



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Recs (95 de 136), en LATINDEX (33 DE 36), reconocida por el DICE, incorporada a la
base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 10. N° 30
Octubre 2017
www.eumed.net/rev/delos/30

PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Mónica Isabel López Cardoza ¹
monabel7@hotmail.com
Rocío Aguiar Sierra ²
Gilberto Ortega Santana ³
Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Mérida

México

|

CONTENIDO

Resumen	2
Abstract	2
1 Antecedentes	3
2. Planteamiento del problema	5
3. Objetivos	7
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivos específicos:	7
4. Justificación	7
5. Marco teórico	9
5.1 Antecedentes del deterioro ambiental	9
5.2 El deterioro ambiental del planeta	10
6. Metodología	11

¹ Maestra en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional. Coordinadora de la Maestría en Administración del Instituto Tecnológico de Mérida. Autora de diversos artículos y capítulos de libros en áreas de calidad en el servicio y competitividad de las empresas, así como desarrollo sustentable.

² Doctora en Educación Superior. Profesora Investigadora del Instituto Tecnológico de Mérida y Catedrática de la Universidad Marista de Mérida A.C. en el Doctorado en Educación. SNI Nivel 1. Autora de varios libros, capítulos de libros y artículos relacionados a temas de género, liderazgo y empresas rurales.

³ Maestro en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional. Jefe del Departamento de Servicios Escolares del Instituto Tecnológico de Mérida. Miembro del Comité de Calidad del IT Mérida. Ha participado en investigaciones sobre nivel de desempeño.

7.	Resultados	12
7.1	Conocimientos	13
7.2	Hábitos	14
7.3	Actitudes.....	19
7.4	Resultados Generales.....	21
	Conclusiones	22
	Referencias	23

RESUMEN

El medio ambiente es un tema que cada día despierta mayor interés entre particulares, y parece que de forma colectiva, empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas buscan medios para fomentar y participar en su cuidado. Las instituciones de educación superior pretenden la formación de profesionales, de manera integral, incluyendo en sus valores el respeto por el medio ambiente. La comunidad que conforma una institución está integrada por su personal administrativo y docente así como por sus alumnos.

Esta investigación tiene como objetivo conocer cómo y en qué medida, el personal docente, el personal administrativo y los alumnos del Instituto Tecnológico de Mérida, participan el cuidado del medio ambiente. El análisis de la participación se enfoca en tres elementos: los conocimientos, los hábitos y las actitudes respecto del cuidado ambiental.

Se trata de una investigación de corte cuantitativo, descriptiva, no experimental y transversal. Se aplicó un instrumento de 49 ítems divididos en tres apartados: *conocimientos*, *hábitos* y *actitudes*. La población era de 5476 alumnos, 621 entre personal docentes y administrativo. Se trabajó con una muestra aleatoria estratificada de 238 empleados docentes y administrativos y otra muestra de 359 alumnos.

Entre los resultados generales se encontró que el nivel de conocimientos es *medio*, mientras que las actitudes y los hábitos se encuentran en un nivel *alto*. Existen marcadas diferencias entre los resultados encontrados en alumnos, docentes y personal administrativo así como diferencias entre los estudiantes de las diferentes carreras.

Palabras clave: Centros de Educación Superior y de Investigación - Medio ambiente, - Sensibilización ambiental - Educación ambiental- Información ambiental

ABSTRACT

The caring for the environment is a subject that every day awakens more interest in individuals and seemingly in businesses as well as public and private institutions as they all look for ways to promote it. Institutions of higher learning integrate the value of respecting the environment along with the other aspects of education of future professionals. These ideals are also passed along to the others in the academic community, administrators and teachers.

The objective of this research is to know how and in what way the teaching staff, administrators and students of The Instituto Tecnológico of Merida participate in the caring for the environment by focusing on the analysis of each ones' habits, knowledge, and attitude about subject.

The research was carried out via a quantitative, descriptive, non-experimental cross sectional study applied through the use of a 49 item questionnaire divided into knowledge of, habits and attitude regarding the environment that was given to 359 students of a total population of 5476 and 238 teachers and administrators out of a total population of 621. In the general results a moderate level of knowledge was found while in the areas of knowledge and habits were scored higher. Marked differences were found between students and administrators / teachers and also between students of different fields of study.

Key words: Higher Education Centers - Environment -Environmental awareness -Environmental education - Environmental information.

1 ANTECEDENTES

Toledo y Barrera-Bassols (2008) consideran que a lo largo del 99% de la historia de la humanidad, los seres humanos habían conseguido convivir armoniosamente con la naturaleza, a la que consideraban sagrada. Esta visión generó en los seres humanos una idea integral de la realidad. Dentro de esta visión ellos mismos eran un componente más de la naturaleza, lo que les permitía mantener una relación de respeto hacia ella, cuidando no trasgredir los límites de los procesos naturales. Estas creencias, según estos autores, aún son parte del código cultural de la especie humana.

Sin embargo, ellos mismos aceptan que en algún momento a lo largo de esa historia los seres humanos cambiaron su percepción de la distancia que existía entre ellos y la realidad. Durante miles de años, el hombre acrecentó sus poblaciones, colonizó nuevos lugares del planeta, se volvió sedentario lo que lo llevó a domesticar a los animales, utilizar nuevos metales y materiales que existían en su hábitat, rediseñó el paisaje y modificó el cauce de las aguas, y ha formando núcleos urbanos y sociedades cada vez más complejas y estratificadas. Para usar las propias palabras de Toledo (2010:6):

El conocimiento permitió la construcción de máquinas cada vez más sofisticadas, de edificios, puentes, aparatos, carreteras, substancias artificiales, fuentes de energía, materiales diversos, medicamentos, medios de comunicación y de transporte y, finalmente, de armas y otros instrumentos de destrucción masiva. El poder de la especie humana se multiplicó a niveles sin precedentes, tanto para construir como para destruir.

Lo anterior profanó la visión del mundo que había prevalecido y que había funcionado correctamente durante largos años en el pasado, y desequilibró la unidad que existía entre el

hombre y la naturaleza. Comenzó a situarse a sí mismo al centro del universo. Esto le permitió al usar y abusar de los recursos naturales, lo que ha llevado a una crisis ambiental en la actualidad.

Toledo (2010: 22-23) comenta que en la actualidad los seres humanos se encuentran frente a un dilema supremo. Los seres humanos tienen que decidir si deben continuar por un camino y con una actitud respecto a la naturaleza que ha conducido al total rompimiento del equilibrio planetario y que ha puesto en peligro la supervivencia del mismo hombre en la tierra, o reconsiderar y alterar esa ruta regresando a la sensatez, y el sentido común de la antigüedad. La tarea que se plantea se observa descomunal y muy difícil, pero ya no puede dilatarse más.

Salcedo, San Martín, y Barber (Enero- Junio 2010:17-18), comentan al respecto que:

El grado de entropía alcanzado por la sociedad global es preocupante. Los gobiernos y las organizaciones mundiales, en su gestión diaria, tratan de establecer un nuevo orden que permita a los países desarrollados seguir por este camino, y a los que no están en él, encontrar el modo para lograrlo. Al mismo tiempo, buscan la manera de resolver pobreza, hambruna, enfermedades, carencia de educación, discriminación, guerras, etc.; y, por si esto no fuera suficiente, a este contexto se incorpora otro ingrediente, irónicamente ignorado por años a pesar de ser el sustento de la vida: el ambiente.

