

## Validación de la Escala de Comportamiento Ecológico en Universitarios Mexicanos

Reyna del Carmen Lara Severino  & Juan Pablo Sánchez Domínguez 

*Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México*

**RESUMEN** – Es incuestionable el actual deterioro ambiental de los ecosistemas, a pesar de que desde hace tiempo se ha trabajado en cambiar el paradigma social dominante que coloca a la naturaleza como una herramienta al servicio del ser humano. Desde la Psicología Ambiental se propone que los problemas ambientales están fuertemente relacionados con el comportamiento humano, con esto, sus estudios se han orientado a medir las variables comportamentales. Con el objetivo de proponer una versión de la Escala de Comportamiento Ecológico (ECE) para su uso en poblaciones mexicanas, se han explorado las propiedades psicométricas del instrumento, obteniendo como resultado una escala ECE de 28 ítems y tres factores, con un Alfa de Cronbach global ( $\alpha = 0,79$ ).

**PALABRAS-CLAVES:** estudios de validación, conducta, Psicología Ambiental

## Validation of the Ecological Behavior Scale in Mexican University Students

**ABSTRACT** – The current environmental deterioration of ecosystems is unquestionable, despite the fact that for some time now work has been done to change the dominant social paradigm that places Nature as a tool at the service of human beings. Environmental psychology proposes that environmental problems are strongly related to human behavior, thus, its studies have been oriented to measure behavioral variables. With the objective of proposing a version of the Ecological Behavior Scale (EBS) for use in Mexican populations, the psychometric properties of the instrument were explored, obtaining as a result an EBS scale of 28 items and three factors, with an overall Cronbach's alpha of .79.

**KEYWORDS:** validation study, behavior, environmental psychology

El esclarecimiento de un objeto de estudio para la ecología por Tansley en 1935 y el progreso estrepitoso de la industrialización, acrecentó el interés por la conservación de los ecosistemas (Dominguez et al., 2021), sin embargo, durante esta misma época también se esbozó que la preocupación de la humanidad por el medio ambiente no era directamente proporcional a las acciones que se realizaban a favor de ella (Bernedo & Cazorla, 2020). En este sentido, no resulta incuestionable, en la actualidad, la existencia de un desequilibrio crítico de los ecosistemas (Casas et al., 2017; Palavecinos et al., 2016).

En 1949 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), como resultado de un estudio llevado a cabo globalmente, concluyó que era necesario mediante la educación cambiar el Paradigma Social Dominante

que hasta entonces había colocado a la naturaleza como una herramienta al servicio del hombre (Martínez & Figueroa, 2014; Moreno et al., 2022). Esta propuesta desde su aparición gozó de gran aceptación internacional, asumiéndose como causa principal del deterioro del planeta (Cifuentes et al., 2018).

El contexto antes descrito permitió que dentro de la comunidad científica la temática ambiental cautivara el interés de muchos investigadores, bajo la perspectiva de que la problemática del medio ambiente constituye a un campo multidisciplinar y su comprensión requiere de múltiples enfoques (Cacuassa et al., 2019; Pato & Tamayo, 2006). Específicamente, en el campo de la Psicología Ambiental se asume que los problemas ambientales están fuertemente relacionados con el comportamiento humano, por lo tanto, las investigaciones orientadas a explicar esta relación se

han centrado en el estudio de variables comportamentales (Schultz & Kaiser, 2012; Sevillano, 2019). De acuerdo con Amérigo (2006), Bamberg y Möser (2007), López et al. (2015), y Tosi et al. (2019), existe una importante cantidad de estudios sobre esta temática, los cuales pueden básicamente

ser agrupados en dos líneas de investigación, la primera orientada a entender los factores que hacen que un individuo se comporte de forma ecológica y la segunda, enfocada a la elaboración de instrumentos que permitan cuantificar esas variables (López et al., 2015).

## MEDIDAS DE COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO

Siguiendo con lo descrito anteriormente, de acuerdo con Domingues et al. (2019), en la Psicología Ambiental, la medición del comportamiento ecológico ha sido fundamental, sobre todo, porque gracias a estos estudios se han generado los conocimientos que han servido como referente para la implementación de estrategias orientadas al desarrollo de actitudes favorables al medio ambiente (Musitu-Ferrer et al., 2020).

Por otro lado, en lo que respecta a la construcción de pruebas psicológicas, la falta de consenso y de constructos por parte de los investigadores sobre las variables que mayor influencia tienen en el comportamiento ecológico (Álvarez & Vega, 2009; Laso et al., 2019; López et al., 2015), ha impulsado la elaboración de medidas de comportamiento esencialmente de dos tipos: los de medición específica y los de medición general (Bolzan, 2008; López et al., 2015). Con relación a los de cuantificación específica, la producción ha sido tan numerosa como el resultado de la diversidad de factores aplicables al comportamiento ecológico aunados a la multiplicidad de problemas ambientales atribuibles al contexto que se investiga (Laso et al., 2019; Pato & Tamayo, 2006). Para Kaiser et al. (1999), Kaiser y Fuhrer (2003), y López et al. (2015) el empleo de instrumentos de medición específica suele acarrear errores debido a que la calidad de las respuestas impide verificar su fiabilidad, estando sujeto a la influencia de los límites externos y contextuales.

