

Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS.
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES.
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO NEP/DSP
Nuevo Paradigma Ambientalista / Paradigma Dominante Social
PARA IDENTIFICAR NIVELES DE PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ENTRE
ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

T E S I S

que para obtener el grado de
Maestro en Ciencias en Educación Ambiental

PRESENTA

Carlos Armando De la Vega Cobos

Directora:

Dra. Ana Isabel Ramírez Quintana

Asesora:

Dra. Guadalupe Virginia Nevárez Moorillón

Zapopan, Jalisco, México
Mayo de 2006



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro 79

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 3 de mayo de 2006 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la tesis de grado titulada:

"VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO NEP/DSP (NUEVO PARADIGMA AMBIENTALISTA / PARADIGMA DOMINANTE SOCIAL) PARA IDENTIFICAR NIVELES DE PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ENTRE ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR "

Presentada por:

CARLOS ARMANDO DE LA VEGA COBOS

Aspirante al grado de:

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron SU APROBACION DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA

**DRA. ANA ISABEL RAMIREZ QUINTANA
DIRECTORA DE TESIS**

DRA. OFELIA PÉREZ PEÑA

M.C. MARIA MAGDALENA ROMO REYES

M.C. VICTOR BEDOY VELAZQUEZ

M.C. HERMILA BRITO PALACIOS

EL COORDINADOR DEL POSGRADO

M.C. VICTOR BEDOY VELÁZQUEZ

Dedicatoria

A Dios por concederme vivir estos momentos.

A mi esposa Pera y a mis hijos Sofía y Carlos
Por compartir su vida conmigo.

A mi papá Mundo (+) y a mi mamá Elba por todo lo que me
dieron y me siguen dando, gracias.

A todos mis hermanos, hermanas, sobrinos y sobrinas, a mi
familia política. Gracias por ser mi familia.

A la Universidad de Guadalajara por brindarme la oportunidad
de estudiar una maestría y en especial a la administración de
la maestría por todas sus atenciones.

A la Universidad Autónoma de Chihuahua por servir de enlace
y a todos los maestros que participaron en las asesorías.

A la Dra. Ana Isabel Ramírez Carr por su acertada dirección y
su intencionalidad en completar este trabajo.

A la Dra. Vicky Nevárez por su amistad y por su
profesionalismo siempre presente.

A todos los compañeros de la maestría por haber compartido
tantos momentos juntos.

A todos mis amigos como un tributo de nuestra amistad.

RESUMEN

Los niveles de preocupación ambiental es un tema que requiere atención por parte de los diferentes sectores de la sociedad, con mayor relevancia el grupo de educadores ambientales. La Escala NEP es un instrumento que permite medir los niveles de preocupación de una manera eficiente y práctica. Esta herramienta ha sido utilizada en una gran cantidad de situaciones en el mundo a lo largo de los últimos 25 años desde que se presentó a la comunidad de estudiosos en las ciencias sociales y ambientales. El contar con instrumentos que ayuden a identificar de manera confiable y válida estos niveles de preocupación es un objetivo en el que se contribuye con este trabajo. Se aplicó el instrumento propuesto por Cordano et al (2003) se tradujo, y se adecuó para aplicarlo a un grupo de alumnos de una institución de educación superior. La información se analizó estadísticamente utilizando el paquete computacional SAS (Statistical Analysis System) y se calculó los niveles de confiabilidad alpha Cronbach. Se encontró que el instrumento arroja una confiabilidad aceptable arriba de 0.7. Se concluye que el instrumento es una herramienta válida y confiable para ser utilizado en grupos con características similares en nuestro país.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Definición de Problemas Ambientales por Parte del Público	3
Base Social de Preocupación Ambiental	5
Objetos de Actitud	7
Validez	9
La Escala NEP / DSP	11
Actitudes Ambientales	12
La necesidad de reglamentación y observancia	16
Paradigmas contrastantes	23
Justificación	25
Objetivos	26
METODOLOGÍA	27
El instrumento según Cordano et al	27
El instrumento	29
La muestra analizada	35
Levantamiento de datos	35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
Datos Demográficos	36
Validación del instrumento	43
Considerando por género	46
Considerando por carrera	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS	60

Validación del instrumento NEP/DSP (*Nuevo Paradigma Ambientalista / Paradigma Dominante Social*) para identificar niveles de preocupación ambiental entre estudiantes de una institución de educación superior.

Introducción

La definición de los problemas ambientales, tanto como la orientación y su importancia es un tema que requiere ser tratado en las universidades de nivel superior bajo estrategias educativas explícitamente definidas. Es reconocido que durante los últimos veinte años se ha enfatizado en la importancia de la concientización como consecuencia de las Reuniones Cumbre en Río de Janeiro 1992 y Johannesburgo 2002. Este esfuerzo no se puede revisar desde las intenciones, sino desde los resultados que esto puede haber causado. El contar con instrumentos para identificar percepciones ambientales alrededor del mundo a escala global, regional y local es una tarea que cuenta con una larga trayectoria (Dunlap & van Liere, 1978; Catton & Dunlap, 1988; Beus & Dunlap, 1990; Buttel, 1992; Gallup & Dunlap, 1993; Bechtel, Corral-Verdugo, & Pinheiro, 1999; Dunlap, Van Liere, Mertig, Jones, 2000). Mucho se ha debatido el planteamiento de que los países desarrollados difieren de los países en vías de desarrollo en cuanto a la preocupación por los aspectos ambientales locales (Inglehart, 1971). Dunlap, Gallup & Gallup (1993) fueron unos de los primeros en debatir este planteamiento gracias a los resultados de la encuesta global "La Salud del Planeta" (*The Health of the Planet*) donde se presentan evidencias de los niveles de preocupación ambiental altos en países como México, el cual figura en los niveles más altos en general (Dunlap, Gallup & Gallup, 1993).

El objetivo de esta investigación es validar un instrumento para identificación de percepciones ambientales que cuenta con larga trayectoria de discusión, adecuaciones y contribuciones a lo largo de los últimos 25 años (Dunlap, 2003, Cordano, 2003, La Trobe, 2002, Corral-Verdugo, 2001). El instrumento que se está validando en esta comunidad de estudiantes mexicanos de educación superior, hasta donde se ha revisado la literatura vigente, es la primera vez que se aplica en español, y contando con todas las dimensiones que incluye hasta el nuevo instrumento propuesto por Cordano Welcomer & Scherer, 2003). Las escalas incluidas en este instrumento incluye las dimensiones de 1) Balance de la naturaleza; 2) Eco-crisis; 3) Antiexcepcionalismo; 4) Límites al crecimiento; 5) Anti-anthropocentrismo (dominación humana). 6) Equilibrio ambiental; 7) Dominación humana; 8) Actitudes sobre reglamentación; e 9) Intención de comportamiento pro-ambiental. La validación se basa en los valores alfa-Cronbach de confiabilidad de las escalas.

Este instrumento podría ser utilizado en el futuro para estimar preocupación ambiental, y usarlo como base al tratar de incrementar la concientización de estudiantes acerca de problemas ambientales colectivos en México.

Los problemas ambientales que enfrentamos cotidianamente en la realidad y que podemos prever para un futuro cercano y a largo plazo tiene una alta relación con las actividades humanas, aún cuando esto no se quiera reconocer por los dirigentes políticos de nuestros países y localidades (McRight & Dunlap 2003). La definición y abordaje debe ser promovida por ciudadanos preocupados, y este instrumento es una contribución para su evaluación y diseño de estrategias para asegurar un presente y futuro con alta calidad de nuestro ambiente. El estudiar los niveles de preocupaciones ambientales es fundamental para proteger y mejorar las condiciones del ambiente natural (Cornado, 2003). La incorporación de las ciencias sociales como la educación ambiental es parte integral en las estrategias de cuidado de nuestro ambiente natural. (Oskamp, 2000). Este documento es parte del cuerpo de conocimiento y herramientas que tiende a contribuir en la investigación

de la selección de medidas apropiadas para examinar niveles actuales de preocupación ambiental. Este campo de trabajo será cada vez más importante mientras más investigadores comiencen a examinar temas ambientales y percepciones individuales sobre el ambiente y busquen más eficientemente mover estos indicadores a través de estrategias de educación ambiental.

Definición de problemas ambientales por parte del público

La definición de una situación en cuanto a las percepciones ambientales de una comunidad es un indicador socio-ambiental (Ramírez-Q.C. 2002). La medición exacta de una situación en un momento se puede comparar con una fotografía instantánea. Los resultados de una medición proporcionan guía para conducir nuevos esfuerzos en el área de la educación ambiental. Esta guía necesita dirección y nivel de impacto que se quiera generar en una intervención de educación ambiental. De aquí la importancia de contar con indicadores que contribuyan a identificar la tendencia y movimiento de la percepción ambiental basado en intervenciones, que esas intervenciones sean efectivas y certeras. Es de alto interés el poder tener un registro de las tendencias que siguen las percepciones ambientales a nivel local, regional, por grupos, y en el mejor de los casos nacionales.

Dunlap & Scarce (1991) planteaban en 1991 que el último reporte sobre el ambiente en la Revista de Opinión Pública (Public Opinion Quarterly) cinco años antes indicaba que el tema sobre la protección ambiental había tenido sus altas y bajas pero que había sido una preocupación persistente y que el apoyo del público por la protección ambiental no sólo había persistido sino que había aumentado substancialmente en los años previos a 1991. Este planteamiento lo hacían especialmente después de haber revisado un amplio rango de datos sobre la

tendencia nacional en los Estados Unidos publicado en su artículo “Las encuestas-tendencias de encuestas: problemas ambientales y protección” (*The Polls-Poll trends: Environmental problems and protection*) publicado en el volumen 55:651-672, de 1991 de la revista *Public Opinion Quarterly* que publica la American Association of Public Opinion Research. Este planteamiento que podía parecer triunfalista, aún cuando documentaron algunas épocas de declive, que conducían a predecir que el tema de los problemas ambientales desaparecería de la agenda pública. Ya para el año 2003, Dunlap & McRight publicaron en la revista “Social Problems” volumen 50, número 3, paginas 348-373 su artículo “Defeating Kyoto: The conservative movement’s impact on U.S. Climate Change Policy. En este artículo documentan cómo un contra-movimiento poderoso efectivamente desafió la definición de la comunidad ambientalista del calentamiento global como un problema social y bloqueó el que se aceptara cualquier política relevante sobre cambio climático. Este es un ejemplo de cómo una política nacional puede redefinirse y guiar un concepto ya estructurado por la sociedad en un proceso de construcción social de no-problematicidad de los problemas ambientales. Este tipo de evidencia en una comunidad que muestra el declive de la definición de un problema ambiental se puede dar seguimiento cuando se cuentan con los indicadores base que nos dan tendencias.

Es de interés para la comunidad ambientalista el contar con instrumentos que faciliten la generación de indicadores. Es común para nosotros contar en nuestra vida diaria con índices de inflación, población, migración. Para nosotros en el área ambiental es necesario desarrollar índices sociales con relación al medio ambiente en cuanto a preocupación ambiental, así como índices de intención de acción, lo cual contribuiría a evaluar los logros de nuestros programas de intervención en la educación ambiental formal, no formal y la informal.

Base social de preocupación ambiental

El cúmulo de reportes de investigaciones por 1980 hizo suficiente base para evaluar el conocimiento existente con respecto a las bases sociales de la preocupación pública por la calidad ambiental (Van Liere & Dunlap, 1980). Ocho variables que han sido la base para establecer diferencias en los estudios de preocupación ambiental típicamente son: edad, sexo, ingreso, educación, prestigio ocupacional, residencia, partido político, e ideología política. Van Liere y Dunlap (1980) caracterizaron las variables demográficas mismas que se describen a continuación (Van Liere & Dunlap, 1980 p182).

La hipótesis de la EDAD

Las personas más jóvenes tienden a estar más preocupadas por la calidad ambiental que las personas de edad mayor. Las investigaciones respaldan esta idea basada en los hallazgos de que la edad está negativamente correlacionada con preocupación ambiental. Se argumenta que las personas jóvenes ven las soluciones a problemas ambientales como una amenaza al orden social existente, posiblemente requeriría cambios substanciales en los valores tradicionales, comportamientos habituales y las instituciones extenuas, se puede pensar que la gente joven apoye reformas ambientales y acepte ideologías pro-ambientalistas más fácilmente que las personas mayores.

La hipótesis de la CLASE SOCIAL

Preocupación ambiental está asociada positivamente con clase social señalado por educación, ingresos y prestigio ocupacional. Se considera que, de acuerdo con la teoría de jerarquía de necesidades Maslow, se asume que la preocupación por la calidad ambiental es algo así como un lujo que se puede atender solo después de las necesidades materiales más básicas (alimento adecuado, techo y seguridad económica). Este punto es un tanto polémico ya que se indica también que las clases sociales trabajadoras y más bajas están tanto o más preocupados por la calidad ambiental que las personas de clase media y más alta.