Lo que está sucediendo actualmente, es el resultado de la inadecuada forma de apropiación de los recursos naturales que los hombres han realizado en los últimos siglos. El planeta entero, enfrenta en la actualidad, un deterioro tan grande que pone en riesgo la vida de las distintas especies y aún más, podría decirse que peligra la existencia de la vida como se le conoce. El mismo hombre se está dañando a sí mismo. (Salcedo, San Martín, y Barber (Enero- Junio, 2010)

Se entiende por medio ambiente al “conjunto de todos los factores físicos y biológicos que rodean a un organismo y que interactúan directa o indirectamente con él”. Sin embargo, considerando al hombre, los factores que en este caso conforman su ambiente son, además de los físicos y biológicos, los sociales, económicos, políticos y culturales. En este sentido, el impacto ambiental se refiere en general al “efecto positivo o negativo que provoca la apropiación de la naturaleza por parte de la sociedad, y en particular a la alteración del ambiente debida a la actividad humana”. (Zamorano, 2002:158)

Como se observa, según Held y Mac Graw (2002:470), existen tres niveles de degradación ambiental que van desde un daño mínimo producido hasta un daño severo producido, con muy difícil probabilidad de recuperación. El primero tiene como alcance el daño a los ecosistemas, el segundo corresponde a daños producidos de magnitud local, y el tercero se refiere, a daños ocasionados al ambiente pero en el plano global. La degradación del ambiente se ha modificado a lo largo del tiempo y ha pasado del carácter local al deterioro global. Esto quiere decir que ya se ha alcanzado el tercer nivel, o sea, que en este momento “nadie posee la capacidad autónoma para controlar la calidad de su atmósfera y evitar que la contaminación llegue transportada por el viento

o por el agua. Y esto implica que ningún país, por poderosos que sea, puede impedir que las consecuencias negativas de sus decisiones ambientales afecten a los demás.

Siendo este el estado de las cosas, no resulta extraño que la destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el sobrecalentamiento de la Tierra y el destino de los residuos tóxicos y nucleares y demás, formen puntos importantes y esenciales en las agendas de gobiernos y de las organizaciones de distintos países del mundo. (Salcedo, San Martín y Barber, 2010)

El ambiente, el desarrollo económico y el desarrollo social fueron integrados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en un solo concepto operacional: el desarrollo sustentable, que se estableció en 1987 y se adoptó de manera oficial en 1992, como nuevo paradigma para la sociedad, al priorizar una política de alcance global, que ponga en un lugar prioritario al medio ambiente. (Salcedo, San Martín y Barber, 2010)

De acuerdo a Kras, (1994), con el Informe Brundtland se hizo evidente la gran responsabilidad, que tiene el hombre de sus propias acciones y de que como estas deben de estar encaminadas a no perjudicar ni deteriorar la calidad de vida de las futuras generaciones que habitarán el planeta. La forma de vida actual, que busca placer y confort, satisface a quienes habitan el planeta tierra en este momento, sin embargo, las generaciones futuras deberán enfrentarse a un ambiente gravemente dañado y, posiblemente, en muchos aspectos, muy difícil, si no imposible, de recuperarse.

En el año 2000, a través de la ONU, la Declaración del Milenio fue aprobada por el mayor número de jefes de Estado de la historia, y en esta Declaración se establece el compromiso de los países por varios puntos esenciales: erradicar la pobreza, promover la dignidad humana y la igualdad, alcanzar la paz, la democracia y la sustentabilidad ambiental. (PNUD, 2002), Es importante hacer énfasis en este último punto, sin pretender restarle importancia a los demás.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Miranda (2014: 2) habla de la problemática ambiental que afecta al planeta en la actualidad y dice que esta se ha estado acelerando y agudizando en las últimas décadas. Esto ha provocado una gran preocupación de los diferentes sectores de la sociedad por desarrollar e implementar políticas públicas y programas educativos que ayuden a la población a adoptar actitudes más acordes a la conservación, protección y el mejoramiento del medio ambiente.

Es importante tener en cuenta que el medio ambiente requiere y necesita de voluntad y de acciones tanto políticas, como económicas y sociales. Se debe fomentar una educación de calidad en función de la sociedad y que esta misma sociedad sea la que gestione la puesta en práctica de la educación ambiental, de manera que contribuya a proteger los recursos naturales. (Miranda, 2014)

Las instituciones educativas pueden crear consciencia a favor de la sustentabilidad, mediante la educación, a través de acciones por y para los actores de la comunidad.

El Ministerio de Educación de Chile (2013:7) plantea que la Educación para el Desarrollo Sustentable es el ejercicio ciudadano que demanda de manera urgente la formación de las personas para desarrollar actitudes positivas respecto al cuidado del medio ambiente y desarrolle capacidades para la toma de decisiones fundamentadas sobre los problemas que forman parte de su entorno social cercano y también del entorno global, para beneficio personal y de los demás seres humanos, en el presente y con una perspectiva de futuro.

Por lo tanto, educar para el desarrollo sustentable quiere decir fomentar en todos los actores de la comunidad educativa (alumnos, maestros, administradores), medios para fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan tomar decisiones conscientes y responsables frente a las problemáticas ambientales, como ya se mencionó de manera local y global. (Ministerio de Educación, 2013).

Los diferentes actores de las comunidades educativas tienen la posibilidad de generar cambios.

La Educación Ambiental necesita de un profesor que reflexione sobre su propia práctica educativa y sea capaz de reorientarla; que al mismo tiempo actúe como orientador y dinamizador frente a sus alumnos, en el análisis de situaciones ambientales, los guíe en su proceso de construcción del conocimiento y en la toma de decisiones acorde a una conducta ambiental comprometida. (González-Muñoz, en Coronel y Núñez, 2015)

Para que una comunidad educativa trabaje por una “Educación para el Desarrollo Sustentable” debe considerar este objetivo tanto en sus prácticas pedagógicas dentro de las aulas, como en sus instrumentos de gestión y su relación con el entorno. Debe de mostrar coherencia entre lo que predica y lo que hace. Es una tarea permanente de las instituciones educativas que requiere de un compromiso y de un esfuerzo conjunto, por parte de cada uno de los actores de la comunidad educativa: estudiantes, docentes y directivos.

Es a través de las observaciones realizadas de lo que acontece diariamente en las instituciones educativas, que se hace evidente que es necesario e inminente, perfeccionar las acciones de estas instituciones para que lleven a un proceso de educación ambiental, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, como parte de la educación integral, de tal manera que tanto docentes, como alumnos y administrativos, desarrollen modos de pensar, sentir y actuar responsables ante este medio ambiente tan dañado. (Miranda, 2014)

Es a partir de lo mencionado anteriormente que este proyecto pretende analizar los conocimientos, actitudes y hábitos de los docentes y personal administrativo de una institución educativa del nivel superior y de los alumnos que estudian en sus aulas. Ya que es a través del conocimiento de la situación en la que se encuentran se puedan planear estrategias que lleven a esta institución a la búsqueda y desarrollo de programas de Educación para el Desarrollo Sustentable y se propicie la inclusión y el mejoramiento de las temáticas ecológicas y ambientales

en el currículo educativo, como una estrategia de fomento y adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, la calidad de vida, el uso de los recursos naturales y la cultura ecológica (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El objetivo general de la presente investigación consiste en analizar la participación en el cuidado ambiental de los individuos que integran la comunidad del Instituto Tecnológico de Mérida.

3.2 Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de los conocimientos del personal administrativo, personal docente y alumnos.
- Determinar los hábitos para el cuidado del medio ambiente del personal administrativo, personal docente y alumnos.
- Describir las actitudes o posturas ante las problemáticas ambientales del personal administrativo, personal docente y alumnos.

4. JUSTIFICACIÓN

La participación ciudadana es la clave para el cuidado del ambiente. Para promover esta participación, desde 1993 se estableció en el Diario Oficial de la Federación, el Premio al Mérito Ecológico. Este es un reconocimiento nacional que el Gobierno de la República entrega anualmente a mujeres, hombres, instituciones y organizaciones públicas y privadas, quienes con su compromiso y entrega han realizado programas, proyectos, y/o acciones ambientales trascendentes que contribuyen al tránsito del país hacia el desarrollo sustentable (SEMARNAT, 2017).