En cuanto a los instrumentos de cuantificación general, las propuestas divulgadas por Karp (1996) y Kaiser et al. (1999) han alcanzado mayor preferencia por los investigadores en tanto que han demostrado medir con mejor consistencia las dimensiones de los comportamientos ecológicos en diferentes grupos (Bolzan, 2008; López et al., 2015; Pato & Tamayo, 2006). En relación con lo anterior, Kaiser et al. (1999) mediante un estudio probabilístico, elaboró una Escala General de Comportamiento Ecológico (EGCE) compuesta por siete factores que constituyen acciones de tipo activo o pasivo del individuo en actividades proambientales (Carabias, 2002; González, 2002). Aunque el instrumento en su fiabilidad y consistencia interna reveló una validez aceptable al ser utilizado en poblaciones diferentes, esta escala ha requerido de cambios significativos (Caballero, 2018; González, 2002; López et al., 2015; Vandecasteele & Geuens, 2010). Esta situación es debido a que la EGCE fue estandarizada en una sociedad con altos niveles de desarrollo

donde la realidad sociocultural es diferente en comparación con aquellos países de economías emergentes (Bolzan, 2008; Pato & Tamayo, 2006).

Por otro lado, la escala propuesta por Karp (1996) consistió en valorar acciones proambientales mediante una serie de actividades autodeclaradas. Para Karp (1996) los comportamientos ecológicos están mediados por el interés y por lo tanto pueden ser clasificados y estudiados del siguiente modo: a) autotranscendentes, motivados por un interés colectivista; b) autotranscendentes, motivados por un interés personal; c) normativos comunes, fáciles de realizar y d) normativos atípicos, requieren un mayor esfuerzo para llevarse a cabo. El instrumento fue finalmente constituido por 16 ítems, después del análisis factorial se identificaron tres factores: buen ciudadano, activista y consumidor sano. El índice de confiabilidad, Alfa de Cronbach, para la escala general fue de 0,82 (Karp, 1996).

De acuerdo con Karp (1996), Pato et al. (2005), y Pato y Tamayo (2006) la escala permite identificar eficazmente los valores personales de autotranscendencia como predictores positivos del Comportamiento ecológico. A decir de Bolzan (2008) y Pinheiro et al. (2020), existen pocos instrumentos con estas cualidades que puedan aplicarse en países latinoamericanos. Derivado de esta situación Pato (2004) basándose en la propuesta de Karp, emprendió un estudio en una muestra de 234 universitarios brasileños con el propósito de elaborar y validar una escala ajustada a la realidad de Latinoamérica. Como resultado se obtuvo la Escala de Comportamientos Ecológicos (ECE). El instrumento estuvo inicialmente constituido por 44 ítems, posteriormente y después de un análisis factorial se obtuvo una versión corta constituida por 29 ítems, incluyendo únicamente aquellos cuyas cargas factoriales fueran superiores a 0,40. La escala reveló cuatro factores, todos por encima de .80 en su índice de confiabilidad (Pato et al., 2005).

En correspondencia con lo anterior y aunado a lo referido por diversos autores que desde la Psicología Ambiental han señalado la imperante necesidad social de formar ciudadanos responsables que con acciones puedan incidir a contrarrestar el deterioro de los ecosistemas (Musitu-Ferrer et al., 2020), y considerando que la universidad es un microcosmo que sintetiza las características presentes en el macrocosmo social (Atcon, 2005; Palavecinos et al., 2016) y que, en su carácter ético y moral asume la responsabilidad de formar

ciudadanos con una visión favorable al medio ambiente en su área profesional (Martínez et al., 2002; Valencia-Ordóñez, 2020), la presente investigación resulta relevante.

Este estudio estuvo orientado por dos objetivos, en primer lugar explorar la confiabilidad y consistencia interna de la Escala de Comportamiento Ecológico (Pato et al., 2005), y

en segundo lugar obtener una adaptación de la ECE confiable para ser utilizada en investigaciones futuras en México, puesto que, de acuerdo con la revisión de la literatura llevada a cabo, se identificó un número muy pequeño de instrumentos orientados a la medición del comportamiento ecológico en nuestro país.

## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico de tipo transversal, que fue diseñado para evaluar la confiabilidad y la estructura factorial de la Escala de Comportamiento Ecológico [ECE] de Pato et al. (2005) mediante el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach y el análisis factorial exploratorio, utilizando el Método de los Ejes Principales (PAF) para la extracción de los factores con Rotación Promax. Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

### Participantes

La muestra estuvo compuesta por 503 estudiantes que decidieron colaborar de manera voluntaria (el 41 % hombres y el 59 % mujeres), el rango de edad de los participantes fue entre 19 y 30 años, con un promedio de 22.14 y una desviación estándar de 2.902. Todos inscritos en algún programa de pregrado perteneciente a la Universidad Autónoma del Carmen y originarios de la región sureste del territorio mexicano que comprende las entidades federativas de: Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

### Instrumentos

**Cédula de datos generales.** El objetivo de esta cédula fue registrar información respecto a algunas características de los participantes (género, edad, semestre que están cursando y disciplina en la que están inscritos).

**Carta de consentimiento informado.** La cual tuvo como finalidad: a) informar a los estudiantes el objetivo y procedimiento del estudio; b) asegurar la privacidad y confidencialidad de los datos del participante; c) informar sobre los posibles riesgos y beneficios derivados de su participación en el presente estudio.

**Escala de Comportamiento Ecológico (ECE).** Este instrumento fue elaborado por Pato (2004), la escala original en portugués estuvo conformada por 44 ítems. Para alcanzar los objetivos del presente estudio, se utilizó una segunda versión de la ECE en idioma español, validada por Pato et al. (2005). De acuerdo con los autores y después del análisis factorial, esta estuvo finalmente constituida por 29 ítems, redactados en forma de frases que describen dimensiones específicas de acciones: Activismo (9 ítems;  $\alpha = 0,80$ ); Ahorro de agua y energía (12 ítems;  $\alpha = 0,84$ ); Limpieza urbana (5 ítems;  $\alpha = 0,84$ ) y, por último, Reciclaje (3 ítems;  $\alpha = 0,82$ ).

### Procedimiento

Previamente a la recolección de datos se obtuvieron los permisos ante las autoridades de la institución donde se realizarían las actividades investigativas. Posteriormente, con ayuda de los profesores de los programas educativos, se programó y se organizó la recolección de información para llevarse a cabo durante el primer trimestre de 2020, dentro de las aulas de clases. Antes de proporcionar la Escala de Comportamiento Ecológico, fue necesario explicarles a todos los estudiantes el enfoque y el alcance del estudio. A aquellos que voluntariamente decidieron participar se les hizo la entrega, para su firma, de un consentimiento informado para que autorizaran por escrito su colaboración, inmediatamente de este procedimiento se conformaron un total de 25 grupos de aproximadamente 20 universitarios cada uno. Después de eso y bajo la supervisión de los investigadores se entregó la Escala de Comportamiento Ecológico para su contestación, fue autoadministrada, de tal modo que los participantes respondieran en función del grado en que estaban de acuerdo o no con los comportamientos ecológicos planteados. El tiempo estimado para responder el cuestionario fue entre 10 a 15 minutos.

### Consideraciones Éticas

El estudio se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud, 1987) y el Código ético del Psicólogo de la Sociedad Mexicana de Psicología (2009) siguiendo los lineamientos de voluntariedad, anonimato e independencia de la población participante.

### Análisis Estadístico

Se evaluó la confiabilidad de la ECE mediante el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach por escala total y por factor. La estructura factorial del instrumento fue identificada mediante el método de extracción de componentes principales con Rotación Promax. Para la extracción de los factores se utilizaron como criterios aquellos con *eigen value* (valor propio)  $\geq 1,00$  y para asignar los ítems a los factores se consideraron las cargas factoriales  $\geq 0,3$

Para el análisis factorial de viabilidad se calcularon: prueba de esfericidad de Bartlett, prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), índice de adecuación de la muestra individual (MSA) y el determinante de la matriz de correlaciones, los cuales

indican la adecuación de los datos para el análisis factorial de la encuesta (Ximénez & San Martín, 2004). Los análisis estadísticos se realizaron en el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0.

## RESULTADOS

### Datos Descriptivos

De los 503 estudiantes universitarios que participaron en este estudio, 207 eran hombres y 296 eran mujeres. En cuanto a la media de edad de la población fue de 22.14 años.

