementos cognitivo y afectivo y, por tanto su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje; las emociones mantienen la curiosidad, nos sirven para comunicarnos y son imprescindibles en los procesos de razonamiento y toma de decisiones, es decir, los procesos emocionales y los cognitivos son inseparables; el aprendizaje, lo cognitivo y el pensamiento racional no pueden separarse artificialmente de los afectos, porque todos interactúan de manera intrínseca en el sistema límbico del cerebro antes de ser procesados en la corteza cerebral y esto hace que las funciones cognitivas e intelectuales estén permeadas por las emociones por lo que hoy en día no hay duda de que las emociones están íntimamente ligadas al aprendizaje y al conocimiento (Damasio 2005 citado en Vázquez, 2013). Más aún ha surgido recientemente una nueva disciplina en la que confluyen los conocimientos generados por las neurociencias, la educación y la psicología, la *neuroeducación* que se basa en el principio de que la emoción y la cognición son procesos que van unidos y que se interrelacionan entre sí para dar como resultado final la conducta del sujeto (Mora, 2013).

Las actitudes son un componente fundamental de la personalidad del individuo, la sola presencia del afecto es suficiente para desencadenar una tendencia a la acción, aunque esta tenga influencias sociales como de normas, roles, valores o creencias; empero desafortunadamente, es a través del currículo oculto la principal forma en que los valores y actitudes son transmitidos en la escuela (García-Ruiz y Calixto, 2016). Las actitudes tienen una estrecha e innegable relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, forman parte del pensamiento crítico, por lo que subyacen al momento de tomar una decisión o al tratar de resolver un problema.

Desde nuestro punto de vista las actitudes son los constructos que median nuestras acciones de manera favorable o desfavorable hacia un objeto, situación o persona determinados, que implican juicios evaluativos, afectivos, cognitivos y conductuales, que, si bien provienen de experiencias subjetivas, se aprenden en un contexto social y precisamente por estas características son relevantes en el desarrollo del pensamiento crítico.



Metodología

Participantes

El proyecto ROSES está diseñado para estudiantes de 15 años, empero decidimos trabajar con profesorado en formación, debido a que las actitudes ambientales son transversales a todas las edades, y consideramos que es importante caracterizar sus actitudes relacionadas a la problemática ambiental, porque ellos serán los formadores de los futuros jóvenes son quienes deben fomentar actitudes favorables hacia la CyT y hacia el ambiente en sus futuros alumnos.

En este estudio se trabajó con 32 estudiantes mexicanos de 6° semestre de la Licenciatura en Educación Primaria, con un promedio de edad de 20 años (80% chicas y 20% chicos).

Instrumento

El instrumento utilizado en esta investigación fue la nueva encuesta ROSES, actualizada por expertos de todo el mundo, que tiene varias partes sobre diversos temas independientes, En las cuestiones se les pide a los estudiantes que manifiestan su grado de acuerdo o desacuerdo con los ítems sobre los problemas ambientales sobre una escala del tipo Likert de cuatro puntos (1 – 4). La escala va desde en desacuerdo hasta acuerdo sobre lo que se calcula un promedio ponderado de las respuestas en cada cuestión, que permite una representación fiel de las opiniones y actitudes globales. Su contenido obedece a una perspectiva general de la problemática y preocupación general por el futuro ambiental, sin hacer referencias específicas a problemas o riesgos ambientales concretos (Vázquez & Manassero, 2005), pero sí mostrar la tendencia a la acción de algunas conductas para mejorar la crisis planetaria que estamos viviendo. Para este estudio se utilizaron los reactivos relativos a la escala *Los desafíos ambientales* y *Yo*, que consta de 13 reactivos breves. La información emanada del ROSES fue complementada con una pequeña entrevista.

