

EL COMPROMISO DE DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA, FRENTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

MARÍA GUADALUPE ROSETE MOHEDANO

Introducción

La definición oficial del concepto de desarrollo sostenible apareció en escena hacia finales de la década de los ochenta. La Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU enunció:

"Desarrollo sostenible es un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

Este concepto ha sido tema de reflexión y discusión en diferentes foros; tecnológicos, políticos, sociales, educativos y económicos. La importancia del papel de la educación para lograr un futuro sostenible es incuestionable.

Durante la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente, llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992, se aprobó el documento "Agenda 21" diseñado como plan de acción para alcanzar un desarrollo sostenible. El capítulo 36 de la Agenda 21 identifica cuatro campos esenciales para que la educación refuerce el éxito del programa: a) mejorar el acceso a la educación básica de calidad b) reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, c) aumento de la conciencia del público y d) fomento de la capacitación.

Consciente de los alcances de la educación y del potencial que tiene para proveer soluciones sostenibles, la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió iniciar a partir del 2005 un *Decenio* dedicado a la educación para el desarrollo sostenible. El objetivo es promover la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza en todos los niveles.

Las diferentes ciencias del conocimiento; naturales, sociales y humanísticas, tienen una responsabilidad ante la problemática emergente del mundo moderno, en las que todas deben participar para su solución.

La naturaleza de la Ingeniería Química como disciplina de transformación, procesamiento y generación de servicios y productos conlleva a un impacto ambiental y social que debe ser considerado y evaluado en términos de desarrollo sostenible. Con la idea de poder medir el progreso y asimilación del concepto de desarrollo sostenible dentro de la ingeniería química se realizó un estudio para medir las actitudes de los estudiantes de esa carrera, hacia la incorporación de temas relacionados al desarrollo sostenible.

Planteamiento

La educación de la población es básica para el desarrollo no sólo individual, sino también social. El nivel educativo de los mexicanos se ha incrementado en los últimos años, sin embargo existe alto analfabetismo funcional. Particularmente los estudiantes de ciencias exactas tienen capacidad de comprender libros técnicos. No sienten la necesidad de leer otros géneros: cuento, novela, poesía o teatro, pocos leen periódicos y revistas de corte técnico o político. Lo anterior crea una deficiencia en términos de formación social y visión crítica del entorno de las actividades que realizan.

Con frecuencia las ciencias exactas se divorcian o relegan a segundo plano las ciencias sociales, omitiendo la importancia de los sujetos al llevar a cabo procesos de desarrollo. En ingeniería química las actividades están suscritas a diferentes grupos poblacionales y generalmente ignoran los procesos socioeconómicos que existen. Por tal motivo la inclusión del desarrollo sostenible en ingeniería química requiere del apoyo de las ciencias sociales.

La problemática ambiental es de carácter eminentemente social, donde los actores de las diferentes disciplinas científicas tienen un papel importante para conjugar el conocimiento en beneficio de la humanidad.

Un efecto sinérgico puede lograrse al combinar el entendimiento social de los problemas ambientales y la aplicación efectiva de la ingeniería química con tecnología que facilite el desarrollo ambiental. El resultado sería la mejora en la calidad de vida de los habitantes del planeta.

La inclusión de las ciencias sociales en la formación de los ingenieros químicos requiere de un *diagnostico de las actitudes* no sólo ante el desarrollo sostenible, sino también ante las ciencias sociales y la inclusión de estos campos del conocimiento en el plan de estudios.

Diferentes teóricos se han encargado de definir el concepto de “actitud” desde Thursine en 1928 hasta Blumm en 1980, todos coinciden en que las actitudes son “*aprendidas*”. Allport, uno de los teóricos más importantes del estudio de las actitudes las define como: “Un estado mental y neurológico de atención organizada de

la experiencia y capaz de ejercer una influencia directiva o dinámica sobre la respuesta del individuo a todos los objetos y situaciones con las que esta relacionado”. Se puede decir entonces que las actitudes hacia el desarrollo sostenible son todas las disposiciones cognitivas y emocionales que responden hacia las condiciones frente a la calidad de vida de todos los seres humanos, incluyendo acciones, personas, situaciones, e ideas.

El que las actitudes tengan tres componentes básicos: cognitivo, afectivo y de conductas, permite, en el contexto educativo, que durante aprendizaje los estudiantes adquieran las herramientas teórico-metodológicas, que les facilite participar activamente en la transformación e la naturaleza. En el caso particular de la ingeniería química lo anterior significaría favorecer que la tecnología que desarrollan mejore el medio ambiente y que su meta sea participar el desarrollo de las comunidades y mejorar la calidad de vida de sus habitantes donde presten sus servicios.