La hipótesis del LUGAR DE RESIDENCIA

Residentes urbanos es más probable de estar más preocupado que residentes rurales. Se asume que la exposición a condiciones de calidad ambiental pobre conduce a preocupación ambiental.

La hipótesis de la POLÍTICA

Debido a que algunos partidos políticos asumen ideologías verdes, o se muestran más liberales, las personas afiliadas a este tipo de partidos tienden a estar más preocupados acerca de la calidad ambiental de lo que se puede identificar con sus contrapartes.

La hipótesis de SEXO

En la época en que esta caracterización se hizo, 1980, se reportaba que "relativamente pocos investigadores han prestado atención al sexo en estudios de preocupación ambiental." (Van Liere & Dunlap, 1980, p185). Se argumentaba que los hombres es más probable de ser activos políticamente, y estar más involucrados con aspectos comunitarios, y tener más altos niveles de educación que las mujeres y esto les haría más preocupados por aspectos ambientales. Por el contrario se argumentaba que los hombres se preocupan más por las fuentes de trabajo y crecimiento económico y estarían menos preocupados que las mujeres en la protección de la calidad ambiental. La conclusión es incierta y se sugiere que esta variable debe verse como tentativa ya que el estudio se basó en evidencias limitadas.

En la revisión de Van Liere & Dunlap las variables: edad, educación e ideología política, consistentemente resultaron estar más asociadas con la preocupación ambiental por lo que se concluye que las personas más jóvenes, mejor educadas, y personas políticamente liberales tienden a estar más preocupadas por la calidad ambiental que las personas de edad mayor, con menor nivel de educación, y políticamente conservadores.

Objetos de Actitud

En cuanto a las carreras donde se enseñan ciencias, como es el caso de las ciencias químicas es de interés particular conocer los niveles de preocupación ambiental y sus posturas hacia tomar acciones pro-ambientales. Son los estudiantes que se preparan como futuros profesionales en el área de química quienes directamente se relacionan con el manejo de los recursos naturales, o bien están al frente de laboratorios donde se toman decisiones que finalmente tienen

impacto en la calidad de los ríos y mares a donde se vierten sustancias que pueden ser nocivas o altamente nocivas al ambiente. Se estima que los valores éticos que se fomenten en la escuela tiene una relación con su comportamiento ético profesional.

Los temas ambientales objeto de preocupación en su etapa original de estudio eran típicamente contaminación de aire y agua, pérdida de valores estéticos, y la conservación de los recursos. Sin embargo en los años recientes la tendencia de los problemas ambientales es que son más dispersos geográficamente, menos observables directamente, y más ambiguos en su origen. Entre estos problemas se encuentra el adelgazamiento de la capa de ozono, la deforestación, pérdida de biodiversidad, y cambio climático. El tema de "*objetos de actitud*" ha sido más ampliamente discutido por Stern, Dietz, Kalof & Guagnano (1995) en su artículo sobre valores, creencias, y formación de actitudes proambientales hacia objetos de actitud emergentes, señala que los investigadores cada vez están poniendo más atención en estos objetos de actitud nuevos emergentes. Los estudiantes de carreras relacionadas con ciencias, como es el caso de las ciencias químicas es más probable que lleguen a tener una relación más alta con estos problemas ambientales, que un ciudadano común. De ahí la importancia de enfocar estudios en actitudes ambientales de los estudiantes de estas carreras.

Robinson & Bowen (2003) indican que las reacciones de los estudiantes a la importancia de problemas globales ambientales puede relacionarse a su visión del mundo misma, que está directamente influenciada por su cultura. Se recomienda pues a los educadores en ciencias que primero se debe tratar de entender el mundo como lo entienden los estudiantes, considerando que su visión del mundo se relaciona con el ambiente personal y el país donde los estudiantes crecen además de la educación formal, actitudes de los padres sobre política, economía y el tipo de trabajo que tienen.

Validez

La validez es un término para describir una medida que refleja con exactitud el concepto que pretende medir. Esta medida no es absoluta, pero se puede decir su validez relativa sobre la base de su validez aparente, validez de criterio, validez de constructo, validez de contenido, validación interna y validación externa.

Validez Aparente

También conocida como validez lógica, ya que los reactivos deben hacer patente que indican esta variable (o su opuesto).

Validez de Criterio

La validez de criterio también a veces es llamada validez predictiva se define como el grado en el que una medida se relaciona con un criterio externo (Babbie, 1999, 2000). En el caso de la validez predictiva del NEP las observaciones de comportamiento y las auto-reportadas en forma directa son los *criterios*.

Validez de Grupo-Conocido

Los estudios realizados en grupos de interés tales como organizaciones ambientales consistentemente han encontrado que los ambientalistas tienen puntuaciones más altas en la escala NEP que otros miembros del público en general o miembros de grupos no-ambientalistas. Esto sugiere que la escala tiene *validez de grupo-conocido*.

Validez Predictiva

Por su relación con intenciones de comportamiento así como comportamiento auto-reportado tanto como observado. Estos últimos hallazgos indican que la Escala NEP posee también validez predictiva.

Validez de Constructo

La validez de constructo se basa en las relaciones lógicas entre las variables por lo que confiere un valor de prueba (Babbie, 2000). Juzgar este tipo de validez se vuelve difícil ya que esto depende de cómo la medida se relaciona con otras medidas en formas que sea especificado teóricamente.

Validez de Contenido

Grado en que la medición abarca la gama de significados que comprende el concepto, lo cual sugiere ser exhaustivo en la elaboración del concepto que defina el término. Para juzgar la validez de contenido de la Escala NEP se basa en un estudio etnográfico que concluye con tres creencias prácticamente idénticas forman las facetas más importantes de la Escala NEP: Balance de naturaleza, límites de crecimiento, y dominación humana sobre la naturaleza, lo cual se interpreta como una confirmación fuerte de la validez de contenido de la escala.

Validación Interna

Es la primera etapa para validar un índice también llamada *análisis de reactivos*. Aquí se examina el grado al que el índice combinado se relaciona con los reactivos que comprende.

La Escala NEP / DSP

La escala NEP/ DSP ha sido ampliamente utilizada durante los últimos veinticinco años para identificar niveles de preocupación ambiental en muy diversos ámbitos. Dos grupos se pueden diferenciar como uno de público en general, y otro de grupos tales como productores agrícolas, y miembros de grupos de interés especial. Se ha usado para identificar orientaciones ambientales de minorías étnicas en los Estados Unidos, así como entre residentes de otras naciones como Canadá, los países Bálticos, Turquía y Japón. También ha sido utilizado para comparar orientaciones ambientales de estudiantes de licenciatura en países latinos y España. Entre los trabajos que se pueden citar para ejemplificar que tan amplia ha sido su aplicación se presentan aquí un par de situaciones (Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones, 2000).

El trabajo realizado por Robert Bechtel, Víctor Corral-Verdugo & José De Queiroz Pinheiro (Bechtel et al., 1999) analiza las respuestas a la escala del paradigma NEP entre 505 estudiantes del nivel licenciatura de tres diferentes países, Estados Unidos, México, y Brasil. Este instrumento típicamente medía la separación del ser humano con la naturaleza, (el Paradigma de la Excepción Humana como una dicotomía del NEP (New Environmental Paradigm).

Por otra parte, el trabajo de Helen L. La Trobe y Tim G. Acott publicado en la Revista de Educación Ambiental volumen 32, número 1, p 12-20, "Una escala de actitudes ambientales NEP/DSP modificada." *A modified NEP/DSP Environmental Attitudes Scale*. (La Trobe & Acott, 2000). En este documento se discute la posibilidad de incluir nuevas dimensiones a la escala y mantenerlo dentro de la unidimensionalidad de la escala de actitudes confiable. Los ítems que se incluyeron a la Escala NEP fueron conceptos tales como el valor intrínseco de la naturaleza o los deberes morales de los humanos al resto de la naturaleza debido a que son temas recurrentes en la literatura. Este estudio fue conducido comparando una muestra de público en general, y otra de un grupo ambientalista.

Actitudes Ambientales

Actitudes en general

La actitud es un constructo psicológico y por lo mismo se considera hipotético, señala Mueller en su libro "Midiendo actitudes sociales: Manual para investigadores y practicantes" (Mueller, 1986; Moya, Ruiz, 1996). Se considera que un constructo es una forma de conceptualizar elementos intangibles del dominio de estudio como en este caso particular que nos ocupa de las actitudes ambientales, específicamente preocupaciones ambientales. La naturaleza de este trabajo se soporta en el estudio de actitudes, valores, creencias, con el fin de generar inferencias acerca de estados mentales y procesos mentales. Debido a que las actitudes no se pueden observar o medir directamente su existencia debe de inferirse a partir de sus consecuencias. A lo largo de la generación de la Escala NEP durante sus veinticinco años de vida, se confía en los investigadores que han participado en ello. Se confía en que se ha asegurado que los constructos utilizados en esta escala que ya ha sido operacionalizada cumpla con varios criterios. Primero, deben ser precisos y no ambiguos. La elaboración de cada constructo

debe establecer relación de constructo con los otros elementos del dominio en consideración.

Un componente importante en la definición de actitud es que ha de haber un afecto por o en contra. Se implica un afecto positivo o negativo hacia un tema en particular. Mueller indica que Thurstone (1928) definió *actitudes* como “la suma total de las inclinaciones y sentimientos de un hombre [persona], prejuicios e inclinaciones, preconcepciones, nociones, ideas, miedos, amenazas, y convicciones acerca de cualquier tópico especificado”, aunque ya en 1931 indicaba simplemente, “actitud es el afecto por, o en contra de un objeto psicológico, y en 1946 indicaba que le hubiera gustado más que quedara en “la intensidad de afecto positivo o negativo por o en contra de un objeto psicológico.” Mueller (1986) replantea esta definición de Thurstone y la propone como sigue: “Actitud es (1) afecto por o en contra de, (2) evaluación de, (3) gusto o disgusto de, o (4) positividad o negatividad hacia un objeto psicológico.

Percepciones ambientales

El estudio de *percepciones ambientales* es una línea de trabajo en el Cuerpo Académico “Educación y Comunicación para la Sustentabilidad” del Departamento de Ciencias Ambientales en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. La línea de generación y aplicación de conocimiento en el área de educación ambiental y educación en el área de impacto ambiental es una forma de contribuir al cuerpo de conocimiento para la gestión de procesos hacia la sustentabilidad. Esta información generada está siendo utilizada en acciones encaminadas a la comunicación, y educación que acompañan procesos de transformación social que aspiran a ser innovadoras y permanentes, vía cambios que no tengan marcha atrás.

En el ámbito internacional, este trabajo se contextualiza en el marco de la Década de la Educación para la Sustentabilidad (United Nations Decade of Education for Sustainable Development) que inició en el 2005 declarado por la UNESCO, y que cuenta con una larga trayectoria, donde el equipo de este Cuerpo Académico ha contribuido en forma cotidiana y a nivel doméstico a los compromisos internacionales desde la reunión Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro 1992, Johannesburgo 2002, y ahora en la Década con la Carta de la Tierra como base de principios y valores para la acción y que se puede consultar en el sitio Web www.cartadelatierra.org.

De acuerdo con Gray (1985) los problemas ambientales reflejan una falta de ética en nuestra relación con el ambiente que nos rodea. Existe una larga lista de abusos ecológicos en general en México y la lista solo cambia de acuerdo a las condiciones de los lugares. El comportamiento humano tiende a guiarse por el paradigma que se ha dado en llamar *Human Exception Paradigm* por tratarse de la creencia que los humanos estamos exentos de los problemas que puede traer un ambiente deteriorado. Se plantea una necesidad de hacer un giro radical al llamado Nuevo Paradigma Ambiental (Dunlap & Catton 1979). Los abusos en general se observan por un comportamiento que es continuamente guiado por la ignorancia de- o la falta de atención a- el efecto que el manejo por parte de las sociedades humanas está causando en el ambiente.

Se han identificado cientos de abusos ecológicos y se espera que la discusión de estos temas entre las y los profesionistas en las ciencias químicas estimule una mayor reflexión respecto a los daños ambientales que produce el comportamiento humano (INEGI/SEMARNAP 2202). En cuanto al análisis de los abusos del suelo, se reflexiona sobre el mundo microscópico de bacterias y hongos que son parte del suelo, la materia orgánica, los insectos, y animales pequeños como los roedores, las raíces de las planta y todo lo que lo compone (Gray 1985). Se ha discutido que los humanos modernos utilizamos el suelo como si estuviera muerto para beneficio propio al construir ciudades, cultivar y cosechar plantaciones, así como explotar

bosques, sin dejar de mencionar su uso para la disposición de residuos sólidos (Gray 1985). Expertos en suelos reportan que le toma a la naturaleza entre 100 y 250 años para producir una pulgada de suelo arable. Un ejemplo recurrente y muy cercano a todas las comunidades de Jalisco es el tema de los tiraderos de basura al cielo abierto, y lo que es peor aún: su quema. Es evidente que algún día ya no se podrán utilizar terrenos nuevos para los *tiraderos*, no podemos darnos el lujo de perder esta superficie útil de suelo que se utiliza para dicho fin, debido a que no es una práctica sustentable y ante esta circunstancia pronto llegaremos al punto en que se alcance el umbral y sobrevenga un colapso en el sistema.

