

Omnia Año 20, No. 2 (mayo-agosto, 2014) pp. 86 - 104
Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856
Depósito legal pp 199502ZU2628

Las conductas ecológicas de jóvenes estudiantes residentes en la zona centro de México

Lorena Carrete, María del Pilar Arroyo**
y María Andrea Trujillo****

Resumen

El propósito de esta investigación es identificar aquellos factores determinantes de las conductas ecológicas de jóvenes mexicanos quienes ya recibieron una instrucción formal a nivel educativo básico sobre ecología y sustentabilidad. El estudio tomó como referente a la Teoría de la Conducta Planeada y al modelo del Valor-Normas-Creencias para explicar por qué los jóvenes despliegan algunas de las siguientes conductas ecológicas: reciclaje, reducción, reutilización y compra de productos “verdes.” El análisis estadístico de la información recolectada mediante encuestas personales aplicadas a jóvenes que estudian en escuelas ubicadas en la ciudad de Toluca –donde se están implementando las acciones nacionales para la reducción en el consumo de recursos y programas locales para la separación de residuos domésticos y su reciclaje- permitió la comprobación empírica de la influencia que tienen las variables propuestas en las citadas teorías sobre la intención de realizar las conductas ecológicas en el contexto de una conciencia ambiental en desarrollo como el de México.

Palabras clave: Conductas ecológicas, educación medioambiental, teoría de la conducta planeada, modelo valor-normas-creencias, México.

* Profesora de Mercadotecnia de la Escuela de Negocios del Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca. **Doctora** en Ciencias de la Administración por la Universidad Jean-Moulin Lyon 3, Francia. Coordinadora de la Cátedra de Investigación “Mercadotecnia y Desarrollo Sustentable”. Icarrete@itesm.mx

** Profesora Titular del Departamento de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería del Tecnológico de Monterrey Campus Toluca. pilar.arroyo@itesm.mx

*** Doctora en Administración con especialidad en Mercadotecnia por el Tecnológico de Monterrey y la Universidad de Carolina del Norte. Actualmente es profesora e investigadora del Tecnológico de Monterrey. andrea.trujillo@itesm.mx

Ecological Behavior of Young Students Residing in the Central Zone of Mexico

Abstract

The purpose of this research is to identify those factors which determine the adoption of ecological behaviors among young Mexicans who received formal instruction about ecology and sustainability. The Theory of Planned Behavior and the model of Values-Norms-Beliefs provided the theoretical background used to explain why young people exhibit the following ecological behaviors: recycling, reduction, reuse and purchasing of "green" products. Statistical analysis of information collected through personal interviews applied to youth studying at schools located in the city of Toluca—where national actions intended to promote reduction and local programs for the separation and recycling of domestic waste are being implemented—made it possible to test empirically the influence that the variables proposed in the aforementioned theories have on the intention to perform ecological behaviors in the context of a developing environmental consciousness like that of Mexico.

Keywords: Ecological behavior, environmental education, theory of planned behavior, value-norms-belief model, Mexico.

Introducción

Ante el deterioro gradual del medio ambiente se reconoce cada vez más la necesidad de desvincular el desecho excesivo de productos, que resulta de un alto consumo, con el crecimiento económico. Particularmente en los países desarrollados se han venido diseñando una serie de estrategias protectoras del ambiente que buscan motivar a los individuos para que desplieguen conductas ecológicas. Estas estrategias se pueden catalogar en dos grandes rubros Clark *et al.*, (2003): a) psicológico que busca modificar la conducta de los individuos a partir de la educación, la persuasión y el desarrollo de actitudes favorables derivadas del conocimiento sobre la situación medioambiental; y b) económico que pretende influir sobre la conducta ofreciendo pagos que compensan los costos de realizar la conducta o imponiendo penalizaciones que representan incentivos negativos Thøgersen (1994).

Entre las estrategias más difundidas para promover un desarrollo sustentable está la de las 3R's: reducción, reutilización y reciclaje; estrategia sugerida inicialmente por Japón y posteriormente integrada al marco normativo de algunos países, entre ellos los pertenecientes a la Unión Europea. Estas conductas medioambientales representan una jerarquía en el sentido de que hay conductas que implican cambios mayores en los estilos de vida de los individuos como es el caso de la reducción en el consumo, mientras que otras como el re-uso y el reciclaje representan un es-

fuerzo menor personal además de que su impacto es inmediato en términos de una disminución de la cantidad de desechos que se vierte al ambiente Campos y Pasquali (2010).

En México se han hecho esfuerzos para desarrollar una cultura medioambiental sustentada en la educación, la capacitación y la participación social Terrón-Amigón (2004). La incorporación progresiva de la educación ambiental en el sistema escolarizado busca contribuir a la formación ecológica de los mexicanos (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [SEDUE], 1989; Mendoza, 2006). Según el índice de desempeño ambiental (EPI por sus siglas en inglés Environmental Protection Index) México está calificado como el país de Latinoamérica con mayor retraso en el cumplimiento de sus objetivos de política ambiental durante el 2012 Benavides (2012), lo que demanda la formulación de una estrategia de educación, motivación y convencimiento basada en información sobre cómo realizar las conductas pro-ambiente y los beneficios que conllevan. Diversos gobiernos locales de México reconocen que la participación ciudadana es imprescindible para la reutilización, reciclaje, manejo de residuos tóxicos y compostaje. La implementación de una estrategia de “basura cero” –en el 2009 la cantidad de residuos sólidos urbanos fue de 38.3 millones de toneladas– es un proyecto a largo plazo sobre el cual ya se han empezado a desplegar acciones en algunas de las ciudades más grandes, entre ellas Monterrey (capital de Nuevo León localizado al norte), Guadalajara (capital de Jalisco, localizado al este), Toluca (capital del Estado de México, ubicado en la parte central) y Querétaro (capital del estado del mismo nombre, también ubicado en el centro del país). Los gobiernos locales de estas ciudades han buscado la colaboración voluntaria de la ciudadanía a través de campañas de comunicación y difusión de información, sin embargo no siempre los individuos son receptivos a estas acciones, por lo cual en ciudades como Querétaro se ha considerado el penalizar la no-separación de la basura. La falta de una cultura ambiental y un bajo compromiso ciudadano, aunados a la poca continuidad de los programas por los cambios de gobierno, se citan como inhibidores para la implementación de programas para el manejo de residuos urbanos en otras grandes ciudades mexicanas como Puebla, Cuernavaca, Veracruz y Tamaulipas. Incentivar entonces el despliegue de conductas pro-ambiente como la reducción en el consumo, el re-uso y el reciclaje son el gran reto para México para decrecer la cantidad de desechos que van a los vertederos (Marín, 2012 Agosto 27).

