



PROBLEMAS AMBIENTALES Y NECESIDADES EDUCATIVAS EN EL ÁREA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

BERTHA ALICIA MENDIETA JIMÉNEZ
UNIVERSIDAD PANAMERICANA

RESUMEN

La situación ambiental mundial constituye en la actualidad un asunto prioritario para la educación, en particular para la educación superior científico-tecnológica. A pesar de los llamamientos que se vienen efectuando a educación, todavía no se ha tomado verdadera conciencia de la gravedad de la situación mundial y no se está brindando, hasta el momento, una respuesta adecuada desde el ámbito educativo científico-tecnológico. Este trabajo que pretende favorecer la necesaria reflexión sobre el papel de la educación científico-tecnológica en la formación de ciudadanos frente a la situación ambiental del Planeta. De ello se deriva el siguiente planteamiento del problema de investigación: ¿Cuáles son las necesidades en educación ambiental para el área científico-tecnológica de educación superior de la Universidad Panamericana Ciudad de México? y ¿cómo dar solución a esas necesidades? Para responder a esa pregunta se diagnosticará el estado actual de la educación ambiental en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Panamericana Ciudad de México y así saber cuáles son las necesidades educativas con respecto a los problemas ambientales. Los temas a explorar son los conocimientos, opiniones y creencias de los actores educativos sobre los problemas ambientales y el efecto que tienen sobre la implementación de la educación ambiental; y en qué medida está presente el tratamiento de los problemas ambientales como temática esencial en los programas educativos de esa Facultad. Todo ello con la finalidad de proponer las líneas prioritarias de un plan estratégico para el desarrollo de la educación ambiental en el área científico-tecnológica de educación superior.

Palabras clave: Problemas ambientales, necesidades educativas.





INTRODUCCIÓN

La situación ambiental mundial del Planeta constituye en la actualidad un asunto prioritario para la educación superior científico-tecnológica, pues la época que se vive se caracteriza por grandes transformaciones que afectan a la humanidad y, en general, a todas las formas de vida.

En la Primera Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, realizada el año 2002 en Johannesburgo, se expresó que se debe asumir “la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer los pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sustentable en los planos local, regional y mundial” (ONU, 2002a, apartado 4). La existencia de muchos tratados que se refieren a los problemas ambientales es indicador de que algunos gobiernos y algunos organismos internacionales solicitan la solución de los problemas ambientales de manera prioritaria (ONU, 2012, Brown, Flavin y French, 2000; George, 2001; Jáuregui, 2000; Mayor Zaragoza, 2000; ONU, 2002 y 2012; PNUMA, 2002).

La educación ha sido señalada como una de las dimensiones clave para dar respuesta a los urgentes reclamos de los desafíos ambientales del presente (ONU, Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1987; ONU, 1992; Knapp, 2000, Mayor Zaragoza, 2000; ONU, 2002 y 2012; PNUMA, 2002), así como el medio idóneo para abordar los problemas ambientales con responsabilidad y avanzar en la construcción de una sociedad sustentable (ONU, 1992; Flavin y French, 1998, Mayor Zaragoza, 2000; PNUMA, 2002; ONU, 2002 y 2012).

La educación ambiental (EA) es un instrumento fundamental para instruir y sensibilizar a los ciudadanos para una mayor y mejor responsabilidad hacia los problemas ambientales y hacia la promoción de cambios en las actitudes individuales y colectivas, pues toca los valores al centro de los cuales está el respeto por los otros, incluso los de las generaciones futuras, por la diversidad, por el ambiente, por los recursos de la Tierra.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN





¿Cuáles son las necesidades en EA para el área científico-tecnológica de educación superior? y ¿cómo dar solución a esas necesidades?

El problema se enmarcó en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Panamericana (FIUP). Se llevó a cabo un diagnóstico del estado actual de la EA en la FIUP para conocer cuáles son las necesidades educativas con respecto a los problemas ambientales y así proponer las líneas prioritarias para un Plan Estratégico para el desarrollo de la EA. Se indagaron las percepciones de los actores educativos y el tratamiento que los docentes hacen sobre los problemas ambientales.

SUPUESTO DE PARTIDA

La solución a las necesidades educativas ambientales de la FIUP es incipiente debido, principalmente, al escaso conocimiento en materia ambiental por parte de sus actores educativos, y esto se manifiesta en la falta de implementación efectiva de la EA.

OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar el estado actual de la EA en el ámbito científico-tecnológico de educación superior para saber cuáles son las necesidades educativas con respecto a los problemas ambientales en la FIUP y proponer un plan estratégico de desarrollo de la EA para darles solución.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Indagar las percepciones de los actores educativos de la FIUP sobre los problemas ambientales prioritarios y la EA.
- 2) Valorar el efecto que tienen las percepciones, opiniones y creencias de los actores educativos de la FIUP en la implementación de la EA.

MARCO METODOLÓGICO

Se trató de una investigación exploratoria y descriptiva. La investigación fue predominantemente cualitativa y tuvo un cierto carácter cuantitativo (Yang y Miller, 2008). Tuvo lugar de los años 2010 al 2013. La recolección de datos se llevó a cabo durante los periodos académicos otoño 2011 y otoño 2012. La dimensión y factores de análisis se presentan en la Tabla I.





Tabla I. Dimensión y factores de análisis

Dimensión	Factores de análisis	Definición Operacional
Percepción de los problemas ambientales y de la EA	Conocimiento, opiniones y creencias	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de conocimiento de los problemas ambientales.• Nivel de conocimiento de conceptos de la EA.• Opiniones sobre los principales problemas ambientales.• Opiniones sobre posturas de la EA.
	Relevancia/Importancia	<ul style="list-style-type: none">• Prioridad de la problemática ambiental que enfrenta la sociedad.• Importancia del medio ambiente.• Preocupación por el medio ambiente.• Valoración de conceptos sobre el medio ambiente.
	Opinión sobre la respuesta (pública y privada) a problemas ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación del trabajo de instituciones públicas y privadas.• Evaluación de la efectividad del trabajo de estas instituciones.
Aplicación e implementación de la EA en el currículum	Comportamiento personal/ actitud	<ul style="list-style-type: none">• Prácticas ambientales.• Actitudes pro medio ambiente
	Tratamiento de temas ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de tratamiento de temas ambientales.• Recursos.• Metodologías.
Perspectivas y tendencias	Visión prospectiva	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de importancia de la incorporación de la EA.





		<ul style="list-style-type: none">• Nivel propositivo
--	--	---

Fuente: elaboración propia (2011)

De estas dimensiones y factores de análisis, se reportan en este trabajo únicamente los que tienen relación directa con el supuesto de partida y los objetivos planteados:

- Percepción de los problemas ambientales y de la EA.
- Aplicación e implementación de la EA en el currículum.

En primera instancia se recolectaron datos aplicando instrumentos cuantitativos, en una única temporada con el propósito de obtener una visión general de la problemática y describir la interrelación entre factores y conceptos; esta fase fue de carácter exploratoria. En segunda instancia se recolectaron datos con instrumentos cualitativos. Basándose en una investigación bibliográfica, se utilizaron instrumentos concentrándose en los individuos, aspectos asociativos, comunidad territorializada, circunscrita en el ámbito de la FIUP.

Fue una exploración en un momento específico, teniéndose como instrumentos de recogida de información el cuestionario y la entrevista cualitativa; se utilizó también el diario para la recogida de notas de campo (Serrano, 2005).

La muestra se extrajo de la población objeto de estudio, y fue representativa. El tipo de muestreo fue determinístico (Monje, 2011). Se seleccionaron submuestras aleatorias sencillas de cada estrato:





Tabla II. Cálculo del tamaño de la muestra

Fórmula	Tamaño de muestra para cada subpoblación		
$n = \frac{N Z^2 p q}{Z^2 p q + d^2 (N-1)}$			
<p>Donde:</p> <p>n (muestra representativa o tamaño de la muestra)= porcentaje de la población elegida al azar.</p> <p>N= Tamaño total de la población.</p> <p>Z= Valor de la curva normal estandarizada, para un cierto nivel de confianza. Se utilizó como NC (nivel de confianza) el 95%.</p> <p>p= probabilidad de obtener un éxito.</p> <p>q= probabilidad de obtener un fracaso.</p> <p>En este caso, p= 50%, al igual que q=50%, ya que no hay estudios previos que nos indiquen alguna tendencia.</p> <p>d= tolerancia o error permisible.</p> <p>En este caso se utilizó un rango de error del 5%, puesto que el rango aceptable varía entre el 4% y el 6%.</p>	Subpoblación	N	n
	A. Autoridades	15	15
	B. Docentes TC	30	28
	C. Docentes asignatura	80	67
	D. Estudiantes	725	252

Fuente: elaboración propia (2011)