### Correlación entre los Ítems y Alpha de Cronbach, Versión Original 4 factores

Los resultados iniciales de viabilidad del análisis factorial para la Escala de Comportamiento Ecológico (ECE) en su versión original de 29 ítems y cuatro factores (Pato et al., 2005) fueron los siguientes: la prueba de esfericidad de Bartlett (4393,129;  $gl = 406$ ;  $p < 0,001$ ), prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0,855), índice de adecuación de la muestra individual (MSA = 75,86% de los valores por encima de 0,80) y el determinante de la matriz de correlaciones ( $p < 0,001$ ), estos indican una adecuación de los datos para el análisis factorial de la encuesta (Ximénez & San Martín, 2004). Por otra parte, la confiabilidad por consistencia interna de la ECE fue determinada mediante el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach dando como resultado general un  $\alpha = 0,779$ , mostrando con esto un índice adecuado (Tabla 1). Posteriormente, para conocer su estructura factorial se realizó un análisis factorial exploratorio aplicando el Método de Ejes Principales (PAF) para la extracción de los factores con Rotación Promax, con la finalidad de minimizar el número de reactivos con saturaciones altas en un sólo factor (Tabla 1). La rotación convergió en siete iteraciones, que permitieron mantener la independencia entre los factores rotados en una estructura factorial de cuatro dimensiones con valores propios mayores a uno, los que en su conjunto explican el 44,821 % de la varianza total, siendo este un valor satisfactorio. El análisis también reveló que el total de la escala cargas ponderales oscilan entre 0,283 y 0,801.

Al realizar un análisis por cada factor y con ello evitar subestimar su consistencia interna global, se calculó el Alpha de Cronbach para cada grupo de ítems que componen cada uno de los cuatro factores (Oviedo & Campo, 2005). Este proceso reveló que el “Factor 1” mostró un índice adecuado ( $\alpha = 0,770$ , al fin conformado por 13 ítems que en conjunto explican el 20,048% de la varianza total (cargas factoriales que oscilan entre 0,283 y 0,595) conteniendo este factor, el reactivo “Evito comprar productos hechos de plástico” fue el único reactivo con una saturación menor de 0,30; en lo que respecta al “Factor 2”, este mostró un valor adecuado ( $\alpha = 0,796$ ) conteniendo 6 ítems, los cuales contribuyen al

12,975% de la varianza total (cargas factoriales entre 0,472 y 0,758); el “Factor 3” presentó un Alpha de Cronbach de valor bajo ( $\alpha = 0,438$ ) conformándose por 7 ítems, que aportan el 6,818% de la varianza total (cargas factoriales entre 0,330 y 0,772); el “Factor 4” presentó de igual manera un Alpha de Cronbach bajo ( $\alpha = 0,185$ ) conformado por 3 ítems que tributan con el 4,980% de la varianza total (cargas factoriales que fluctúan entre 0,438 y 0,801).

### Correlación entre los ítems y Alpha de Cronbach, versión propuesta de 3 Factores

Tomando en cuenta los resultados anteriores y considerando que, en la estructura original de la escala, los factores 3 y 4 obtuvieron índices bajos de fiabilidad, se decidió realizar un segundo análisis considerando una estructura factorial de tres factores (Tabla 2). Los resultados obtenidos fueron los siguientes: prueba de esfericidad de Bartlett (4296,303;  $gl = 378$ ;  $p < 0,001$ ), prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0,857), índice de adecuación de la muestra individual (MSA = 75,86% de los valores por encima de 0,80) y el determinante de la matriz de correlaciones ( $p < 0,001$ ), los cuales indican la adecuación de los datos para el análisis factorial del instrumento (Ximénez & San Martín, 2004), además la ECE obtuvo un Alpha de Cronbach general adecuado ( $\alpha = 0,790$ ), siendo este un valor más alto que el obtenido en el primer análisis con cuatro factores. Los valores de la prueba de esfericidad de Bartlett, prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), índice de adecuación de la muestra individual (MSA) y el determinante de la matriz de correlaciones fueron similares a los referidos por Pato et al. (2005).

En lo que respecta al análisis factorial exploratorio aplicando el Método de los Ejes Principales (PAF) para la extracción de los factores con Rotación Promax con la finalidad de minimizar el número de reactivos con saturaciones altas en un sólo factor, observamos que la rotación convergió en seis iteraciones, las cuales permitieron mantener la independencia entre los factores rotados, cada uno de los tres factores resultaron con valores propios mayores a uno, los cuales en su conjunto explican el 40,698 % de la varianza total, siendo este un valor satisfactorio. En el presente estudio, para que un ítem fuera considerado como parte de un factor se utilizó como criterio que tuviera un peso mayor de 0,300, dicho esto no se encontró ningún ítem con saturación menor a 0,300. En este mismo contexto, el ítem “Tiro todo tipo de basura en cualquier bote de basura”

Tabla 1

Los resultados del análisis factorial exploratorio utilizando una estructura de 4 factores para la escala ECE

