Artículo original / Original article / Artigo original

Producción + Limpia - Julio - Diciembre de 2017. Vol.12, No.2 - 118•130 - DOI: 10.22507/pml.v12n1a10

Brechas entre hábito y actitud en el consumo de bebidas empacadas en PET, Medellín-Colombia[1]

Guberney Muñetón Santa[2], Juan Gabriel Vanegas López[3], Marisol Valencia Cárdenas[4], Jorge Aníbal Restrepo Morales[5]

Gaps between habit and attitude in the consumption of PET-packaged beverages in Medellín-Colombia

Lacunas entre hábito e atitude no consumo de bebidas embaladas em PET, Medellín-Colômbia

RESUMEN

Introducción. La huella ecológica que deja el consumo de alimentos y bebidas es un problema ambiental para lograr desarrollo sostenible de largo plazo. Un factor de cambio es la conciencia individual sobre el problema, en coherencia con hábitos de consumos amigables con el medio ambiente; sin embargo, esa coherencia tiene fracturas: hay brechas entre actitudes y hábitos que condicionan los resultados finales de la decisión. **Objetivo**. Analizar la brecha entre actitudes y hábitos de jóvenes consumidores de bebidas empacadas en PET en la ciudad de Medellín, Colombia, en el año 2016. **Materiales y métodos**. Se realizó un estudio cuantitativo con inferencias basadas en un modelo probabilístico. Se aplicaron 300 encuestas a adultos jóvenes de la ciudad

1 El presente trabajo es producto derivado del proyecto de investigación: "Consumo responsable, hacia el desarrollo sostenible", financiado por la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Medellín-Colombia en el período 2016-2017.

2 Docente-Investigador de la Fundación Universitaria Autónoma de la Américas, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Medellín, Colombia. Docente tiempo completo del Instituto de Estudios Regionales de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Dirección electrónica: guberney.muneton@uam.edu.co, guberney@udea.edu.co. ORCID: 0000-0002-5194-1914

3 Docente-Investigador en la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Grupo de Investigación GICEA, Medellín, Colombia. Dirección electrónica: juan.vanegas@uam.edu.co; jg.tecnologico@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1955-0195

4 Docente-Investigadora en la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Grupo de Investigación GICEA, Medellín, Colombia. Dirección electrónica: marisol.valencia@uam.edu.co, mvalencia@unal.edu.co. Autor para correspondencia. ORCID: 0000-0003-3135-3012

5 Docente-Investigador en la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Grupo de Investigación GICEA, Medellín, Colombia. Dirección electrónica: jorge.restrepo@uam.edu.co, gifatdea@gmail.com ORCID: 0000-0001-9764-6622

Artículo recibido: 26/07/2017; Artículo aprobado: 25/09/2017
Autor para correspondencia: Marisol Valencia Cárdenas. Email: mvalencia@unal.edu.co

de Medellín y se usaron dos modelos de regresión logísticos para analizar la brecha cognitiva entre actitudes y hábitos pro-ambientales. **Resultados**. Los resultados evidencian la presencia de una disonancia cognitiva que contradice la teoría de la elección racional, y reafirma la existencia de una brecha entre las actitudes y el comportamiento efectivo del consumidor. **Conclusiones**. Se manifiesta preocupación por el medio ambiente, pero no se ejercen acciones amigables con este. Se encuentra una falta de coherencia cognitiva entre la preocupación por el medio ambiente y el hábito de reciclar.

Palabras clave: economía del consumidor (p36), economía ambiental (q57), consumo responsable (m31), regresión discreta (c25), regresión logística multinomial (C25).

ABSTRACT

Introduction. The ecological footprint left by consumption of food and beverages is an environmental concern in order to achieve long-run sustainable development. The main factor to improve is individual awareness in connection with environmentally friendly consumption habits; however, that connection has some breaks: a gap between habits and attitudes that conditions the final decision results. **Objective**. Analyze the gap between attitudes and habits of young consumers of PET-packaged beverages in the city of Medellín, Colombia, in the year 2016. **Materials and methods.** A quantitative inference study was carried out on a probabilistic model. Three hundred surveys were conducted on young adults in the city of Medellín, and two logistic regression models were used to analyze the cognitive gap between pro-environmental attitudes and habits. **Results**. The results show the presence of a cognitive dissonance that contradicts the theory of rational choice and reaffirms the existence of a gap between attitudes and the effective behavior of the consumer. **Conclusions**. People in the city of Medellín show environmental concern, but they do not actually take environmentally sustainable actions. They present a cognitive gap between attitudes for environmental concern and the habit of recycling.

Keywords: consumer economics (P36), environmental economics (Q57), responsible consumption (M31), discrete regression (C25), multinomial logistic regression (C25).

RESUMO

Introdução. A pegada ecológica que deixa o consumo de alimentos e bebidas é um problema ambiental para alcançar o desenvolvimento sustentável a longo prazo. Um fator de mudança é a consciência individual sobre o problema, em coerência com hábitos de consumo amigáveis com o meio ambiente; No entanto, essa consistência tem fraturas, há lacunas entre atitudes e hábitos que condicionam os resultados finais da decisão. **Objetivo**. Analisar a brecha entre atitudes e hábitos de jovens consumidores de bebidas embaladas em PET na cidade de Medellín, Colômbia, no ano de 2016. **Materiais e métodos**. Um estudo quantitativo foi feito com inferências baseadas em um modelo probabilístico. Houve 300 pesquisas de jovens adultos na cidade de Medellín e dois modelos de regressão logística foram utilizados para analisar o fosso cognitivo entre atitudes e hábitos pró-ambientais. **Resultados**. Os resultados evidenciaram a presença de uma dissonância cognitiva que contradiz a teoria da escolha racional e reafirma a existência de uma lacuna entre as atitudes e o comportamento efetivo do consumidor. **Conclusões**. A preocupação é expressa sobre o meio ambiente, mas nenhuma ação amigável é tomada. Existe uma falta de coerência cognitiva entre a preocupação com o meio ambiente e o hábito da reciclagem.

