

NO EDUCAR CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

C. del R. Vargas Cortez¹
M. D. Flores Aguilar²

RESUMEN

Se aborda la formación de estudiantes de ingeniería desde la Responsabilidad Social. En las instituciones de educación superior recae la tarea de formar profesionistas comprometidos y socialmente responsables. Se utiliza la investigación-acción, como una vía para promover conductas sociales comprometidas con el medio ambiente y propiciar la reflexión acerca de las conductas de la comunidad educativa, respecto a la separación de residuos en la institución. Estas conductas forman parte de la educación no formal que promueve el Programa Ambiental Institucional (PAI). Participaron 87 estudiantes de las carreras de ingeniería: Industrial, Tecnologías de la información y Electromecánica. Los estudiantes integraron los conocimientos de las asignaturas de Fundamentos de investigación, Desarrollo sustentable y Taller de ética. Se logró propiciar la reflexión grupal, la empatía, crear conciencia y responsabilidad con el medio ambiente. El proyecto de investigación-acción, resultó ser efectivo para propiciar la reflexión y la empatía. Ampliar el proyecto a la población en general es una propuesta para promover conductas responsables.

ANTECEDENTES

En la conferencia mundial denominada “La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”, celebrada en París, se señaló a la educación superior como responsable de la tarea de formar profesionistas comprometidos y socialmente responsables (UNESCO, 2009). La formación en instituciones de educación superior ha sido considerada una vía para la movilidad social y se reconoce, que sus aportaciones a través de la investigación inciden en la erradicación de la pobreza y en el fomento al desarrollo sostenible. En las instituciones de educación Superior (IES) se establecen los cimientos para la investigación, la innovación y la creatividad y se plantean soluciones a problemas sociales (Neave, 1998).

Incidir en los procesos socio-éticos de los estudiantes es una preocupación permanente para los formadores educativos. Se considera que las estrategias para fomentar conductas éticas, responsables y comprometidas socialmente son necesarias para propiciar la formación integral de los estudiantes y una contribución importante en la formación de los profesionistas de la ingeniería. La indiferencia y la apatía son conductas no congruentes con los valores sociales deseados y con los principios educativos que guían los procesos formativos en la educación superior tecnológica.

El problema está relacionado con la toma de decisiones y la conciencia social acerca de las repercusiones de las acciones cotidianas del ser humano y su impacto en el medio ambiente. En el proceso formativo, ético, moral, social e intelectual, confluyen diversos aspectos que

¹ Profesora de tiempo completo. Instituto Tecnológico de Toluca. dgorocio@gmail.com

² Jefa del Centro de Información. Instituto Tecnológico de Mazatlán. ma.dolores.flores@gmail.com

hacen complejo el proceso y por ello, se convierte en un ámbito, susceptible de indagación y de intervención.

La Responsabilidad Social de la educación superior tecnológica

Hablar y establecer acciones desde la Responsabilidad Social en el contexto de la educación superior es un tema reciente (González, Fontaneda, Camino & Antón, 2011 y Hernández & Saldarriaga, 2009). Es un concepto que nace desde una exigencia social hacia las empresas como una forma de presión tanto para responsabilizarlas de los daños ambientales, como para establecer acciones de prevención y compensación social (Gaete, 2011). La formación en valores se realiza principalmente a través del curriculum oculto, mediante la observación que los estudiantes hacen de las conductas de los docentes y a través de lo que viven cotidianamente en la cultura institucional. De manera intencionada esta formación se realiza también a través de los contenidos en las asignaturas diseñadas para fortalecer los valores y las conductas éticas (Vargas, 2014).

El Tecnológico Nacional de México (TECNM) asume el compromiso de formar profesionistas:

con un sólido respaldo de valores que los identifiquen en su práctica, ante sí y ante los demás, como personas que aman y ejercen su profesión con sentido analítico, crítico y objetivo para solucionar problemas reales en beneficio de la sociedad y de la humanidad presente y futura (DGEST, 2012, pág. 30).