Otro elemento que se debe considerar como serio riesgo al ambiente es la contaminación de los mantos acuíferos, lo cual convierte en prohibitivo el uso de los mismos para el consumo humano. Si sabemos que se necesita un siglo para restaurar un acuífero, podremos evaluar cuánto tiempo nos tomará acabar con los que nos quedan en condiciones para consumo humano, sin mencionar siquiera para el resto de las funciones del planeta y otros seres vivos. Los desperdicios químicos ya han convertido muchas fuentes de agua en inservibles o al menos en muy difíciles de tratar. No es casual que se hayan detectado números anormales de enfermedades del riñón, lesiones en la piel, cáncer infantil, y muertes prematuras en comunidades a lo largo y ancho de México, considerando también que muchas que quedan sin documentarse. Si estas muertes y enfermedades se dieran en un solo momento y lugar estarían consideradas como un problema que alguien debería resolver, pero como se distribuyen en tiempo y en espacio no se convierte en un asunto de importancia política y nadie se compromete con su solución. Es aquí donde se requiere la participación ciudadana organizada para darle seguimiento a estos problemas, que siguen siendo importantes campos de acción para los diferentes actores sociales. ¿Será que la comunidad de profesionales en las diferentes áreas de la química se dediquen a abordar estos problemas?

¿Constituirá esta compleja problemática un campo de acción para los profesionales de la química?

Ante estas circunstancias se requiere trabajar en el área de la ética ambiental que ya se ha reflejado en las civilizaciones mexicanas de nuestros antepasados. Es necesario volver a promover esos valores de respeto a las leyes de la naturaleza, y reforzar su importancia entre quienes tenemos los recursos naturales en nuestras manos ahora, y que se deben entregar a las futuras generaciones en condiciones iguales, o mejores de como los encontramos. Estamos en un momento en que hemos perdido la capacidad de trabajar por la calidad de vida que queremos para nosotros, y por quienes más queremos que son nuestros hijos y sus descendientes. Ante tal compromiso, la ética ambiental nos presenta piezas fundamentales como leyes que son inexorables e intolerantes a la deshonestidad (Gray, 1985, Ehrlich & Erlich, 1970). Gray propone tres leyes centrales en la ciencia ecológica que se deben considerar en la gestión ambiental. Primero la ley de la interdependencia. Todo en un ecosistema se relaciona e interactúa con todo directa o indirectamente. La segunda ley es la de diversidad. La tercera es la ley de la limitación y la irreversibilidad.

La necesidad de reglamentación y observancia

Garret Hardin en su documento de la Tragedia de los Bienes Comunes, indica de la necesidad de regular el uso de los bienes comunes (Hardin, 1968). "The Tragedy of the Commons" publicado en la revista Science en 1968, planteó que la administración de los recursos comunes es una necesidad ya que sin ello el uso excesivo de los recursos, o el mal uso, la capacidad de carga se reduce y la ruina es inevitable. En español esto se conoce como "la tragedia de los bienes comunes" (Miller 1992). En su documento seminal Hardin señala que cuando no existe reglamentación por naturaleza se tiende a abusar en beneficio individual, sacrificando el bien de la mayoría. Así pues, Hardin 30 años después (Hardin, 1998) destaca la sugerencia de que "... la forma de evitar el desastre en nuestro mundo global es por medio de una política abierta de "coerción mutua y mutuo acuerdo".

Bajo condiciones de escasez los impulsos centrados en el ego imponen de manera natural costos al grupo, y por consiguiente, a todos sus miembros. Un ejemplo tosco sirve para aclarar el asunto: podría desear robar bancos pero no estoy dispuesto a dejar que otros ciudadanos lo hagan.”

Desde esta perspectiva propuesta por Hardin, la mayoría de los problemas ambientales se posicionan como miembros del grupo de problemas de solución “no técnica.” Los problemas ambientales se pueden identificar también como miembros de lo que se conoce como el “conservacionismo” que incluye los temas relacionados con la conservación de los recursos naturales, que en realidad es el tipo de movimiento que más se conoce por su larga trayectoria. Tradicionalmente se había enfocado en protección de la biodiversidad, del recurso agua, y la tala de árboles, entre otros (Mertig & Dunlap, 2001).

Hay otra perspectiva ambiental que emanó de los movimientos originales con la publicación de la Primavera Silenciosa (Carson, 1962) mismos que se enfocan más en los valores marcados por la sustentabilidad que incluye el lograr un consumo de recursos en general con más frugalidad, austeridad y mejor administración, justicia, y equidad. El movimiento ambientalista es visto con frecuencia como el que constituye la vanguardia de los Nuevos Movimientos Sociales (NMS's), acogiendo e incluyendo otros objetivos de movimientos contemporáneos, además de la protección ambiental. Esta tendencia es particularmente evidente entre los “Verdes,” quienes han desarrollado partidos políticos y han ganado seguidores a lo largo de Europa occidental y, en un menor grado, en los Estados Unidos, al acoger y amalgamar una serie de inquietudes que incluyen igualdad social, derechos humanos, y paz mundial, así como la protección ambiental (Dalton 1994 citado por Mertig 2002). Mertig & Dunlap (2002) señalan que esto también se refleja por la emergencia de numerosas corrientes de ambientalismo contemporáneo, tal como ecofeminismo, ecología profunda, ecología social, y justicia ambiental.

La palabra *ambientalismo* se acostumbraba usar para referirse a preocupaciones con influencias no-hereditarias, basadas en comportamiento. Ahora en la literatura de la “sociología ambiental” el *ambientalismo* se refiere al movimiento social dedicado a la protección del ambiente” (Dunlap & Catton 1979 p.248).

La mayoría de los problemas ambientales han tenido su origen más básico en el aumento de la densidad poblacional humana, y las concentraciones en las grandes ciudades. Esto genera el crecimiento de la infraestructura urbana con todo lo que ello implica en términos de superestructura, tecnología, explotación de recursos y en general el impacto ambiental producido (Miller, 1994). Por el otro lado, también se observa que un buen número de problemas ambientales requieren de mayor participación social, en un proceso que debe darse desde lo particular a lo general, de la periferia hacia el centro y desde los individuos hasta los grandes núcleos sociales, en todas las regiones del planeta, del país y los estados que lo componen. Esto significa que la democracia no se termina en la emisión del voto el día de las elecciones, sino que es una tarea cotidiana de los ciudadanos que requiere de muchas horas de trabajo para vigilar la calidad de vida en todos los aspectos.

En México, existe evidencia de la preocupación por el ambiente por parte del público en general. En 1992 se realizó una encuesta titulada “Encuesta de la Salud del Planeta”, como ya se mencionaba al principio de esta introducción. Es una investigación realizada en veinticuatro países, representando el 40% de la población del mundo, incluyendo México, conducida por el Instituto Internacional Gallup (The Gallup International Institute) donde se investigaron temas dados por conocidos por la “sabiduría popular” (Dunlap, Gallup & Gallup 1993). Para esta encuesta se consideró que había muchos temas donde se asumía lo que lo gente piensa sobre asuntos ambientales y lo que estarían dispuestos a hacer y no hacer. La encuesta se calculó para orientar los trabajos de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro 1992. Se invirtió cerca de un millón de dólares en la colecta y proceso de datos para

resultados que reflejan las opiniones de cerca de 30,000 ciudadanos en todo el mundo.

Los resultados encontrados desafían contundentemente lo que indicaba la sabiduría popular. Una de las primeras preguntas de la encuesta, antes de los temas ambientales fué: ¿Cuál cree usted que es el problema más importante que enfrenta nuestra nación hoy? Se reporta que México encabeza la lista de los datos más inesperados con el 29% indicando los problemas ambientales, seguido por la India (21%) y Chile (20%). En realidad México encabeza la lista de todas las naciones en desarrollo estudiadas (12). En cuanto a la opinión de los problemas ambientales México ocupa el tercer lugar (de 12) con 66% de la población indicando como “muy serios.” También México está entre los primeros cuatro países en porcentaje que indicaron que los problemas ambientales les preocupaba “mucho” (el nivel mas alto de interés) encabezado por Nigeria, Filipinas, y Brasil. Pero cuando se preguntó por la opinión sobre la amenaza que los problemas ambientales representaban para la salud “hace diez años” solo 23% indicó que afectaba “muchísimo o mucho”, en el presente la proporción ha cambiado a 68%, y 89%, refiriéndose a salud de los hijos y nietos respectivamente.

Esto es consistente con la mayoría del resto de los países (19) que indicaron en más del 70% que creían que los problemas ambientales son una amenaza a la salud, especialmente para las futuras generaciones lo cual se reconoce que ha llegado a ser una creencia común alrededor del mundo. En esta encuesta se preguntaban temas de (a) mala calidad de agua, (b) mala calidad del aire, (c) suelo contaminado, (d) inadecuado drenaje, sanidad y disposición de basura, (e) sobrepoblación y hacinamiento y (f) demasiado ruido. Un cuarto de la población de México indicó 25% para calidad de agua como “Muy serio” (el nivel más alto de 4), 21% para mala calidad de aire, 24% para suelo contaminado, 23% sobrepoblación, y 23% para demasiado ruido, pero para la inadecuada disposición de drenaje y disposición de basura fue de 39%.

México ocupa el cuarto lugar como el país en desarrollo (de 12) más preocupado por la contaminación del suelo, sobrepoblación, pero el lugar número ocho entre los países en desarrollo preocupados por la inadecuada disposición de drenaje, sanidad y disposición de basura en la comunidad local, y también el número ocho en su preocupación por la contaminación del agua.

Algunos autores, piensan que los Nuevos Movimientos Sociales tienen el grueso de sus seguidores a partir del sector de una "nueva clase" de la sociedad (Mertig y Dunlap 2001). Aunque el debate continúa sobre la composición precisa de esta nueva clase, sus miembros son típicamente distinguidos por sus altos niveles de educación y por ocupaciones de cuello blanco en el no-mercado, sector de servicio de la economía. El tipo de gente más comúnmente localizada en esta categoría, y aquellos quienes se podrían considerar el grupo fuerte de la nueva clase, son científicos sociales, profesores, trabajadores sociales, periodistas, y artistas. Otros autores han especulado que los Nuevos Movimientos Sociales pueden tener una composición distintiva de género. Se argumenta que es más probable que las mujeres tengan un sistema de valores afín con los objetivos de los Nuevos Movimientos Sociales. En apoyo a esto, Chodorow (1987) ha argumentado que las mujeres desarrollan un sentido de más empatía de estos movimientos, en comparación con los hombres debido a sus relaciones maternas denominadas femeninas. Esto, aunado con la socialización en roles ampliamente protectores, de crianza, se considera que se hace a la mujer más preocupada por el bienestar de otros y sobre el planeta entero, dichos valores forman una matriz ideológica central de los Nuevos Movimientos Sociales. Además debido a que los hombres es más probable que estén en posiciones que dependan directamente en la continuación del crecimiento económico y el avance tecnológico con frecuencia se considera que estos, son menos interesados en alinearse a si mismos en contra de los procesos de modernización al que se resisten los Nuevos Movimientos Sociales (Mertig & Dunlap 2001).

En este rubro Chiappe (2003) en su estudio de género sobre prácticas sustentables en la agricultura, reporta que sus resultados indican evidencia de que en la práctica de la agricultura sustentable, para las mujeres tiene una fuerte conexión entre sus objetivos, creencias, valores y su opción por producir de esta forma. Para ellas no es sólo un conjunto de prácticas ambientalmente apropiadas y que para ellas es poner en práctica sus actividades desde un enfoque holístico “fuertemente imbricado con los múltiples valores que guían sus vidas y las de sus familias. Paraphraseando a Flora (1981), podríamos decir que estas mujeres están a cargo tanto de la reproducción biológica como ideológica de sus familias; esto es, su papel aparece como fundamental en la transmisión de los valores necesarios para producir en forma sustentable en la generación futura.” (p. 246).

Se reporta que los inicios del uso del término sociología ambiental fue en la obra de Klausner por el año 1971 (Klausner, 1971). El término ha resultado ser atractivo y justifica el tipo de trabajo que se hace en esta línea debido a las variables que se examinan ya sean como variables dependientes o independientes, o como causas o efectos, donde se ha de incluir el examen de variables ambientales y su relación con el ser humano en un término que también se conoce como *sociedad y medio ambiente*. Ya para 1978, Catton & Dunlap proveyeron una definición de lo que es sociología ambiental donde se declara que es “el estudio de interacciones [o relaciones] entre el ambiente y la sociedad” (p. 44).