Palavras-chave: economia do consumidor (P36), Economia ambiental (Q57), consumo responsável (M31), regressão discreta (C25), regressão logística multinomial (C25).

Producción + Limpia - Julio - Diciembre de 2017. Vol.12, No.2 - *G. Muñetón Santa et al* - 118•130

INTRODUCCIÓN

La preocupación mundial sobre la contaminación y la huella ecológica que dejamos los humanos en la tierra es el principal argumento para buscar cambiar nuestro modelo económico. La clave de la discusión se concentra en las prácticas de consumo y todas las cadenas de producción asociadas; la principal, el consumo de alimentos y bebidas. Hay una relación directa entre oferta de alimentos y residuos de empaques como botellas, láminas, y cajas (Simon, Ben Amor & Földényi, 2016). Por ejemplo, la producción de plásticos ha pasado de aproximadamente 0,5 millones de toneladas en 1950, a más de 260 millones de toneladas en 2009. El empaque de productos de consumo ha crecido con los años, principalmente para conservar los alimentos (Andrady & Neal, 2009; Thompson *et al.*, 2009; Papong *et al.*, 2014). Ya para el 2007 al nivel mundial se reportaba un consumo anual de envases plásticos para el empaque de bebidas, de aproximadamente 10 millones de toneladas, que representan alrededor de 250 mil millones de botellas, números que crecen 15 % cada año (Frigione, 2010). En general, la producción de plástico alcanzó 311 millones de toneladas en 2014, y el 26 % era usado para empaques; lo preocupante es que únicamente el 14 % de la producción de plástico para empacar es reciclado globalmente; por ello, apremia la necesidad de pensar en una nueva economía del plástico (World Economic Forum, 2016).

Dentro de la gama de los plásticos con alto uso comercial, la fibra sintética tereftalato de polietileno o PET (Polyethylene terephthalate), descubierto por los químicos Whinfield y Dickson en 1941 en Inglaterra (Andrady & Neal, 2009; Gleick, 2010), es uno de los principales tipos de plástico producidos; su mayor uso se encuentra en botellas de agua y otras bebidas. Para el 2007, en el mundo se reportaba un consumo anual de PET para el empaque de bebidas, de aproximadamente 10 millones de toneladas que representan alrededor de 250 mil millones de botellas, números que crecen 15 % cada año (Frigione, 2010). El caso del agua embotellada ilustra el crecimiento: con un promedio de 85 litros por persona al año, para principio de siglo se reportaba que los europeos occidentales eran los mayores consumidores de agua embotellada del mundo (Ferrier, 2001); en promedio, son necesarios 3 litros de agua común, para producir 1 litro de agua para embotellar (Van der Linden, 2015).

Aunque se documentan diferentes usos que se pueden dar al PET, sigue siendo un problema aquellos plásticos que no se reciclan. Algunos de los usos alternativos son documentados en relleno para espumas de cojines y de limpieza, como fibras para la industria de la ropa y como refuerzo o aditivo para el concreto usado en construcción (Frigione, 2010; Simon, Ben Amor & Földényi, 2016; De Mello, Pezzin & Amico, 2009; Ferrier, 2001). Sin embargo, los desechos de PET son uno de los plásticos más abundantes entre los residuos sólidos urbanos que permanecen sin usarse (Frigione, 2010).

Por tanto, el problema involucra al sistema económico, del cual el consumidor es la clave, en tanto se generan hábitos de consumo sin preocuparse por la huella ecológica causada al planeta; al desechar el envase sin el reciclaje debido, este se convierte en basura, y luego se dificulta su almacenamiento y eliminación (Frigione, 2010). Las botellas de PET pueden ser 100 % reciclables, pero el problema se halla en que esto no significa que todas estén siendo recicladas (Gleick, 2010). Y aunque el reciclaje puede reducir la cantidad de residuos acumulados, este proceso requiere el uso de energía y mano de obra, por lo que se sugiere prestar mayor atención a la reducción de materiales en uso (Yamaguchi & Takeuchi, 2016) o, mejor aún, a la reducción en el consumo de plásticos y botellas de PET (Zhang & Wen, 2014).

No obstante, para 2011 en Europa, la cantidad de botellas de PET en el mercado que eran recicladas llegaba escasamente a superar el 50 % (Welle, 2013), mientras en Estados Unidos, en 2012, solo un tercio de todas las botellas con agua fueron recicladas; las demás terminan en vertederos, o en basura en tierras, ríos y océanos (Van der Linden, 2015). En países como Colombia, las cifras de reciclaje de PET no se encuentran disponibles, pues el reciclaje obedece a una actividad del sector informal de la economía, donde es escasa la tecnología, por ejemplo, para la incineración o transformación en materia prima para otros usos alternativos.

Aunque no se conozcan muchas cifras sobre los hábitos y prácticas ambientales colombianos, se pueden citar algunos ejemplos de países externos del cambio hacia el desarrollo sostenible. Para Europa, el manejo de desechos es una obligación, así como la implementación de jerarquías de residuos en los planes de regulación; además, se prefieren la prevención y el reciclaje, que la incineración y la acumulación de desechos (Simon, Ben Amor & Földényi, 2016; Yamaguchi & Takeuchi, 2016). En China, el reciclaje de botellas de PET es por acciones espontáneas del mercado, por iniciativa de los individuos, quienes buscan rendimientos económicos

en un sector informal (Zhang & Wen, 2014). En Japón, las políticas enfatizan en la necesidad de estudiar los factores que pueden afectar, y aquellos que pueden promover, la reducción de materiales para el desecho; una de las sugerencias prácticas, es que las personas adquieran productos con el menor material de empaque disponible (Yamaguchi & Takeuchi, 2016).