Los desafíos ambientales y yo

Esta categoría explora las actitudes, opiniones e intereses de los estudiantes acerca los desafíos ambientales. Los datos emanan información acerca de las consideraciones de los jóvenes respecto a la seriedad de estos desafíos, si se sienten involucrados personalmente y si se sienten capacitados para influir en las posibles soluciones. Algunos desafíos ambientales son de carácter global, pero también hay desafíos locales que las personas viven diariamente. En el proyecto ROSES, se asume que los ítems de este apartado generarán información muy relevante sobre las preocupaciones acerca del futuro. El aprendizaje acerca de los retos ambientales tiene un carácter contextual y es relevantes para los sujetos que conforman la comunidad escolar. En este apartado se presentan, además de los ítems referentes a los problemas ambientales, ítems relacionados con la CyT, por lo que los resultados emanados de esta categoría tienen una implicación directa para la enseñanza de la CyT (Jidesjö, Oskarsson & Westman, 2021) y para la educación ambiental.

Resultados y discusión

El objetivo de esta pesquisa fue averiguar las actitudes de los docentes en formación en relación con los retos ambientales actuales y la CyT. Los resultados mostraron que poco más de la mitad (56%) de los futuros profesores está de acuerdo con que casi todas las actividades humanas cotidianas perjudican el ambiente, aunque sólo reconocen algunos de los problemas más evidentes, como el cambio climático y la contaminación (como ellos mismos manifestaron en las entrevistas); esto señala una visión reducida de las actividades humanas que deterioran el ambiente. El 56% de los docentes en

formación acepta que pueden influir personalmente en lo que le suceda al ambiente, la otra mitad no sabe si puede hacerlo. Poco más de una cuarta parte de los jóvenes (28%) mostraron un acuerdo con que las amenazas ambientales no son asunto suyo, aunque no es una proporción muy grande es importante porque esto implica que no están visualizando su responsabilidad hacia el ambiente, por lo que se requiere analizar y reflexionar en forma integral sobre los elementos implicados en las problemáticas ambientales para tener una comprensión más adecuada de éstas. En otro orden de ideas, más de la mitad de los participantes (59%) considera que es necesario que las personas se preocupen más por proteger al ambiente, lo que nos señala que hay mayor sensibilización a esta problemática. Por otra parte, el profesorado en formación (69% de ellos) está de acuerdo con que todavía es posible solucionar la problemática ambiental y más aún casi todos (90%) están dispuestos a prescindir de cosas para resolver los problemas ambientales, este resultado es verdaderamente confortador dado que el hecho de que los jóvenes tengan esa disposición nos permite pensar que posiblemente también tengan comportamientos favorables con el ambiente. Asimismo, están convencidos (50% de ellos) de que los problemas ambientales que estamos viviendo puede resolverse sin hacer grandes cambios en nuestro estilo de vida; la mayor parte de los docentes en formación (88%) tiene la convicción de que la CyT pueden resolverlos y poco más de la mitad de los jóvenes (56%) consideran que estos problemas deben dejarse a los expertos y que son responsabilidad de los países ricos, esto señala que los jóvenes no logran reconocer su responsabilidad en los problemas ambientales y su desconocimiento de los alcances de la CyT.

Sólo la mitad de los jóvenes (50%) se manifiesta optimista respecto al futuro de nuestro mundo, el 41% de ellos piensa que los problemas ambientales lo hacen sombrío y desesperado y más ahora con el surgimiento de la emergencia sanitaria. En lo concerniente al futuro del mundo (Schreiner y Sjoberg, 2005) se ha reportado que las creencias que las personas tienen acerca de lo que el futuro traerá contribuye al significado que se da al presente, a menudo las acciones van dirigidas hacia el futuro que se desea o bien al futuro que se piensa que vendrá (Bell, 1998 citado en Schreiner, 2006). Este vínculo entre las imágenes del futuro y las acciones muestra la relevancia de la ciencia y la educación ambiental, de llevar a cabo estudios de las imágenes de los jóvenes (Hicks, 1996). Al conocer las imágenes del futuro de los jóvenes, podemos entender mejor sus motivaciones, las decisiones y acciones. Hay estudios que han reportado las visiones de futuro de los jóvenes sus hallazgos dan cuenta tanto del pesimismo global, como del optimismo personal acerca del futuro en el mundo, manifiestan la esperanza de habrá una mejora. Empero, cuando visualizan el futuro del mundo, sus imágenes son más pesimistas; la guerra, la devastación ambiental, la superpoblación y el hambre son sus principales temores globales, y esperan persistencia o agravamiento de los problemas globales en el futuro (Hicks, 1996; Lloyd y Wallace, 2004). Ahora con el surgimiento de la pandemia del COVID19, la visión del futuro de los jóvenes es mucho más desalentadora, dado que se han percatado de la fragilidad de la vida, lo único que ha dado un pequeño rayo de luz de esperanza es la vacunación y aún así, como ellos mismos lo expresaron, están muy temerosos acerca del futuro.