La existencia de disciplinas formales como la sociología ambiental, educación ambiental, comunicación ambiental, y otras que se contemplan relacionadas, han sido parte y consecuencia del movimiento ambiental donde se han llegado a formalizar y no ser más consideradas como campos *emergentes*. Esto ha conducido a la descripción de un nuevo paradigma que difiere de la visión tradicional que prevalecía antes del nuevo movimiento social ambientalista en un

nivel ideológico. Se ha documentado el movimiento social ambientalista como una tendencia alrededor del mundo, tanto en países desarrollados (Mertig & Dunlap 2001) como en los países en vías de desarrollo (Dunlap, Gallup & Gallup, 1993; Carr, 1995).

Se ha hecho evidente que estos movimientos han causado cambios no sólo en la literatura científica sino también en la legislación de prácticamente todos los países del mundo. Lo anterior ha sido gracias a los compromisos firmados por mandatarios en eventos internacionales tales como el "Día de la Tierra" en 1970, y las Cumbres de la Tierra en Río de Janeiro (1992), y en Johannesburgo Río + 10 (2002), y lo que ahora es la Década de la Educación para la Sustentabilidad promovida en México por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través del Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). Existe una amplia documentación sobre lo que es el desarrollo sustentable, pero la versión más sencilla la declara la Organización de las Naciones Unidas en su Departamento de asuntos Económicos y Sociales, División para el Desarrollo Sustentable que se puede consultar en su sitio Web:

(<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21chapter5.htm>). La ONU define el desarrollo sustentable como el "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades."

Afortunadamente contamos esta amplia base de lo que es la sustentabilidad y sus efectos legales y disciplinares. No estamos en la época de los años 70s cuando no sólo se debatía qué tan apropiado era considerar variables ambientales en los análisis de corte social, sino que en realidad se argumentaba que era inapropiado hacerlo así (Dunlap, 2002). Actualmente los eventos naturales tales como el huracán Katrina en Louisiana, E. U. y Wilma en México, ambos en el 2005, y sus efectos en las actividades humanas, han contribuido a reforzar la idea de que el ser humano no ha de estar tan ajeno a las condiciones ambientales, y lo que es

más, tampoco ha de estar muy lejos de ser quien probablemente cause cambios globales de esta magnitud, incluyendo el adelgazamiento de la capa de ozono y otras tan discutidos y rechazados.

Paradigmas contrastantes

En este documento se reporta avances de la construcción de instrumentos de medición (cuestionarios) para entender mejor hasta qué punto existen preferencias que son apoyadas por creencias que se reconocen como que apoyan a alguna de las dos visiones reconocidas: el HEP versus el NEP, los dos paradigmas contrastantes. El *Human Exception Paradigm* (HEP) es la visión donde se considera que el ser humano cuenta con características excepcionales propias de la especie tales como el lenguaje, tecnología, ciencia y cultura más general, en combinación con cambios socio-históricos por lo que se asume implícitamente que las sociedades industrializadas modernas estaban exentas de las dificultades que la naturaleza impone (Dunlap, 2002). Siendo así, todo el resto del comportamiento humano descansa en esta visión de ser la excepción, o como Dunlap y Catton llamaron el *Human Exception Paradigm*, o HEP, o también el paradigma **dominante**. El punto que no hay que perder de vista es que estos análisis han de ser hechos con las variables ambientales, independientemente de si el ambientalismo como moda está en la agenda pública, o no.

La visión contrastante al paradigma anterior también ha sido propuesta por Dunlap y Catton. Es una visión llamada *New Environmental Paradigm* (NEP) o nuevo paradigma ambientalista planteado en 1978, o como se re-etiquetó *nuevo paradigma ecologista* (1979), que viene a ser el paradigma **alternativo** para enfatizar la dimensión ecológica de las sociedades humanas. Este paradigma esencialmente resalta la dependencia en el ecosistema de las sociedades industrializadas modernas. En el NEP se enfatiza que el bienestar de las

sociedades modernas, aún con sus formas complejas de organización social y tecnologías sofisticadas, está ligada de fondo a la salud de los ecosistemas de los cuales se depende para la existencia. Esto representa una dirección opuesta a la HEP, visión que conduce a ignorar la dimensión ecológica de las sociedades modernas, a lo cual el NEP sugiere la necesidad de nuevos tipos de preguntas e investigaciones. Para una descripción comparativa del HEP y el NEP se sugiere consultar Dunlap (2001), "La sociología medioambiental y el nuevo paradigma medioambiental" donde se plantea el proceso de introducción de "las razones verdes" en los análisis sociológicos tradicionales, publicado en Sistema 162-163. p.11-32. Este último es uno de los pocos materiales en español que se han encontrado de esta literatura.

Cambios de paradigmas

Partiendo del principio de que un cambio de paradigma está entre los retos más desafiantes que el ser humano se puede auto-imponer (Olsen, Lodwick, & Dunlap 1992; Rogers 1995), asumimos que:

- No es tarea fácil el enfrentarnos a la misión de la sustentabilidad.
- No va a ser una tarea rápida.
- No es la más aceptable socialmente, paradójicamente.
- Ni tampoco la más barata a corto plazo

... y muchos nuevos retos nos encontraremos en el camino, por resolver, en el sendero por el que nuestra visión nos guíe hasta encontrarnos sumergidos en una sociedad sustentable.

También, retomando los mitos señalados por Schnaiberg & Gould (1995) que se rechazan enfáticamente en la literatura de la sociología ambiental, y los compartimos aquí:

- Que los problemas ambientales se están resolviendo.
- Que el crecimiento económico es compatible con la protección de nuestro ambiente.
- Que reciclar es la clave para resolver los problemas ambientales.
- Que los problemas globales pueden ser atendidos desde las soluciones locales.
- Que el avance de la ciencia nos resolverá nuestras crisis ambientales.
- Que deberíamos educar a nuestros líderes, en lugar de confrontarlos políticamente.

Estos mitos, vistos como desafíos son tema de discusión y se requiere de capacitación para promover la acción ciudadana a través de programas de educación ambiental. La discusión y la información deberá contribuir a la acción social de cada localidad de México.

Justificación

La Escala NEP ha sido un instrumento aplicado ampliamente en diferentes situaciones de tipos de públicos para identificar niveles de preocupación ambiental en forma consistente durante los últimos veinticinco años. Ha mostrado ser una escala con validez de grupo conocido, predictiva, de contenido, y de constructo, útil para identificar niveles de preocupación ambiental. Lo que hasta el momento no se encuentra en la literatura científica es experiencias aplicadas a localidades en México. Este instrumento ha sido utilizado con poca frecuencia para fines de evaluar cambios en actitudes que contribuyan a evaluar los esfuerzos de educación ambiental en la práctica. Esta investigación busca validar el instrumento para comunidades en los niveles de educación superior en México ya que esto incluye un proceso de traducción al español y de prueba en las comunidades en que se

pretenda aplicar. Este proceso requiere de experimentación, por lo que la contribución de este trabajo se centra en el inicio de este proceso.

Objetivos

El objetivo de esta investigación es validar la Escala NEP en una comunidad de estudiantes mexicanos de educación superior.

Objetivo particular:

Las escalas incluidas en este instrumento que se busca validar incluye las dimensiones de

- 1) Balance de la naturaleza
- 2) Eco crisis
- 3) Antiexcepcionalismo
- 4) Límites al crecimiento
- 5) Anti-antropocentrismo (dominación humana)
- 6) Equilibrio ambiental
- 7) Dominación humana
- 8) Actitudes sobre reglamentación e
- 9) Intención de comportamiento pro-ambiental.

METODOLOGÍA

El instrumento según Cordano et al

El documento de Cordano (2003) presenta los ítems agrupados inicialmente en cuatro tipos de instrumentos organizados como sigue:

A) El NEP Original (New Environmental Paradigm) Listado como Dunlap y van Liere (1978):

1. Estamos acercándonos al límite del número de personas que la tierra puede soportar.
2. El balance de la naturaleza es muy delicado y fácilmente perturbable.
3. Los humanos tienen el derecho de modificar la naturaleza ambiental para adecuarla a sus necesidades.
4. La humanidad fue creada para regir sobre el resto de la naturaleza.
5. Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza con frecuencia produce consecuencias desastrosas.
6. Las plantas y animales existen primariamente para ser utilizados por los humanos.
7. Para mantener una economía saludable tendremos que desarrollar una economía "estable-fija" donde el crecimiento industrial es controlado.
8. Los humanos debemos vivir en armonía con la naturaleza para poder sobrevivir.
9. La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos limitados.
10. Los humanos no necesitamos adaptarnos al ambiente natural por que ellos pueden rehacerlo para que resuelva sus necesidades.
11. Hay límites de crecimiento en los cuales si vamos más allá nuestra sociedad industrializada no se puede expandir.
12. La humanidad está abusando severamente el ambiente.

B) El Revised NEP (New Enviromental Paradigm): Items y factores listados como Dunlap, van Liere, Mertig y Jones (2000)

Balance de la Naturaleza

1. 1.- Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza con frecuencia produce consecuencias desastrosas.
2. El balance de la naturaleza es muy delicado y fácilmente perturbable.
3. El balance de la naturaleza es lo suficientemente fuerte para resolver con los impactos de las naciones modernas industriales.

Eco-Crisis

1. La humanidad está abusando severamente el ambiente.
2. La así-llamada “crisis ecológica” que la humanidad está enfrentando ha sido exagerada ampliamente.
3. Si las cosas continúan en su curso actual, pronto vamos a experimentar una crisis ecológica catastrófica.

Antiexcepcionalismo

1. El ingenio humano se asegurará de que no hagamos la Tierra invivible.
2. A pesar de sus habilidades, los humanos aun son sujetos de las leyes de la naturaleza.
3. Los humanos aprenderán tarde o temprano suficiente sobre cómo la naturaleza funciona para poder controlarla.

Límites al Crecimiento

1. La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos limitados.
2. Estamos acercándonos al límite del número de personas que la tierra puede soportar.
3. La Tierra tiene suficientes recursos naturales, si tan solo aprendiéramos como desarrollarlos.

Antiexcepcionalismo (Dominación Humana)

1. Las plantas y animales tiene tanto derecho como los humanos a existir.
2. Los humanos tiene el derecho de modificar la naturaleza ambiental para adecuarla a sus necesidades.
3. La humanidad fue creada para regir sobre el resto de la naturaleza.

C) Escalas Basadas en el NEP Abreviado

Balance

1. El balance de la naturaleza es muy delicado y fácilmente perturbable.
2. Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza con frecuencia produce consecuencias desastrosas.
3. La humanidad está abusando severamente el ambiente.
4. La así-llamada “crisis ecológica” que la humanidad está enfrentando ha sido exagerada ampliamente.
5. Si las cosas continúan en su curso actual, pronto vamos a experimentar una crisis ecológica catastrófica.

Dominación Humana

1. Los humanos tienen el derecho de modificar la naturaleza ambiental para adecuarla a sus necesidades.
2. La humanidad fue creada para regir sobre el resto de la naturaleza.
3. Las plantas y animales existen primariamente para ser utilizados por los humanos.

C) Items Para Actitudes Sobre Regulación e Intención de Comportamiento Pro-Ambiental

Actitudes Sobre Regulación

1. Las leyes de contaminación se han hecho demasiado estrictas en los años recientes.
2. Leyes anti-contaminación deberían de ser obligatorias más fuertemente.
3. Debemos tomar medidas más fuertes para conservar nuestros recursos de la nación.
4. Reglamentos ambientales han puesto carga injusta en la industria.

Intención de Comportamiento Pro-Ambiental

1. Yo firmaría una petición para apoyar leyes ambientales más estrictas.
2. Yo participaría en una protesta contra una compañía que está dañando el ambiente.
3. Yo participaría en protestas contra las condiciones ambientales actuales.
4. Yo planeo participar en eventos organizados por grupos ambientalistas.
5. Yo distribuiría información publicada por grupos ambientalistas a mi familia y amigos.
6. Yo planeo escribir una carta para los oficiales públicos para incrementar su apoyo a los esfuerzos de protección ambiental.