En este sentido, ante el panorama de uso cotidiano del PET y su impacto ambiental, surge la preocupación por estudiar las actitudes y los hábitos del consumidor, así como los planes estatales para apoyar los esfuerzos de mejorar las prácticas de consumo coherentes con el desarrollo sostenible. Por consiguiente, el presente artículo busca aportar en la comprensión del comportamiento humano frente al consumo de PET, específicamente, analizar las actitudes y hábitos frente al problema, en una muestra de población adulta de la ciudad de Medellín, Colombia. El artículo expande el análisis de la ciencia del comportamiento en poblaciones y lugares específicos, con miras a identificar factores que ayuden al diseño de políticas que promuevan el cambio de comportamiento, sin alterar el bienestar de los individuos.

Una de las teorías más empleadas para la investigación sobre la conducta en favor del medioambiente es la teoría del comportamiento planeado (TPB por sus siglas en inglés) de Ajzen (1991), que toma la intención del individuo, motivaciones o planes, para llevar a cabo cierta conducta como variable dependiente de tres aspectos principales: el primero, las actitudes, o evaluaciones positivas o negativas, de elementos concretos o abstractos; el segundo, las normas subjetivas, que corresponden a las percepciones que parecen tener los otros —especialmente personas importantes— respecto a una conducta (e. g., aprobación o apoyo; Russell & Fielding, 2010). Por último, el control comportamental percibido que alude a la facilidad que tiene una persona para llevar a cabo determinada acción (Sniehotta, Presseau & Araújo-Soares, 2014). Cada uno de estos elementos se relaciona con unas creencias base del individuo, algunas de las cuales influyen en la intención y el acto del individuo (Ajzen, 1991; McEachan *et al.*, 2011).

La TPB es considerada un ejemplo de teoría de la elección racional, ya que toma el comportamiento como resultado de análisis de costos y beneficios, en términos de tiempo, dinero, esfuerzo y aprobación social, como los más importantes (Abrahamse & Steg, 2009), aunque dicho enfoque descuida los procesos mentales inconscientes que afectan la conducta humana, asociados con relaciones débiles entre intención y comportamiento (Ajzen, 2011; Custers & Aarts, 2010; Sniehotta, Presseau & Araújo-Soares, 2014). Al respecto, un enfoque coherente con la TPB reconoce los *valores* individuales como principios que orientan las vidas de las personas, y como creencias relativamente estables respecto a la deseabilidad social o personal de determinadas conductas (Vermeir & Verbeke, 2006, 2008; Hansla *et al.*, 2008). Son los valores criterios implícitos en la elaboración de preferencias y juicios evaluativos de las personas (Gonçalves, Lourenço & Silva, 2016).

La discusión sobre el comportamiento y la elección avanza de la elección racional a la ciencia del comportamiento humano (Muñetón, Ruiz-Martínez y Loaiza, 2017). En esta área de conocimiento se destacan economistas y psicólogos, quienes buscan comprender los ambientes en los cuales las personas toman decisiones y el proceso inherente a la elección, con el objetivo de propender por la mejor decisión. Los trabajos del psicólogo Kahneman le merecen el Premio Nobel de Economía en el 2002, investigaciones que iniciara con Tversky para darle forma a la ciencia del comportamiento que abre la discusión en la academia, el sector público y los negocios (Samson, 2014), una revolución académica que replantea postulados de la teoría económica convencional (Muñetón, Ruiz-Martinez y Loaiza, 2017).

Ahora bien, con respecto al problema ambiental, Becker *et al.* (2014) estudiaron cómo la alteración tanto de las señales como de las recompensas de las personas podrían afectar los comportamientos frente a la eliminación de las botellas de agua reciclables. Los autores usaron un modelo de teoría cognitiva social, en el cual se colocaron señales educativas y se hicieron cambios ambientales buscando afectar tanto la conciencia como la cognición, para medir resultados en una línea de base y después de 8 semanas. Al final, registraron cómo de una proporción del 73,2 % de botellas de plástico y vidrio reciclables eliminadas en contenedores de basura, se pasó a 26,8 % en los contenedores de reciclaje, y a 26,1 % en los contenedores de basura después de las intervenciones.

Otras estrategias para modificar actitudes y comportamiento haciendo que la persona comprenda realmente el problema, las llamadas estrategias educativas basadas en la transmisión de información, pueden incrementar la consciencia de las personas respecto al impacto que sobre el medio ambiente puede generar el consumo excesivo, lo que lleva a un cambio comportamental (Young *et al.*, 2010; Ritter

et al., 2015). Pero, tal como sucede, por ejemplo, con el tema de conservación del agua, podría darse la típica brecha entre actitudes y comportamientos; y es que una persona consciente del problema no garantiza una persona actuando acorde con ello (Dolnicar, Hurlimann & Grün, 2012; Jorgensen, Graymore & O'Toole, 2009; Russell & Fielding, 2010; Van der Linden, 2015; De Oliver, 1999). Ante el tema del cambio de comportamiento en el consumo de agua, expresa Van der Linden (2015, p. 529): "es sorprendente que ningún estudio publicado hasta la fecha haya explorado efectivamente explorado el cómo reducir el consumo de agua embotellada". Por consiguiente, con base en estos soportes teóricos, se quiere probar la existencia de la brecha entre hábitos y comportamientos en jóvenes consumidores de la PET en la ciudad de Medellín, Colombia.

Para dar cuenta de ello, el artículo presenta la metodología en la sección 2, que consiste en estimar las probabilidades primero de un modelo logístico multinomial con respuesta ordinal, y segundo, de un modelo logístico de respuesta dicótoma, acerca de la probabilidad de reciclar, contrastados con unas variables relativas a actitudes frente al problema. En la sección 3 se muestran los resultados enfocados en el comportamiento de la población, estudiando las posibles relaciones existentes sobre la probabilidad de reciclar. La sección 4 entrega las conclusiones sobre el estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el artículo se presenta un modelo estadístico de regresión logística multinomial para medir la asociación entre actitudes y hábitos en consumidores de bebidas empacadas en PET en la ciudad de Medellín. Se elige un modelo logístico, porque permite examinar algunos de los determinantes del uso de envases PET en relación con el reciclaje y la actitud de preocupación frente a los problemas de contaminación. A continuación, se presenta la especificación del modelo estadístico usado en el cálculo.