El concepto de conducta pro-ambiente se define como “la búsqueda consciente para minimizar el impacto negativo de las acciones individuales sobre el ambiente” Kollmuss y Agyeman (2002: 240). Esta investigación se centra en analizar las conductas pro-ambiente establecidas en las 3R’s, más la compra de artículos catalogados como “verdes” o ecológicos entre jóvenes estudiantes de 13 a 23 años que constituyen un grupo de edad importante en México; son universitarios en formación, futuros profesionistas y ciudadanos que asumirán eventualmente la responsabilidad de incentivar conductas a favor del ambiente en las nuevas genera-

ciones. Para estudiar qué induce a estos jóvenes a exhibir conductas medioambientales se utilizó una perspectiva psicológica sustentada en la Teoría de la Conducta Planeada (TCP) y el Modelo Valor-Normas-Creencias (VNC). Cabe resaltar que la investigación empírica sobre la capacidad de estas teorías para explicar y predecir conductas ecológicas se ha realizado principalmente en el contexto de economías desarrolladas, estando menos estudiada su aplicabilidad para el caso de economías emergentes como México donde la población, aún la de jóvenes, está menos sensibilizada hacia los problemas medioambientales que aquella de países desarrollados. En el aspecto práctico, los resultados de esta investigación pueden ser utilizados por organizaciones gubernamentales, ambientalistas y educativas como base para el diseño de programas que incrementen el conocimiento y la motivación para involucrarse en actividades de cuidado del ambiente.

Se examinan los trabajos realizados en torno a la Teoría de la Conducta Planeada y el Modelo de Valor-Normas-Creencias, que conforman el marco teórico de esta investigación.

Teoría de la Conducta Planeada (TCP)

La TCP propuesta por Ajzen (1991, 2005) sugiere que las personas actúan a partir del conocimiento que tienen de una situación, consideran las consecuencias probables de sus conductas antes de actuar y utilizan dicha información para formar la intención de realizar una conducta específica. Bajo este modelo, la *conducta* queda determinada por la *intención* de expresarla, la cual está influenciada a su vez por la *actitud* hacia la conducta, las *normas subjetivas (sociales)* y el *control percibido* sobre la conducta. El componente de norma social se refiere a la presión social que el individuo percibe que se ejerce sobre él para que ejecute -o no ejecute- una determinada conducta, mientras que el componente de control percibido hace alusión a la percepción de poder del individuo sobre una conducta, o bien a la percepción de que tal conducta escapa de su control. Recibir una educación ambiental proveería a los individuos con una base de conocimientos a partir de la cual se construyen actitudes favorables, se mejora la percepción sobre la viabilidad de adoptar cierta conducta y se estimula su adopción debido a la influencia del contexto social de la escuela. La Tabla 1 resume los principales trabajos que desde la perspectiva de la TCP han abordado el estudio de la conducta ecológica.

Los estudios previos han expuesto el valor predictivo de la TCP aunque no en todas las investigaciones se ha demostrado un buen ajuste para este modelo teórico. Estudios como el de Davis y Morgan (2008) prueban que al agregar otros factores, como por ejemplo elementos situacionales se mejora sustancialmente la capacidad predictiva de la TCP sobre el reciclaje.

Tabla 1. Explicación de conductas ecológicas mediante la Teoría de la Conducta Planeada

Autores	País	Conducta evaluada	Componentes de la TCP que resultaron significantes / Otras variables
Baldassare y Katz (1992)	Estados Unidos	Conductas ambientales en general	Creencias y actitudes
Taylor y Todd (1995)	Canadá	Reciclaje y compostaje	Actitudes y control percibido
Kalafatis, Pollard, East y Tsogas (1999)	Reino Unido y Grecia	Compra de productos verdes	Actitudes, normas sociales y control percibido (particularmente para el mercado de Reino Unido)
Cheung, Chan y Wong (1999)	Hong Kong	Reciclaje	Actitudes, norma social y dificultad percibida, conocimientos / conducta pasada
Werder (2002)	Estados Unidos	Reciclaje	Creencias y actitudes
Bamberg, Ajzen y Schmidt (2003)	Estados Unidos	Reducción (optar por el uso del autobús)	Actitudes, norma social y control percibido / conducta pasada
Kaiser y Scheuthle (2003)	Suiza	Conductas ecológicas en general	Actitudes, norma social y control percibido
Mannetti, Pierro y Livi (2004)	Italia	Reciclaje	Actitudes y control percibido / similitud percibida entre la identidad personal y la identidad de recicladores típicos
Tonglet, Phillips y Read (2004)	Reino Unido	Reciclaje	Actitudes / Conducta pasada, preocupación por la comunidad y consecuencias de los actos.
Davis y Morgan (2008)	Reino Unido	Reciclaje	Actitudes, control percibido / Factores situacionales y de minimización de residuos
Tobías, Brügger y Mosler (2009)	Cuba	Reciclaje, re-uso y compostaje	Actitudes, norma subjetiva y control percibido

Tabla 1 (Continuación)

Autores	País	Conducta evaluada	Componentes de la TCP que resultaron significantes / Otras variables
Chen y Tung (2010)	Taiwán	Reciclaje	Actitudes y normas subjetivas / Normas morales, consecuencias de la conducta e infraestructura
Campos y Pasquali (2010)	Venezuela	Reciclaje	Actitudes / infraestructura y premios

Fuente: Las Autoras (2013).