El instrumento:

El instrumento que sirvió para medir preocupación ambiental es el mismo publicado por Cordano, Welcomer y Scherer en la Revista de Educación Ambiental (The Journal of Environmental Education) en el 2003. Este instrumento después de traducido al español y se desarrolló en formato de cuestionario para su aplicación durante abril del 2006 (Cordano, Welcomer & Scherer, 2003). El cuestionario se sometió a revisión y piloteo para su aplicación (López Romo, 1998). El cuestionario contiene cuarenta preguntas que plantean opiniones sobre temas ambientales. La

escala tipo Likert contiene 4 niveles del 1 al 4 en donde a los estudiantes se les solicitó escoger una opción. Mientras que el "1" significa estar "*Totalmente de acuerdo*", el "2": "*De acuerdo*"; el "3": "*Desacuerdo*", y el "4": "*Totalmente en desacuerdo*". Veintinueve de los ítems tenían orientación donde el nivel más bajo indicaba estar "*Totalmente de acuerdo*" con el planteamiento cuya orientación era en apoyo al NEP, nuevo paradigma ambientalista. Once ítems tenían orientación donde el nivel más bajo indicaba estar "*Totalmente de acuerdo*" con el planteamiento cuya orientación era en apoyo al DSP, paradigma dominante social. Este procedimiento se siguió para evitar que los estudiantes se decidieran por no leer los planteamientos y contestaran "todo uno" o "todo cuatro". Estos once ítems se recodificaron para los cálculos donde se indica que el nivel "1" indica "totalmente de acuerdo" con el NEP.

El instrumento se presenta a continuación se compone de ocho partes.

La primera parte es el saludo y agradecimiento por participar en la encuesta donde se expresa que su participación es voluntaria y confidencial para asegurar a quien responde que se sigue con los lineamientos de investigación éticos y de respeto al objeto de estudio.

La segunda parte consta de las indicaciones donde se pide que marque sus respuestas con una cruz sobre el número que indique los equivalentes de la escala que forma la tercera parte del cuerpo del instrumento. La cuarta parte del instrumento es una columna que indica el número progresivo de la pregunta, seguida de una columna (quinta parte) que indica la dirección del ítem ya sea que el número uno indique una actitud pro-ambientalista, esta letra no se mostró en el documento que usaron las personas entrevistadas. La parte seis, consta de la escala en sí misma, seguida por (siete) los planteamientos de los ítems. En total se presentaron 40 ítems. La parte ocho se trata de los demográficos en los cuales se solicitó registrar la, carrera, sexo, edad, estado civil, número de hijos y situación económica.

Gracias por participar.

Tu participación es voluntaria y los datos se tratarán en forma confidencial.

Instrucciones:

Por favor, marca con una x sobre el número de la izquierda que indique tu actitud acerca del planteamiento de la derecha.

1.- Totalmente de acuerdo 2.- De acuerdo 3.- Desacuerdo 4.- Totalmente en Desacuerdo

=====

- | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 1. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Los niveles presentes de actividad industrial están alterando severamente el ambiente natural. |
| 2. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Los humanos deberían adaptarse a la naturaleza más que modificarla para que se acomode a nosotros. |
| 3. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Un cambio en las actitudes básicas es necesario para lograr que se resuelvan los problemas ambientales. |
| 4. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Los humanos deberían vivir en armonía con el resto de la naturaleza. |
| 5. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | La interferencia humana con la naturaleza resulta con frecuencia en consecuencias desastrosas. |
| 6. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Actualmente los humanos están interfiriendo demasiado con el ambiente natural. |
| 7. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | La gente debería tener sensibilidad y respeto por el resto de la naturaleza. |
| 8. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Existen límites al crecimiento industrial. |
| 9. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Los recursos naturales deberían de usarse principalmente para proveer las necesidades básicas más que riqueza material. |
| 10. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Los seres humanos tienen deberes morales y obligaciones hacia otros humanos. |
| 11. | N | 1 | 2 | 3 | 4 | Estamos acercándonos al límite del número de personas que la tierra puede soportar. |

12. N 1 2 3 4 El balance de la naturaleza es muy delicado y fácilmente perturbable.
13. D 1 2 3 4 Los humanos tiene el derecho de modificar la naturaleza ambiental para adecuarla a sus necesidades.
14. D 1 2 3 4 La humanidad fue creada para regir sobre el resto de la naturaleza.
15. N 1 2 3 4 Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza con frecuencia produce consecuencias desastrosas.
16. D 1 2 3 4 Las plantas y animales existen principalmente para ser utilizados por los humanos.
17. N 1 2 3 4 Para mantener una economía saludable tendremos que desarrollar una economía "estable-fija" donde el crecimiento industrial sea controlado.
18. N 1 2 3 4 Los humanos debemos vivir en armonía con la naturaleza para poder sobrevivir.
19. N 1 2 3 4 La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos limitados.
20. D 1 2 3 4 Los humanos no necesitamos adaptarnos al ambiente natural por que ellos pueden rehacerlo para que resuelva sus necesidades.
21. N 1 2 3 4 Hay límites de crecimiento en los cuales si vamos más allá nuestra sociedad industrializada no se puede expandir.
22. N 1 2 3 4 La humanidad está abusando severamente el ambiente.
23. D 1 2 3 4 El balance de la naturaleza es lo suficientemente fuerte para resolver con los impactos de las naciones modernas industriales.
24. D 1 2 3 4 La así-llamada "crisis ecológica" que la humanidad está enfrentando ha sido exagerada ampliamente.
25. N 1 2 3 4 Si las cosas continúan en su curso actual, pronto vamos a experimentar una crisis ecológica catastrófica.

26. D 1 2 3 4 El ingenio humano se asegurará de que no hagamos la Tierra invivable.
27. N 1 2 3 4 A pesar de sus habilidades, los humanos aun son sujetos de las leyes de la naturaleza.
28. D 1 2 3 4 Los humanos aprenderán tarde o temprano suficiente sobre cómo la naturaleza funciona para poder controlarla.
29. D 1 2 3 4 La Tierra tiene suficientes recursos naturales, si tan solo aprendiéramos como desarrollarlos.
30. N 1 2 3 4 Las plantas y animales tiene tanto derecho como los humanos a existir.
31. D 1 2 3 4 Las leyes de contaminación se han hecho demasiado estrictas en los años recientes.
32. N 1 2 3 4 Leyes anti-contaminación deberían de ser obligatorias más fuertemente.
33. N 1 2 3 4 Debemos tomar medidas más fuertes para conservar nuestros recursos de la nación.
34. D 1 2 3 4 Reglamentos ambientales han puesto carga injusta en la industria.
35. N 1 2 3 4 Yo firmaría una petición para apoyar leyes ambientales más estrictas.
36. N 1 2 3 4 Yo participaría en una protesta contra una compañía que está dañando el ambiente.
37. N 1 2 3 4 Yo participaría en protestas contra las condiciones ambientales actuales.
38. N 1 2 3 4 Yo planeo participar en eventos organizados por grupos ambientalistas.
39. N 1 2 3 4 Yo distribuiría información publicada por grupos ambientalistas a mi familia y amigos.
40. N 1 2 3 4 Yo planeo escribir una carta para los oficiales públicos para incrementar su apoyo a los esfuerzos de protección ambiental.
-

Tu **edad** en años: _____

Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Carrera: [Químico _____] [Ingeniero Químico _____] [Químico Bacteriólogo Parasitólogo]

Estado civil: 1) Soltero/a 2) Casado/a 3) Divorciado/a
4) Unión libre

¿Tiene hijos? 1) Si 2) No

En cuanto a sus recursos económicos, se considera como una persona con recursos económicos:

1) Muy altos 2) Altos 3) Tengo lo necesario
4) Solo tengo lo necesario 5) No tengo lo necesario

Gracias

La Muestra Analizada

Se aplicó una encuesta a 91 estudiantes de la facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua. En dicha facultad se ofrecen las Carreras de Químico, Ingeniero Químico y Químico Bacteriólogo Parasitólogo. La facultad cuenta con una población que es el universo de trabajo de 869 alumnos de los cuales, 98 pertenecen a la Carrera de Químico (11.27%), 278 a la de Ingeniero Químico (31.99%) y 493 a la de Químico Bacteriólogo Parasitólogo (56.73%).

La encuesta se aplicó de manera voluntaria y al azar y fue representativo del 10 % de la población.

Algunos estudios se enfocan en la distribución de preocupación ambiental a lo largo del público en general y usan muestras de encuestas de poblaciones heterogéneas que pueden ser muestras usando probabilidad, muestras del público en general dentro de una comunidad, un estado o una nación. En este caso que se reporta se trata de un estudio de una población relativamente homogénea, ya que ésta muestra tienen poca variación en las variables tales como edad y educación (Van Liere & Dunlap, 1980).

Levantamiento de datos

El levantamiento de datos se realizó durante una sesión clase típica para lo cual los estudiantes no se les anunció con anticipación de la aplicación de la encuesta para no incluir esto como un efecto en el levantamiento de datos. Se enfatizó que su participación sería voluntaria y confidencial.

RESULTADOS

Datos Demográficos

El rango de edades de las personas encuestadas es de 17 a 24 años, con una moda de 19 años, un promedio de 19.92, y con 1.457 de desviación Standard (Ver Figura 1.)

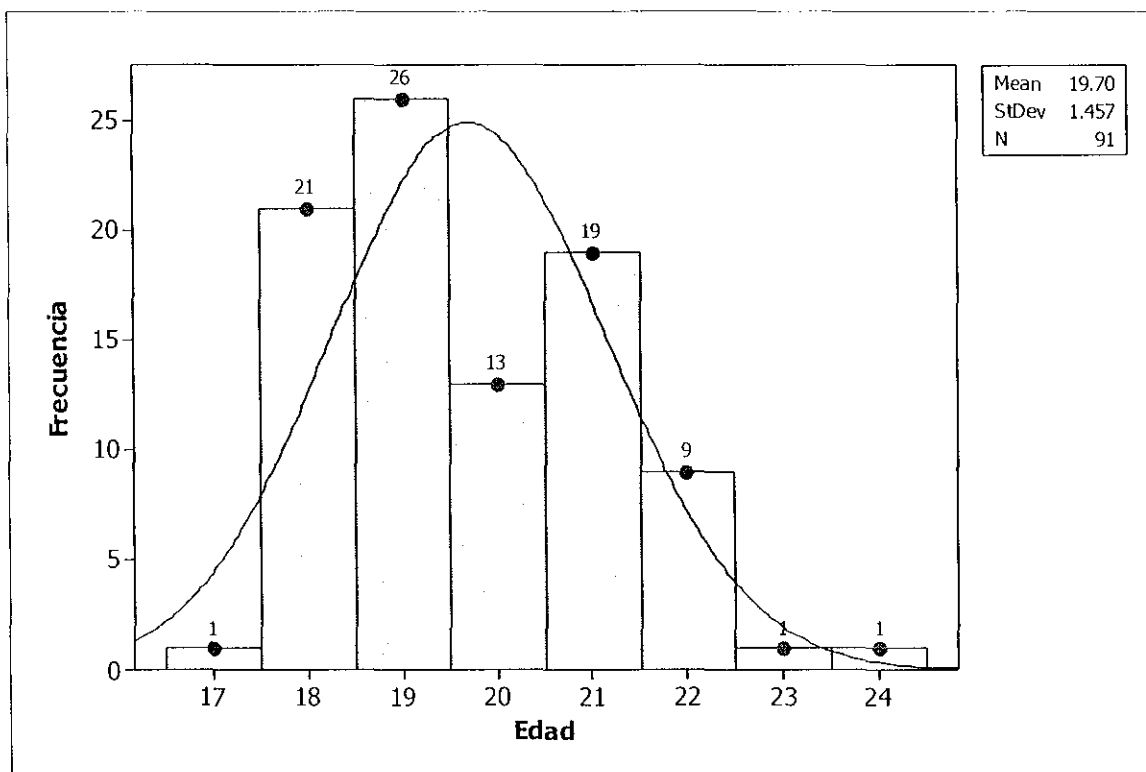


Figura 1. Distribución por edades de los encuestados

Del total de las personas que contestaron el cuestionario, el 34.1% fueron hombres y el 65.9% mujeres (Ver Figura 2). De acuerdo a los datos estadísticos de la facultad este dato es representativo de la distribución poblacional del alumnado, en que hay un 37.8 % de hombres y un 62.2 % de mujeres.