La validez de los cuestionarios consistió en calcular las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas de la muestra en cada ítem y las conseguidas para el total de la escala. La confiabilidad se obtuvo a través de un proceso de validación interna conforme a los sujetos de la investigación, para ello se recurrió al juicio de expertos (Hernández, 2008). A partir de los resultados de la valoración de los expertos, se corrigieron y aumentaron los instrumentos de recolección de





información. La valoración se realizó a través de la siguiente escala: 0, 0.25, 0.50, 0.75, y 1; aquellos ítems que obtuvieron un promedio ≥ 0.75 de puntaje se consideraron para formar parte del cuestionario. Por otro lado, para los ítems tipo Likert, se aplicó el coeficiente alpha de Cronbach (Morales, 2000), para el que se obtuvo un valor de 0.8121, lo cual determinó la confiabilidad del instrumento derivado de la correlación sobre las respuestas en una prueba piloto.

El cuestionario piloto estuvo compuesto de 60 ítems de tipo Likert. Un segundo cuestionario piloto, derivado del primero, estuvo compuesto por 46 ítems de tipo Likert; ambos de predominancia cuantitativa.

Como instrumento cualitativo se empleó la entrevista en profundidad. También se aplicaron cuestionarios de corte cualitativo y se realizó una base de datos con la contabilización de las respuestas obtenidas, usando el programa SPSS.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través de los primeros cuestionarios y las entrevistas personalizadas, se realizó una nueva recolección de datos a través de un nuevo cuestionario. El procesamiento de la información obtenida a partir de los instrumentos aplicados se realizó con el programa Microsoft Excel versión 2000, posteriormente se usó el programa SPSS. En el análisis e interpretación de los resultados fueron empleados diversos estadígrafos, como la media, la frecuencia y el análisis porcentual.

Para corroborar los datos obtenidos se realizaron análisis estadísticos (Hernández, Fernández y Baptista, 2003) con apoyo del programa SPSS del tipo: análisis estadístico de un ítem-variable con respecto a los demás de su grupo; pruebas estadísticas de t-Student; cruces de ítems-variables del mismo grupo y entre diversos grupos; análisis de regresión múltiple y análisis estadísticos multivariados de segmentación, particularmente análisis factoriales. La aplicación de esta metodología permitió obtener información para el alcance de los objetivos y poder responder a la pregunta de investigación.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DESTACADOS

PERCEPCIONES

No hay claridad en la prioridad de los problemas ambientales y no hay gran referencia a los problemas de orden social y humano. Sólo un 8% de los respondientes conocen la definición de





EA dictada por la ONU. Sólo un 3% de los docentes saben cuáles son los valores más importantes de la EA. Llama la atención que para los docentes, el grave problema de la sobrepoblación en áreas urbanas no es causa de la problemática ambiental.

El 40% de los respondientes no tienen los conocimientos aprobatorios sobre las temáticas ambientales indagadas.

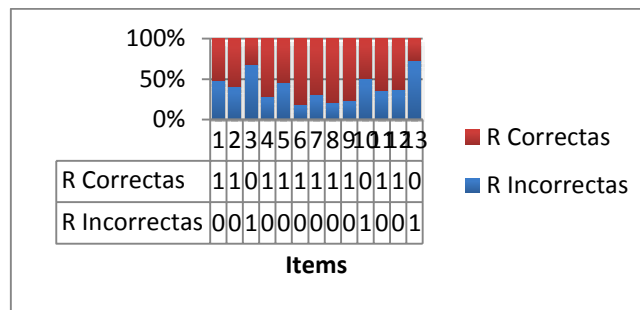


Figura 1. Resultados de las repuestas a los items relacionados con las percepciones.

Las concepciones predominantes respecto al ambiente excluyen aspectos socioculturales, políticos y económicos, que suelen ser causa de su proceso de deterioro. Únicamente 43 de los 95 respondientes (promedio 3.9) conceptualizan la EA desde una perspectiva global, involucrando valores y ética. En cuanto a que si la EA es un asunto de carácter ético se observa que únicamente 19 de 95 respondientes están totalmente de acuerdo.