De acuerdo a la SEMARNAT (2016) en 2016 se recibieron 166 candidaturas de 30 entidades federativas, como resultado se entregarán seis premios, siete menciones honoríficas y 28 menciones especiales. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, dio a conocer a los galardonados de la edición 2016 del Premio al Mérito Ecológico y cabe señalar que como única ganadora del premio en la categoría individual se seleccionó a la L.A.R.N. Maritza Aurora Morales Casanova, del estado de Yucatán, mismo estado donde se encuentra el Instituto Tecnológico de Mérida. Sin embargo el deterioro del medio ambiente así como la participación para su conservación requiere que cada individuo contribuya con su granito de arena.

Un concepto muy importante señalado por Artigas, Ramos y Vargas (2014:3) es la participación comunitaria de los actores sociales en la conservación del medio ambiente los cuales dicen que:

La participación comunitaria es considerada de gran importancia en el mundo contemporáneo para garantizar la sostenibilidad de los Programas o Proyectos de Desarrollo a nivel local, y su esencia es involucrar a la población en la toma de decisiones, a partir de la identificación conjunta de los problemas o necesidades, y la búsqueda de alternativas de solución; para ello, en este proceso, cada vez más los actores implicados deben “formar parte” y “sentirse parte” para que puedan “tomar parte”.

De acuerdo con Troudi, Harnecker, Bonilla (2005), la participación no es un concepto único, estable y referido sólo a lo político; es una dinámica mediante la cual los ciudadanos se involucran en forma consciente y voluntaria en todos los procesos que les afectan directa o indirectamente, cuya principal forma es la participación en la toma de decisiones que les afecten e involucren a otros, y en el control de la ejecución y mantenimiento en el tiempo de las medidas adoptadas.

La Organización Escuelas Sustentables A.C. (2014) plantea que: una escuela sustentable como medio de desarrollo comunitario, tiene que servir como modelo y tener implicaciones amplias para la sociedad, sirviendo de ejemplo sobre los conceptos, el modo de operar y de convivir con la naturaleza. De acuerdo con esta organización, una institución educativa requiere de la implementación de indicadores de gestión ambiental e instrumentación de cinco ejes, entre los que se encuentran: la capacitación a alumnos y personal, la reducción, reciclaje y reutilización de la basura, la forestación, la captación de agua de lluvia y el uso de tecnologías para utilizar la energía solar y eólica con un consumo inteligente (Escuelas Sustentables, 2014).

La educación en México es parte fundamental del comportamiento de sus ciudadanos, es pilar en la construcción de valores, actitudes y comportamiento. La información que se genera a partir de este tipo de investigaciones le permite a las instituciones educativas y a los gobiernos tomar las decisiones pertinentes para atender las problemáticas detectadas. La información permitirá desarrollar programas educacionales y emprender acciones dirigidas a los jóvenes y empleados sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

El Tecnológico Nacional de México, institución de enseñanza superior, consciente de la importancia del cuidado del medio ambiente, establece como materia básica en todas las carreras que ofrece la materia de desarrollo sustentable, con el objetivo de crear valores y actitudes entre los profesionistas en formación, sobre el cuidado del medio ambiente,

El Instituto Tecnológico de Mérida, como institución educativa tiene el deber de ocuparse de crear conciencia y desarrollar valores en los alumnos y personal, que a su vez sean repetidores de los mismos en sus familias y entorno social.

A partir de los resultados de este estudio se espera que se puedan tomarse las medidas necesarias para concientizar y promover entre los integrantes de la comunidad educativa acciones que eviten la destrucción del medio ambiente.

Pueden desarrollarse investigaciones similares en otras instituciones educativas a nivel regional y nacional para implementar planes conjuntos de acción y continuar combatiendo la contaminación. Los resultados pueden interpretarse de diferentes maneras, pero las acciones hacen el mismo cambio, la regeneración ambiental.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Antecedentes del deterioro ambiental

Desde 1879 se observó una depredación irracional del planeta que buscaba un crecimiento “sostenido”, pero no “sustentable”, que atentaba contra la humanidad (Godínez-Enciso, 1995:4).

Salcedo, San Martín y Barber (2010) plantean que fue hacia los años 50's que grupos de investigadores en diversos campos empiezan a manifestar preocupación por los problemas de contaminación del suelo, del aire y del agua, la tala inmoderada de bosques, el agotamiento de los recursos naturales, y problemas de salud vinculados a los procesos industriales. En realidad fue hasta los años setenta que la problemática entre ambiente y desarrollo fue abordada de manera directa.

En 1972, en la ciudad de Estocolmo, Suecia, tuvo lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) de la ONU, cuya principal aportación fue crear conciencia y alertar a la humanidad sobre la problemática ambiental. Luego en 1987, siempre bajo la dirección de la ONU, se efectuó un estudio internacional que confirmó la gravedad de los problemas ecológicos y el riesgo para las futuras generaciones; esto dio origen a la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD).

Es este estudio se mencionó por primera vez el término desarrollo sustentable y se planteó la necesidad de buscar un nuevo estilo de desarrollo que afectaría más a las naciones industrializadas y buscaba una mayor responsabilidad del ser humano respecto de sus actos y sus consecuencias. (Salcedo, San Martín y Barber, 2010)

La opinión de Méndez (2000:114), considera que el desarrollo sustentable es un nuevo paradigma no porque vaya a resolver los problemas de las naciones, sino porque conforma una estrategia de alcance mundial que tiene como objetivo expandir la sociedad global y la comunidad internacional dentro de un modelo neoliberal.

El desarrollo sustentable en palabras de Márquez (2014:17) es un:

Recurso orientado básicamente hacia la protección y/o conservación de la biodiversidad de los ecosistemas naturales y sus recursos, estando llamado a velar por la supervisión y el control de los cambios tecnológicos y organizacionales; a objeto de que puedan garantizar totalmente la cobertura de las necesidades poblacionales de hoy, y del futuro; debiendo ser tecnológicamente idóneo, económicamente factible y socioculturalmente aceptado por la ciudadanía

mundializada actual; representando a su vez su pieza clave, la educación ambiental para la sustentabilidad.

De la Cumbre de Río de Janeiro que tuvo lugar en 1992 emanaron importantes acuerdos entre los que destacaba el disminuir la emisión de gases de efecto invernadero. En el Protocolo de Kioto en 1997 se recalcan nuevamente la importancia de tomar medidas en cuanto al desarrollo industrial. Posteriormente, en Bali, Indonesia, se celebró la decimotercera Conferencia de las partes que abrió la ruta para las Cumbres de Dinamarca en 2009 y de México en 2012, para continuar con la lucha contra el deterioro del medio ambiente (Ordoñez, 2013).

Como Turner (1993) establece, la condición necesaria para el mantenimiento del bienestar de la humanidad es la conservación del stock de los recursos naturales. Por su parte Herman Daly y Meadows (en Zamorano, 2002:18), consideran necesarias cinco condiciones para mantener el desarrollo sustentable de los recursos que la sociedad utiliza: a) el uso de los recursos renovables no debe exceder el nivel que se necesita para su regeneración, b) el consumo de los recursos renovables no debe rebasar el nivel en que son sustentables, c) las emisiones contaminantes no debe exceder la capacidad de asimilación del medio, d) la población humana debe mantenerse lo suficientemente baja para permitir que las tres condiciones anteriores puedan darse y e) las condiciones anteriores deben mantenerse dentro de los marcos de la democracia y equidad para que las personas puedan aceptarlas.

5.2 El deterioro ambiental del planeta

Existen diferentes manifestaciones del deterioro ambiental, entre ellas cabe destacar el calentamiento global. El incremento en la temperatura global del planeta, según Ordoñez (2013) ha ido aumentando de 1861 y esto ha ocasionado cambios en la atmósfera que pueden resultar nocivos.