A partir de 2004, los planes de estudio de las carreras de ingeniería que ofrece el TecNM incluyen asignaturas para la formación socio-ética de manera intencionada. La educación en Responsabilidad Social demanda de las instituciones desarrollar en sus estudiantes una actitud reflexiva y crítica para comprender el contexto social, económico y político, además de participar activamente.

Ser estudiante socialmente responsable

Considerar los efectos de sus decisiones y acciones en su interacción social, ser capaz de comprometerse, de escuchar y ponerse en el lugar del otro, preocupado no únicamente por su bienestar, sino por el bienestar común, son consideradas las principales características que debe poseer un estudiante socialmente responsable (Arango & Puerta, 2015; Martí, J. & Martí, M., 2010 y Chabot, 2004). Asimismo, el desarrollo de conductas empáticas en los estudiantes previene la inhibición de comportamientos no deseados socialmente, en tanto que aumenta las habilidades psicosociales, éticas y morales (Arango, Clavijo, Puerta & Sánchez, 2014). De ahí, la importancia de fomentar la responsabilidad social entre los estudiantes.

Antecedentes de la educación ambiental

En 1972, la conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente humano centró la atención internacional en temas medio ambientales, haciendo énfasis en la degradación ambiental y se acuña el concepto “contaminación transfronteriza” para señalar el hecho de que la contaminación no tenía límites políticos o geográficos, extendiéndose más allá de su origen, afectando a países y regiones. Se declara la necesidad de educar a la sociedad en cuestiones ambientales, promoviendo una opinión pública bien informada, con especial atención al sector social menos privilegiado (UNESCO, 1972).

En la Cumbre para la Tierra se establece la relación entre los problemas medio ambientales del planeta, las condiciones económicas y los problemas de justicia social. Ha sido responsabilidad de las instituciones de educación superior, crear conciencia en la sociedad acerca de la problemática y construir un vasto conocimiento en torno al medio ambiente y el desarrollo sustentable. La Educación Ambiental promueve el desarrollo sustentable que implica la optimización del ambiente, la mejora social, económica y política de las comunidades humanas. En ese sentido, se trata de una educación total que contribuya a la mejora de la calidad de vida y de su entorno, centrada en el sujeto de la educación y no en el medio ambiente (Gordillo, 2012).

Sistema Integral de Gestión Ambiental del Instituto Tecnológico de Toluca

Con el objetivo de difundir la educación ambiental, en el Instituto Tecnológico de Toluca (ITToluca) se creó en 2002, el programa Sistema Integral de Gestión Ambiental (SIGA), considerado como una actividad educativa no formal dirigida a la comunidad tecnológica. Este programa responde a la disposición establecida en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para promover la incorporación de contenidos ecológicos que permitan la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza, su aprovechamiento y conservación en todas las instituciones de educación superior a través de programas integrales para el cuidado del Medio Ambiente.

En 2008, se crea el Programa Ambiental Institucional (PAI), a través del cual, el ITToluca, asume su Responsabilidad Social para la conservación del ambiente y se ha comprometido a disminuir los impactos ambientales producto de las actividades escolares y de la investigación. Se ha establecido la tarea de difundir la información sobre los daños ambientales para promover conciencia y conductas responsables para el cuidado del ambiente. Fomentar el ahorro de papel, de agua, apoyar la reutilización y el reciclaje de residuos.

En el Instituto Tecnológico de Toluca, el programa ambiental, incluye el acopio, la caracterización y la gestión de la disposición de los residuos sólidos. El tratamiento de los residuos es más efectivo cuando se hace una separación de los distintos materiales, para que puedan ser seleccionados con facilidad y sean reutilizados en la industria como materias primas. Esto representa beneficios tanto ambientales como económicos (Zavala, García & Colón, 2012).

METODOLOGÍA

En el proyecto integrador se proponen acciones concretas, encaminadas a reflexionar acerca de un problema de conducta que se manifiesta en el contexto particular de la institución. Y está relacionado con la toma de decisiones de los estudiantes, respecto a la selección de residuos sólidos, la conciencia acerca de las repercusiones de sus conductas y el compromiso con el programa institucional PAI.