Ítems de la ECE		Factor				
		1	2	3	4	$\alpha$
<b>Factor 1 (20,048% total de la varianza explicada)</b>						
Limpieza urbana	Evito tirar papeles al suelo.	0,595				0,770
Ahorro de energía y agua	Evito desperdiciar energía.	0,592				
Ahorro de energía y agua	Cuando abro la nevera, evito quedarme con la puerta abierta mucho tiempo para no gastar energía.	0,576				
Ahorro de energía y agua	Evito encender varios aparatos eléctricos al mismo tiempo en los horarios de mayor consumo de energía.	0,546				
Ahorro de energía y agua	Evito desperdiciar los recursos naturales.	0,541				
Ahorro de energía y agua	Cuando puedo ahorro agua.	0,525				
Limpieza urbana	Guardo el papel que no quiero en el bolso, cuando no encuentro una papelera cerca.	0,497				
Ahorro de energía y agua	Apago la lámpara cuando salgo de una habitación.	0,467				
Activismo	Evito comer alimentos que contengan productos químicos (conservantes o agro tóxicos).	0,466				
Limpieza urbana	Ayudo a mantener las calles limpias.	0,428				
Limpieza urbana	Cuando no encuentro un bote de basura cerca, tiro las latas vacías al suelo.	0,352				
Activismo	Evito usar productos fabricados por una empresa cuando sé que esa empresa está polucionando el medio ambiente.	0,348				
Activismo	Evito comprar productos hechos de plástico.	0,283				
<b>Factor 2 (12,975% total de la varianza explicada)</b>						
Activismo	Hablo sobre la importancia del medio ambiente con las personas.	0,758				0,796
Activismo	Participo en manifestaciones públicas para defender el medio ambiente.	0,714				
Activismo	Hago trabajo voluntario para un grupo ambiental.	0,688				
Activismo	Movilizo a las personas para la conservación de los espacios públicos.	0,640				
Limpieza urbana	Colaboro con la preservación de la ciudad donde vivo.	0,541				
Activismo	Participo en actividades que cuidan del medio ambiente.	0,472				
<b>Factor 3 (6,818% total de la varianza explicada)</b>						
Ahorro de energía y agua	Dejo el grifo abierto todo el tiempo mientras me ducho.		0,722			0,438
Ahorro de energía y agua	Cuando tengo ganas de comer alguna cosa que no sé lo que es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.		0,589			
Ahorro de energía y agua	Cuando estoy en casa, dejo las lámparas encendidas en lugares que son innecesarias.		0,521			
Ahorro de energía y agua	Dejo la televisión encendida incluso cuando nadie la está viendo.		0,473			
Ahorro de energía y agua	Mientras me cepillo los dientes dejo el grifo abierto.		0,392			
Ahorro de energía y agua	Mientras me ducho, cierro el grifo para enjabonarme.		0,344			
Activismo	Compro comida sin preocuparme si tienen conservantes o agro tóxicos.		0,330			
<b>Factor 4 (4,980% total de la varianza explicada)</b>						
Reciclaje	Separo la basura por tipos en mi casa.			0,801		0,185
Reciclaje	Separo la basura conforme su tipo.			0,708		
Reciclaje	Tiro todo tipo de basura a cualquier bote de basura.			0,438		

Nota. The first column shows the name of the factors to which each item corresponds according to the original version of the scale (Pato et al., 2005).

fue eliminado por tener un valor bajo en la correlación de anti-imagen.

El análisis factorial exploratorio (Tabla 2), también determinó que los tres factores de la ECE presentaron cargas ponderales que oscilan entre 0,775 y 0,320. El

“Factor 1”; se conformó por 11 ítems que en conjunto explican el 20,048 % de la varianza total (cargas factoriales que oscilan entre 0,775 y 0,320), con un Alpha de Cronbach “bueno” ( $\alpha = 0,836$ ); el “Factor 2” igualmente conformado por 11 ítems, los mismos que explican el



Tabla 2

Los resultados del análisis factorial exploratorio utilizando una estructura de 3 factores y 28 ítems para la escala ECE