El deshielo polar, el incremento en el nivel del mar, la deforestación de bosques y selvas y sus repercusiones en la flora y la fauna resultan en un costo ambiental. (Ordoñez, 2013).

El deterioro ha afectado el agua en el planeta. El ser humano siempre ha creado medios para usar el agua en su beneficio. El incremento en la población mundial demanda mayor cantidad de agua para consumo y esto ha resultado en la sobreexplotación de este líquido (Ordoñez, 2013). El agua que se consideraba un producto inagotable ha pasado a ser una preocupación por su escasez en algunos medios.

Por otro lado el suelo es un recurso natural de renovación muy lenta (Chan-Quijano, 2015). La contaminación del suelo por hidrocarburos no solo repercute en el uso sustentable del suelo y el desarrollo urbano, sino que también tiene consecuencias en la salud de la población. En los últimos años se ha observado un significativo deterioro en el ambiente, este se puede observar en extensas áreas de suelos que ha sido contaminados por hidrocarburos, específicamente en estados del sureste de la República Mexicana (Ochoa-Gaona et al., 2011: 144).

La contaminación del aire es un problema que aqueja a gran parte de la población mundial. Se estima de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que nueve de cada diez personas del mundo vive en lugares con una alta contaminación de aire, lo que resulta nocivo para la salud (Universia, 4 de enero de 2017: 3). Van más allá al decir que “el 98% de los habitantes de grandes ciudades que pertenecen a las clases media-bajas enfrentan una contaminación de aire excesiva”.

Desde la perspectiva de diversos expertos, las distintas formas de contaminación están ocasionando una destrucción de ecosistemas y pérdidas de Biodiversidad (McNeill, 2003).

De acuerdo con El Programa de la Acción Global (GAP).

La primera evaluación global efectuada revela que más de 1200 millones de hectáreas de tierras (equivalente a la suma de las superficies de China e India) han sufrido una seria degradación en los últimos cuarenta y cinco años, según datos del *World Resources Institute*. Y a menudo son las mejores tierras las que se ven más afectadas. Es lo que ocurre con las tierras húmedas (pantanos, manglares), que se encuentran entre los ecosistemas que más vida generan. De ahí su enorme importancia ecológica y el peligro que supone su desaparición debido a la creciente contaminación.

Son diversas las formas de contaminación y el deterioro ambiental requiere de medidas urgentes.

6. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo, ya que presenta los conocimientos, actitudes y conductas respecto a temas ambientales.

La estrategia para obtener la información es un diseño No experimental, transversal.

La población de la presente investigación son los alumnos y el personal docente y administrativo del Instituto Tecnológico de Mérida, campus norte y Poniente. El total de alumnos en todas las carreras es de 5,476, los docentes 443 y los administrativos son 178.

Se determinó el tamaño de la muestra en función a la población total de alumnos por un lado y por otro del personal (docente y administrativo)

La fórmula empleada se muestra a continuación:

$$\frac{z^2 \cdot pqx \cdot N}{z^2 \cdot pq + e \cdot (N-1)}$$

La muestra de alumnos resultó de 359 y la distribución se muestra en la tabla 1.

Tabla 1
Muestra de alumnos

Carrera	Total población	Porcentaje	Muestra
Ing. Ambiental	222	4%	15
Ing. Biomédica	469	9%	31
Ing. Bioquímica	211	4%	14
Ing. Civil	863	16%	57
Ing. Eléctrica	259	5%	17
Ing. Electrónica	398	7%	26
Ing. Industrial	537	10%	35
Ing. Mecánica	594	11%	39
Ing. Química	192	4%	13
Ing. en Sistemas	641	12%	42
Administración	692	13%	45
Ing. en Gestión Empresarial	398	7%	26
TOTAL	5476	100%	359

Fuente: Creación propia.

La muestra del personal docente y administrativo fue de 238, distribuidos según se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.
Muestra del personal docente y administrativo.

Tipo de personal	Total población	Porcentaje	Muestra
Administrativo norte	164	26%	63
Administrativo poniente	14	2%	5
Docente norte	354	57%	135
Docente poniente	84	14%	34
TOTAL	621	100%	238

El instrumento que se empleó para recolectar datos es un escala tipo Lickert con 49 ítems presentados en forma de afirmación, divididos en tres dimensiones y siete apartados. La primera dimensión mide los conocimientos respecto a temas ambientales con trece ítems, la segunda mide las conductas de reciclaje, del cuidado de la energía, del cuidado del agua, del cuidado del aire, cada uno con cinco ítems. La tercera dimensión mide el grado de importancia que le dan a problemas ambientales, es decir actitudes respecto al cuidado ambiental. Este apartado tiene 11 ítems y por último, se midió la disposición que tiene para mejorar el medio ambiente con cinco ítems.

Una vez recopilados los datos fueron analizados con el programa SPSS.

7. RESULTADOS

A continuación se describen los resultados en cuanto al nivel de conocimientos, los hábitos y las actitudes del personal docente y administrativo y de los alumnos del Instituto Tecnológico de Mérida.

7.1 Conocimientos

Respecto al nivel de conocimientos, en general, la comunidad tecnológica presenta un nivel *medio* de *conocimientos*, obteniendo, como puede verse en la figura 1, una media de 2.11. La media más alta de conocimientos la presentan el personal docente con 2.16, con una desviación estándar de .99, los alumnos con una media 2.15 y una DS de 1.17 y la media más baja la presenta el personal administrativo con 1.83 y una DS de .82

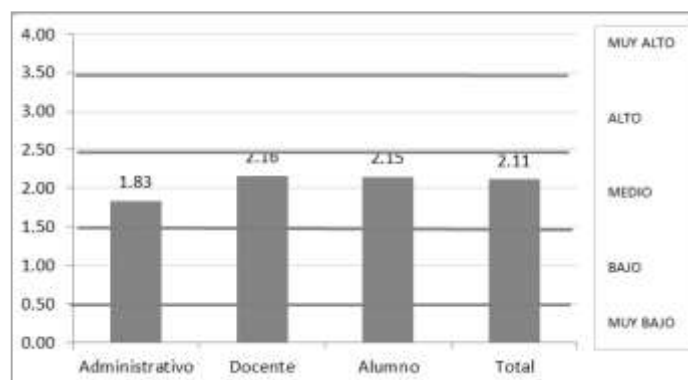


Figura 1. Nivel de conocimientos

En relación a las áreas en las que tienen mayor nivel de conocimientos, puede decirse que el personal administrativo reporta conocer más sobre *Reciclaje de basura*, con una media de 2.29. El personal Docente manifiesta tener más conocimientos sobre la *Contaminación del aire* (2.49) y los alumnos tienen mayores conocimientos sobre la *Deforestación* (2.66). Esta última también resulta ser la media general más elevada (2.52). Es importante señalar que los tres grupos tienen menos información sobre *Ozono troposférico* (1.01.).

También se puede observar que en todos los temas, su nivel de conocimientos oscila entre el nivel *bajo* y *medio*, ya que solo en un caso, los alumnos tienen una media por arriba de 2.50, que corresponde a un nivel *bueno* de conocimientos. Lo anterior puede observarse en la siguiente tabla 1. En algunos casos las desviaciones estándar son grandes, lo que habla de una gran variabilidad en las respuestas. Tal es el caso de los conocimientos sobre deforestación donde la DE es de 1.961. La desviación estándar del promedio general es de 1.12. Esto quiere decir que aunque algunos integrantes de la comunidad tienen vastos conocimientos sobre el cuidado ambiental pero también hay integrantes con un nivel *muy bajo* de conocimientos.