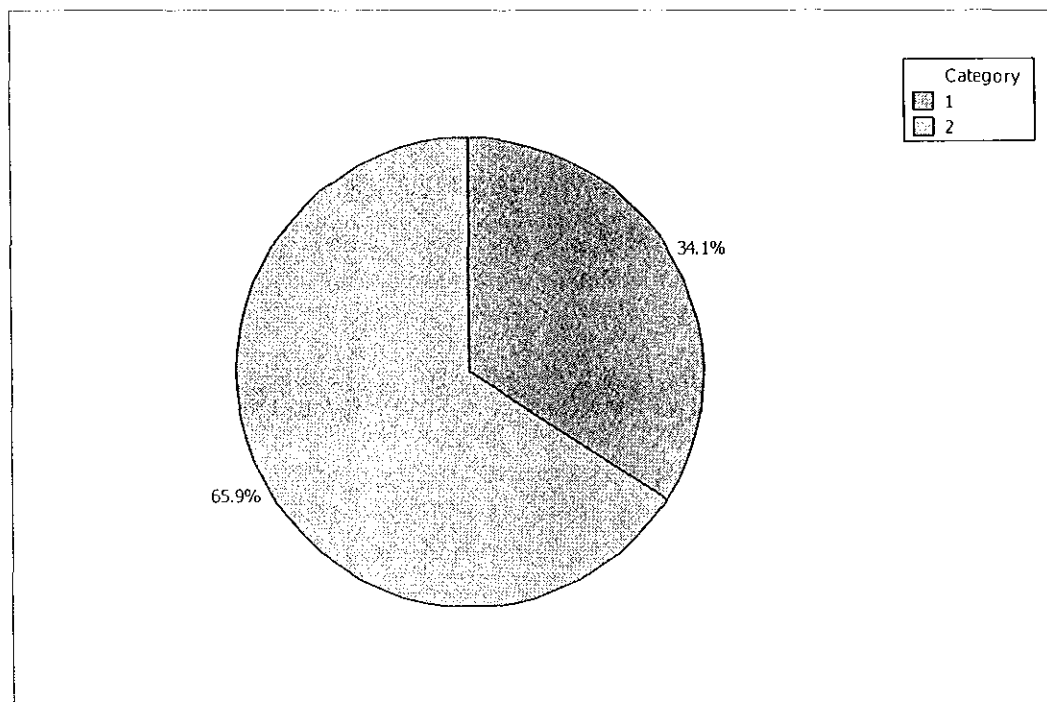


Figura 2. Distribución por sexo de los encuestados.
Categoría 1= Masculino 2= Femenino

De todos los encuestados se observó que la distribución de Carreras fue representativa de acuerdo a los porcentajes de la totalidad del alumnado de la facultad (Ver Figura 3).

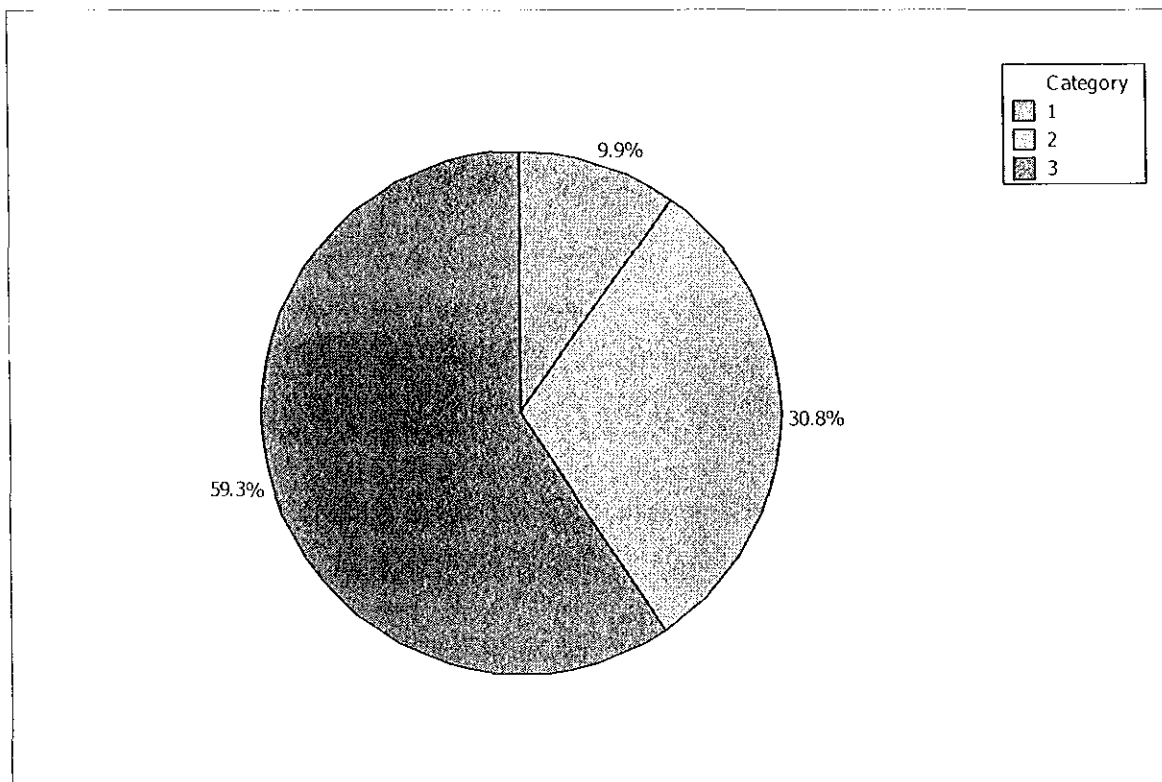


Figura 3. Distribución por Carreras de los encuestados. 1= Químico; 2= Ingeniero Químico; 3= Químico Bacteriólogo Parasitólogo

El 94.38% de los encuestados son solteros, el 4.49% son casados y el 1.12% están en unión libre y sólo 3 de los encuestados tienen hijos lo que representa un 3.33%.

En cuanto a sus recursos económicos sólo el 1.11 % respondió que contaba con recursos "muy altos", nadie respondió a tener recursos "altos", 84.44 % "tengo lo necesario", 13.33 "solo tengo lo necesario" y el 1.11% dijo "no tengo lo necesario"

Cuadro 1. Otros datos demográficos

Dato demográfico	Categorías	Porcentajes
Estado civil n=89	Soltero	94.4
	Casado(a)	4.5
	Divorciado(a)	
	Unión libre	1.1
Hijos n=90	Si	3.0
	No	97.0
Recursos económicos n=90	Muy altos	1.1
	Altos	
	Tengo lo necesario	84.5
	Solo tengo lo necesario	13.3
	No tengo lo necesario	1.1

Una vez obtenidas las encuestas se procedió a codificarlas y conformar la base de datos en un archivo tipo Excel. Los datos del formato se analizaron estadísticamente por medio del paquete computacional SAS (Statistical Analysis System) y se generó información estadística descriptiva de todos los ítems (media y desviación estándar), así como los cálculos de correlación e índice Cronbach para las diferentes escalas utilizadas.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas de los ítems en la encuesta, considerando ya las variables re-codificadas (D-N).

Ítem No.	N	Valores perdidos	Media	Desviación std.
p1	91	0	1.5165	0.6560
p2	90	1	1.7000	0.8135
p3	91	0	1.5165	0.6890
p4	91	0	1.4176	0.6509
p5	91	0	1.6593	0.7027
p6	91	0	1.4615	0.6202
p7	91	0	1.3407	0.6535
p8	90	1	2.3000	0.9416
p9	90	1	1.5222	0.6907
p10	91	0	1.5934	0.6989
p11	91	0	2.0659	0.7118
p12	89	2	1.6966	0.5917
p13	91	0	2.0330	0.8622
p14	91	0	1.9780	0.8942
p15	91	0	1.8791	0.7722
p16	91	0	2.8791	0.8278
p17	90	1	1.6889	0.6116
p18	91	0	1.4066	0.6828
p19	90	1	1.5889	0.7014
p20	89	2	1.8427	0.7672
p21	89	2	2.2360	0.8397
p22	91	0	1.6044	0.7285
p23	91	0	2.0330	0.7951
p24	91	0	2.3956	0.8929
p25	91	0	1.5714	0.7171
p26	90	1	2.5333	0.8506
p27	90	1	1.7556	0.6756
p28	91	0	2.6044	0.8284
p29	91	0	3.1538	0.8154
p30	91	0	1.4396	0.7335
p31	91	0	2.1978	0.9216
p32	91	0	1.5165	0.7507
p33	91	0	1.5275	0.7046
p34	90	1	2.0333	0.9174
p35	91	0	1.5714	0.7475
p36	91	0	1.8571	0.7828
p37	90	1	1.9444	0.7841
p38	89	2	2.2697	0.8085
p39	91	0	1.8571	0.7389
p40	90	1	2.4667	0.8100

En el Cuadro 2 se presentan las estadísticas descriptivas de los ítems que conformaron la encuesta. Partiendo del nivel de respuesta de los ítems (1, 2, 3 y 4) se consideró que las respuestas con promedio por debajo de 2.5 pertenecen al nuevo paradigma ambiental y por encima de este número se alejan del NEP o pertenecen al paradigma del Dominio Social.

De la estadística simple (cuadro 2) se observa que la media de 36 ítems está por debajo de un valor de 2.5, y 26 ítems están por debajo de 2.0, lo que permite sugerir que los encuestados demuestran que sus opiniones se inclinan hacia lo establecido en el nuevo paradigma ambiental. Sólo una de las respuestas (p29) obtuvo un valor muy alto (3.1538), probablemente por una posible confusión en la interpretación del ítem.

Debe señalarse que los 10 primeros ítems de la encuesta aplicada pertenecen a una escala de Cotton y Dunlap (1978), pero que no están incluidos en Cordano *et al.* (2003). Por lo tanto, se realiza un análisis descriptivo de estos resultados, pero no se incluyen en el análisis de correlación y de confiabilidad del instrumento propuesto por Cordano *et al.* (2003). De acuerdo a los datos que arrojan estos ítems, todos excepto uno, están por debajo de un valor de 2.0, lo que indica también una posición dentro del Nuevo Paradigma Ambiental.

El ítem # 7 (La gente debería tener sensibilidad y respeto por el resto de la naturaleza) fue el que tuvo la calificación más baja.

El valor más alto (2.3) de los primeros 10 ítems le correspondió al ítem # 8 (Existen límites al crecimiento industrial), que pertenece todavía al Nuevo Paradigma Ambiental, aún cuando se acerca a la frontera del 2.5.

Haciendo un ordenamiento de las calificaciones obtenidas (medias) y despreciando los 10 primeros ítems, se observa que el ítem 18 (los humanos debemos vivir en

armonía con la naturaleza para poder sobrevivir (D) es el que obtiene un valor más bajo (1.4066) y el más alto, descartando el ítem # 29 (3.1538), es el 16 (las plantas y animales existen primariamente para ser utilizadas por los humanos) que obtuvo una media de 2.8791, valor que lo coloca dentro del Paradigma del Dominio Social.

Los resultados de la estadística descriptiva resultan alentadores para considerar que los estudiantes universitarios compartan un paradigma ambiental acorde a las políticas propuestas por el desarrollo sostenible, pero habrá que considerar que la población estudiada podría tener un sesgo en relación a las cuestiones ambientales, derivadas de la naturaleza de la Facultad. Otra perspectiva sería considerar que los programas educativos de la Facultad se han actualizado hace apenas tres años, en concordancia con el proyecto de Reforma Curricular de la Universidad Autónoma de Chihuahua (Contreras *et al.*, 2004, Marín, 2003). El modelo educativo que se propicia en la Universidad, está basado en competencias, de acuerdo a las nuevas tendencias educativas. El aprendizaje se centra en el estudiante, en donde el docente es facilitador de aprendizajes significativos. En este contexto, las competencias académico-laborales que desarrollan los estudiantes se clasifican en básicas, profesionales y específicas, relacionándose con las competencias propias de todos los universitarios, las comunes de un área profesional o las específicas de una carrera, respectivamente (UACH, 2000).

Dentro de las competencias básicas, la competencia Socio-Cultural incluye una visión ambientalista, y aunque se considera que las competencias se construyen a través del trabajo de todos los cursos, existe un curso que es requerido para todas las carreras, que de manera particular apoya esta competencia. El curso en cuestión se llama Sociedad y Cultura, y forma parte del primer semestre. Es posible que la visión ambientalista que se propicia en este curso, haya favorecido las respuestas de los estudiantes, sin embargo, para hacer esta aseveración, sería necesario realizar encuestas similares en estudiantes de otras carreras, que también cursan Sociedad y Cultura (Contreras *et al.*, 2004, Marín, 2003).

Validación del instrumento

Parte del instrumento que se aplicó en el presente trabajo, se basa en el instrumento reportado por Cordano *et al.* (2003), que validan la consistencia de escalas con diversas intenciones, incluyendo una parte de la encuesta original de Dunlap con relación al nuevo paradigma ambiental (NEP), así como una versión abreviada de la escala con la revisión del primer instrumento, identificado como nuevo paradigma ambiental revisado. La escala incluye otras dimensiones, que identifican: 1) Balance de la naturaleza; 2) Eco crisis; 3) Antiexcepcionalismo; 4) Límites al crecimiento; 5) Anti-antropocentrismo; 6) Equilibrio ambiental; 7) Dominación humana; 8) Actitudes sobre reglamentación; e 9) Intención de comportamiento pro-ambiental. Los ítems que componen cada escala están descritos en la sección de metodología precedentes del documento de Cordano *et al.* (2003).

La validación se basa en los valores del coeficiente alfa de Cronbach, utilizado para evaluar la confiabilidad de escalas, en las que se derivan variables a partir de conjuntar ítems que representan opiniones sobre un mismo tema (constructos). Estas variables conforman las dimensiones que se incluyen en la encuesta utilizada, y que se enlistaron en el párrafo anterior. A continuación se presentan el análisis de los datos obtenidos, así como una separación del análisis por género y por carrera.