Modelos multinomiales

El ejemplo más común es la estimación de la probabilidad para diferentes categorías de respuesta. La función *multinom* del paquete *nnet* del programa *R*, usada para los cálculos del presente artículo, estima las probabilidades para cada una de las categorías de la variable respuesta de interés, con base en la teoría de modelos multinomiales de Venables & Ripley (2002) y Agresti (2007).

Sean $\{\pi_1, \ldots, \pi_j\}$ el vector de j probabilidades de respuesta, correspondientes a j categorías, de tal forma que su suma es 1.

xij es la variable explicativa para la *i*-ésima variable en la *j*-ésima categoría.

La siguiente es la ecuación del modelo para la j-ésima categoría a la cual se estimará la probabilidad a partir del modelo dado en la ecuación (1).

$$ln\left(\frac{\pi_{ij}}{\pi_{0j}}\right) = \alpha_{0j} + \sum_{i=1}^{k} x_{ij}\beta_{ij} \qquad (1)$$

Donde π_0 se refiere a la categoría de base del modelo (inicial). Siguiendo a Agresti (2007, p.173-179) y Rooij & Worku (2012), la probabilidad estimada está dada por (2),

$$\pi_{ij} = \frac{e^{\left(\alpha_{0j}+\sum_{i=1}^{k} x_{ij}\beta_{ij}\right)}}{1+\sum_{i=2}^{J} e^{(\alpha_{0j}+\sum_{i=1}^{k} x_{ij}\beta_{ij})}} \qquad (2)$$

La interpretación se da en términos de las razones de *odds*, es decir, crecimientos o decrecimientos en probabilidades relativas. Un efecto puede indicar cómo crece o decrece una probabilidad en relación con la probabilidad de la categoría base.

Considerar un individuo elegido entre $j=1\ldots m$ alternativas de elección, sea la probabilidad de que un individuo i elija la alternativa j. Sean X_{ij} las características del individuo para la *j*-ésima categoría. Por ejemplo, X_i pueden ser la edad o el ingreso de una persona. El modelo generalizado logit se enfoca en el individuo como la unidad de análisis y usa las características individuales como variables exploratorias.

Por otro lado, el modelo más simple con respuesta dicótoma es el de regresión logística, cuya ecuación de estimación de la razón de odds está dada por (3) y la probabilidad estimada de éxito (valor de 1), está dada en (3).

$$ln\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k} x_i\beta_i \qquad (3)$$

Probabilidad estimada dada en(4)

$$\pi_{ij} = \frac{exp^{\left(\alpha_0+\sum_{i=1}^{k} x_i\beta_i\right)}}{1+exp^{(\alpha_0+\sum_{i=1}^{k} x_i\beta_i)}} \quad (4)$$

(Agresti, 2007).

DATOS

Para estimar el tamaño de muestra de adultos se parte de que el 80 % de la población de la ciudad son mayores de 18 años. Entonces, se usa la fórmula de cálculo muestral de proporciones (ecuación 5), con 95 % de confianza, un nivel de error del 6 % y un valor P de 0.5. Al reemplazar los datos en la ecuación (5), se obtiene un total de 267 adultos a encuestar (Valencia *et al.*, 2016), pero se toman en total 300 encuestas para mejorar las estimaciones.

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{(N-1)e^2+Z^2p(1-p)} \quad (5)$$

La recolección de información se hizo en el primer semestre del 2016. La encuesta contaba con 35 preguntas, divididas en cuatro bloques temáticos: aspectos sociodemográficos, actitudes, hábitos y barreras frente al consumo del PET (anexo 1). En particular, las preguntas sobre actitudes indagaron sobre las valoraciones subjetivas en pro de comportamientos coherentes con la sostenibilidad ambiental; así, se preguntó por las preocupaciones con el medio ambiente, las proyecciones de comportamientos futuros sobre el consumo amigable con el ambiente, la apatía o desinterés por la contaminación y sus problemas, y la responsabilidad percibida de la actuación, mientras las preguntas sobre hábitos se enfocaron en identificar el tipo de bebida que la persona consume regularmente en PET, los usos alternativos que da al recipiente, las elecciones reales que toma la persona en su vida cotidiana, el uso de información que tienen en cuenta a la hora de elegir la compra y las razones que justifican su comportamiento (precio, información, gusto, consciencia).

Las principales características sociodemográficas de los 300 encuestados muestran que el 55,7 % fueron mujeres; el 44,3 %, hombres; el 55,7 % se encontraban solteros; el 23,7 %, casados, y el restante 20,7 % tenían otra condición; en cuanto al número de hijos, el 55,0 % no tenía ninguno, el 25,7 % y el 13,3 % tenían uno y dos hijos, respectivamente, y el 6 % restante, tres o más hijos; el 25 % de los encuestados completó estudios de Educación Primaria y Secundaria; el 42 %, estudios técnicos / tecnológicos; el 25 %, estudios profesionales, y el 7 %, estudios de posgrado; gran parte de la muestra se encontraba desarrollando alguna actividad económica: el 61,7 % era empleado; el 14,3 % era independiente; el 14,0 % era estudiante, y el restante 10 % se dedicaba al hogar o estaba desempleado o jubilado. Considerando el nivel de percepción sobre el tipo de materiales usados en los productos empaquetados más amigables con el medio ambiente, el 15 % pensaba que eran los contenedores de aluminio; el 16,7 %, los de plástico, y 68,3 % los de vidrio.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Al contrastar la variable reciclaje con las características sociodemográficas, no se observa significancia de estas al 5 %. Las variables relacionadas fueron: nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil, número de hijos y ocupación actual. Para ilustrar un caso, en la figura 1 se muestra que no existe una diferencia significativa en las tasas de respuesta en la forma de reciclar o no de un estrato a otro, es decir, las proporciones son muy similares en todos los estratos, aunque hay más personas en el estrato 3.