De la observación de las conductas de los estudiantes, surgen las siguientes preguntas: ¿Los estudiantes conocen las repercusiones de sus conductas? ¿Están conscientes del daño que causan al medio ambiente? ¿Cómo influir en la toma de conciencia de los estudiantes

respecto a su responsabilidad con el medio ambiente? ¿Cómo incidir en los procesos socio-éticos de los estudiantes?

Bajo el enfoque de investigación-acción se realiza un proyecto ejecutado por los estudiantes (Elliot, 1993), con el objetivo de propiciar la reflexión, la empatía, crear conciencia y responsabilidad con el medio ambiente. Así como, con la intención de asociar los conocimientos de las asignaturas de Fundamentos de Investigación, Desarrollo Sustentable y Taller de Ética.

Los elementos relacionados con aspectos del proceso de investigación son: muestreo, clasificación, trabajo de campo, entrevistas, investigación documental y reporte de investigación. Secuenciados de tal manera, que en el trayecto se propiciaran procesos de reflexión, crítica, concientización y empatía.

Se justifica la selección del enfoque investigación-acción en tanto que se entiende como una reflexión acerca de las acciones humanas y las situaciones sociales que se viven el ámbito educativo. De acuerdo con Bartolomé (1992) en el proceso se involucra de manera dinámica, la investigación, la acción y la formación. Es colaborativa, ya que se realiza en equipo por las personas implicadas en el problema a investigar. Implica registrar, recopilar información, analizar los propios juicios, reacciones e impresiones acerca de lo que ocurre en el ámbito educativo.

Participaron 87 estudiantes de ingeniería. 40 alumnos de industrial, 40 de Tecnologías de la Información y 7 estudiantes de electromecánica. Los primeros dos grupos estaban inscritos en el Taller de Ética, y el último en la asignatura Responsabilidad Social. Se formaron 17 equipos de trabajo de entre 5 y 7 participantes. Cada equipo entrevistó a conveniencia a diez estudiantes que no participaban en el proyecto, considerando con ello que la riqueza de la información sería representativa del fenómeno estudiado. El proyecto se realizó durante los periodos agosto-diciembre 2017 y enero-junio 2018. El tiempo asignado para realizar el trabajo fue de dos meses. El tiempo disponible para realizar este tipo de investigaciones está supeditado a los periodos escolares es, por lo tanto, una limitante para el trabajo de investigación que realizan los estudiantes.

Etapas y acciones

La primera etapa del programa se diseñó para movilizar sentimientos de empatía y hacer conciencia de la responsabilidad de los participantes en la disposición de residuos. En el primer acercamiento de los estudiantes a la realidad del ITToluca, desde la investigación-acción, se les proporcionó una bolsa de plástico transparente. Cada integrante de los equipos debía recolectar una muestra de un contenedor, registrando el tipo de residuos que señalaba y el color con el que estaba identificado. Se les solicitó documentar todo el proceso a través de fotos o video.

Para la recolección de muestras de los residuos en los contenedores, los estudiantes utilizaron guantes de látex y cubre-bocas. Una vez recolectada la muestra, cada equipo regresaba al salón, ubicaban un espacio abierto cercano al aula para clasificar el contenido de todas las muestras, reducir los desechos y regresar a los contenedores correspondientes de acuerdo con

la clasificación establecida por el PAI. Regresaban nuevamente al salón, para reflexionar acerca de lo que habían experimentado en la recolección y separación de residuos.

En la segunda etapa, los equipos, investigaron acerca del programa institucional PAI, del proceso de recolección de residuos, identificaron a los responsables del programa, realizaron entrevistas a los/as estudiantes que participan en la clasificación de residuos, visitaron el lugar de confinamiento. Cada equipo entrevistó a diez estudiantes de otros grupos. Buscaron información acerca del problema que representan los residuos sólidos; identificaron las características, composición y tiempo de degradación de los materiales que encontraron en los contenedores de la institución. Como trabajo final, elaboraron un reporte de investigación que integró las acciones realizadas y la información recopilada.