Modelo Valor-Normas-Creencias (VNC)

Stern *et al.*, (1999) por su parte proponen un modelo que integra otras variables psicológicas para explicar conductas ecológicas. Este modelo plantea una base de *valores* a partir de los cuales se generan *creencias* generales y después una *conciencia sobre las consecuencias de los actos*, lo que resulta en la *adscripción de responsabilidades* y posteriormente en la formación de una *norma moral* (personal) que finalmente desencadena la conducta. En este modelo, son los valores los elementos que determinan cómo el individuo procesa la información; si la información presentada para desplegar una conducta ambiental es congruente con los valores individuales, se desarrollarán creencias más favorables que facilitan la realización de la conducta. Los valores considerados en el VNC se catalogan como bioesféricos, sociales/altruistas y egoístas. Los primeros representan preocupación por especies no humanas y la biosfera en su conjunto; los valores sociales o altruistas representan preocupación por el bienestar de otras personas y los últimos están orientados hacia uno mismo. Los valores bioesféricos y altruistas influyen positivamente en la conducta y los egoístas de manera negativa. En este modelo, la norma personal o moral es el eslabón o variable mediadora que lleva directamente a desplegar una conducta medioambiental.

Estudios precedentes a la formulación del modelo VNC pusieron de manifiesto que los valores influyen directamente sobre la intención conductual; Schwartz (1992) por ejemplo propuso una teoría de valores universales para explicar distintas conductas, entre ellas las pro-ambientales. Varios estudios han utilizado esta escala de valores de Schwartz para entender las motivaciones de los consumidores para desplegar conductas favorables al ambiente y sentar las bases sobre la relación particular entre valores y comportamientos (Thøgersen y Grunert-Beckmann 1997; Corraliza y Berenguer 2000; Thøgersen y Olander 2002). Entre los estudios más recientes está el de Ibtissem (2010) quien explica la conducta de reducción en el uso de energía en hogares tunecinos a partir del modelo

VNC. Los datos de una encuesta a 703 individuos dieron apoyo empírico al modelo VNC para explicar esta conducta, siendo los valores antropocéntricos y altruistas y la atribución de responsabilidad las variables más influyentes en la norma personal que incide directamente sobre la conducta. Dada la relevancia de los valores, en el contexto educativo Brieseño y Romero (2007) plantean la necesidad de que en el currículo se fomente su formación como elemento para reforzar los conocimientos y experiencias previas que contribuyen a que los estudiantes universitarios realicen actividades de conservación del ambiente.

Considerando como referentes las dos teorías anteriores, este estudio propone las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Las intenciones de los estudiantes jóvenes para reciclar, re-usar, reducir su consumo y comprar productos amigables con el ambiente, están influenciadas (directa o indirectamente) por:

1. su norma social, sus conocimientos y actitudes más su control percibido sobre las conductas pro-ambiente según lo establece la TCP;
2. su norma personal y sus valores según lo propone el modelo VNC, y
3. su conducta pasada.

Hipótesis 2: Los valores altruistas y bioesféricos que reconoce la VNC influyen sobre las intenciones de conductas pro-ambiente a través del efecto mediador de la norma personal.

Hipótesis 3: Los conocimientos sobre la práctica y beneficios de conductas pro-ambiente influyen de manera indirecta -a través del efecto mediador de las actitudes- sobre la intención de desplegar estas conductas, en acuerdo con la TCP.

Metodología

Diseño del instrumento de medición

Se diseñó un cuestionario estructurado organizado en nueve secciones; cada una contiene multi-escalas diseñadas para evaluar los constructos de interés: valores, conocimientos, actitudes, conductas pasadas, conductas futuras, norma subjetiva/social, norma personal/moral, control percibido y variables sociodemográficas. Todas las secciones –excepto conocimientos– se basaron en la revisión de la literatura y en particular en el instrumento utilizado por Aguilar-Luzón (2006), pero se hicieron adaptaciones específicas en el número de reactivos y la escala utilizada con el propósito de que resultara más amigable para los sujetos de estudio. Para la medición de valores se seleccionaron únicamente cuatro del total de valores considerados por Aguilar-Luzón *et al.* (2006); los valores incluidos corresponden a las categorías de bioesféricos y altruistas, por ser los que más se asocian a conductas pro-ambiente.

En la sección de conocimientos se midió qué tanto sabe la persona sobre la conducta ambiental de interés y también se preguntó si conocía

por qué una conducta específica resultaba beneficiosa al medio ambiente. Los tres reactivos de esta sección utilizaron una escala de Likert que va de 1 = "Totalmente en desacuerdo" hasta 7 = "Totalmente de acuerdo". Con respecto a las actitudes, se midió hasta dónde las personas perciben que al realizar conductas pro-ambiente se apoya en general a mejorar/preservar el ambiente para generaciones futuras. Se utilizó la misma escala de Likert que en la sección anterior para formular dos reactivos.

En el caso de las conductas pasadas se preguntó directamente la frecuencia con la que en el último mes el encuestado había practicado cierta conducta. La respuesta se registró sobre una escala de frecuencia que va desde 1="Nunca" hasta 7="Siempre". Para las conductas futuras, lo que se midió fue la intención de realizar en los próximos quince días cada una de las conductas medioambientales, en este caso se utilizó una escala de probabilidad que va de 1="Nada probable" hasta 7="Muy probable".