	CONOCIMIENTO OPINIONES Y CREENCIAS												
	1. La educación ambiental involucra no sólo la dimensión física sino también las dimensiones social, cultural y ética.	2. Entre los principales problemas ambientales están:	3. Los mantos acuíferos del mundo están siendo contaminados por nitratos.	4. El cambio climático está elevando la temperatura media del Planeta.	5. Los organismos internacionales como la ONU y la UNESCO han establecido programas para el cuidado del medio ambiente.	6. Hay que hacer políticas medioambientales.	7. La educación ambiental involucra a los conceptos: conciencia del medio, conocimientos, valores, actitudes.	8. La Educación Ambiental previene los problemas ambientales.	9. La Educación Ambiental es un asunto de carácter ético.	10. La gente daña el medio ambiente.	11. El transporte daña el medio ambiente.	12. La industria daña el medio ambiente.	13. La agricultura y pesca dañan el medio ambiente.
PROMEDIO	3.505263	3.589474	2.978947	3.715789	3.547368	4.042105	3.936842	4.22105	3.926316	3.484211	3.642105	3.821053	3.157895
DESV ES	1.420771	1.115602	1.237525	1.243392	1.089294	1.529259	1.270035	0.77431	0.732848	1.099934	1.193206	1.031204	0.803129
MODA	5	4	3	4	4	5	5	5	4	3	4	4	3

Figura 2. Resultados para el factor de análisis Percepciones docentes.





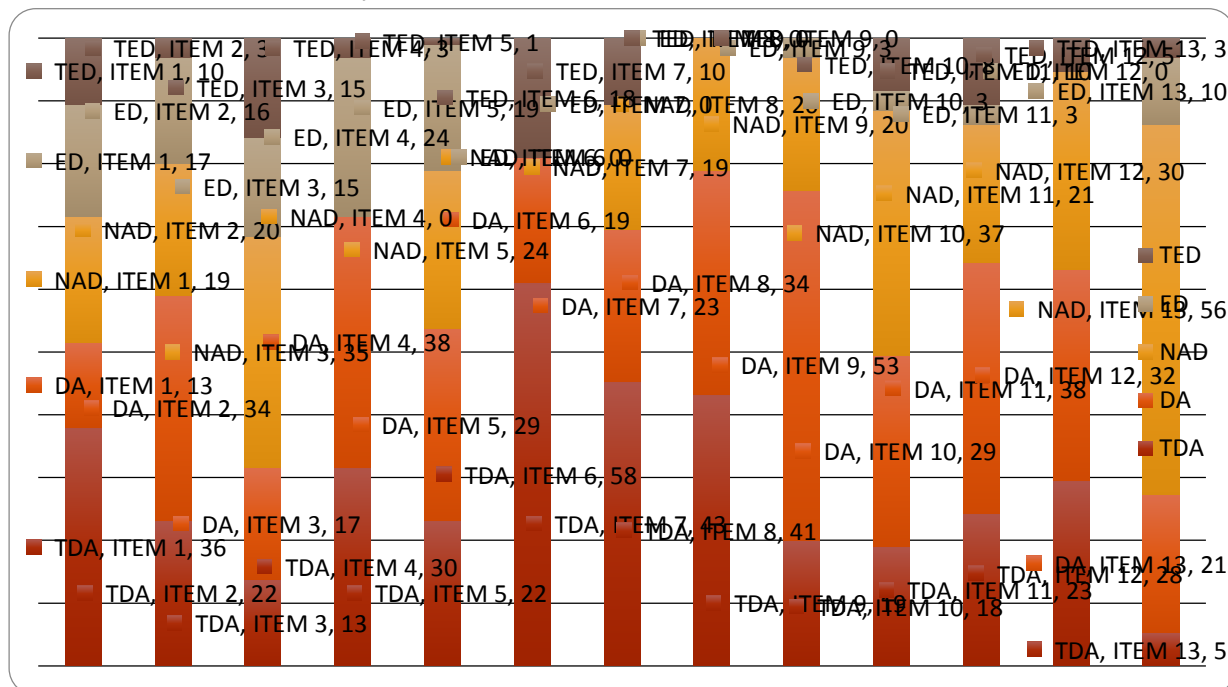
Por su parte, el 70% de los estudiantes está de acuerdo en que la EA no sólo involucra cuestiones físicas, sino también sociales y éticas.

CONOCIMIENTO OPINIONES Y CREENCIAS					
	1. Conozco bien los problemas ambientales prioritarios□		2. Pienso que debemos entender los problemas ambientales	3. La educación ambiental involucra no sólo cuestiones físicas sino también cuestiones culturales, sociales y éticas□	La educación ambiental debe ser tratada en todos los niveles escolares
PROMEDIO	3.79389313	4.70992366	4.45038168	4.35496183	
DESV ES	0.93232751	0.75798229	1.11564108	1.18416848	
MODA	4	5	5	5	

Figura 3. Resultados para el factor de análisis Percepciones. Estudiantes.