Análisis de las entrevistas

Desde lo cualitativo se hizo un análisis de contenido de las entrevistas que realizaron los estudiantes a un segmento de la comunidad estudiantil, con el fin identificar la congruencia entre el conocimiento que poseían acerca del cuidado del medio ambiente y su conducta cotidiana en la institución en relación con la disposición de desechos.

RESULTADOS

Los sentimientos exteriorizados por los 87 estudiantes que integraron el proyecto cuando realizaron la recolección de residuos fueron de asco y repulsión. Manifestaron que antes del trabajo realizado no habían reflexionado acerca de su conducta cuando no depositaban los residuos en el lugar correspondiente. Cuando regresaron de depositar los residuos clasificados y reducidos, manifestaron sentirse satisfechos y tranquilos.

De las 170 entrevistas realizadas por los estudiantes a otros estudiantes que no participaban de manera directa en el proyecto de investigación-acción, se identificó que un 95% de los entrevistados tenía información y conciencia acerca del beneficio que representa la disposición y del reciclaje de los desechos sólidos, así como, de las consecuencias de la contaminación.

Los estudiantes expresaban la importancia del cuidado del medio ambiente con frases como: “Hay conciencia de la importancia del reciclaje”, “podemos salvar al mundo”, “yo apoyo el reciclaje”. Sin embargo, los mismos estudiantes, cuando se les preguntó, si ellos depositaban sus desechos en los contenedores correspondientes, se expresaron de la siguiente forma: “yo la tiro donde caiga”, “no me fijo”, “otros no lo hacen”, “para que la separe, si los botes están revueltos”, “la verdad no lo hago”, “no respetan”.

Como las causas señaladas para no separar los residuos: “los contenedores no están bien identificados”, “no se diferenciaban”, “no había suficientes botes”, “están muy lejos”, “es trabajo de los que se llevan la basura”. El 85% de los estudiantes manifestaron que en su hogar no se hacía la separación de residuos.

Los espacios de acopio de los materiales para reciclaje están generalmente a cargo de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química, encargados de separar los residuos

mezclados. Durante las entrevistas con los estudiantes mencionaron que no sabían que otros estudiantes hacían ese trabajo y se generaron actitudes de empatía.

Las propuestas que hicieron los estudiantes para solucionar el problema, fueron: diseñar campañas dirigidas a la población estudiantil para promover los valores y la cultura ambiental. Diseñar actividades recreativas para promover el reciclar de una manera divertida y creativa. Hacer campañas para promover la separación de residuos en el hogar. A partir del 2019, se han modificado los letreros que identifican cada depósito de residuos.

CONCLUSIONES

En el Instituto Tecnológico de Toluca, los depósitos y sus residuos son la evidencia de la falta de compromiso y la indiferencia hacia la tarea de cotidiana y permanente de separar los residuos sólidos para el cuidado del medio ambiente. La problemática está íntimamente ligada a los procesos formativos para la educación en Responsabilidad Social.

El conocimiento acerca del daño que ocasiona la contaminación con desechos sólidos y los tiempos de descomposición les permitió identificar a los estudiantes participantes la magnitud del problema a nivel mundial y, con ello, crear conciencia de lo que representa el esfuerzo individual para minimizar la problemática de la contaminación ambiental.

Quienes fueron entrevistados poseen información acerca del cuidado del medio ambiente, conocen la importancia de la separación de residuos y del reciclaje de materiales. Sin embargo, existe una contradicción entre su saber y su actuar. Reconocen que no utilizan adecuadamente los contenedores de residuos y encuentran justificación a sus conductas. El proyecto de investigación-acción resultó ser efectivo para propiciar la reflexión y la empatía. Ampliar el proyecto a la población en general es una propuesta para promover conductas responsables.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango Tobón, O. E., Clavijo Zapata, S. J., Puerta Lopera, I. C., & Sánchez Duque, J. W. (2014). Formación académica, valores, empatía y comportamientos socialmente responsables en estudiantes universitarios. *Revista de la Educación Superior*, XLIII(169), 89-105. Obtenido de: http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista169_S1A5ES.pdf
- Arango Tobón, O. E., & Puerta Lopera, C. I. (2015). Responsabilidad Social Universitaria. Formación socialmente responsable. En I. Aldeanueva Fernández, *Experiencias iberoamericanas en responsabilidad social universitaria* (pág. 35). Medellín, Colombia: FUNLAM. Obtenido de: http://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/ebook/2015/books_gratis-Experiencias-iberoamericanas-en-responsabilidad.pdf