Para medir la norma social/subjetiva se cuestionó a la persona sobre qué tan dispuesta está a tomar en cuenta la opinión de los individuos de su grupo social para realizar cierta conducta; se usó una escala de siete puntos para registrar la respuesta donde 1="Nada dispuesta" y 7="Totalmente dispuesta". Para el caso de la norma personal/moral se emplearon dos reactivos: a) el primero cuestionaba si se percibe como moralmente incorrecto el no desplegar una acción pro-ambiente y b) si se tienen sentimientos de culpa al no realizar esa conducta. Ambos reactivos utilizaron una escala Likert de siete puntos, 1= "Totalmente en desacuerdo" a 7="Totalmente de acuerdo".

Para medir el control percibido se elaboraron dos reactivos que evaluarían qué tan complicado se percibe el realizar cierta conducta ambiental. Esta forma de medición del control percibido aborda básicamente a su componente interno ya que el externo se asocia con la existencia de facilitadores de infraestructura y conveniencia que son escasos en México.

Dado que el cuestionario aplicado era extenso, lo cual se sabe afecta negativamente la tasa de respuesta y la calidad de la información generada, se diseñaron dos cuestionarios equivalentes: el primero aborda las conductas de reciclaje y compra de productos "verdes" y el segundo las conductas de reuso y reducción en el uso de recursos.

Justificación de la población en estudio

La población se definió como estudiantes en el rango de edad de 13 a 23 años, residentes en la zona metropolitana de Toluca, capital del estado de México. La selección de este segmento de jóvenes estudiantes obedece a que este grupo de edad fue el que recibió educación ambiental formal a nivel elemental de acuerdo con lo establecido en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 (Terrón-Amigón, 2004) implementado desde 1997. Si bien México incorporó tardíamente el tema de Educación Ambiental (EA) en su política educativa, con el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 se promovieron diversas acciones sobre todo a nivel de educación básica (incluye los ni-

veles de primaria y secundaria) donde se incide fuertemente en la formación de los jóvenes. Las acciones realizadas incluyeron modificaciones a los libros de texto para incorporar elementos de educación ambiental, diseño de actividades de aprendizaje significativas que favorezcan el uso racional de recursos y la reflexión sobre problemas ambientales, más la capacitación de maestros (Terrón-Amigón, 2004).

En el caso del estado de México, que es la zona de interés en esta investigación, el programa Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México (Cruz-Hernández, 2012) busca que los estudiantes desarrollen una conciencia, valores y comportamientos que impulsen su participación activa en actividades a favor del ambiente. La educación ambiental que se ofrece a nivel básico pretende coadyuvar a la solución de la problemática ambiental estatal y contempla la formación integral del estudiante, el papel del docente, el desarrollo de recursos didácticos y la dinámica de trabajo en el aula. El programa especifica el desarrollo de habilidades, actitudes y valores en los estudiantes que los lleven a reconocerse como parte del ambiente, apoyar el consumo sustentable, a respetar la biodiversidad y a identificar, elaborar y participar en proyectos enfocados a atender la problemática ambiental de su estado. Dado que el programa contempla la formación de actitudes y conductas pro-ambiente entre los jóvenes que egresaron de los niveles de primaria y secundaria a partir del año 2003, se reitera la pertinencia de enfocar esta investigación en el grupo de edad de estudiantes mexiquenses de 13 a 23 años.

La presente investigación de la educación ambiental, reconoce que la medición de los componentes que conforman la TCP y el modelo VNC en individuos que no han recibido una educación básica en cuestiones ambientales, resulta poco fiable. Estudios previos en la misma zona geográfica (Arroyo y Carrete, 2012) confirman que los conocimientos, preocupación y actitudes hacia la problemática ambiental están muy poco desarrollados entre los adultos, quienes a lo más cuentan con una educación informal promovida por los medios de comunicación masiva, lo cual hace cuestionable sus conocimientos y actitudes.

El interés en individuos jóvenes también está sustentado en el tamaño de este segmento –cerca del 30% de la población mexicana pertenece a este grupo (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2009)– lo que lo hace atractivo para ser captado por los programas ambientales actuales y para que desarrolle y lidere futuras acciones encaminadas a garantizar la sustentabilidad.

Plan de muestreo

El tamaño de muestra (n) se determinó sobre la base de un margen de error de no más de 0.2 unidades sobre la escala de 7 categorías en la estimación de la frecuencia promedio de realización de las conductas pro-ambiente. Para completar el cálculo de n , fue necesario establecer el tamaño de la población de jóvenes entre 13 y 23 años, para ello se realizó lo

siguiente: de acuerdo con el INEGI (2010) la población total de residentes en la zona metropolitana del valle de Toluca en el 2010, la cual incluye a los municipios de Toluca, Zinacantepec y Metepec, era de 1.201.482 habitantes. De este total, aproximadamente un 25% son jóvenes en el rango de edad de 13-19 años lo que resulta en un estimado de $N = 300.370$ jóvenes residentes en la zona. Para completar la información requerida para calcular $a(n)$ fue necesario estimar también la desviación estándar de las intenciones de realizar las conductas pro-ambiente, este estadístico se estimó en 1.5 unidades a partir de un pre-muestreo. Utilizando estas tres cantidades –error de estimación deseado, tamaño de la población y desviación estándar– el tamaño de muestra se estableció en 225 personas.

Como el acceso a la aplicación de las encuestas a los estudiantes está restringido a la autorización por parte de las escuelas, se optó por un muestreo no-probabilístico en el cual la selección de escuelas secundarias, preparatorias y universidades fue por conveniencia –las unidades escolares participantes tenían establecidos vínculos con el grupo de investigación lo cual facilitó el acceso a los estudiantes–.

Para las conductas de reciclaje y compra se aplicaron un total de 217 cuestionarios y para las de reuso y reducción se obtuvieron 204 cuestionarios. Estos tamaños reales de muestra son suficientemente cercanos al de 225, garantizando así una adecuada estimación de las intenciones de conducta.