En la figura 2, se observa que hay mayor frecuencia de personas sin hijos, pero las proporciones entre los que afirman reciclar y no reciclar son muy similares también, lo cual permite confirmar que al cambiar de una categoría a otra no habrá diferencia en la manera de pensar sobre el reciclar o no, o no consumir, aunque sea un poco mayor la proporción de quienes no consumen en PET de quienes no tienen hijos.

En la figura 3 se aprecia que de un nivel educativo a otro tampoco hay mayores diferencias en la forma de reciclar o no, excepto en el nivel Secundaria; sin embargo, tampoco esta variable muestra tener efectos diferentes en la respuesta del modelo multinomial estimado. En coherencia con escasas relaciones, la relación entre nivel educación y reciclaje muestra la similitud de los porcentajes entre categorías; no se aprecian diferencias significativas.

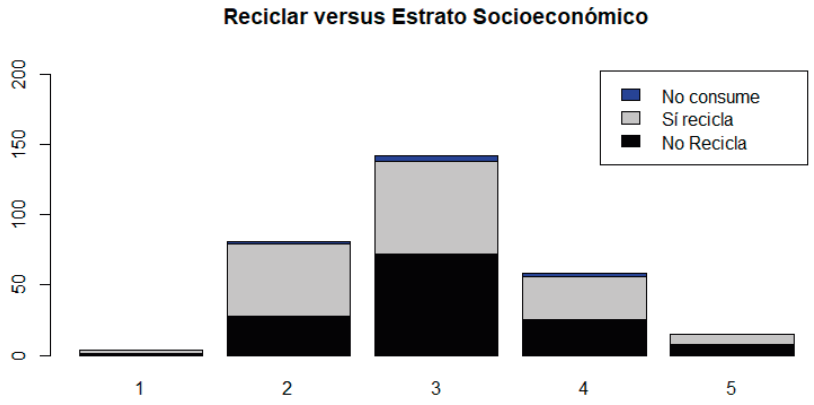

Figura 1. Reciclar versus estrato socioeconómico

Fuente: elaboración propia

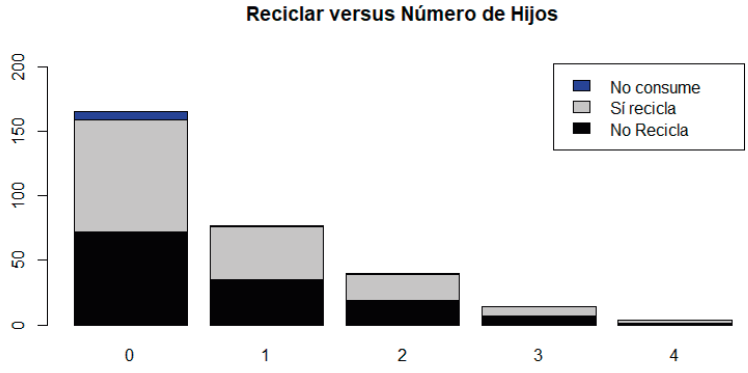

Figura 2. Reciclar versus número de hijos

Fuente: elaboración propia

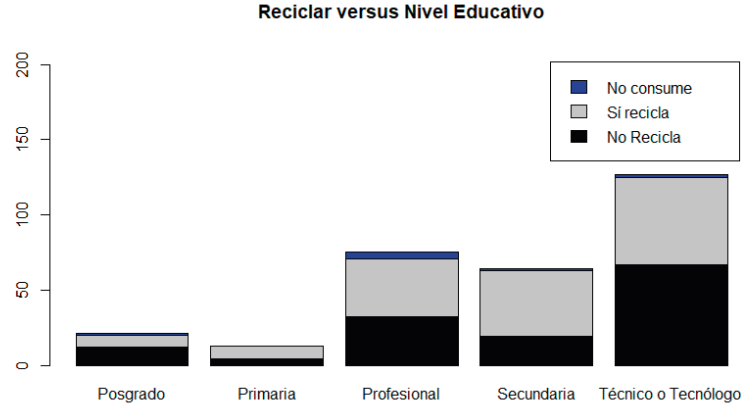

Figura 3. Reciclar versus nivel educativo

Fuente: elaboración propia

En general, aparentemente no hay mucha diferencia frente al tema de reciclar, ya que de una categoría a otra, no se aprecian muchos cambios en la forma de pensar en las variables sociodemográficas estudiadas.

Modelo de regresión logística multinomial

Por medio de una regresión logística multinomial se examina la relación entre la decisión de reciclar y las percepciones de los encuestados sobre la contaminación. El modelo asume como variable respuesta Y, sistematizada a través de la pregunta: una vez consume una bebida envasada en PET, ¿usa usted el recipiente para otros fines? (1-No, 2- Sí, 3- No consume); esta se modela con respecto a las variables explicativas: X1 ¿Cómo calificaría su preocupación respecto a la contaminación que causan los plásticos (PET) al medio ambiente? (calificada de 1 a 5) y X2, La contaminación ambiental es un problema que no afecta mi vida personal.

En primer lugar, y acorde con la tabla 1, se concluye que los predictores son estadísticamente significativos.