Otra estadística descriptiva que utilizamos en estudio para poder interpretar la información emanada del cuestionario ROSES fueron las medias de respuestas que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Puntuaciones medias de los profesores de primaria en formación (n= 32)

Reactivos de <i>Los desafíos ambientales y yo</i>	Media	DE
1. Las amenazas ambientales no son asunto mio	2.9	1.4

Reactivos de <i>Los desafíos ambientales y yo</i>	Media	DE
2. Los problemas ambientales hacen el futuro del mundo sombrío y desesperado	3.2	0.82
3. La ciencia y tecnología pueden resolver todos los problemas ambientales	3.9	0.34
4. Estoy dispuesto/a a que se resuelvan los problemas ambientales, incluso si esto significa prescindir de muchas cosas.	3.8	0.73
5. Yo puedo influir personalmente en lo que suceda al medio ambiente.	3.5	0.71
6. Todavía podemos encontrar soluciones a nuestros problemas ambientales.	3.6	0.61
7. La personas se preocupan demasiado por los problemas ambientales.	3.5	0.57
8. Los problemas ambientales pueden resolverse sin grandes cambios en nuestra forma de vivir.	3.3	0.93
9. Las personas deben preocuparse más por proteger el ambiente.	3.5	0.76
10. Resolver los problemas ambientales del mundo es responsabilidad de los países ricos.	3.5	0.57
11. Los problemas ambientales deben dejarse a los expertos.	3.4	0.76
12. Me siento optimista respecto al futuro.	3.4	0.61
13. Casi todas las actividades humanas perjudican el ambiente.	3.5	0.67

Fuente. Autores.

En su mayoría los jóvenes manifiestan actitudes ambientales favorables, lo que señala que los estudiantes están cada vez más conscientes de los problemas ambientales, aunque desconocen su origen preciso y lo que realmente pueden hacer la CyT para solucionarlos, de hecho, les es difícil hacer la relación entre el ambiente y la CyT sólo perciben que están conectados de alguna manera. Esta preocupación por el ambiente que enuncian los estudiantes con una creciente conciencia ambiental, ha sido reportada en investigaciones previas en jóvenes de nivel secundario (Schreiner y Sjoberg, 2005; Schreiner, 2006; Tolentino-Neto, 2008; Arbabi, Soltani y Bahonar, 2012). Los jóvenes Normalistas expresan esta preocupación por la protección del ambiente y más aún muestran un buen entusiasmo por hacer un esfuerzo personal y sacrificio de sus comodidades para favorecer el ambiente, lo cual es un panorama muy alentador para que en un futuro no muy lejano se llegue al desarrollo sustentable.

Conclusiones

Esta investigación permitió indagar no sólo las actitudes ambientales y su relación con la CyT del profesorado de primaria en formación, sino también sus deficiencias en ciertos conocimientos como el origen de los problemas ambientales y sus relaciones con la CyT, así también con los elementos económicos, políticos y sociales involucrados en estos problemas; estas deficiencias pueden dificultar el desarrollo de acciones y conductas favorables hacia el ambiente.

Estos resultados aportan datos sobre las actitudes ambientales de los docentes en formación que se deben considerar para el diseño de futuras propuestas de intervención.