Antes de evaluar las hipótesis de investigación se realizaron dos operaciones sobre los datos. La primera fue un análisis factorial en el cual se emplearon todos los reactivos que conforman las diferentes multi-escalas diseñadas para medir cinco de los constructos de interés. Para los otros constructos únicamente se utilizó un reactivo por lo cual éstos no fueron considerados en el análisis. El análisis factorial confirmó una estructura en cinco variables latentes y proporcionó evidencia de validez convergente y discriminante. Uno de los dos reactivos destinados a medir actitudes no tuvo una carga importante (0.3) en ninguno de los factores extraídos y su comunalidad fue la más baja por lo que fue eliminado. La segunda operación consistió en calcular el promedio aritmético de los reactivos que conforman una multi-escala para representar a través de este índice simple a cada uno de los constructos de interés.

Para dar apoyo empírico a las hipótesis de investigación planteadas se estimaron modelos de regresión usando como variable criterio o dependiente a cada una de las cuatro conductas pro-ambiente y como predictores a los constructos que según la TCP y VNC determinan la conducta intencional. Las variables demográficas –edad, género y nivel educativo– se incluyeron en estos modelos de regresión pero únicamente con fines de control. Cabe aclarar que las variables edad y nivel educativo no tuvieron coeficientes significantes, lo que obedece a la alta homogeneidad del segmento de consumidores encuestados. En cuanto al género, se

declararon diferencias significantes en las conductas de reciclaje y compra de productos “verdes”; las mujeres tienen mayor intención de realizar conductas pro-ambiente que los hombres.

Resultado y Discusión

La Tabla 2 resume los resultados del primer análisis de regresión utilizado para demostrar la primera hipótesis de investigación (H1). Todos los modelos son altamente significantes según indican los valores P asociados a la prueba F y que se reportan entre paréntesis en la Tabla 2. Sin embargo los coeficientes de determinación son relativamente bajos lo que sugiere que hay elementos adicionales no considerados en esta investigación que pudieran explicar adicionalmente el porqué de la realización de las conductas pro-ambiente entre los jóvenes.

Tabla 2. Coeficientes de regresión estandarizados

Constructo	Reciclaje	Reutilización	Reducción	Compra
Conducta pasada	0.198*	0.045 Ns	0.29**	0.689**
Modelo valores-creencias simplificado				
Constructo	Reciclaje	Reutilización	Reducción	Compra
Norma personal	0.412 **	0.398 **	0.423 **	0.464 **
Valores	0.202 **	0.120 ^a	0.155 *	0.163 Ns
ANOVA: F (P)	38.812 (0.000)	24.042 (0.000)	30.126 (0.000)	44.055 (0.000)
Coef. de determinación (R ²)	26.8%	19.3 %	23.2 %	29.4%
Teoría de la conducta planeada				
Constructo	Reciclaje	Reutilización	Reducción	Compra
Norma social	0.288**	0.078**	0.395**	0.368**
Control percibido	-0.077 Ns	-.049 Ns	-.038 Ns	-.103 Ns
Actitudes	0.018 Ns	-0.007 Ns	-0.047 Ns	0.102 Ns
Conocimientos	0.218**	0.358**	0.018 Ns	0.125 ^a
ANOVA: F (P)	11.870 (.000)	8.408 (.000)	9.605 (0.000)	21.172(.000)
Coef. de determinación (R ²)	18.4 %	14.6 %	16.3 %	28.8 %

^aSignificante al 10%

*Significante al 5%

**Significante al 1%

Ns No significativo

La significancia estadística de la mayoría de los coeficientes de regresión da apoyo empírico a la hipótesis de investigación H1. Para la primera variable predictora de las conductas ecológicas intencionales, el comportamiento pasado, se verifica su influencia sobre el reciclaje, la reducción en el uso de recursos y la compra de productos orgánicos. Sin embargo esta experiencia pasada no resultó un elemento determinante para la reutilización de productos.

En cuanto a las variables que comprende el modelo VNC, cabe aclarar que se hizo una simplificación al modelo con base en el estudio de Aguilar-Luzón *et al.* (2006) quienes lo emplearon como marco teórico para predecir el reciclaje de vidrio en el contexto español. Sus resultados indican que globalmente el modelo no se ajusta a los datos en cuanto a la secuencia de relaciones entre constructos, sino que directamente la orientación de valores bioesféricos influye sobre la norma personal sin la mediación sucesiva de las creencias generales, la conciencia sobre las consecuencias de los actos y la adscripción de responsabilidad. En esta investigación también se eliminó la mediación sucesiva de creencias, consecuencias y adscripción de responsabilidad, proponiéndose únicamente que el efecto de los valores sobre la conducta intencional está mediado por la norma personal. En acuerdo con este modelo simplificado, en el análisis de regresión el constructo más influyente fue la norma personal; el efecto de los valores fue menor según lo esperado ya que el modelo establece un efecto indirecto para esta variable.

Respecto a los componentes de la TCP, la no-significancia estadística del coeficiente del constructo "control percibido" concuerda con los resultados de Cheung *et al.* (1999) y Werder (2002) quienes no encontraron una influencia significativa del control percibido sobre conductas de reciclaje de papel y de desechos domésticos respectivamente. En contraste, los conocimientos resultaron determinantes para tres de las cuatro conductas estudiadas y particularmente influyentes para la reutilización y el reciclaje. La conducta de reducción en el consumo no resultó estar determinada por los conocimientos, esto se puede explicar en términos de los esfuerzos a nivel nacional que se han hecho para que en los hogares mexicanos se reconozcan las ventajas del ahorro de energía y agua lo que hace que la educación formal sea menos relevante que la informal en el despliegue de esta conducta entre los jóvenes.