La mayoría de los estudiantes no poseen un conocimiento amplio sobre EA. Un 65% coincide en que la EA debe ser tratada en todos los niveles escolares.

Profesores, coordinadores y autoridades



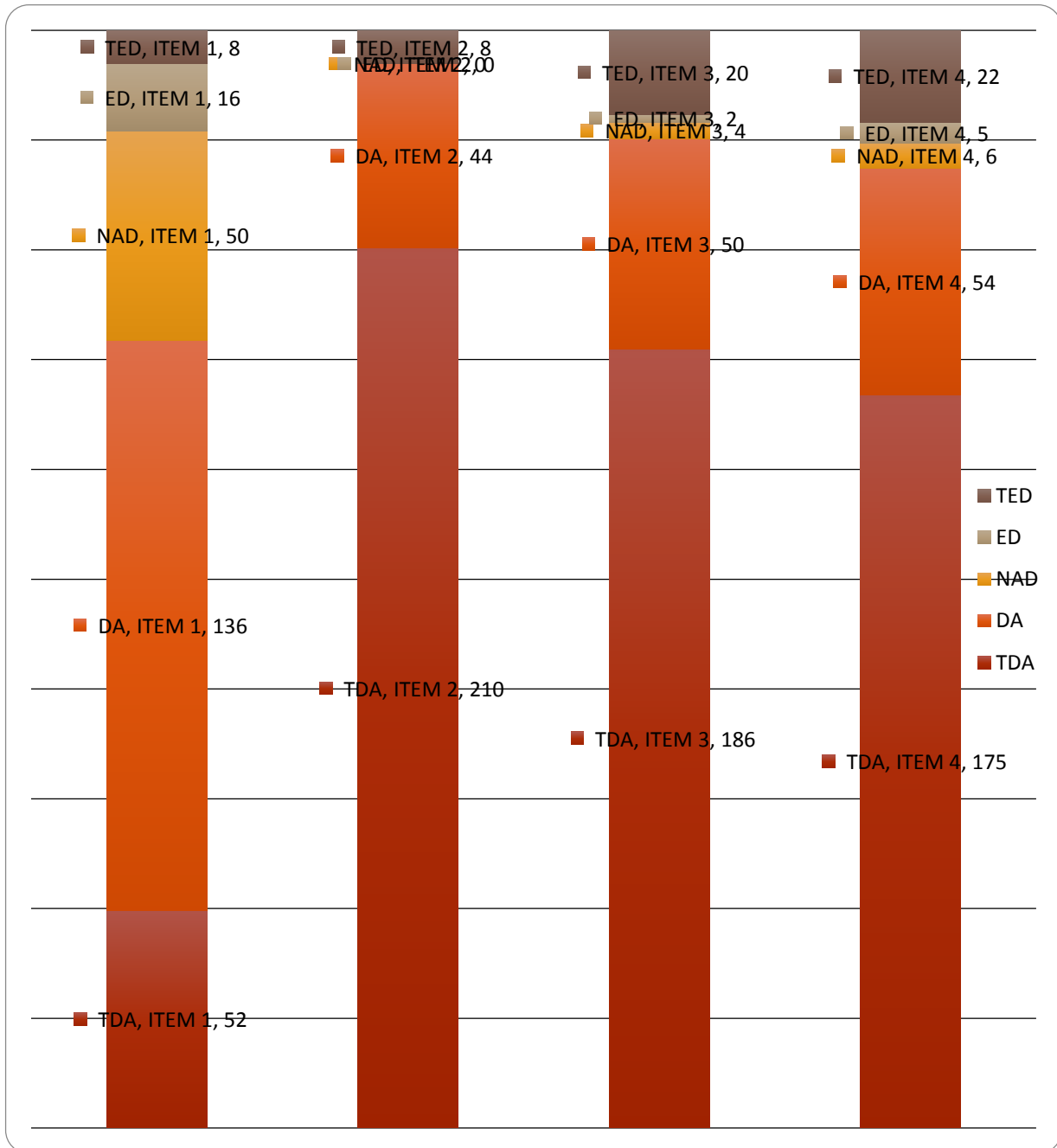


Figura 4. Evaluaciones de ítems de medición del factor de análisis Percepciones





TRATAMIENTO DE TEMAS AMBIENTALES EN TRABAJO DOCENTE

45% de los docentes dicen introducir temas ambientales con el contenido de sus materias. Un 38% dice no tratar temas ambientales en sus materias. Sólo un 5% aplica el desarrollo de proyectos ambientales en sus materias.