Tabla 1

Análisis de los ítems de conocimientos

Conocimientos	Media Administrativos	DE. Administrativos	Media Docentes	DE Docentes	Media Alumnos	DE Alumnos	Media general	DE general
Calentamiento global	2.07	0.671	2.26	0.692	2.33	0.824	2.28	0.774
Huella de carbono	1.2	0.939	1.44	1.007	1.37	0.998	1.37	0.994

Conocimientos	Media Administrativos	DE. Administrativos	Media Docentes	DE Docentes	Media Alumnos	DE Alumnos	Media general	DE general
Eficiencia energética	1.71	0.719	2.28	2.548	1.84	0.989	1.95	1.576
Gases	1.66	0.89	2.04	0.881	2.01	2.213	1.98	1.796
Efecto invernadero	1.71	0.865	2.08	0.935	2.06	0.923	2.02	0.926
Deforestación	2.09	0.86	2.42	0.771	2.66	2.451	2.52	1.961
Extinción de especies	2.12	0.789	2.35	0.75	2.49	0.874	2.4	0.839
Contaminación del aire	2.22	0.71	2.49	0.753	2.53	0.884	2.48	0.833
Reciclaje de basura	2.29	0.776	2.47	0.767	2.5	0.919	2.46	0.863
Conocimientos sobre ozono troposférico	1.01	1.073	1.37	1.02	1.35	1.124	1.31	1.094
Contaminación del agua	1.96	0.803	2.33	0.883	2.31	0.955	2.27	0.923
Contaminación del suelo	1.96	0.787	2.34	0.824	2.3	0.916	2.27	0.882
Promedio	1.83	0.82	2.16	0.99	2.15	1.17	2.11	1.12

Aunque se encontró, como se mencionó anteriormente, que el nivel de conocimientos de los alumnos es *medio*, al hacer un análisis de los resultados por carrera, en la tabla 2 puede observarse que los alumnos de la carrera de Ingeniería Química son los que tienen un nivel más *bajo* de conocimientos, con una media de 1,96 y el nivel mas *alto* lo presentan los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial con una media de 2.45.

Tabla 2

Nivel de conocimiento de alumnos por carrera.

Carrera	Conocimientos	
	Media	Desviación Estándar
Administración	2.04	.57
Ing. En Gestión Empresarial	2.45	.70
Ing. Civil	2.14	.51
Ing. En sistemas	2.16	.73
Ing. Electrónica	2.17	.47
Ing. Ambiental	2.19	.50
Ing. Química	1.96	.41
Ing. Mecánica	2.18	.95
Ing. Industrial	2.15	.96
Ing. Bioquímica	2.12	.54
Ing. Eléctrica	2.01	.45
Ing. Biomédica	2.17	.43

7.2 Hábitos

Con respecto a los hábitos, sorprendentemente, la media general de toda la comunidad, así como de cada uno de los grupos evaluados, se sitúa en un nivel *alto*. Los maestros presentaron la media más alta con 2.96 y los alumnos la más baja con 2.63, siendo la media general de 2.75 puntos (ver figura 2).

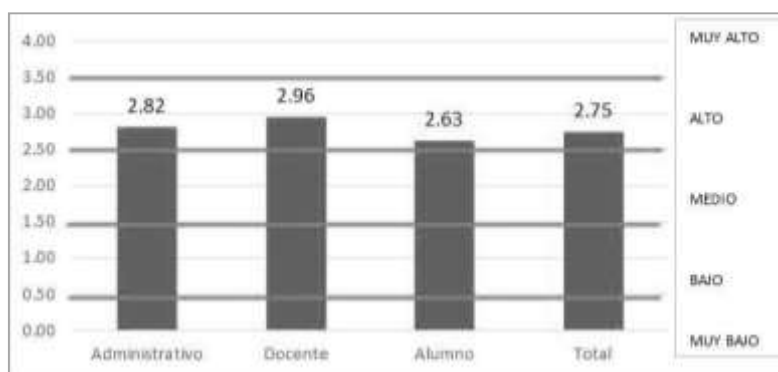


Figura 2. Hábitos sobre cuidado del medio ambiente.

Los hábitos, para efectos de esta investigación, fueron considerados en cuatro áreas: hábitos de reciclaje, hábitos del cuidado de la energía, hábitos del cuidado del agua y hábitos del cuidado del aire.

Algo que cabe destacar que, para todos los grupos, los hábitos del cuidado de la energía obtuvieron los mayores puntajes mientras que los hábitos del cuidado del aire, los menores. (Ver Tabla 3)

Tabla 3.

Hábitos de cuidado ambiental

Tipos de Hábitos	Administrativo	Docente	Alumnos	General
Hábitos de reciclaje	2.75	3.07	2.6	2.75
Hábitos del cuidado de la energía	3.06	3.29	2.76	2.95
Hábitos del cuidado del agua	3.04	3.27	2.74	2.93
Hábitos del cuidado del aire	2.4	2.2	2.41	2.35
Promedio	2.81	2.96	2.63	2.75

En relación a los hábitos de reciclaje, en la figura 3 se observa que, todos obtuvieron un nivel *alto*, la media más alta la presentaron los docentes con 3.07 y la más baja los alumnos con 2.60.

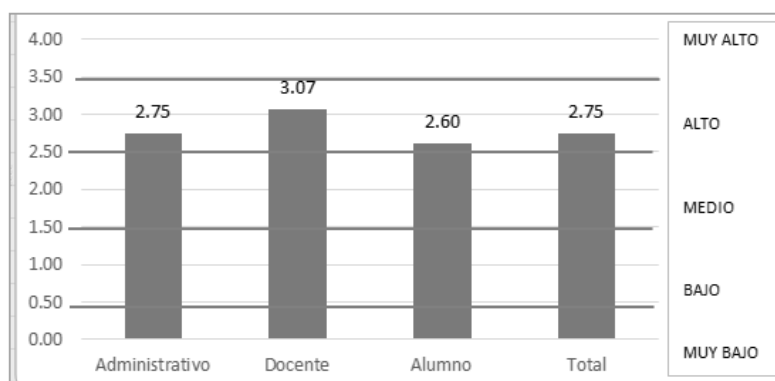


Figura 3. Hábitos de reciclaje

Al analizar cada uno de los hábitos de reciclaje se pudo observar que *Tirar la basura en el basurero* fue el hábito que se práctica con mayor frecuencia, ya que obtuvo las medias más altas, como se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4
Hábitos de reciclaje

Hábito de reciclaje	Administrativo	Docente	Alumnos	General
Separar la basura orgánica e inorgánica	2.64	2.95	2.51	2.65
Utilizar papel reciclado	2.68	2.74	2.32	2.49
Tirar pilas en contenedores especiales	2.36	2.8	2.21	2.39
Tirar basura en basurero	3.08	3.52	3.06	3.19
Imprimir solo cuando es necesario	3	3.33	2.91	3.03

Al igual que en el reciclaje, en el cuidado de la energía, el nivel obtenido fue *alto* para todos los participantes. Los docentes obtuvieron la media más alta (3.29) y la más baja, los alumnos (2.76).

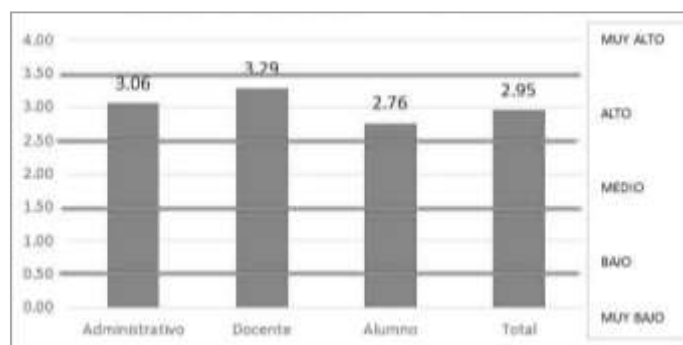


Figura 4. Hábitos del cuidado de la energía

En cuanto al análisis de cada uno de los hábitos de reciclaje (Tabla 5) se encontró que el hábito que tiene la media más alta es *apagar la luz al salir*.