Ítems de la ECE		Factor			
		1	2	3	$\alpha$
<b>Factor 1 (20,747% total de la varianza explicada)</b>					
Activismo	Participo en manifestaciones públicas para defender el medio ambiente.	0,775			0,836
Reciclaje	Separo la basura por tipos en mi casa	0,754			
Reciclaje	Separo la basura conforme su tipo.	0,745			
Activismo	Hago trabajo voluntario para un grupo ambiental.	0,707			
Limpieza urbana	Colaboro con la preservación de la ciudad donde vivo.	0,628			
Activismo	Movilizo a las personas para la conservación de los espacios públicos.	0,626			
Activismo	Hablo sobre la importancia del medio ambiente con las personas.	0,546			
Activismo	Evito comprar productos hechos de plástico.	0,438			
Activismo	Participo en actividades que cuidan del medio ambiente.	0,404			
Activismo	Evito usar productos fabricados por una empresa cuando sé que esa empresa está polucionando el medio ambiente.	0,373			
Activismo	Evito comer alimentos que contengan productos químicos (conservantes o agro tóxicos).	0,320			
<b>Factor 2 (13,337 % total de la varianza explicada)</b>					
Limpieza urbana	Evito tirar papeles al suelo.		0,704		0,757
Limpieza urbana	Guardo el papel que no quiero en el bolso, cuando no encuentro una papelería cerca.		0,659		
Ahorro de energía y agua	Evito desperdiciar energía.		0,610		
Ahorro de energía y agua	Cuando abro la nevera, evito quedarme con la puerta abierta mucho tiempo para no gastar energía.		0,587		
Ahorro de energía y agua	Apago la lámpara cuando salgo de una habitación.		0,578		
Ahorro de energía y agua	Cuando puedo ahorro agua.		0,567		
Ahorro de energía y agua	Evito desperdiciar los recursos naturales.		0,537		
Limpieza urbana	Cuando no encuentro un bote de basura cerca, tiro las latas vacías al suelo.		0,512		
Ahorro de energía y agua	Evito encender varios aparatos eléctricos al mismo tiempo en los horarios de mayor consumo de energía.		0,497		
Limpieza urbana	Ayudo a mantener las calles limpias.		0,490		
Ahorro de energía y agua	Mientras me ducho, cierro el grifo para enjabonarme.		0,403		
<b>Factor 3 (6,614 % total de la varianza explicada)</b>					
Ahorro de energía y agua	Dejo el grifo abierto todo el tiempo mientras me ducho.			0,712	0,660
Ahorro de energía y agua	Cuando tengo ganas de comer alguna cosa que no sé lo que es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.			0,661	
Ahorro de energía y agua	Cuando estoy en casa, dejo las lámparas encendidas en lugares que son innecesarias.			0,582	
Ahorro de energía y agua	Dejo la televisión encendida incluso cuando nadie la está viendo.			0,537	
Activismo	Compro comida sin preocuparme si tienen conservantes o agro tóxicos.			0,524	
Ahorro de energía y agua	Mientras me cepillo los dientes dejo el grifo abierto.			0,444	

Nota. Total de la varianza 40,698, Alpha de Cronbach global  $\alpha = 0,790$ .

12,975 % de la varianza total (cargas factoriales entre 0,704 y 0,403), alcanzando un índice de confiabilidad “adecuado” ( $\alpha = 0,757$ ); el “Factor 3”, estuvo constituido por 6 ítems, los cuales aportan el 6,818% de la varianza total (cargas factoriales entre 0,712 y 0,444), obteniendo un valor “aceptable” ( $\alpha = 0,660$ ).

En lo que respecta a los resultados del análisis descriptivo y Comunalidades para la ECE (Tabla 3) se puede observar

que las puntuaciones medias de los ítems de esta fueron medias, teniendo en cuenta el intervalo de respuesta de 1 a 6. La media más alta fue la del ítem 23 con 4.938 (Guardo el papel que no quiero en el bolso, cuando no encuentro una papelería cerca) perteneciente al “Factor 2”; mientras que la media más baja fue la del ítem 24 con 1.721 (Cuando no encuentro un bote de basura cerca, tiro las latas vacías al suelo) ubicado en el mismo factor. Las puntuaciones medias

Tabla 3  
Estadística descriptiva de la ECE estructura de 3 factores y 28 ítems

Ítems de la ECE		Mín.	Máx.	Media	Desviación estandar	Varianza	Comunalidades
<b>Núm.</b>	<b>Factor 1</b>						
2	Participo en manifestaciones públicas para defender el medio ambiente.	1	6	1,912	1,757	1,757	0,535
27	Separo la basura por tipos en mi casa	1	6	2,749	1,542	2,380	0,586
28	Separo la basura conforme su tipo.	1	6	2,844	1,637	2,682	0,560
3	Hago trabajo voluntario para un grupo ambiental.	1	6	2,195	1,327	1,762	0,448
26	Colaboro con la preservación de la ciudad donde vivo.	1	6	3,105	1,569	2,462	0,533
6	Movilizo a las personas para la conservación de los espacios públicos.	1	6	2,914	1,498	2,246	0,426
7	Hablo sobre la importancia del medio ambiente con las personas.	1	6	3,272	1,472	2,167	0,442
4	Evito comprar productos hechos de plástico.	1	6	3,171	1,380	1,907	0,304
1	Participo en actividades que cuidan del medio ambiente.	1	6	2,974	1,355	1,838	0,363
9	Evito usar productos fabricados por una empresa cuando sé que esa empresa está polucionando el medio ambiente.	1	6	3,135	1,424	2,030	0,347
5	Evito comer alimentos que contengan productos químicos (conservantes o agro tóxicos).	1	6	3,223	1,536	2,361	0,238
	<b>Factor 2</b>						
22	Evito tirar papeles al suelo.	1	6	4,876	1,450	2,104	0,502
23	Guardo el papel que no quiero en el bolso, cuando no encuentro una papelería cerca.	1	6	4,938	1,383	1,914	0,425
12	Evito desperdiciar energía.	1	6	4,743	1,340	1,796	0,475
18	Cuando abro la nevera, evito quedarme con la puerta abierta mucho tiempo para no gastar energía.	1	6	4,352	1,638	2,684	0,268
17	Apago la lámpara cuando salgo de una habitación.	1	6	4,880	1,442	2,081	0,408
15	Cuando puedo ahorro agua.	1	6	4,701	1,266	1,603	0,403
19	Evito desperdiciar los recursos naturales.	1	6	4,109	1,493	2,229	0,415
24	Cuando no encuentro un bote de basura cerca, tiro las latas vacías al suelo.	1	6	1,721	1,286	1,655	0,404
21	Evito encender varios aparatos eléctricos al mismo tiempo en los horarios de mayor consumo de energía.	1	6	3,737	1,696	2,877	0,218
25	Ayudo a mantener las calles limpias	1	6	3,723	1,603	2,572	0,428
13	Mientras me ducho, cierro el grifo para enjabonarme.	1	6	4,663	1,704	2,906	0,376
	<b>Factor 3</b>						
14	Dejo el grifo abierto todo el tiempo mientras me ducho.	1	6	2,280	1,540	2,374	0,514
20	Cuando tengo ganas de comer alguna cosa que no sé lo que es, abro la nevera y me quedo mirando lo que hay.	1	6	3,261	1,640	2,640	0,365
10	Cuando estoy en casa, dejo las lámparas encendidas en lugares que son innecesarias.	1	6	2,205	1,360	1,852	0,451
16	Dejo la televisión encendida incluso cuando nadie la está viendo.	1	6	2,304	1,562	2,440	0,337
8	Compro comida sin preocuparme si tienen conservantes o agro tóxicos.	1	6	3,392	1,526	2,331	0,249
11	Mientras me cepillo los dientes dejo el grifo abierto.	1	6	1,990	1,451	2,106	0,228