Propósito

Conociendo la importancia que tiene mejorar la calidad de vida de los habitantes de las diferentes regiones del país. se bosquejó la necesidad de conocer las tendencias de las actitudes que tienen dos grupos de estudiantes de la carrera de ingeniería química de una universidad pública de la Ciudad de México, frente al desarrollo sostenible y la importancia también que se tiene del conocimiento de las ciencias sociales como parte incluyente del desarrollo sostenible, dentro del plan de estudios.

Metodología

Se diseñó un instrumento para medir las actitudes que tienen estudiantes de la carrera de ingeniería química frente al desarrollo sostenible en un contexto natural. Por tal motivo se considera que la metodología es exploratoria y transversal.

Población

Dos grupos fueron sujetos a la aplicación del instrumento, cada uno conformado por 23 individuos, el primer grupo consistía en estudiantes de reciente ingreso a la carrera (Grupo 1), y el segundo de estudiantes que se encontraban en el período final de sus estudios (Grupo 2). A ambos grupos se les solicitó su aprobación para participar después de explicar el propósito del trabajo, quienes estuvieron de acuerdo.

Instrumento

Se diseñó una escala tipo Likert empleada para medir actitudes. La misma fue sometida a un grupo de expertos de donde se obtuvieron 34 reactivos de los cuales siete fueron redactados en forma negativa y el resto en forma positiva; cada uno de ellos con cinco opciones de respuesta, desde completamente de acuerdo hasta completamente en desacuerdo. Este tipo de escala supone que cada afirmación o negación está en función lineal de la misma dimensión de la actitud.

La distribución de los reactivos fue la siguiente: 15 que median las ciencias sociales, 13 el desarrollo sostenible y 6 la inclusión de los preceptos anteriores en el plan de estudios de la carrera de ingeniería química.

Resultados

Actitudes frente a las ciencias sociales

La figura 1 muestra los resultados de las actitudes frente a las ciencias sociales, en ambos grupos son de indiferencia. El promedio de la puntuación del grupo uno fue de 3.41. El grupo dos 3.48. Los dos resultados se encuentran en el centro de la escala y no existe una diferencia significativa entre ambos grupos.

Se puede inferir que la mayoría de alumnos piensan que las ciencias sociales no deben estudiarse como materias básicas en su formación académica. El inicio de un milenio presenta un panorama de crisis global con devastadores efectos sobre la mayoría de la población mundial, con desigualdad cada vez mayor en el desarrollo económico, con altas tasas de desempleo y pobreza extrema; donde la destrucción del medio ambiente y el analfabetismo funcional dan muestra clara del poco interés que existe en contextualizar el uso de la tecnología, comprender que la tecnología por si sola no resuelve la problemática en la que vivimos.

Actitudes frente al Desarrollo Sostenible

La figura 2 muestra los resultados de las actitudes con respecto al Desarrollo Sostenible. Al igual que en el caso anterior los resultados se encuentran en la mitad de la escala y se observa la misma actitud de indiferencia. Cabe destacar que la asociación del Desarrollo Sostenible con actividades de alto contenido social pudiera ser la causa de la similitud en los promedios de esta sección. El primer grupo obtuvo una puntuación promedio de 3.07 mientras el segundo grupo obtuvo 3.19.

En ocho de los trece reactivos de esta sección el grupo de alumnos que se encuentran por concluir su carrera (Grupo2) tuvo una mayor puntuación. Esto quiere decir que el grupo tiene una idea del concepto de Desarrollo Sostenible en comparación con los alumnos que apenas inician sus estudios (Grupo 1), Sin embargo se nota que no han desarrollado una tendencia clara hacia este campo del conocimiento, sus actitudes no llegan a estar de acuerdo frente al paradigma del Desarrollo Sostenible.

Actitudes frente la inclusión de temas relacionados al Desarrollo Sostenible en el plan de estudios de Ingeniería Química.

La figura 3 muestra los resultados de las actitudes con respecto a la inclusión de temas relacionados al Desarrollo Sostenible en el plan de estudios de ingeniería química. En este caso se puede apreciar que no existe diferencia significativa entre los dos grupos.