Tabla 5
Hábitos del cuidado de la energía

Hábitos de cuidado de la energía	Administrativo	Docente	Alumno	General
Usa focos de bajo consumo	3.28	3.44	2.96	3.14
Apaga la luz al salir	3.3	3.57	3.07	3.24
Regula el AA a temperatura adecuada	2.81	3.38	2.35	2.7
Disminuye el consumo de energía	3.2	3.4	2.82	3.03
Desenchufa aparatos por la noche	2.73	2.65	2.61	2.64

En los hábitos del cuidado del agua (ver Figura 5), nuevamente todos obtuvieron un nivel *alto*. El personal docente obtuvo la media más alta (3.27) y los alumnos la más baja (2.74).

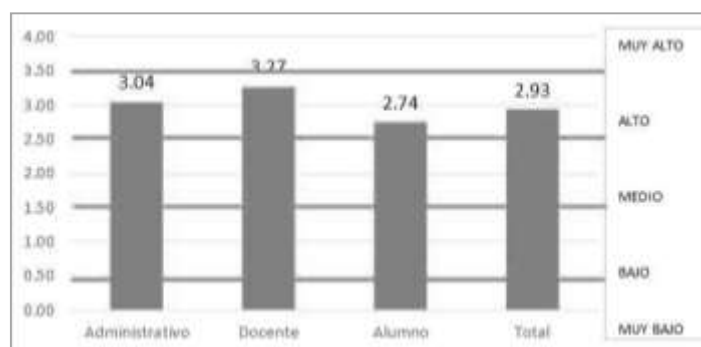


Figura 5. Hábitos de cuidado del agua.

Al analizar los hábitos del cuidado del agua, se encontró que la media general más alta la obtuvieron los hábitos de *cerrar el agua mientras se baña y evita desperdiciar agua*. Es interesante observar que el hábito con la media más baja fue el de *tomar baños de menos de 10 minutos*, como puede observarse en la tabla 5.

Tabla 5
Hábitos del cuidado del agua

Hábitos del cuidado del agua	Administrativo	Docente	Alumno	General
Cierra el agua mientras se baña	3.16	3.32	2.96	3.09
Disminuye el gasto de agua en casa y escuela	3.27	3.34	2.92	3.08
Se baña en menos en 10 min o menos	2.58	3	2.45	2.62
Reporta fugas	3.08	3.34	2.44	2.78
Evita desperdicios de agua	3.13	3.35	2.95	3.09

En los hábitos del cuidado del aire las calificaciones fueron totalmente diferentes, todos obtuvieron un nivel *medio* y sorprendentemente la media más alta la presentaron los alumnos (2.41) y la más baja los docentes con (2.20). En el análisis de cada uno de los hábitos pueden encontrarse las razones para esto. (Ver Figura 6).

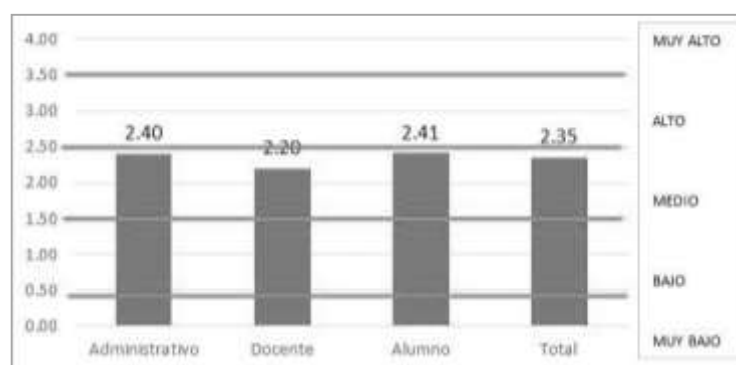


Figura 6. Hábitos de cuidado del aire.

En la tabla 6 se observa que *evitar quemar basura* es el hábito con la media más alta (3.28), tanto por grupos como general. Es interesante que el personal docente tenga la media más baja en *uso del transporte público*, seguida de *compartir vehículo para trasladarse*. Esto posiblemente explique la baja puntuación en los hábitos de cuidado del aire, ya que emplean vehículos para trasladarse con mayor frecuencia que los alumnos, quienes se trasladan en transporte público o comparten vehículo.

Tabla 6
Hábitos de cuidado del aire

Hábitos del cuidado del aire	Administrativo	Docente	Alumno	General
Usa transporte público	1.9	1.24	2.69	2.18
Evita quemar basura	3.62	3.55	3.08	3.28
Checa los productos que usa	2.38	2.58	2.13	2.29
Participa en campañas de reforestación	1.94	2.03	1.87	1.92
Comparte vehículo para traslado	2.16	1.6	2.28	2.07

Se procedió a analizar los resultados en cuanto a los hábitos por carrera. En la tabla 7 pueden verse estos resultados. La media general más alta corresponde a los alumnos de Ingeniería Bioquímica (2.94) seguidos por los alumnos de Administración (2.91). Los alumnos de la carrera de Ingeniería Biomédica (2.87) y los de Ingeniería Mecánica (2.76) presentan mejores hábitos de reciclaje: los alumnos de Administración (3.11), seguidos por los alumnos de Ingeniería Bioquímica (3.07) son quienes presentan mejores hábitos de cuidado de la energía. En cuanto al cuidado del agua, fueron nuevamente los alumnos de administración (3.16) y de Bioquímica (3.06) quienes tienen mejores hábitos y por último, en cuanto al cuidado de aire presentan mejores hábitos los alumnos de Ingeniería ambiental (2.67) seguidos por los alumnos de administración (2.64). Al parecer, los alumnos de la licenciatura en administración presentan hábitos en un mayor número de áreas del cuidado del medio ambiente, aunque son los alumnos de Ingeniería Bioquímica quienes tienen mejores hábitos.

Tabla 7
 Nivel de hábitos de alumnos por carrera

Carrera	Reciclaje		Energía		Agua		Aire		Σ	ϕ	σ
Administración	2.72	0.65	3.11	0.59	3.16	0.64	2.64	0.71	2.91		
Ingeniería en gestión empresarial	2.62	0.61	2.82	0.75	2.99	0.73	2.45	0.66	2.72		
Ingeniería civil	2.43	0.53	2.86	0.64	2.61	0.62	2.01	0.62	2.48		
Ingeniería en sistemas computacionales	2.6	0.5	2.83	0.64	2.68	0.54	2.35	0.62	2.62		
Ingeniería electrónica	2.75	0.6	2.78	0.71	2.98	0.72	2.36	0.48	2.72		
Ingeniería ambiental	2.43	0.68	2.65	0.76	2.88	0.66	2.67	0.59	2.66		
Ingeniería química	2.6	0.37	2.72	0.72	2.63	0.6	2.55	0.62	2.63		
Ingeniería mecánica	2.76	1.47	2.55	1.3	2.51	0.65	2.59	0.61	2.6		
Ingeniería industrial	2.3	1.06	2.49	0.83	2.51	1.03	2.59	1.1	2.47		
Ingeniería bioquímica	3.03	0.27	3.07	0.78	3.06	0.69	2.6	0.83	2.94		
Ingeniería eléctrica	2.14	0.49	2.19	0.55	2.18	0.44	1.85	0.62	2.09		
Ingeniería biomédica	2.87	0.53	2.71	0.68	2.83	0.69	2.52	0.5	2.73		

7.3 Actitudes

Se procedió a analizar las actitudes o posturas del personal docente, administrativo y alumnos ante la problemática ambiental.