- Bartolomé Pina, M. (1992). Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar? *Revista de Investigación Educativa*, 10(20), 7-36. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/82917>
- Chabot Davis, K. (2004). Oprah's Book Club and the politics of cross-racial empathy. *International Journal of Cultural Studies*, 7(4), 399-419. doi:10.1177/1367877904047861
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2012). *Modelo Educativo para el siglo XXI. Formación y desarrollo de competencias profesionales*. México: SEP. DGEST. Obtenido de: <https://www.tecnm.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Editorial Morata.
- Gaete Quezada, R. (2011). La Responsabilidad Social universitaria como desafío para la gestión estratégica de la Educación Superior: el caso de España. *Revista de Educación*(355), 109-133. Obtenido de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355_05.html
- González, O., Fontaneda, I., Camino, M., & Antón, A. (2011). *La Responsabilidad Social en las Universidades Españolas 2010*. Burgos: Grupo de investigación ingeniería y gestión de la Universidad de Burgos. Obtenido de: https://www.researchgate.net/publication/290439007_La_Responsabilidad_Social_en_las_universidades_espanolas_2010_Social_Responsibility_at_Spanish_Universities_2010
- Gordillo Martínez, A. J. (2012). Planes ambientales institucionales a nivel regional. Región Centro-Sur. En M. T. Bravo (coord.). *Los planes ambientales en la educación superior en México. Construyendo sentidos de sustentabilidad (2002-2007)* (págs. 283-298). México: SEMARNAT. Obtenido de: <http://www.redpai.uady.mx/doc/documentos/Los%20planes%20ambientales%20en%20la%20ES%20M%C3%A9xico.%20Ma.%20Teresa%20Bravo..pdf>
- Hernández, R., & Saldarriaga, A. (2009). Gestión de la Responsabilidad Social Universitaria. Caso: Escuela de ingeniería de Antioquía-EIA. *Revista Dyna*, 76(159), 237-248. Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n159/a24v76n159.pdf>
- Martí Noguera, J., & Martí Vilar, M. (20 de Mayo de 2010). La responsabilidad social: una universidad empática? *Periódic Setmanal Nou Dice*. Obtenido de <http://www.uv.es/noudise/362.pdf>

- Neave, G. (1998). Autonomía, responsabilidad social y libertad académica. Ponencia presentada en *la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el siglo XXI Visión y Acción.*: Obtenido de:
<http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/autonm-s.html>
- UNESCO (1972). *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. Obtenido de
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- UNESCO (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. Comunicado de Prensa*. Obtenido de:
http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf
- Vargas Cortez, R. (2014). La formación social y ética en ingeniería. Su transición del currículum oculto al currículum explícito. Ponencia presentada en *la X Jornada Nacional de Investigadores en educación y valores*. Puebla, Puebla: México. Obtenido de: <https://www.reduval.org.mx/actividad/articulos-libros-y-conferencias/memoria-de-la-ix-jornada-nacional-reduval/>
- Zavala Arce, R. E., García Gaitán, B., & Colón Izquierdo, L. E. (2012). Plan ambiental institucional. En M. T. Bravo (coord.). *Los planes ambientales en la educación superior de México. Construyendo sentidos de sustentabilidad (2002-2007)* (págs. 315-330). México: SEMARNAT. Obtenido de:
<http://www.redpai.uady.mx/doc/documentos/Los%20planes%20ambientales%20en%20la%20ES%20M%C3%A9xico.%20Ma.%20Teresa%20Bravo..pdf>