Tabla 1. Tabla ANOVA del modelo multinomial

	LR Chisq	Df	Pr(>Chisq)
X1	8,2129	2	0,0165
X2	24,9545	8	0,0016

Fuente: elaboración propia

De esta forma, para quienes reciclan los envases PET (categoría 2-Si), la variable (X1), que recoge la preocupación por los problemas de contaminación asociados, indica que cuando aumenta la preocupación, disminuye la probabilidad de que la persona recicle en relación con los que no lo practican (según el signo del efecto: -0,1946, en tabla 2). Se encuentra que los encuestados no son consecuentes entre lo que dicen y lo que hacen, presentándose una disonancia cognitiva que contradice la TPB, considerada como un ejemplo de teoría de la elección racional donde el comportamiento será resultado de análisis de costos y beneficios, en términos de tiempo, dinero, esfuerzo y aprobación social (Abrahamse & Steg, 2009), y reafirman los hallazgos de Draskovic *et al*. (2009), que muestran evidencias de la existencia de dicha disparidad entre actitudes y comportamiento. Otro de los resultados que soportan la disonancia frente al comportamiento de los consumidores es que la población que más se preocupa (nivel 5) por el medio ambiente tiene una probabilidad de reciclar de 0,478 según las probabilidades estimadas de consumidores que reciclan, la cual es casi igual a la de quienes no reciclan, dado que se preocupan 0,471; realmente, no hay diferencia.

De otro lado, para quienes no consumen (categoría 3. No consume), se puede inferir que, a más alta preocupación por los problemas de contaminación aumenta la probabilidad de que no consuma los PET en relación con los que no reciclan (efecto=1,148), comportamiento más coherente con la TPB.

Tabla 2. Efectos del modelo

		X1	X2			
Categorías	(Intercept)		B- Algo en desacuerdo	C- Indiferente	D- Algo de acuerdo	E- Totalmente de acuerdo
Sí	1,0243	-0,195	-0,962	1,397	-2,012	0,3411
No consume	-7,833	1,148	-7,153	2,533	-8,482	-7,868

Fuente: elaboración propia

La reflexión basada en el modelo de comportamiento racional permite valorar los resultados inversos a su propuesta como fallas de ajuste o inconsistencias. Por su parte, la ciencia del comportamiento presume factible la inconsistencia entre hábitos y actitudes frente a las elecciones.

Para la pregunta X2, según los valores negativos de los efectos encontrados:

-2,012; -0,96152, en la fila 1 (categoría Si), indican, en primer lugar, la disminución de la probabilidad de reciclar para quienes se sienten algo de acuerdo en que la contaminación no afecta su vida, y en segundo lugar, indica disminución cuando están algo en desacuerdo con no afectarse. En ambos casos, son más quienes no reciclan. Lo anterior se puede validar según la figura 4, en las categorías B y D, pues la proporción de quienes sí reciclan es menor, y es ausente la de no consumen.

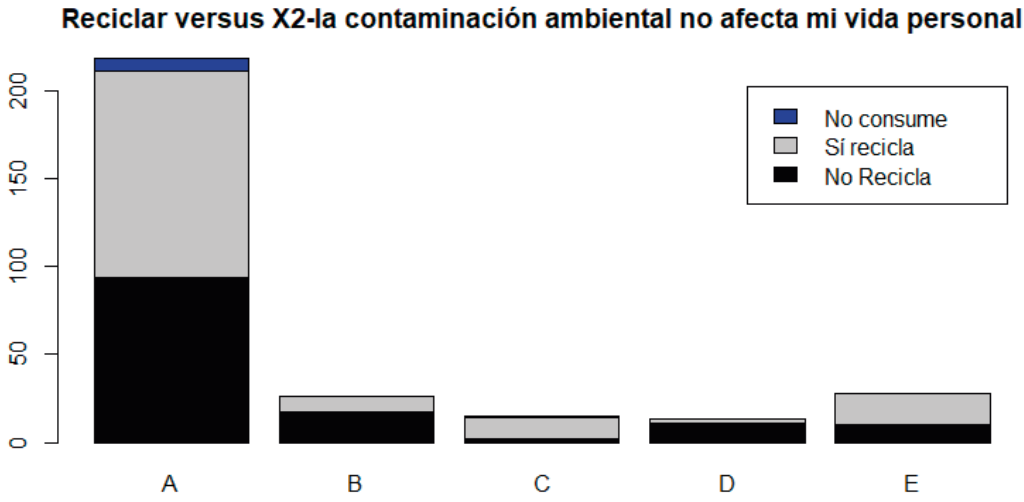

Figura 4. Reciclar versus nivel educativo

Fuente: elaboración propia

Para dar más claridad a la disonancia cognitiva, se usó un modelo de regresión logística para estimar directamente la incidencia de la preocupación como actitud, en la probabilidad de reciclar, como hábito.

Modelo de regresión logística con variable dicótoma

Se modificaron las escalas de las preguntas anteriores de manera que quedaran dicótomas; en este sentido, la variable respuesta "Recicla" toma el valor 0 si la persona no recicla, y 1, si lo hace. Por otro lado, la variable X2 toma el valor 0 si asigna 1 o 2 a su grado de preocupación respecto a la contaminación que causan los plásticos al medio ambiente, y es 1, si asigna 3, 4 o 5. Los resultados de la estimación de la probabilidad (tabla 3) muestran que la variable que manifiesta preocupación sí tiene incidencia significativa sobre reciclar, pero con un efecto negativo, lo cual significa que se disminuye la probabilidad de reciclar en quienes se preocupan, con un nivel de significancia del 10 % (α). Esto permite confirmar, con un grado de confianza del 90 %, que existe una disonancia entre las actitudes y hábitos de las personas frente al problema del consumo de PET.