Para evaluar las actitudes se consideraron dos aspectos, el primero se refiere al nivel de importancia que le dan a los diferentes problemas ambientales y el segundo es el grado en que están de acuerdo en tomar acciones en pro del cuidado ambiental.

Se obtuvo que el nivel de importancia que otorgan a los problemas del ambiente es *alto* para todos. Por otro lado, en cuanto a la disposición a participar en acciones en pro del medio ambiente, el personal administrativo obtuvo la media más alta 3.43 y los alumnos la más baja 3.0. (Ver Tabla 8).

Tabla 8
Actitudes respecto el cuidado ambiental

Actitudes	Administrativo	Docente	Alumno	General
Importancia de los problemas medio ambientales	3.4	3.27	3.01	3.13
Dispuesto a participar en acciones del cuidado ambiental	3.43	3.29	3	3.14
Promedio actitudes	3.42	3.28	3.01	3.14

Al analizar a que aspectos del cuidado ambiental le dan mayor importancia, se encontró, como consta en la figura 7, que la importancia que le dieron a los diferentes problemas ambientales es *alta*. El personal administrativo obtuvo la media más alta (3.4) y los alumnos la más baja (3.01).

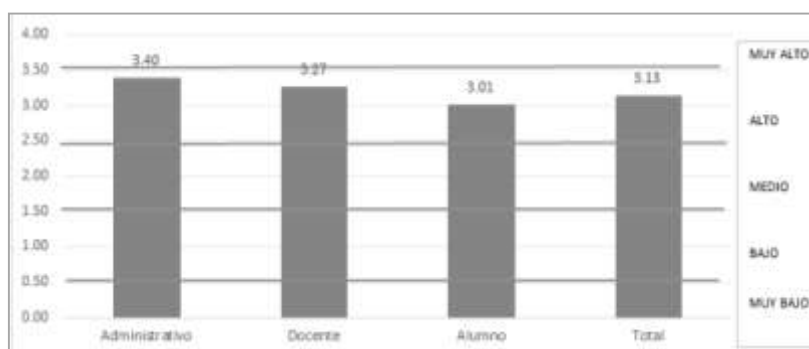


Figura 7. Importancia de los problemas ambientales.

De los problemas ambientales, en general, a lo que le dan mayor importancia es a la *contaminación del aire*. Al analizar los distintos grupos, se encontró que el personal administrativo le da más importancia a los *residuos industriales líquidos*, el personal docente le da más importancia a la *falta de áreas verdes* y los alumnos le dan mayor importancia a la *contaminación del aire*, como puede observarse en la tabla 9.

Tabla 9.

Importancia de los problemas ambientales

Problemas del medio ambiente	Administrativo	Docente	Alumno	General
Contaminación del aire	3.59	3.51	3.27	3.38
Acumulación de basura	3.48	3.43	3.13	3.26
Producción de gases de efecto invernadero	3.37	3.28	3.03	3.14
Falta de áreas verdes	3.52	3.52	3.24	3.35
Contaminación por industrias	3.58	3.47	3.14	3.29
Ruidos molestos por talleres	3.08	2.89	2.68	2.79
Usos de suelo incompatibles	3.19	3.01	2.65	2.82
Ruidos molestos de vehículos	3.1	2.96	2.78	2.88
Contaminación del aire por vehículos	3.59	3.4	3.19	3.31
Residuos industriales líquidos	3.63	3.47	3.21	3.33
Malos olores	3.24	3.02	2.81	2.92
PROMEDIO	3.4	3.27	3.01	3.13

Por otro lado, el grado de compromiso ambiental, es decir, el grado en que los individuos están de acuerdo en participar en acciones que contribuyen al cuidado del medio ambiente es alto. La media más alta la obtuvo el personal administrativo con 3.43 y la más baja los alumnos con 3.

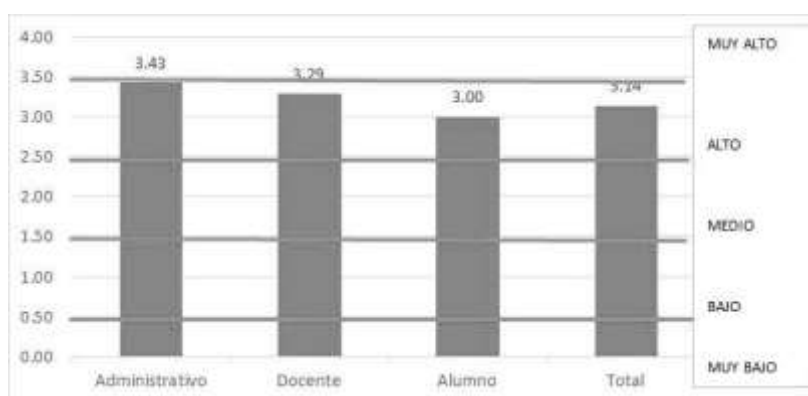


Figura 9. Disposición a participar en actividades en pro del medio ambiente

Al parecer, tanto el personal administrativo como el personal docente, están de acuerdo en que *debe de sancionarse a quienes realicen conductas que perjudiquen al ambiente* y los alumnos consideran que *las acciones del hombre han ocasionado el deterioro ambiental* (ver Tabla 10).

Tabla 10.

Tipo de actividades a las que están dispuestos

Actividades	Administrativo	Docente	Alumno	Promedio
Dispuestos a desarrollar acciones para el MA	3.32	3.21	2.84	3.01
Dispuestos a usar su tiempo libre voluntariamente	3.16	2.92	2.64	2.78
El deterioro tiene relación con la acción del hombre	3.56	3.44	3.18	3.3
La destrucción del planeta puede evitarse	3.49	3.42	3.17	3.29
Debe sancionarse a quien realice conductas contrarias	3.63	3.46	3.16	3.31
Promedio	3.43	3.29	3	3.14

Al hacer el análisis por carreras se encontró que, como era de esperarse, los alumnos de Ingeniería ambiental le dan mayor importancia a los problemas de medio ambiente, sin embargo son los alumnos de la carrera de administración quienes están mas comprometidos con acciones en pro del cuidado ambiental (Ver Tabla 11)

Tabla 11
 Nivel de actitudes de alumnos por carrera

Carrera	Importancia a problemas		Compromiso		Media general
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	
Administración	3.35	0.54	3.55	0.42	3.45
Ingeniería en gestión empresarial	3.41	1.27	2.35	0.63	2.88
Ingeniería civil	2.76	0.52	2.76	0.68	2.76
Ingeniería en sistemas computacionales	3.25	0.54	3.11	0.69	3.18
Ingeniería electrónica	3.21	0.48	3.22	0.68	3.22
Ingeniería ambiental	3.43	1.36	2.79	1.2	3.11
Ingeniería química	2.99	0.55	3.38	0.67	3.19
Ingeniería mecánica	2.7	0.65	2.85	0.58	2.78
Ingeniería industrial	2.57	1.02	2.51	0.9	2.54
Ingeniería bioquímica	3.35	0.51	3.41	0.53	3.38
Ingeniería eléctrica	1.98	0.77	2.21	0.93	2.10
Ingeniería biomédica	3.24	0.57	2.99	0.98	3.12

7.4 Resultados Generales

Haciendo un análisis final de los resultados se puede decir que tanto el personal administrativo como el docente y los alumnos tienen un nivel *medio* de conocimientos pero *alto* de hábitos y actitudes, como puede observarse en la tabla 12.

Tabla 12
Participación global en el cuidado del medio ambiente

Elementos	Administrativo	Docente	Alumnos	General
Conocimientos	1.83	2.16	2.15	2.11
Hábitos	2.81	2.96	2.63	2.75
Actitudes	3.42	3.28	3.01	3.14

En general también se puede concluir que la comunidad educativa del ITMérida se ubica en un nivel alto en la participación en el cuidado ambiental, sin embargo sería deseable que una comunidad educativa tenga un nivel muy alto ya que generaciones que se están formando en cuyas manos descansa el futuro de nuestro planeta.(ver figura 10).