50% de los docentes dicen que no enfocan los contenidos de sus materias al tratamiento de problemas ambientales y protección del medio. 43% dicen elaborar sus propios recursos para el tratamiento de temas ambientales en sus clases. 35% aplican la exposición para el tratamiento de temas ambientales; otro 35% aplican tareas de investigación; únicamente un 13% aplican la metodología del proyecto.

Ningún estudiante está totalmente de acuerdo en que sus profesores enfocan sus clases al tratamiento de temas ambientales.

45% de los docentes dicen introducir temas ambientales con el contenido de sus materias y 70% dicen aplicar recursos como exposición y tareas de investigación, mientras que 46% de los estudiantes dicen no estar de acuerdo en que sus profesores enfoquen sus clases al tratamiento de temas ambientales y 48% dicen que sus profesores no elaboran recursos para el tratamiento de dichos temas.

De la aplicación de instrumentos cuantitativos se obtuvo la siguiente información:

La EA no está siendo considerada dentro del currículo, salvo una excepción: la asignatura Sistemas de Mejoramiento Ambiental.





TRATAMIENTO DE TEMAS AMBIENTALES EN TRABAJO DOCENTE	
31. Indico sobre los temas ambientales en la(s) asignatura(s) que imparto y/o coordino.	2.81052632
32. Los Ingenieros egresados de la licenciatura en la que imparto materias pueden incidir profesionalmente en el medio ambiente y el desarrollo sostenible, una vez se encuentren en el mercado laboral.	3.96842105
33. Dentro de mi área de docencia y/o investigación, hay programas relacionados con la Educación Ambiental.	2.46315789
34. En la Escuela de Ingeniería de la UP se tiene asumido el rol de liderazgo y promoción de las cuestiones que la UNESCO considera inherentes a la Educación Ambiental.	2.47368421
35. En la Escuela de Ingeniería UP se considera la Educación Ambiental como disciplina independiente.	2.57894737
36. En la Escuela de Ingeniería UP se estudian temas relacionados con el medio ambiente en más de tres materias.	2.52631579
37. En la Escuela de Ingeniería de la UP se facilitan las acciones directas locales en favor del medio ambiente	1.04007063
38. En la Escuela de Ingeniería de la UP se fomenta la creatividad, la participación y el trabajo en grupos para temas ambientales.	2.86315789
39. La evaluación de las capacidades y competencias profesionales del profesorado respecto de la Educación Ambiental es independiente.	3.01052632
40. En la Escuela de Ingeniería de la UP se cuenta con recursos documentales y/o materiales didácticos para la Educación Ambiental.	3.38947368
41. En la Escuela de Ingeniería de la UP se cuenta con métodos generalmente empleados en la Educación Ambiental.	2.35789474
	2.49473684
PROMEDIO	2.81052632
DESV ES	1.11369365
MODA	3

Figura 5. Resultados para el factor de análisis Tratamiento de temas ambientales, docentes.

Sólo un 3% están incluyendo temas ambientales en sus cursos (totalmente de acuerdo) y un 27% se pronuncia por un de acuerdo (total= 30%). En cuanto a recursos didácticos, se indica la inexistencia de material (49%), mientras que otros docentes dicen tener niveles altos de material didáctico (5%). Tratándose de métodos empleados por la EA, 35% de los académicos opinan que no se cuenta con métodos de EA, y un 2% opinan que sí. La mayoría de los estudiantes encuestados reporta que la EA no ha estado incluida en su proceso de formación y no está presente en los contenidos que los docentes imparten.

TRATAMIENTO DE TEMAS
Mis profesores comúnmente tratan temas ambientales en las clases
Mis profesores comúnmente recurren a lecturas, tareas, estudios de casos, etc. para el tratamiento de temas ambientales en las clases
Mis profesores comúnmente enfocan sus métodos didácticos hacia temas ambientales

PROMEDIO	2.62977099	2.29389313	2.27480916
DESV ES	0.96507556	0.87618607	0.86705062
MODA	2	2	2

Figura 6. Resultados para el factor de análisis Tratamiento de temas ambientales, estudiantes.





Solamente 3 profesores de 95 (3.1%) afirman que inciden en temas ambientales en sus clases. Solamente 23 de 263 estudiantes (menos del 10%) están de acuerdo en que sí lo hacen.