Cabe remarcar que autores como Kalafatis, *et al.* (1999) sugieren que la TCP resulta más apropiada cuando las percepciones y patrones de compra orientados al cuidado del medioambiente están mejor desarrollados en los individuos, mientras que otros autores (Taylor y Todd, 1995; Tobías, *et al.*, 2009) indican que su aplicabilidad depende de la conducta a predecir. Lo anterior sugiere que la TCP pudiera complementarse con otros factores propios del contexto bajo estudio para mejorar su poder predictivo. Por ejemplo, la existencia de una infraestructura que facilite a los individuos la adopción de conductas ecológicas al reducir el tiempo

(llevar reciclables a centros de acopio) o espacio (almacenaje de reciclables) requeridos para realizar las conductas.

Para comprobar las restantes hipótesis de investigación, H2 y H3, se aplicó el procedimiento estándar de tres pasos propuesto por Baron y Kenny (1986). Este procedimiento se aplicó por separado a cada uno de los dos conjuntos de constructos predictores establecidos en la TCP y el VNC. En relación con la hipótesis de investigación H2, el modelo de regresión de la variable valores sobre la norma personal resultó significativo ($F = 65$, $P = 0.000$) tal y como lo instituye el modelo simplificado Valor-Normas-Creencias. Los valores tienen también un efecto significativo directo sobre las cuatro conductas pro-ambiente según se concluye de los valores P asociados a los coeficientes de regresión no-estandarizados que se reportan en la Tabla 3, bajo la leyenda de Efecto Directo. Cuando se incluye a la variable mediadora norma personal en la regresión, el coeficiente de la variable valores decrece consistentemente en magnitud e incluso se reduce su significancia para el caso de las conductas de reducción y reutilización. Adicionalmente el coeficiente de determinación (reportado en cada celda entre paréntesis) se incrementa substancialmente (al menos se duplica) cuando ambas variables -valores y norma personal- se incluyen en el modelo de regresión. Estos resultados son evidencia de que la influencia de los valores está mediada por la norma personal, lo cual da sustento empírico a la hipótesis H2 y destaca la importancia de infundir valores ambientales que lleven a los jóvenes a asumir su responsabilidad social para con la protección del medio ambiente.

Respecto a la hipótesis de investigación H3, la cual hace referencia a la TCP, se concluyó que los conocimientos sobre re-uso, reducción o compra no resultan ser buenos predictores para una actitud favorable general hacia estas conductas a favor del medio ambiente; únicamente en el caso del reciclaje los conocimientos tuvieron una influencia significativa ($P = 0.031$) sobre el reactivo de actitud pero el coeficiente de determinación resultó notablemente bajo ($R^2 = 2.2\%$). Según se aprecia de las entradas en el último renglón de la tabla 3, los conocimientos tienen un efecto significativo directo sobre tres de las conductas a favor del medio ambiente. Los coeficientes de regresión para esta variable de conoci-

Tabla 3. Evaluación del efecto mediador de las variables norma personal y actitudes

	Reciclaje		Reutilización		Reducción		Compra	
	Efecto Directo	Efecto Mediador	Efecto Directo	Efecto Mediador	Efecto Directo	Efecto Mediador	Efecto Directo	Efecto Mediador
Valores	.546** (12.2%)	0.318** (26.8%)	.152** (4.2 %)	.089 ^a (19.3 %)	.172** (6.1 %)	.108 ^a (23.2 %)	.528** (10.7%)	0.267** (29.4 %)
Conocimientos	.4607** (18.1 %)	.470** (18.4 %)	.459** (14.5 %)	.461** (14.6 %)	NS (15.9%)	NS (16.3 %)	.4339** (26.0 %)	.4231** (28.9 %)

Fuente: Elaboración propia.

mientos no cambian de manera importante cuando se incluye la variable actitud en la regresión, tampoco se observa un cambio en los coeficientes de determinación. Estos resultados des-confirman el efecto mediador que la TCP atribuye a las actitudes sobre la conducta y no aportan evidencia a favor de H3. Una posible explicación para este resultado es que la educación formal que han recibido los jóvenes encuestados ha contribuido al desarrollo de sus conocimientos sobre la problemática ambiental y sus consecuencias pero no ha trascendido en la formación de actitudes que fomenten la adopción de estilos de vida más sustentables.

Conclusiones y recomendaciones

1. Desde la perspectiva académica, esta investigación contribuye a la identificación de aquellos elementos de la TCP y del VNC que influyen significativamente sobre distintas conductas ecológicas desplegadas por jóvenes estudiantes que viven en contextos ambientalmente en desarrollo y que en la escuela han recibido una educación formal medioambiental.

2. De los cuatro componentes de la TCP analizados, la norma social resultó ser un elemento determinante para las cuatro conductas ecológicas bajo estudio. Dado que en la cultura mexicana la familia y los grupos sociales cercanos son de gran influencia en la toma de decisiones individuales, esto explicaría el por qué la norma social fue consistentemente relevante.

3. Para el elemento central de la TCP, la actitud, no hubo evidencia de una formación de actitudes favorables y pro-activas que lleven a los jóvenes a realizar conductas ecológicas, sin embargo los conocimientos que les proporciona la educación ambiental formal recibida si inciden en las conductas de reciclaje, re-utilización y reducción en el consumo.

4. Respecto al modelo VNC simplificado, se comprobó su aplicabilidad para explicar las conductas ecológicas de los jóvenes estudiantes mexicanos. Tanto los valores bioesféricos como altruistas resultaron críticos en el desarrollo de un compromiso personal para realizar conductas ecológicas en el contexto de países como México. 5. De los dos modelos teóricos empleados, TCP y VNC simplificado, el modelo VNC simplificado explica mejor las conductas ecológicas intencionales que la TCP. Esta conclusión se apoyó en la comparación entre los coeficientes de determinación que representan el porcentaje de varianza explicada para la conducta intencional con cada modelo. Únicamente para el caso de compra de productos “verdes” ambos modelos teóricos tienen un poder predictivo comparable. El mayor poder explicativo del VNC indica que en un contexto de conciencia ambiental en desarrollo, es imperativo desarrollar valores de solidaridad, responsabilidad, compromiso y respeto hacia el medio ambiente y la sustentabilidad.