La puntuación obtenida por los alumnos que están por concluir la carrera (Grupo 2) frente a los que están iniciando (Grupo 1) es ligeramente mayor; 3.2 contra 2.8 en promedio respectivamente. En ambos casos hay una tendencia central, es decir ni están de acuerdo ni en desacuerdo en incluir temas de Desarrollo Sostenible en su plan de estudios. Lo anterior hace pensar que no perciben como necesidad incluir estos temas en su formación académica para contar, de esta forma, con los conocimientos que mejoren la calidad de vida de sus semejantes. El resultado apoya la idea que la visión actual de los ingenieros químicos ubica sus actividades en la industria y en el desarrollo de tecnología sin tomar en cuenta los beneficios o daños que esto pueda provocar al medio ambiente.

Discusión

La Conferencia Regional de la Habana sobre Educación Superior, convocada por la UNESCO (noviembre 1996) estableció como principio base para el financiamiento de la educación superior el siguiente: "El proceso de crecimiento económico en el contexto actual, debe tener como objetivo central el desarrollo sostenible con el fin de lograr un mejor nivel de calidad de vida de la población" (citado por Martín Sabina.1999:49), al encontrarnos en la Década dedicada a la enseñanza del desarrollo sostenible, habría que preguntarse qué tanto se han ocupado las instituciones de Educación superior, de incluir en los planes de estudios este capítulo básico para el desarrollo.

Como previamente se mencionó, existe una actitud positiva o negativa hacia un hecho, situación o campo del conocimiento, siempre y cuando exista un aprendizaje ya sea formal o informal. Los resultados de este estudio permiten ver que de los dos grupos estudiados una proporción importante de los estudiantes no tienen conocimientos sobre desarrollo sostenible. Inclusive en el momento de la aplicación del instrumento algunos de ellos preguntaron de que se trataba ese campo del conocimiento; situación que confirma que no está incluido como campo de aprendizaje en su plan de estudios. Cabe mencionar que si bien dentro del plan de estudios de ingeniería química de la institución donde se realizó el estudio, se contemplan seminarios con problemas socioeconómicos, éstos son percibidos como "conocimientos secundarios" ya que para los ingenieros químicos la expectativa de vida y de la profesión se encuentra en el desarrollo de tecnología, restando importancia al hecho que las actividades se generan en un ambiente socioeconómico, cultural y político.

Los resultados evidencian que es necesario comprender los procesos socioculturales y el momento histórico por el que se atraviesa para colaborar en la resolución de problemas y promover el desarrollo.

En la actualidad prácticamente todos los medios masivos de comunicación hablan del Desarrollo Sostenible, pensamos que los alumnos incluidos en el estudio no se han preocupado por investigar los pilares y la construcción de este nuevo paradigma y si éste tiene relación alguna con su profesión. Una proporción importante de los estudiantes suponen, que el debe ser estudiado en un posgrado, y que son otras áreas del conocimiento las que tienen la responsabilidad de mejorar la calidad de vida, y preservar los recursos naturales.

Conclusiones

Se puede concluir que durante la formación de los estudiantes de la carrera de la institución estudiada, no se desarrollan actitudes positivas para la inclusión de las ciencias sociales y el Desarrollo Sostenible en su formación como ingenieros químicos. Existe por el contrario desconocimiento sobre el tema, lo que permite establecer la hipótesis que el desconocimiento sobre el tema sea la causa de la actitud de indiferencia.

Bibliografía

Brundtland, G.H. (1987) Our common future World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.

Naciones Unidas (2003) Resolución Aprobada por la Asamblea General

Doc. A/RES/57/254

Portal UNESCO para la Educación con Miras al Desarrollo Sostenible.

<http://portal.unesco.org/education/es/ev.php->

[URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Leff E. (comp.) (1994) Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Edit Gedisa España.

UNESCO (2005) Draft International implementation scheme for the United Nations Decade of Education for Sustainable Development Rep. 172 EX/11

Vázquez A., Manassero M. (1995) Actitudes relacionadas con las ciencias: una revisión conceptual.