Nota. En la primera columna se coloca el número de ítem de acuerdo con la escala original (Pato et al., 2005).

de los ítems muestran el siguiente orden decreciente: 24  $\geq$ , 2  $\geq$ , 11  $\geq$ , 3  $\geq$ , 10  $\geq$ , 14  $\geq$ , 16  $\geq$ , 27  $\geq$ , 28  $\geq$ , 6  $\geq$ , 1  $\geq$ , 26  $\geq$ , 9  $\geq$ , 4  $\geq$ , 5  $\geq$ , 20  $\geq$ , 7  $\geq$ , 8  $\geq$ , 25  $\geq$ , 21  $\geq$ , 19  $\geq$ , 18  $\geq$ , 13  $\geq$ , 15  $\geq$ , 12  $\geq$ , 22  $\geq$ , 17  $\geq$ , 23  $\geq$ . En cuanto a las Comunalidades, presentan una variación amplia, con el valor más bajo de

0,241 (Evito encender varios aparatos eléctricos al mismo tiempo en los horarios de mayor consumo de energía) correspondiente al Factor 2 y el mayor de 0,571 (Participo en manifestaciones públicas para defender el medio ambiente) perteneciente al Factor 1.

## Coefficiente de Correlación Lineal de Spearman

Los ítems agrupados en cada uno de los factores (Tabla 4) mostraron una correlación estadísticamente significativa (positiva débil; +0,01 a +0,10) a correlación positiva muy fuerte (+0,75 a +0,90), positiva media (+0,11 a +0,50) a positiva considerable (+0,51 a +0,75) y positiva débil (+0,01 a +0,10) a correlación positiva media (+0,11 a +0,50), lo anterior, es

indicativo de que dichos ítems están correlacionados entre ellos (Montes et al., 2021), confirmando de esta manera, robustamente, el sentido de pertenencia al factor en el cual fueron conformados por el modelo factorial. Cabe destacar que en el Factor 2, el ítem 24 (Cuando no encuentro un bote de basura cerca, tiro las latas vacías al suelo) mostró una correlación negativa media en comparación al resto de los ítems de dicho factor. Este resultado podría sugerir que este ítem no está contribuyendo de igual manera a medir el mismo constructo.