Tabla 3. Efectos estimados en el modelo logístico sobre la probabilidad de reciclar

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)
(Intercept)	0,9163	0,483	1,897	0,0578
X2	-0,8661	0,4977	-1,74	0,0818

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Desde la teoría de la ciencia del comportamiento se conceptualiza al 'consumidor ecológicamente consciente' como aquel individuo que pretende proteger el medio ambiente con su conducta y que, además, le preocupan las posibles consecuencias públicas de sus actos privados (Gonçalves, Lourenço & Silva, 2016). No obstante, esta investigación sugiere la presencia de sesgos cognitivos en la toma de decisiones, que entrega evidencias de barreras para asegurar una relación causal entre la conciencia y la acción; así, reafirma los hallazgos de (Draskovic *et al.*, 2009), frente a la existencia de una brecha entre las actitudes y el comportamiento efectivo del consumidor, manifiesta de forma expresa en las siguientes evidencias:

El problema de buscar la coherencia entre conciencia y hábito es un reto para las organizaciones públicas y privadas, pero no siempre se logra, como se ha mostrado en este artículo donde se evidencian los comportamientos contradictorios del consumidor. Las estrategias deben comprender las limitaciones y las fallas humanas para procesar información y, en consecuencia, de su identificación, actuar sobre lo más adecuado para el bienestar individual. Los problemas pueden asociarse a diferentes fallas cognitivas al momento de la decisión (Muñetón, Ruiz-Martínez y Loaiza, 2017). Así, los principales fallos se asocian con factores como impresiones inmediatas que se presentan en el momento de la elección, los sentimientos, las creencias infundadas, la exposición a volúmenes de información que superan la capacidad de procesamiento de información del cerebro, los sesgos derivados por quien entrega la información (autoridad), las forma como se presenta la información, la gran aversión que tenemos a las pérdidas, los sesgos de selección, y la inconsistencia intertemporal en la decisión (Muñetón, Ruiz-Martínez y Loaiza, 2017).

Las estrategias que se sugieren para avanzar en un comportamiento responsable con el problema ambiental son diversas, entre ellas, facilitar la distinción de los envases que son amigables con el medio ambiente, una vez que los encuestados manifiestan la poca disponibilidad de información en el mercado y la dificultad para distinguir los empaques amigables con el medio ambiente. También se sugiere implementar un sistema de reciclado eficiente, que garantice al consumidor tranquilidad con su consumo, para evitar la preocupación que manifiestan en cuanto al sistema de reciclaje. Igualmente, realizar campañas o formas de llevar al consumidor a mejores decisiones. La estrategia que ha ganado más atención es el "*nudge*", documentado por Thaler y Sunstein (2008) en el libro del mismo nombre; dichas campañas deben ser generales y abarcar a distintos tipos de población, dado que los resultados no mostraron diferencias significativas en las respuestas, dependiendo de las características sociodemográficas de los encuestados

Desde lo privado, las empresas productoras, como lo sugieren Klaiman *et al.* (2016), deben tomar responsabilidad sobre el ciclo de vida completo del producto. Por su parte, el Gobierno debe trabajar en concienciar a la población de que la solución del problema es competencia de todos los actores, una vez que el 26 % de los encuestados considera que son los gobiernos y las organizaciones internacionales, no ellos, quienes deberían tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente. En este sentido, es menester involucrar a todos los actores con la función de responsabilidad; ello incluye la producción responsable, el consumo responsable e incentivos gubernamentales para jalonar los cambios, en tanto, la perspectiva internacional se ha movilizado a considerar la sostenibilidad como prioridad mundial por medio de los objetivos de desarrollo sostenible 2030.

Una línea de investigación que se abre apunta a indagar por qué los encuestados consideran que es mejor consumir bebidas en botella plástica que en otro tipo de alternativa, para desvelar si esto obedece a factores como las propiedades organolépticas del agua del grifo, percepción de riesgo o poca confianza en las empresas que suministra el agua potable, por ejemplo. Igualmente, interesa ahondar en la disponibilidad marginal a pagar por productos iguales, empacados en contenedores diferentes, así como las alternativas de empaque que no presionen la disponibilidad a pagar de los ciudadanos. Además, vale la pena indagar, desde la razón y la percepción, los motivos subyacentes al comportamiento, muchas veces adversos a los objetivos planeados o las intenciones de lograr un mejor planeta.

CONCLUSIONES

En los adultos de la ciudad de Medellín, cuando aumenta la preocupación por los problemas ambientales, disminuye la probabilidad de que la persona recicle en relación con los que no reciclan. Igualmente, la probabilidad de reciclar de las personas con más nivel de conciencia sobre el problema del medio

ambiente es muy cercana a la probabilidad de reciclar en aquella población que menos preocupación tiene por los problemas asociados al medio ambiente. En este sentido, se confirma una brecha cognitiva entre actitudes y hábitos frente a los temas ambientales, en particular frente al reciclaje y el consumo de bebidas empacadas en contenedores tipo PET. Con el modelo de regresión logística se confirma la existencia de una brecha cognitiva entre actitudes y hábitos de los adultos de Medellín, con relación al problema del consumo de PET y sus implicaciones en la calidad de vida. Por tanto, los adultos en la ciudad de Medellín no presentan coherencia contundente entre considerar el problema ambiental y actuar para resolverlo.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es producto derivado del proyecto de investigación: "Consumo responsable, hacia el desarrollo sostenible. Una perspectiva desde la toma de decisiones del consumidor de almacenes de cadena de la ciudad de Medellín", financiado por la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Se agradece al psicólogo Felipe Ruiz-Martínez, de la Universidad de Antioquia, por su participación en el proyecto de investigación.

REFERENCIAS

Abrahamse, W. & Steg, L. (2009). How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings? *Journal of Economic Psychology*, *30*, 711-720. doi:10.1016/j.joep.2009.05.006

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*, 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-T

Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, *26*(9), 1113-1127. doi:10.1080/08870446.2011.613995

Andrady, A. L. & Neal, M. A. (2009). Applications and societal benefits of plastics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *364*, 1977-1984. doi:10.1098/rstb.2008.0304

Custers, R. & Aarts, H. (2010). The Unconscious Will: How the Pursuit of Goals Operates Outside of Conscious Awareness. *Science*, *329*(5987), 47-50. doi:10.1126/science.1188595

De Mello, D., Pezzin, S. H. & Amico, S. C. (2009). The effect of post-consumer PET particles on the performance of flexible polyurethane foams. *Polymer Testing*, *28*, 702-708. doi:10.1016/j.polymertesting.2009.05.014

De Oliver, M. (1999). Attitudes and Inaction. A Case Study of the Manifest Demographics of Urban Water Conservation. *Environment and Behavior*, *31*(3), 372-394. doi:10.1177/00139169921972155

Dolnicar, S., Hurlimann, A. & Grün, B. (2012). Water conservation behavior in Australia. *Journal of Environmental Management*, *105*, 44-52. doi:10.1016/j.jenvman.2012.03.042

Draskovic, N., Temperley, J., & Pavicic, J. (2009). Comparative perception(s) of consumer goods packaging: Croatian consumers perspective(s). *International Journal of Management Cases*, 11(2), 154-163.