En el cuadro 3 se reporta la media y la desviación estándar para todas las variables junto con el número de ítems que la conforman, así como los resultados de confiabilidad para cada escala. Se puede observar que los valores de las medias para todas las escalas están dentro del valor convenido (2.5) para el comportamiento del Nuevo Paradigma Ambiental y los coeficientes alpha alcanzaron valores aceptables desde un valor mínimo de 0.844 hasta uno máximo

de 0.894, partiendo de la observación de Santos (1999) donde se asume que una variable es confiable cuando el coeficiente alpha es mayor a 0.70.

Cuadro 3. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coefficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	1.89297	0.3674	0.844106
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	2.01374	0.35413	0.846781
Balance	3	1.82198	0.47089	0.850885
Dominación Humana	12	2.28978	0.4849	0.887377
Actitudes sobre regulación	15	1.81319	0.56592	0.8577
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	1.97769	0.56917	0.894551

n=91 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.8837

Las medias para todas las escalas mostraron consistencia, incluyendo aquellas que se relacionan con actitudes ambientales, así como las relacionadas con intención de comportamiento pro-ambiental y la valoración en relación a las actitudes sobre regulaciones ambientales. El valor más favorable se mostró para la variable actitudes sobre regulación ($m=1.81$; $D.S.=0.56$). Los participantes se mostraron más neutrales en los niveles de Dominación Humana ($m= 2.28$; $D.S.= 0.48$)

Seguramente la aportación más importante del presente trabajo, es la relacionada con la determinación del coeficiente alpha de Cronbach, puesto que el valor muy por encima de 0.7 obtenido para todas las escalas, muestra que el instrumento es consistente y puede utilizarse en poblaciones mexicanas. Es la primera vez que el instrumento se aplica en español, y su validación es de suma importancia para poder utilizarlo con confianza en estudios sobre preocupación ambiental en diversos grupos mexicanos.

Los esfuerzos en relación a educación ambiental en México son pocos y no bien organizados, puesto que existen pocos grupos de investigación que se dedican al aspecto ambiental. A pesar que la incorporación del componente ambiental se

establece como política educativa nacional, no se han dado esfuerzos institucionales a nivel nacional para capacitar a los maestros en esta área. Existen esfuerzos aislados, y se cuentan con experiencias exitosas en diversos niveles educativos, pero es necesario ampliar estos esfuerzos para tener un impacto real.

Se debe recordar que la educación es un proceso complejo que se da en diversos ambientes, no es exclusivo de un espacio escolar. En muchas ocasiones, los esfuerzos que se realizan en la escuela en cuestiones de educación ambiental, son neutralizados en el hogar, en la comunidad religiosa, en la comunidad política o en cualquier otro grupo social en el que el individuo se desenvuelva.

Para evaluar la incorporación de los valores ambientales y valorar la preocupación sobre temas ambientales de la población en general, es necesario contar con instrumentos válidos. Con frecuencia se utilizan cuestionarios diseñados para otras sociedades, y se olvida lo importante que es validarlos para la sociedad a la que se aplicará. Por ello, la validación del instrumento de Cordano *et al.* (2003) aportará a los esfuerzos de educación ambiental en México, un instrumento válido para su aplicación en nuestra sociedad.

En el Cuadro 4 se presenta la matriz de correlaciones entre las variables del estudio. Todas las correlaciones fueron significativas a un nivel de $p < 0.01$. La más alta correlación se obtuvo entre el nuevo paradigma ambiental y el nuevo paradigma ambiental revisado (0.846) y la más baja correlación reportada se obtuvo entre actitudes sobre regulación y dominación humana (0.404).

Cuadro 4. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental.

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.84653 <.0001	0.7838 <.0001	0.67143 <.0001	0.70355 <.0001	0.5526 <.0001
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.842 <.0001	0.62329 <.0001	0.74479 <.0001	0.4851 <.0001
3. Balance			---	0.46153 <.0001	0.67853 <.0001	0.46782 <.0001
4. Dominación Humana				---	0.40455 <.0001	0.29466 0.0046
5. Actitudes sobre regulación					---	0.54927 <.0001
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

El análisis se realizó igualmente, separando las respuestas por género y por carrera de estudio.

Considerando por género

Haciendo un análisis de los datos arrojados para el género masculino y femenino (cuadros 5 y 6), se puede observar en general que las medias arrojadas por el sexo masculino fueron ligeramente más bajas que las del género femenino. Los valores van desde 1.88 para la escala de actitudes de regulación como la más baja y un valor de 2.05 para la escala del nuevo paradigma ambiental revisado, mientras que para el sexo femenino se obtuvo la media más baja con un valor de 1.77 para la escala del Balance. La más alta resultó con un valor de 2.25 para la escala de dominación humana. Estos valores indican que en general el sexo masculino está ligeramente más cerca del nuevo paradigma ambiental. Por otra parte, los valores del coeficiente alpha son también ligeramente más altos, presentando rangos de 0.88 a 0.92 para el sexo masculino y 0.79 a 0.84 para el sexo femenino. De cualquier manera, los coeficientes alpha son considerados buenos, por lo que el instrumento es tan confiable para aplicarse con hombres que con mujeres.

Cuadro 5. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados del género Masculino.

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coefficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	1.96839	0.50025	0.884391
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	2.05774	0.44504	0.893655
Balance	3	1.91613	0.57219	0.899948
Dominación Humana	12	2.36645	0.61685	0.925627
Actitudes sobre regulación	15	1.8871	0.73269	0.902274
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	2.08032	0.4977	0.926692

n=31 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.9204

Cuadro 6. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados del género Femenino

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coefficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	1.854	0.27226	0.793978
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	1.991	0.29841	0.78247
Balance	3	1.77333	0.40583	0.784983
Dominación Humana	12	2.25017	0.40063	0.84053
Actitudes sobre regulación	15	1.775	0.4596	0.802942
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	1.92467	0.59986	0.839749

n=60 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.833847

Es posible que el sesgo por género se pueda explicar a partir del análisis de carreras (Cuadros 9-11), puesto que la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo está compuesta primordialmente por mujeres, y según el análisis por carrera que se muestra posteriormente, los estudiantes que cursan esta carrera mostraron los niveles más bajos en relación al coeficiente alpha.

Con respecto a las correlaciones entre pares de escalas para los niveles de preocupación ambiental se puede observar en el cuadro 7 que todas las correlaciones obtenidas para el sexo masculino fueron significativas a un nivel de $p < 0.05$. Por otro lado, para el sexo femenino en el cuadro 8 se presentan las correlaciones de actitudes sobre regulación y dominación humana, así como intención de comportamiento pro-ambientalista con dominación humana con valores no significativos ($p > 0.05$), por lo tanto no se presenta correlación entre las escalas mencionadas.

En las demás correlaciones se obtuvieron valores para el sexo masculino ligeramente más altos que para el sexo femenino, teniendo el valor más alto para el sexo masculino de 0.917 en la correlación del nuevo paradigma ambiental revisado y nuevo paradigma ambiental, y el valor más bajo con 0.419 para las escalas de intención de comportamiento pro-ambientalista y dominación humana. Estas correlaciones son similares a las encontradas con el análisis de todos los datos (Cuadro 4).

En el caso del sexo femenino la correlación significativa con valor más alto fue para las escalas de balance y nuevo paradigma ambiental revisado con un valor de 0.806 y la correlación significativa con el valor más bajo fue para dominación humana y balance con un valor de 0.368 ($p < 0.05$).

Cuadro 7. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados del género Masculino

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.917 <.0001	0.863 <.0001	0.706 <.0001	0.848 <.0001	0.682 <.0001
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.874 <.0001	0.700 <.0001	0.854 <.0001	0.504 0.0039
3. Balance			---	0.533 0.0022	0.772 <.0001	0.492 0.0049
4. Dominación Humana				---	0.536 0.0019	0.419 0.0188
5. Actitudes sobre regulación					---	0.597 0.0004
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

Cuadro 8. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados del género Femenino.

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.75743 <.0001	0.68421 <.0001	0.61513 <.0001	0.48444 <.0001	0.51265 <.0001
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.80637 <.0001	0.52581 <.0001	0.60847 <.0001	0.4961 <.0001
3. Balance			---	0.36801 0.0038	0.56703 <.0001	0.46128 0.0002
4. Dominación Humana				---	0.22596 0.0826	0.21766 0.0948
5. Actitudes sobre regulación					---	0.55564 <.0001
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

Considerando por Carrera

Analizando la información de los cuadros 9, 10 y 11, para las diferentes carreras se puede observar que los encuestados de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo son los que obtuvieron medias con valores más bajos en las escalas utilizadas con un rango de 1.76 para la escala de actitudes sobre regulación y el valor más alto para dominación humana de 2.25. Mientras que para la carrera de Ingeniero Químico se obtuvo un valor mínimo de 1.79 para la escala de balance y un valor máximo de 2.32 para la escala de dominación humana. En la carrera de Químico los rangos fueron de 1.81 a 2.40 para las escalas de intención pro-ambientalista y de dominación humana respectivamente.

En contraste, los rangos del coeficiente alpha se obtuvieron con mayor puntaje en la carrera Químico, teniendo valores desde 0.917 hasta 0.957 para las escalas del nuevo paradigma ambiental e intención de comportamiento pro-ambientalista respectivamente. En el caso de los encuestados de la carrera de Ingeniero Químico se obtuvo el valor más bajo para el coeficiente alpha de 0.866 para la escala del nuevo paradigma ambiental y un valor alto de 0.919 para la escala de dominación humana, mientras que para la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo la escala del nuevo paradigma ambiental revisado obtuvo un valor del coeficiente alpha de 0.794 y la escala de intención de comportamiento pro-ambientalista alcanzó un valor de 0.851.

Estos datos aparentemente contradictorios (valores altos en los promedios y valores relativamente bajos en la confiabilidad) pueden explicarse por el tamaño de muestra. Mientras mayor es el tamaño de muestra, mayor puede ser la variabilidad de los datos, reflejando de una mejor manera la realidad de los datos analizados. Por la distribución propia de los estudiantes de las carreras de la facultad, aquella carrera con mayor representatividad es la de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, que en este muestreo representó un total de 54 encuestas, contra sólo 9 encuestas de la carrera de Químico.

Cuadro 9. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Químico.

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coefficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	2.08333	0.54836	0.917504
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	2.13333	0.52122	0.928701
Balance	3	1.91111	0.71492	0.922705
Dominación Humana	12	2.40667	0.40112	0.946518
Actitudes sobre regulación	15	2.05556	0.75806	0.92371
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	1.81444	0.70859	0.957935

n=9 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.944077

Cuadro 10. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Ingeniero Químico.

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	1.91357	0.43769	0.866309
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	2.01643	0.37073	0.873144
Balance	3	1.79286	0.48833	0.872401
Dominación Humana	12	2.32143	0.57049	0.918958
Actitudes sobre regulación	15	1.82143	0.59261	0.877012
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	2.10714	0.59694	0.90803

n=28 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.903385

Cuadro 11. Información de las escalas, estadísticas descriptivas y confiabilidad de las escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

Variable	Número de ítems	Media	Desv. Std.	Coficiente alpha
Nuevo Paradigma Ambiental	6	1.85056	0.27933	0.803987
Nuevo Paradigma Ambiental Revisado	5	1.99241	0.3147	0.794422
Balance	3	1.82222	0.41964	0.808789
Dominación Humana	12	2.25389	0.4528	0.838806
Actitudes sobre regulación	15	1.76852	0.51591	0.821262
Intención de comportamiento pro-ambientalista	4	1.93778	0.52707	0.851304

n=54 Coeficiente alpha de Cronbach = 0.844779

De las correlaciones obtenidas para cada una de las carreras, se tiene que la carrera de Químico es la que cuenta con más correlaciones no significativas con un total de 5, a decir, la escala de intención de comportamiento pro-ambientalista correlacionada con las escalas nuevo paradigma ambiental revisado, balance, dominación humana y actitudes de regulación, así como la correlación de dominación humana con balance. En esta carrera la correlación significativa con mayor valor fue la de actitudes sobre regulación y balance, presentando un coeficiente de correlación de 0.932, y el valor menor significativo con $r = 0.787$ para las escalas de dominación humana y nuevo paradigma ambiental revisado (Cuadro 12).