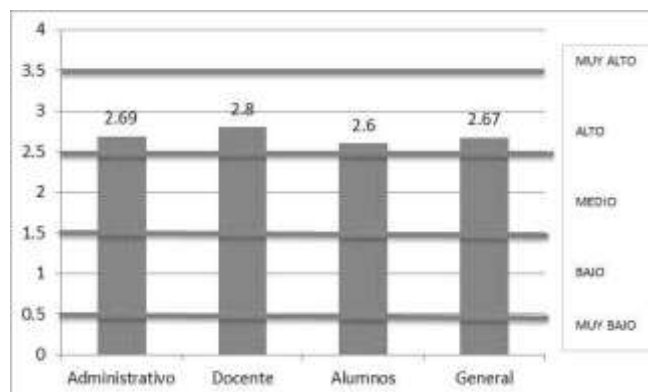


Figura 10. Resultado global

8. CONCLUSIONES

El nivel general de conocimientos de la comunidad educativa de IT de Mérida es *medio*, la media más alta corresponde al personal docente y la más baja el personal administrativo. Entre los alumnos los que tienen mayores conocimientos son los de Ingeniería en Gestión Empresarial y lo que saben menos son los de Ingeniería Química. Saben más de deforestación y menos de ozono troposférico.

En cuanto a los hábitos de cuidado del ambiente se presentan a un nivel *alto* en todos los integrantes de la comunidad tecnológica. Los hábitos que se presentan con mayor frecuencia son los del cuidado de la energía y lo que menos se presentan son de cuidado del aire. Quienes presentan mejores hábitos de reciclaje fueron los docentes y el hábito practicado con mayor frecuencia fue tirar la basura en el basurero,

Por lo que se refiere al cuidado de la energía nuevamente son los docentes quienes los presentan más y es apagar la luz al salir de una habitación el hábito que se practica más.

En el cuidado del agua, el personal docente es el que sale más alto y lo que más hacen es cerrar el agua mientras se baña y evitar desperdicios de agua.

Ahora, en cuanto al cuidado del aire, solo se alcanzó un nivel medio y fueron los alumnos los que tuvieron mayor puntuación. Aquí es importante hacer notar que al parecer el personal usa con menor frecuencia el transporte público, los alumnos si lo usan o comparten vehículo con otros.

Los alumnos de Ingeniería Bioquímica y de Administración son quienes tienen puntajes más elevados en sus hábitos.

En cuanto las actitudes, se encontró que todos le conceden un nivel alto de importancia al cuidado ambiental. Lo que más les preocupa es la contaminación del aire. También manifiestan un alto nivel de compromiso. Es importante señalar que es el personal administrativo quien se muestra más preocupado y comprometido con acciones en pro del medio ambiente.

Es interesante que quienes tienen un nivel más bajo de conocimientos están más preocupados y comprometidos.

Tal como menciona Miranda (2014) en el planteamiento del problema, el papel de las instituciones educativas en la concientización ambiental de los actores involucrados tiene un fuerte impacto en la comunidad dónde se encuentra y también de manera global.

Siendo el Tecnológico de Mérida una comunidad compuesta por más de 6000 integrantes, el impacto de su participación en cuestiones ambientales, es de considerable importancia.

9. REFERENCIAS

- Artigas, Elaine; Ramos, Alejandro Emilio y Vargas, Heriberto. (2014). La participación comunitaria en la conservación del medioambiente: clave para el desarrollo local sostenible. Revista DELOS. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/delos/21/conservacion.html>
- Coronel, Jorge y Núñez, María (Enero- Marzo 2015). Experiencia integradora para educación ambiental. *Avances en Ciencias e Ingeniería*. 6(1), 73-85
- Chan-Quijano, José Guadalupe; Jarquín-Sánchez, Aarón; Ochoa-Gaona, Susana; Martínez-Zurimendi, Pablo; López-Jiménez, Leonardo Noriel; Lázaro-Vázquez, Alejandra (enero-junio, 2015). Directrices para la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos *Teoría y Praxis*, núm. 17, pp. 123-144. Universidad de Quintana Roo, Cozumel, México
- Held, David y McGrew, Anthony (2002), *Transformaciones globales. Política, economía y cultura*, México, Oxford University Press, p. 466.
- Godínez-Enciso, Juan Andrés (1995), "Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano", *Gestión y Estrategia*, n.7 Disponible en: <[http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/ num7/art6.htm](http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num7/art6.htm)>
- Kras, Eva. (1994). *El desarrollo sustentable y las empresas*, México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- McNeill, John (2003). *Algo nuevo bajo el Sol*. Madrid: Alianza.
- Márquez, Nicodemo (2014). *El desarrollo sustentable como referente en Educación ambiental: énfasis en el componente ecológico*. Disponible en: Quaderns.digital.net
- Méndez, Luis Arturo (2000), *Desarrollo sustentable y estado global. Implicaciones para la Administración pública: México como caso*. Tesis inédita. México, Universidad Autónoma de México.
- Ministerio de Educación (2013). *Cómo llegamos a ser una comunidad sustentable, Educación para el desarrollo sustentable*. Ministerio de Educación: Chile
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994*. Bogotá. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Miranda, Aurora (2014). Educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Primaria, Secundaria y Preuniversitario. *Revista Vinculando*. Disponible en: <http://vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-en-primaria-secundaria-y-preuniversitario.html>

- Ochoa-Gaona, Susana, Pérez, Isidro, Frías, Julio, Jarquín Aarón y Méndez, Alejandro. (2011). *Estudio prospectivo de especies arbóreas promisorias para la fitorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos*. Villahermosa: Gobierno del Estado de Tabasco/Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental/El Colegio de la Frontera Sur/Petróleos Mexicanos.
- Ordoñez, Fabiola. (2013). *La educación ambiental ante la crisis del medio ambiente del planeta: Avances y retos en el marco de los acuerdos internacionales*. Tesis de licenciatura: UNAM. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707606/0707606.pdf>
- Organización Escuelas Sustentables. (2014). *Escuelas Sustentables*. Disponible en: <http://www.escuelas-sustentables.org.mx/>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2002). *Informe sobre desarrollo mundial 2002*, <<http://www.undp.org.ar/biblioteca/UIDetallesObra?productold=585&actividadId>
- Salcedo, María Patricia, San Martín, Fidel y Barber, Carlos (Enero- Junio 2010). El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente. *Revista Gestión y Estrategia*, 37, pp.17-31.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017). *Convocatoria al Mérito Ecológico*. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/convocatoria-premio-al-merito-ecologico-2017>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016). *Convocatoria al Mérito Ecológico*. Disponible en: <http://www.gob.mx/semarnat/prensa/semarnat-da-a-conocer-resultados-del-premio-al-merito-ecologico-2016>
- Toledo, Victor (2010). Las claves ocultas de la sostenibilidad: transformación cultural, conciencia de especie y poder social. Disponible en: https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Situacion_Mundo/2010/Claves_ocultas_de_la_sostenibilidad_V._Toledo.pdf
- Toledo, Victor y Barrera-Bassols, Narciso. (2008). *La Memoria Biocultural*. Barcelona: Icaria.
- Turner, Kerry. (1993). *Sustainable environmental, economics and management*, Londres, Belhaven Press.
- Universia (4 de enero de 2017). *Los peligrosos efectos que la contaminación del aire genera en tu cerebro*. Recuperado de: <http://noticias.universia.net.mx/cultura/noticia/2017/01/04/1148082/peligrosos-efectos-contaminacion-aire-genera-cerebro.html>
- Zamorano, Francisco (2002), *Turismo alternativo*, México: Trillas.