A partir de los hallazgos de este estudio se proponen las siguientes líneas de acción tanto a nivel práctico como de desarrollo de una línea de investigación en el tema de conductas pro-ambiente:

1. Además de fomentar los valores, es relevante considerar en los programas educativos las normas personal y social, para que a través de éstas se influya sobre las conductas ecológicas. Se sugiere reforzar la obligación intrínseca (norma personal) de asegurar un medio ambiente favorable para las comunidades presentes y futuras, y utilizar al grupo social que representa la escuela para definir expectativas de comportamiento ambiental para los jóvenes (norma social).

2. En cuanto a incentivar la compra de productos verdes y la reducción en el uso de recursos, es recomendable lograr que los estudiantes tengan una primera experiencia con estas prácticas dentro de su escuela. Por ejemplo implementar programas de ahorro de agua y energía, y venta informada (atributos “verdes” del producto y su beneficio ecológico) de productos amigables con el ambiente en la escuela.

3. Respecto de los programas de educación ambiental, se propone apoyar a los jóvenes no únicamente con conocimientos sobre el deterioro ambiental y los beneficios de realizar ciertas acciones, sino desarrollar también recursos didácticos que los ayuden a reflexionar sobre su huella ecológica y las implicaciones que sus acciones tienen sobre la sustentabilidad de su comunidad.

4. En vista de la influencia significativa de una experiencia previa con una conducta, también se recomienda que las escuelas se adhieran a los programas pro-ambientales que promueven algunas empresas como el intercambio de productos reciclables por premios (FEMSA, 2011), ya que esto contribuye a realizar la conducta por primera vez y favorece el continuar realizándola. Por supuesto hay que evitar que el uso de incentivos condicione la conducta, éstos deben emplearse sólo para inducirla en un principio de tal forma que se vuelva un hábito reforzado por conocimientos, actitudes, habilidades y valores (Campos y Pasquali, 2010).

5. Esta investigación se puede extender a través de una comparación entre diferentes zonas de México donde se cuente con programas de educación ambiental con distintos niveles de implementación, a fin de constatar hasta donde las actitudes empiezan a figurar como antecedente relevante de las conductas medioambientales. 6. Otra extensión interesante es integrar los dos modelos teóricos TPC y VNC con predictores adicionales (e.g. infraestructura, educación informal recibida) con el fin de incrementar el poder explicativo de los modelos evaluados en esta investigación. 7. Finalmente, una tercera línea de investigación derivada de este estudio es comparar los programas de educación ambiental en diferentes países de América Latina y evaluar hasta donde la educación formal contribuye al reforzamiento de los conceptos establecidos en la TCP y VNC para dar como resultado la adopción de conductas más amigables con el ambiente entre los jóvenes.

Referencias bibliográficas

- Aguilar-Luzón, María del Carmen, García-Martínez, Miguel Ángel, Monteoliva-Sánchez, Adelaida & Salinas Martínez De Lecea, José María (2006). **"El modelo del valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica"**. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, Vol. 7, No 2, pp 21-44.
- Aguilar-Luzón, María del Carmen (2006). **"Predicción de la conducta de reciclaje a partir de la conducta planificada y desde el modelo del valor, normas y creencias hacia el medio ambiente"**. Tesis de doctorado no publicada, España. Universidad de Granada.
- Ajzen, Icek (1991). **"The theory of planned behavior"**. Organizational Behaviour and Human Decision Processes, Vol. 50, pp 179-211.
- _____ (2005). **Attitudes, Personality and Behaviour**. New York. Editorial McGraw-Hill Education / Open University Press.
- Ajzen, Icek y Fishbein, Martin (2005). "The influence of attitudes on behavior". En D. Albarracín, B.T. Johnson y M.P. Zanna. **The handbook of attitudes**. New-Jersey. Erlbaum, Mahwah. pp 173-22.
- Arroyo López, Pilar E. y Carrete, Lorena (2012). **"Estudio exploratorio sobre prácticas de reciclaje desde la perspectiva de la Teoría de Conducta Planeada"** en **Memorias del XVI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas**. Atizapán, Méx. ACACIA, pp 22-25.
- Baldassare, Mark y Katz, Cheryl (1992). **"The personal threat of environmental problems as a predictor of environmental practices"**. Environment and Behavior. Vol. 24, No 5, pp 602-617.
- Bamberg, Sebastian., Ajzen, Icek y Schmidt, Peter (2003). **"Choice of travel mode in the theory of planned behavior, the roles of past behavior, habit and reasoned behavior"**. Basic and applied social psychology, Vol. 25 No 3, pp 175-178.
- Baron, Reuben y Kenny, David (1986). **"The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations"**. Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 51, No 6, pp 1173-1182.
- Benavides, Jorge (2012). **"Índice de desempeño ambiental EPI 2012"**. Boletín Fundación para el Desarrollo de Guatemala, disponible en: http://www.fundesa.org.gt/cms/content/files/publicaciones/Boletín_de_Desarrollo_Desempeno_Ambiental_2012.pdf, Consultado 14 Enero, 2012.
- Briseño, Henry y Romero, Rosario (2007). **"Formación de valores en educación ambiental para conservación del ecosistema"**. Telos, Vol 9, No 3, pp. 491-508.