Para la carrera de Ingeniero Químico solo dos correlaciones (cuadro 13), no fueron significativas en las escalas de actitudes sobre regulación y dominación humana y las escalas de intención de comportamiento pro-ambientalista con dominación humana. Para la carrera en consideración, la correlación significativa más alta se obtuvo con las escalas nuevo paradigma ambiental revisado con el nuevo paradigma ambiental con un valor de 0.897 y la correlación significativa más baja obtenida fue para las escalas dominación humana y balance con un valor de 0.495

Finalmente, para la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo solo la correlación de las escalas de intención de comportamiento pro-ambientalista y dominación humana no fue significativa. Con un valor de 0.78 se obtuvo la correlación significativa más alta para las escalas de nuevo paradigma ambiental revisado y nuevo paradigma ambiental y para las escalas de actitudes sobre regulación y dominación humana se obtuvo una correlación significativa con menor valor de 0.382 (Cuadro 14).

Cuadro 12. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Químico

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.9014 0.0009	0.91914 0.0005	0.80759 0.0085	0.92793 0.0003	0.80362 0.0091
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.92808 0.0003	0.78722 0.0118	0.92008 0.0004	0.5082 0.1624
3. Balance			---	0.72415 0.0274	0.93284 0.0002	0.61282 0.0793
4. Dominación Humana				---	0.70569 0.0337	0.52076 0.1506
5. Actitudes sobre regulación					---	0.63245 0.0676
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

Cuadro 13. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Ingeniero Químico

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.8978 <.0001	0.84263 <.0001	0.63036 0.0003	0.80717 <.0001	0.59004 0.001
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.88242 <.0001	0.60883 0.0006	0.8302 <.0001	0.56836 0.0016
3. Balance			---	0.49593 0.0073	0.80172 <.0001	0.52772 0.0039
4. Dominación Humana				---	0.34943 0.0684	0.36731 0.0545
5. Actitudes sobre regulación					---	0.64056 0.0002
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

Cuadro 14. Correlaciones entre pares de escalas para la medición de niveles de preocupación ambiental. Considerando los encuestados de la Carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

	1	2	3	4	5	6
1. Nuevo Paradigma Ambiental	---	0.78618 <.0001	0.6959 <.0001	0.71515 <.0001	0.51121 <.0001	0.49383 0.0001
2. Nuevo Paradigma Ambiental Revisado		---	0.78053 <.0001	0.61833 <.0001	0.6145 <.0001	0.45756 0.0005
3. Balance			---	0.39971 0.0027	0.50354 0.0001	0.41669 0.0017
4. Dominación Humana				---	0.38254 0.0043	0.21642 0.116
5. Actitudes sobre regulación					---	0.50773 0.0001
6. Intención de comportamiento pro-ambientalista						---

La facultad es una comunidad académica compleja, por la diversidad de modelos teóricos que se manejan en las diferentes carreras, de tal manera que se establecen sub-comunidades, en donde los grupos de cada carrera se identifican como grupos compactos. La complejidad de la facultad puede verse reflejada en el hecho que son tres diferentes comités de los CIEES (Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior) los que han evaluado las carreras que se ofertan: Ciencias Naturales y Exactas para la carrera de Químico, Ingeniería para la carrera de Ingeniero Químico y Ciencias de la Salud para la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo. De igual forma, se deberá recurrir a por lo menos dos diferentes instancias evaluadoras para someter los programas educativos al proceso de acreditación. En ese proceso se encuentra la facultad en este momento, contando con la acreditación del programa de Ingeniero Químico en el 2004.

Los pensares de cada carrera se van conformando en la interacción con los docentes, y en la interacción docente-alumno, se construyen más allá de conocimientos, actitudes y valores comunes. Esto distingue luego a los profesionales de una carrera, y les permite tener una identidad particular.

Haciendo un análisis de la carrera de Químico, el perfil de egreso sugiere que son individuos que participan en el diseño, análisis o mejora de procesos de síntesis o formulación química, con énfasis en análisis para la determinación de propiedades físicas y químicas de alimentos o productos industriales. Existen en la actualidad dos orientaciones en esta carrera: hacia alimentos e industrial. En el perfil de egreso no existe un reflejo de conciencia ambiental que se pretenda en los egresados de esta carrera (Contreras *et al.*, 2004). Haciendo un análisis de las correlaciones no significativas de la carrera, estas sugieren que existe preocupación por los problemas ambientales, sin embargo, los estudiantes no están dispuestos a tomar acciones pro-ambientalistas. La alta correlación entre balance y actitudes sobre regulación, refleja la intención de la formación sobre normatividad en laboratorios, que incluye el manejo de residuos químicos y químico-biológicos, y en donde se integra el manejo ambiental.

En relación al Ingeniero Químico, la carrera tiene cuatro orientaciones terminales: administración, agroindustrial, alimentos y ambiental. El perfil de egreso maneja textualmente que diseña equipo, adapta procesos químicos u opera y administra plantas químicas industriales, teniendo como base un conocimiento y respeto del ambiente y con base en la sustentabilidad (Contreras *et al.*, 2004). El perfil hace énfasis en los conocimientos de la normatividad ambiental vigente, y su aplicación en la industria química o de alimentos. Sin embargo, el análisis de los coeficientes de correlación indican que no existe una correlación significativa entre el dominio humano y las actitudes sobre regulación y acciones pro-ambientalistas. Esto refleja una contradicción entre la visión de una normatividad ambientalista, con una percepción de que los recursos naturales son para que el Hombre los utilice, para ello se estudia su transformación y su dominio. Por lo tanto deberá fortalecerse entre el grupo de docentes los valores de balance ambiental y de desarrollo sostenible para que se refleje esto en los estudiantes.

La carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo es híbrida en relación a los modelos teóricos que se manejan, puesto que desde el inicio de la carrera se trabajan simultáneamente los modelos químico y biológico, de manera que al integrarse ambos, se valoran los componentes químicos de los sistemas biológicos, para su análisis. El perfil de egreso refleja la tendencia de muchos egresados de la carrera, a continuar estudios de posgrado, diciendo que cuentan con elementos necesarios para continuar con estos estudios (Contreras *et al.*, 2004). Es posible que el manejo de los modelos biológicos y el conocimiento de los ecosistemas y su relación con el humano, permitan al Químico Bacteriólogo Parasitólogo tener una conciencia ambientalista que no está reflejada en su perfil de egreso. Si bien es cierto que la inclinación de la carrera es hacia el análisis clínico, se dan los elementos teóricos necesarios para abarcar casi cualquier área de la biología aplicada. La única correlación no significativa fue la dominación humana con la intención de comportamiento pro-ambientalista, que si bien se repite en las otras carreras, es posible que en el Químico Bacteriólogo Parasitólogo tenga que ver más con la no intención de participar en actividades pro-ambientalista, que con la visión de dominación de la naturaleza por la humanidad. Los egresados de esta carrera se caracterizan en general, por su poca participación en actividades grupales, incluso en actividades profesionales como la pertenencia a colegios de profesionistas.

El análisis de las fortalezas de cada carrera de la facultad, permite una valoración general de la preocupación ambiental de los estudiantes, lo que permitirá tomar acciones para fortalecer los valores ambientales en los egresados. Es claro el compromiso de la facultad de incorporar la dimensión ambiental en sus programas, particularmente lo relacionado con la normatividad tanto en los procesos químicos, como en los análisis químicos y biológicos. Será necesario considerar los resultados de este trabajo, para diseñar un programa de formación ambiental primero para los docentes, de manera que se refleje en el mediano plazo en la formación de valores ambientales en los estudiantes y egresados.

Es necesario también valorar la construcción de valores ambientales no sólo en los estudiantes de la facultad de Ciencias Químicas, sino en todos los estudiantes universitarios. La aplicación de este instrumento puede servir para este propósito.

Si consideramos que la formación de los estudiantes universitarios en el nuevo paradigma ambiental permeará en la sociedad en que se desenvuelven, las acciones que se tomen para fortalecer la visión ambiental en la UACH, se verá reflejada en el corto plazo en la sociedad chihuahuense.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es posible que la visión ambientalista que se propicia en el curso Sociedad y Cultura, haya favorecido las respuestas de los estudiantes para presentarse como un grupo con un alto nivel de orientación al NEP. Sin embargo, para hacer esta aseveración, sería necesario realizar encuestas similares en estudiantes de otras carreras, que también cursan Sociedad y Cultura en la misma Universidad.
- Seguramente la aportación más importante del presente trabajo, es la relacionada con la determinación del coeficiente alpha de Cronbach, puesto que el valor muy por encima de 0.7 obtenido para todas las escalas, muestra que el instrumento es consistente y puede utilizarse en poblaciones mexicanas. Es la primera vez que el instrumento se aplica en español, y su validación es de suma importancia para poder utilizarlo con confianza en estudios sobre preocupación ambiental en diversos grupos mexicanos.
- Será necesario considerar los resultados de este trabajo, para diseñar un programa de formación ambiental primero para los docentes, de manera que se refleje en el mediano plazo en la formación de valores ambientales en los estudiantes y egresados.

REFERENCIAS

Bechtel, R. B., Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. DQ. (1999) Environmental belief systems: United States, Brazil, and Mexico. *Journal of Cross Cultural Psychology*; Thousand Oaks; Jan 1999.

Beus, C. E. & Dunlap, R. E. (1990). Conventional versus Alternative Agriculture : The paradigmatic roots of the debate. *Rural Sociology* 55(4), pp. 590-616.

Carson, Rachel (1962/2002) *Silent Spring*. Mariner Books; 40th Annv edition.

Carta de la Tierra. www.cartadelatierra.org visitado el 17 de noviembre de 2004.

Contreras Vega, C. O., Nevárez Moorillón, G. V., Pérez Mata, E. I., Quintana Grado, J.O., Valdez Aguirre, A., Viramontes Ramos, S. (2004). La Reforma Curricular en la Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Chihuahua.

Cordano, M., Welcomer, S. A, Scherer, R. F. (2003). An analysis of the predictive validity of the new ecological paradigm scale. *The Journal of Environmental Education*; 34(3), 22-28.

Chiappe, M. (2003) ¿Un nuevo paradigma para la agricultura? En *La Ventana*, Revista de estudios de género. No.17(2):79-106. UdeG /SEMARNAT.

Dunlap, R.E., Gallup, G.H., Jr & Gallup A. M. (1993). Of Global Concern: Results of the Health of the Planet Survey. *Environment* 23(9). 40p.

Dunlap, R. E. & Scarce, R. (1991). The Polls-Poll trends: Environmental problems and protection. *Public Opinion Quarterly* 55: 651-672.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The "new environmental paradigm": A proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education*, 9, (10-19).

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3) 425-442.

Gray, David G. (1985). *Ecological beliefs and behaviors*. ISBN 0313-24319-0. Greenwood Press. USA.

Hardin, Garrett (1968) "The Tragedy of Commons" en *Science*, v. 162 (1968), pp. 1243-1248.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)/ Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y pesca (Semarnap). (2000). *Estadísticas del Medio Ambiente*. México, 1999. Tomo I y II.

Inglehart, R. (1971). The silent revolution in Europe: intergenerational change in post-industrial societies. *The American Political Science Review*, 65(4), 96.

La Trobe, H. L., & Acott, T. G. (2000). A modified NEP/DSP environmental attitudes scale. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 12-20.

López Romo, H. (1998). La metodología de encuesta. En *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Coordinador Jesús Galindo Cáceres, Pearson. Addison Wesley Longman. Ed. México. p.33-73.

- Marín Uribe, R. (2003). El modelo educativo de la UACH. Elementos para su construcción. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.
- Miller, 1992. Ecología y Medio Ambiente. Editorial Iberoamericana.
- Moya, M.C. & Ruiz, J. (1996) Las actitudes: marco teórico. Publicado en : I Jornadas sobre Actitudes y Educación Ambiental. Javier Perales Palacios, José Gutiérrez Pérez, y Pedro Álvarez Suárez Editores. Granda, España.
- McCright, A. M. & Dunlap, R. E. (2003). Defeating Kyoto: The Conservative Movement's Impact on U.S. Climate Change Policy. *Social Problems* 50(3): 348-373.
- Mertig, Angela G. & Dunlap, Riley E. (2001) Environmentalism, New Social Movements, and the New Class: A Cross-National Investigation. In *Rural Sociology* 66(1), 2001 pp. 113-136.
- Mueller, Daniel, J. (1986). Measuring social attitudes: A handbook for researchers and practitioners. Ed. Teachers College Press. New York. 123p.
- Olsen, M.E. Lodwick, D. G & Dunlap, R. E. (1992). Viewing the World Ecologically. Westview Press.USA.
- Ramírez Quintana-Carr, A. I. (2003). *Hacia una definición de patrones de actitudes ambientales en Jalisco. Artículo in extenso publicado en: Educación Ambiental para un Desarrollo Sustentable. Memoria. Edit. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 251-255p.*

Robinson, M. & Bowen, W. M. (2000) Global Environmental Priorities of Engineering Students in Krakow Poland. *Electronic Journal of Science Education* V5 N1.

Santos, J. R. A. (1999). Cronbach's Alpha: A tool for assessing the Reliability of Scales. 37(2) 4p.

Universidad Autónoma de Chihuahua (2000). La reforma y la innovación curricular. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.