Finalmente, con esta investigación se intenta contribuir al conocimiento de las actitudes y de la comprensión de los futuros profesores acerca de los desafíos ambientales que tenemos todos los seres humanos actualmente y de los hallazgos se desprende la necesidad de una alfabetización científico-tecnológico-ambiental que permita tomar decisiones informadas para, no sólo de resolver la problemática ambiental actual, sino además contar con las herramientas necesarias para evitar problemas ambientales en el futuro.

Referencias bibliográficas

- Arbabi, A., Soltani, A., Bahonar, Sh., Kalbasi, A. y Mahmudi. S. (2012). A Study of Iranian Students' Attitude towards Science and Technology, School Science and Environment, based on the ROSE Project, *Journal of Studies in Education*, 2(1), 90-103
- García Ruiz, M. (2001). Las actividades experimentales en la escuela secundaria. *Perfiles Educativos*, XXIII (94), 70-90.
- García-Ruiz, M. y Calixto, R. (2016). Las actitudes de los estudiantes de educación media superior hacia la responsabilidad socio-ambiental. En: Espejel, A., Calixto, R. y Flores, A. (Coord.). *Educación, Jóvenes y Ambiente*. UPN y UAT: México (ISBN UPN 978-607-413-227-4, ISBN UAT 978-607-8432-72-1, pp 105-130).
- García Ruiz, M. y Calixto Flores, R. (1999). Las actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica. *Perfiles Educativos*, XXI (83-84), 105-118.
- Hicks, D. (1996). Envisioning the future: The challenge for environmental educators. *Environmental Education Research*, 2(1), 101-108.
- Jidesjö, A., Oskarsson, M. & Westman, A-K. (2021). Trends in Student's Interest in Science and Technology: Developments and Results from the Relevance of Science Education Second (Roses) Study. IOSTE 2020 Symposium "Transforming Science & Technology Education to Cultivate Participatory Citizens", Kyungpook National University, Daegu, Korea (4-5 February). https://conf.ioste2020korea.kr/cms/index.php/oral-presentation_day4/ (versión española Manassero, M.A. y Vázquez, A.).
- Jidesjö, A., Oskarsson, M. & Westman, A-K. (2020). ROSES Handbook. Introduction, guidelines, and underlying ideas <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1506052/FULLTEXT01.pdf>
- Lloyd, David & Wallace, John. (2004). Imaging the Future of Science Education: The Case of Making Futures Studies Explicit in Student Learning. *Studies in Science Education*, 40, 139-177.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Buenos Aires, Argentina: Alianza Editorial.
- Schreiner, C. & Sjöberg, S. (2005). Empowered for action. How do young people relate to environmental challenges? In Alsop, S. (2005). *Beyond Cartesian Dualism. Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science*. Dordrecht: Springer, Science and Technology Education Library. <https://folk.uio.no/sveinsj/Springer-ROSE-Schreiner-Sjoberg.pdf>
- Schreiner, C. (2006). *Exploring a ROSE garden: Norwegian youth's orientations towards science - Seen as signs of late modern identities. Based on ROSE (The Relevance of Science Education), a comparative study of 15 year old students' perceptions of science and science education*. Doctor Scientiarum theses Oslo University: Unipub. https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/32331/schreiner_thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Tolentino-Neto, L. C.B. (2008). *O, intereses e posturas de jovens alunos frente as ciencias: resultados do Projeto ROSE aplicada no Brasil, So Paulo*, Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo
- Vázquez, A. (2013). La educación científica y los factores afectivos relacionados con la ciencia y la tecnología. En V. Mellado, L. J. Blanco, A. B. Borrachero y J. A. Cárdenas (eds.), *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas* (pp. 245-278). Badajoz, España: Deprofe.
- Vázquez, A. y Manassero, M. A. (2005). Actitudes de los jóvenes en relación con los desafíos medio-ambientales, *Infancia y Aprendizaje*, 28 (3), 309-327