- Campos, María Lorena y Pasquali, Carlota (2010). “**Evaluación de la gestión de programas de reciclaje en escuelas de educación básica**”. *Omnia*, Año 16, No. 1, pp. 140-158.
- Clark, Christopher, Kotchen, Matthew y Moore, Michael (2003). “**Internal and external influences on pro-environmental behavior: participation in a green electricity program**”. *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 23, pp 237-246.
- Cheung, Shu Fai, Chan, Darius y Wong Zoe (1999). “**Reexamining the theory of planned behavior in understanding wastepaper recycling**”. *Environment and Behavior*, Vol. 31, No 5, pp 587-612.
- Chen, Mei-Fang y Tung, Pei – Ju (2010). “**The Moderating Effect of Perceived Lack of Facilities on Consumers’ Recycling Intentions**”. *Environment and Behavior*, Vol. 42, No 6, pp 824- 844.
- Corraliza, José Antonio y Berenguer, Jaime (2000). “**Values and their effect on pro-environmental behavior**”. *Environment and Behavior*, Vol. 32, No 6, pp 832-848.
- Cruz-Hernández, Rosa María (coordinador) (2012). “**Programa de estudio 2011. Educación ambiental para la sustentabilidad del estado de México**”. Toluca, Méx. Servicios Educativos Integrados al Estado de México, Secretaría de Educación Pública del estado.
- Davis, Georgina y Morgan, Alexa (2008). “**Using the Theory of Planned Behaviour to Determine Recycling and Waste Minimization Behaviours: A Case Study of Bristol City UK**”. *The Australian Community Psychologist*, Vol. 20, No 1, pp 105-117.
- FEMSA (2011). “**Informe de Sostenibilidad 2011**”, disponible en: http://www.informesostenibilidad.femsa.com/Coca-ColaFEMSA_Eje5.html, Consultado 28 Marzo, 2012.
- Ibtissem, Mustapha Harzallah (2010). “**Applications of value beliefs norms theory to the energy conservation behavior**”. *Journal of Sustainable Development*, Vol. 3, No 2, pp 129-139.
- INEGI (2010). “**México en cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios**”, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>, Consultado 4 Marzo, 2012.
- _____ (2009). “**Hombres y mujeres del estado de México**”, disponible en: http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/MyM_09/MyH_Edo_Mex.pdf, Consultado 4 Marzo, 2012.
- Kaiser, Florian y Scheuthle, Hannah (2003). “**Two challenges to a moral extension of the theory of planned behavior: moral norms and just world beliefs in conservatism**”. *Personality and Individual Differences*, Vol. 35, No 5, pp 1033-1048.

- Kalafatis, Stavros, Pollard, Michael, East, Robert y Tsogas, Markos (1999). **“Green marketing and Ajzen’s theory of planned behaviour: a cross-market examination”**. The Journal of Consumer Marketing, Vol. 16, No 5, pp 441-460.
- Kollmuss, Anja y Agyeman, Julian (2002). **“Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?”** Environmental Education Research, Vol. 8, No 3, pp 239-260.
- Mannetti, Lucia, Pierro, Antonio y Livi, Stefano (2004). **“Recycling, planned and self-expressive behavior”**. Journal of Environmental Psychology, Vol. 24, No 2, pp 227-236.
- Marín, Nidia (2012). **“México. Prioridad, la separación de basura.”** El Sol de México. Disponible en: <http://www.oem.com.mx/elmexicano/notas/n2671923.htm>. Consultado 29 Enero, 2013.
- Mendoza, Alejandro (2006). “Educación Ambiental en México. Análisis de la problemática ambiental, avances y propuestas actuales para hacer conciencia en nuestro país”**. Universidad Tecnológica de México [UNITEC]. Disponible en: mx.geocities.com/grupo_zameex/EduardoMendoza/EnsayoDE.pdf, Consultado el 12 Febrero, 2012.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [SEDUE] (1989). **Educación ambiental y escuela primaria en México**. México, D. F.: SEDUE.
- Stern, Paul, Dietz, Thomas, Abel, Troy, Guagnano, Gregory y Kalof, Linda (1999). **“A value-belief-norm theory of support for social movements, the case of environmental concern”**. Human Ecology Review, Vol. 6, No 2, pp 81-97.
- Schwartz, Shalom (1992). **“Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical test in 20 countries”**. In M. Zanna (Ed.). Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 25, New York: Academic Press, pp 1-65.
- Taylor, Shirley y Todd, Peter (1995). **“An integrated model of waste management behavior –a test of household recycling and composting intentions”**. Environment and Behavior, Vol. 27, No 5, pp 603-630.
- Terrón-Amigón, Esperanza (2004). **“La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso”**. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, Vol. 34, No 4, pp 107-164.
- Thøgersen, John (1994). **“A model of recycling behaviour with evidence from Danish source separation programmes”**. International Journal of Research Marketing, Vol. 11, No 2, pp 145-163.
- Thøgersen John y Grunert-Beckmann, Suzanne (1997). **“Values and attitude formation towards emerging attitude objects: From recycling to general waste minimizing behavior”**. Advances in Consumer Research, Vol. 24, No 1, pp 182-189.

- Thøgersen John y Olander, Folke (2002). "**Human values and the emergence of a sustainable consumption pattern: A panel study**". *Journal of Economic Psychology*, Vol. 23, No 5, pp 605-630.
- Tobias, Robert, Brügger, Adrian y Mosler, Hans-Joachim (2009). "**Developing strategies for waste reduction by means of tailored interventions in Santiago de Cuba**". *Environment and Behavior*, Vol. 41, No 6, pp 836-865.
- Tonglet, Michele, Phillips, Paul y Read, Adam (2004). "**Using the Theory of Planned Behaviour to investigate the determinants of recycling behaviour: a case study from Brixworth, UK**". *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 41, No 3, pp 191-214.
- Werder, Olaf (2002). "**Understanding values and attitudes toward recycling: predictions and implications for communication campaigns**". Tesis de doctorado no publicada, USA. Universidad de Florida.