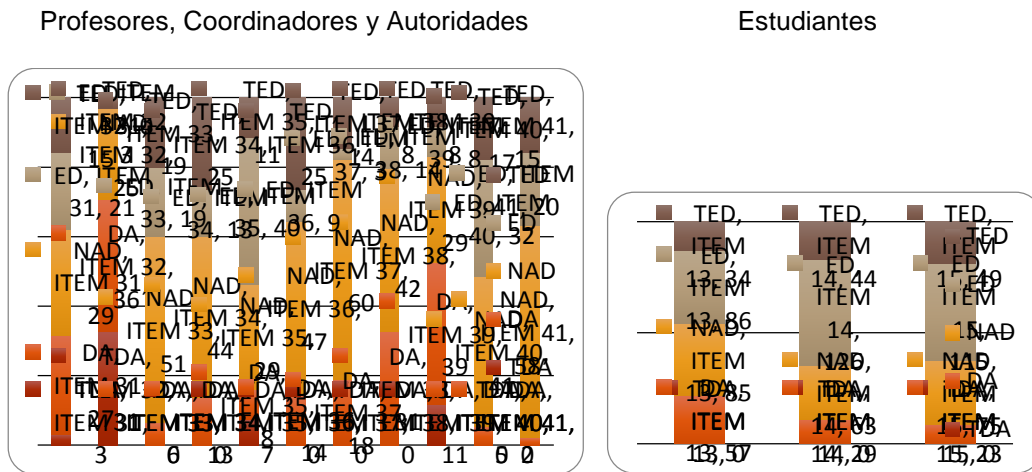


Figura 7. Evaluaciones de ítems de medición del concepto Tratamiento.

Los docentes no responden con una postura definida con respecto al tratamiento que están dando a estos temas en sus clases, mientras que los estudiantes dejan percibir que el tratamiento de estos temas en sus materias es nulo.

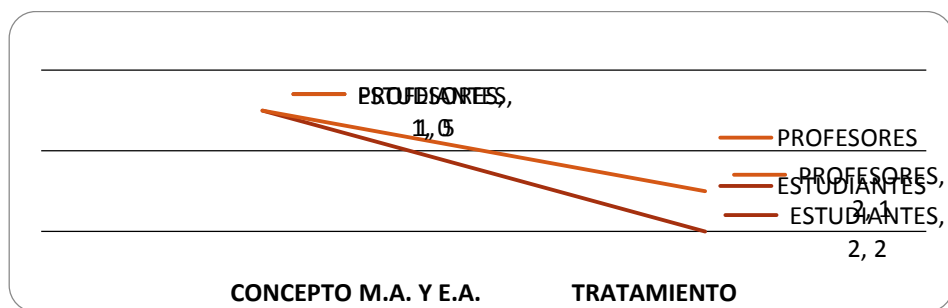


Figura 8. Correlación concepto de medio ambiente y EA- tratamiento de temas ambientales.





Se exploró la relación que existe entre nivel de conocimiento de los problemas ambientales prioritarios y aplicación de EA en los contenidos de las materias que imparten los respondientes. Los resultados indican que, si bien los académicos dicen tener conocimiento sobre temas ambientales, prácticamente no los están aplicando en su labor docente; pero, a pesar de ello, muestran gran interés en prepararse en EA para poder implementarla en su práctica docente.

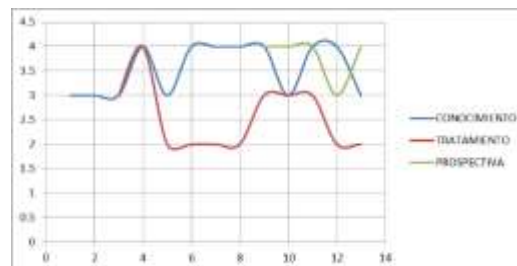
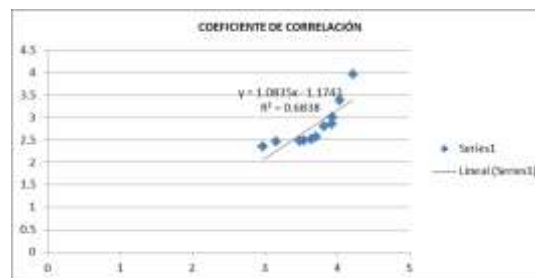


Figura 9. Relación entre nivel de conocimiento de los problemas ambientales prioritarios y aplicación de EA.





Se calculó el índice de confiabilidad de esta correlación y el resultado fue 0.6838 (r^2), del cual se obtuvo el coeficiente de correlación (r), dando como resultado 0.8269, lo cual implica que la correlación es fuerte.