Figura 1. Actitudes en Ciencias Sociales

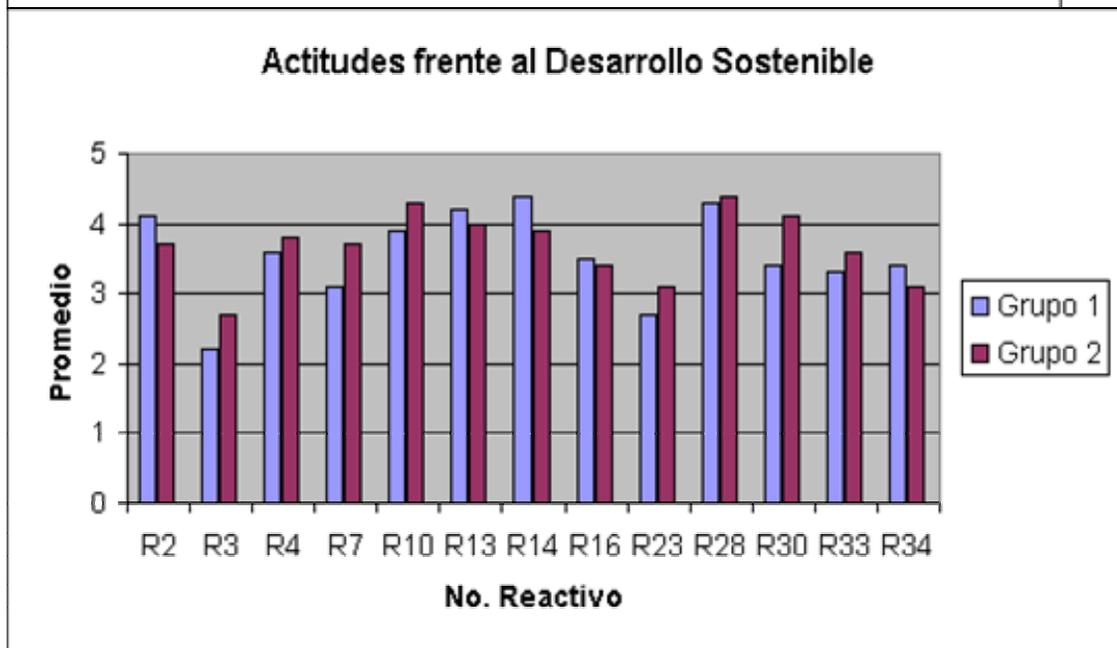
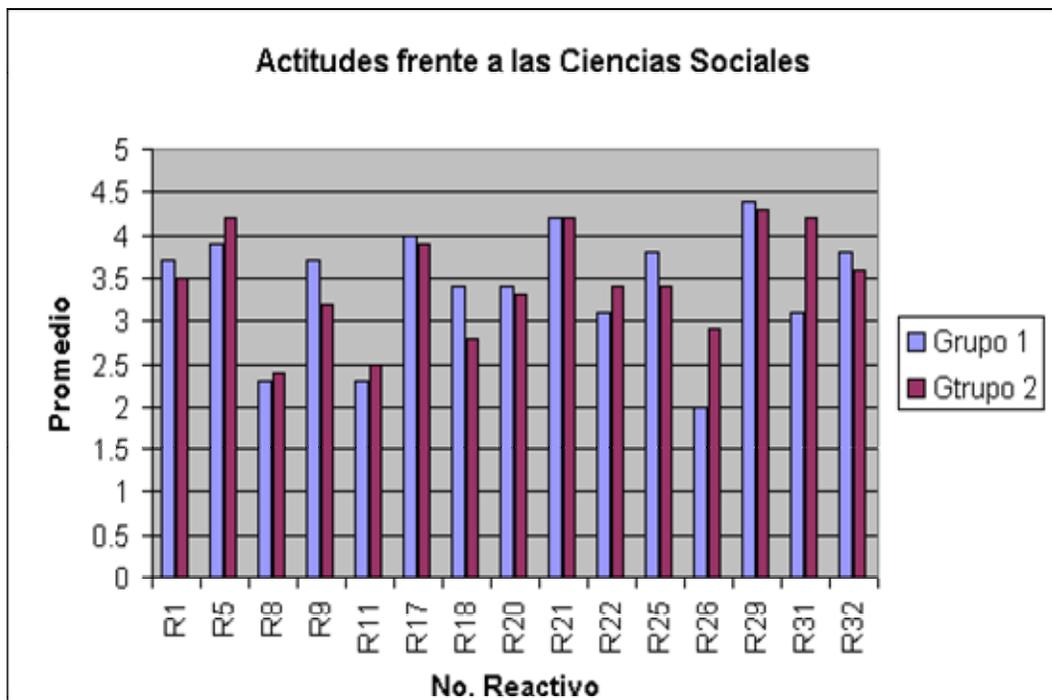


Figura 3. Actitudes para incluir temas relacionados al Desarrollo Sostenible en el plan de estudios de Ingeniería Química.