Ferrier, C. (2001). Bottled Water: Understanding a Social Phenomenon. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, *30*(2), 118-119. doi:10.1579/0044-7447-30.2.118

Frigione, M. (2010). Recycling of PET bottles as fine aggregate in concrete. *Waste Management*, *30*, 1101-1106. doi:10.1016/j.wasman.2010.01.030

Gleick, P. H. (2010). *Bottled and Sold. The Story behind Our Obsession with Bottled Water*. Washington, DC: Island Press.

Gonçalves, H. M., Lourenço, T. F. & Silva, G. M. (2016). Green buying behavior and the theory of consumption values: A fuzzy-set approach. *Journal of Business Research*, *69*, 1484-1491. doi:10.1016/j.jbusres.2015.10.129

Hansla, A., Gamble, A. Juliusson, A. & Gärling, T. (2008). Psychological determinants of attitude towards and willingness to pay for green electricity. *Energy Policy*, *36*, 768-774. doi:10.1016/j.enpol.2007.10.027

Jorgensen, B., Graymore, M. & O'Toole, K. (2009). Household water use behavior: An integrated model. *Journal of Environmental Management*, *91*, 227-236. doi:10.1016/j.jenvman.2009.08.009

Klaiman, K., Ortega, D. L., & Garnache, C. (2016). Consumer preferences and demand for packaging material and recyclability. *Resources, Conservation and Recycling*, 115, 1-8

McEachan, R. R. C., Conner, M., Taylor, N. J. & Lawton, R. J. (2011). Prospective prediction of health-related behaviours with the Theory of Planned Behaviour: a meta-analysis. *Health Psychology Review*, *5*(2), 97-144. doi:10.1080/17437199.2010.521684

Muñetón, G., Ruiz-Martínez, F., y Loaiza, O. (2017). Toma de decisiones. Explicaciones desde la ciencia aplicada del comportamiento. Revista Espacios, 38(13). http://www.revistaespacios.com/a17v38n13/17381310.html

Papong, S., Malakul, P., Trungkavashirakun, R., Wenunun, P., Chom-in, T., Nithitanakul, M. & Sarobol, E. (2014). Comparative assessment of the environmental profile of PLA and PET drinking water bottles from a life cycle perspective. *Journal of Cleaner Production*, *65*, 539-550. doi:10.1016/j.jclepro.2013.09.030

Ritter, A. M., Borchardt, M., Vaccaro, G. L. R., Pereira, G. M. (2015). Motivations for promoting the consumption of green products in an emerging country: exploring attitudes of Brazilian consumers. *Journal of Cleaner Production*, *106*, 507-520. doi:10.1016/j.jclepro.2014.11.066

Russell, S. & Fielding, K. (2010). Water demand management research: A psychological perspective. *Water Resources Research*, *46*, W05302. doi:10.1029/2009WR008408

Samson, A. (Ed.) (2014). *The Behavioral Economics Guide 2014 (with a foreword by George Loewenstein and Rory Sutherland), 1st Ed.* Retrieved from http://www.behavioraleconomics.com.

Simon, B., Ben Amor, M. & Földényi, R. (2016). Life cycle impact assessment of beverage packaging systems: focus on the collection of post-consumer bottles. *Journal of Cleaner Production*, *112*, 238-248. doi:10.1016/j.jclepro.2015.06.008

Sniehotta, F. F., Presseau, J. & Araújo-Soares, V. (2014). Time to retire the theory of planned behaviour. *Health Psychology Review*, *8*(1), 1-7. doi:10.1080/17437199.2013.869710

Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge. Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. New Haven: Yale University Press.

Thompson, R. C., Moore, C. J., vom Saal, F. S. & Swan, S. H. (2009). Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *364*, 2153-2166. doi:10.1098/rstb.2009.0053

van der Linden, S. (2015). Exploring Beliefs about Bottled Water and Intentions to Reduce Consumption: The Dual-Effect of Social Norm Activation and Persuasive Information. *Environment and Behavior*, *47*(5), 526-550. doi:10.1177/0013916513515239

Vermeir, I. & Verbeke, W. (2006). Sustainable food consumption: Exploring the consumer "attitude – behavioral intention" gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, *19*, 169-194. doi:10.1007/s10806-005-5485-3

Welle, F. (2013). Is PET bottle-to-bottle recycling safe? Evaluation of post-consumer recycling processes according to the EFSA guidelines. *Resources, Conservation and Recycling*, *73*, 41-45. doi:10.1016/j.resconrec.2013.01.012

World Economic Forum. (2016). The new plastic economy: Rethinking the future of plastics. Committed to improving the state of the world. Reporte. Recuperado en mayo de 2017 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf

Yamaguchi, K. & Takeuchi, K. (2016). Consumer preferences for reduced packaging under economic instruments and recycling policy. *Waste Management*, *48*, 540-547. doi:10.1016/j.wasman.2015.11.015

Young, W., Hwang, K., McDonald, S. & Oates, C. J. (2010). Sustainable Consumption: Green Consumer Behaviour when Purchasing Products. *Sustainable Development*, *18*, 20-31. doi:10.1002/sd.394

Zhang, H. & Wen, Z-G. (2014). The consumption and recycling collection system of PET bottles: A case study of Beijing, China. *Waste Management*, *34*, 987-998. doi:10.1016/j.wasman.2013.07.015