ALGUNOS COMENTARIOS DERIVADOS DE LAS ENTREVISTAS

Todos los directores consideran que la EA es un área clave para el desarrollo de la FIUP y asumen que deben generarse los mecanismos necesarios para su implementación. Los coordinadores admiten la insuficiente presencia de la problemática ambiental dentro del proceso formativo, en particular en el perfil profesional, en los planes de estudio y en las asignaturas. Pocos de los docentes expresaron haber recibido formación profesional en EA.

COMPROBACIÓN DE SUPUESTO DE PARTIDA

Los resultados ponen de manifiesto que el supuesto de partida de este trabajo es válido. Esto plantea la necesidad de acciones formativas para lograr que los docentes adquieran percepciones más correctas sobre la situación ambiental del mundo y comprendan la necesidad de incorporar esta problemática a los objetivos de las diferentes disciplinas.

CONCLUSIONES

Los actores educativos de la FIUP no poseen un conocimiento amplio sobre EA y desconocen sus características, objetivos, principios y valores. No identifican los problemas ambientales prioritarios pero opinan que deben atenderse. El nivel de preparación de directores, coordinadores, docentes y estudiantes, es insuficiente para asumir la responsabilidad ambiental que les corresponde como actores del proceso académico. A través de los análisis de resultados de todas las dimensiones y factores estudiados, se detectaron las necesidades educativas ambientales en el área científico-tecnológica de educación superior y se propusieron líneas prioritarias y estrategias de un Plan Estratégico de desarrollo para la implementación de la EA en la FIUP.





COMENTARIO FINAL

Los resultados obtenidos permiten constatar la posibilidad de transformar las concepciones espontáneas docentes por una visión adecuada y fundamentada, así como la relevancia de su tratamiento en la educación científico-tecnológica hacia la formación de conductas sustentables. La EA es una educación en valores en cuyo centro se encuentra el respeto: por los otros, por la diferencia y la diversidad, por el ambiente, por los recursos del Planeta; por ello debe ser capaz de comprender a todos los involucrados, cultivando el sentido de justicia y de responsabilidad, promoviendo la conciencia y el diálogo, ayudando a aprender comportamientos y prácticas que den a todos posibilidades de vivir una vida plena.





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Brown, R., Flavin, C. Y French, H. (2000). *La situación del mundo 2000*. Barcelona: Icaria.
- Flavin, C. y French, H. (1998). *La situación del mundo*. Barcelona: Icaria.
- George, P. (2001). *Informe Lugano*. Barcelona: Icaria.
- Hernández, R. (2008). *Metodología de la investigación* (4a ed.). México: McGraw.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill.
- Jáuregui, G. (2000). *La democracia planetaria*. Oviedo: Novell.
- Knapp, D. (2000). The Thessaloniki Declaration: a wake-up call for Environmental Education? *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 32-39.
- Mayor Zaragoza, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona: Círculo de lectores.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Guía didáctica, Universidad Surcolombiana, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Colombia.
- Morales, P. (2000). *Medición de actitudes en psicología y educación*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (1987). *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (Informe Brundtland)*. *Nuestro futuro común*. Recuperado en julio de 2011 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000802/080240so.pdf>
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (1992). Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Cumbre de la Tierra. Primera Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro. Recuperado en marzo de 2012 de <http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo/documentos/declaracio.pdf>





ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2000). Club de Roma (1972-2001). Cumbre del Milenio. Recuperado en enero de 2012 de <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/559/51/PDF/N0055951.pdf?OpenElement>

ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2002a). *Plan de Acción de la Segunda Cumbre de la Tierra Johannesburgo*. Recuperado en febrero de 2012 de http://www.johannesburgsummit.org/html/media_info/pressreleases_factsheets/press_summary_sg_report2801.pdf

ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2002b). *Segunda Cumbre de la Tierra Johannesburgo*. Recuperado en noviembre de 2011 de <http://daccess-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>

ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2012). *Rio + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*. Recuperado en septiembre de 2012 de <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml>

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2002). Informe GEO-3. *Perspectivas de Medio Ambiente Mundial 2002*. Recuperado en abril de 2012 de <http://www.unep.org/geo/geo3/spanish/pdfs/prelims.pdf>

Serrano, F. (2005). *Metodología de una investigación evaluativa*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional sobre Formación del profesorado y Nuevas Tecnologías.

Yang, K. y Miller, G. (2008). *Handbook of Research Methods in Public Administration*. Florida: CRC Press.