Tabla 4  
Coeficientes de correlación de Spearman entre los ítems

Factor 1											
Ítem	1	2	3	4	5	6	7	9	26	27	28
1	1										
2	0,221**	1									
3	0,334**	0,565**	1								
4	0,326**	0,194**	0,246**	1							
5	0,194**	0,107*	0,169**	0,340**	1						
6	0,322**	0,430**	0,408**	0,281**	0,154**	1					
7	0,414**	0,321**	0,390**	0,299**	0,191**	0,490**	1				
9	0,275**	0,221**	0,222**	0,356**	0,357**	0,301**	0,315**	1			
26	0,448**	0,317**	0,429**	0,299**	0,273**	0,391**	0,479**	0,292**	1		
27	0,209**	0,380**	0,305**	0,279**	0,289**	0,318**	0,248**	0,254**	0,409**	1	
28	0,248**	0,386**	0,329**	0,229**	0,278**	0,339**	0,234**	0,272**	0,416**	0,789**	1
Factor 2											
	12	13	15	17	18	19	21	22	23	24	25
12	1										
13	0,372**	1									
15	0,510**	0,276**	1								
17	0,467**	0,400**	0,350**	1							
18	0,424**	0,212**	0,388**	0,266**	1						
19	0,404**	0,315**	0,420**	0,336**	0,224**	1					
21	0,314**	0,192**	0,241**	0,220**	0,281**	0,324**	1				
22	0,400**	0,448**	0,374**	0,479**	0,340**	0,390**	0,263**	1			
23	0,344**	0,332**	0,295**	0,314**	0,305**	0,297**	0,199**	0,520**	1		
24	-0,289**	-0,306**	-0,233**	-0,402**	-0,245**	-0,187**	-0,161**	-0,481**	-0,379**	1	
25	0,334**	0,212**	0,340**	0,269**	0,196**	0,423**	0,230**	0,360**	0,298**	-0,165**	1
Factor 3											
	8	10	11	14	16	20					
8	1										
10	0,192**	1									
11	0,037	0,314**	1								
14	0,178**	0,388**	0,411**	1							
16	0,158**	0,369**	0,293**	0,302**	1						
20	0,180**	0,296**	0,223**	0,362**	0,239**	1					

Nota. \*\*  $p < 0,01$ . \*  $p < 0,05$ .



## DISCUSIÓN

En los últimos años, el estudio sobre el comportamiento ambiental ha proliferado, tanto aquellos destinados a identificar los factores asociados a conductas proambientales como los orientados al desarrollo de instrumentos de medición específica y general (Amérigo, 2006; Bamberg & Möser, 2007; López et al., 2015; Tosi et al., 2019). De acuerdo con algunos investigadores en el tema, los instrumentos de medición específica suelen acarrear errores debido a que la calidad de las respuestas impide verificar su fiabilidad (Kaiser et al., 1999; Kaiser & Fuhrer, 2003; López et al., 2015; Pato & Tamayo, 2006). En cuanto a los de medición general estos han gozado de mayor aceptación al poder medir mejor el comportamiento ecológico en diferentes grupos, logrando realizar comparaciones entre diferentes poblaciones (Bolzan, 2008; López et al., 2015; Pato & Tamayo, 2006).

En otro contexto, a pesar de la alta producción de escalas para la medición de los comportamientos ecológicos, estas se encuentran validadas regularmente en aquellos países denominados de primer mundo, impidiendo, por un lado, que no se ajusten a la realidad de sociedades con economías emergentes como la Latinoamérica y por otro lado, que no se puedan realizar comparaciones entre grupos más homogéneos (Bolzan, 2008). De esto, el interés de la presente investigación por analizar la estructura factorial de la ECE y ofrecer con ello una versión validada en México para su uso en futuras investigaciones en la región sobre este tema.

De acuerdo con lo anterior y basados en el análisis factorial realizado a la Escala de Comportamiento Ecológico (ECE) de Pato et al. (2005), en un primer análisis se encontró una estructura de cuatro factores, el mismo número de dimensiones reportadas por los autores originales y similares a las encontradas posteriormente en otras poblaciones (Bolzan, 2008; Herrera, 2015; Medina et al., 2019). En este sentido, este primer análisis reveló a diferencia de la versión original y sus posteriores validaciones (Bolzan, 2008; Herrera, 2015; Medina et al., 2019; Pato et al., 2005), dos variaciones en su organización, por un lado, ninguno de los factores conservó el mismo número de ítems y por otro lado, cada factor se conformó por ítems pertenecientes a más de un factor, imposibilitando categorizarlos conceptualmente como en su versión original. Si bien, en la versión brasileña los cuatro factores fueron definidos teóricamente y constituidos por un número específico de ítems (Factor 1, Activismo, 9 ítems; Factor 2, Ahorro de energía, 12 ítems; Factor 3, Limpieza urbana, 5 ítems y el Factor 4, Reciclaje, 3 ítems), es probable que dentro de la población mexicana la situación medioambiental esté socialmente representada de manera diferente, impidiendo que la ECE pueda agruparse teóricamente de la misma manera. Esta divergencia ha sido antes reportada en estudios comparativos de carácter transcultural (Amérigo et al., 2017; Côrtes et al., 2016).

En cuanto, al índice de fiabilidad global de la ECE, en este primer análisis los resultados revelaron un Alpha de

Cronbach adecuado ( $\alpha = 0,779$ ) similares a los reportados por Abud (2013), Herrera (2015), y Medina et al. (2019) y por debajo de los datos referidos por Bolzan (2008) quienes coincidieron en encontrar un Alpha de Cronbach general por encima de  $\alpha = 0,840$ .

En cuanto a los valores por factores, Pato et al. (2005) señalaron que todas los factores mostraron un índice de confiabilidad adecuados, estos datos fueron semejantes a los reportados por Herrera (2015) y contrarios a nuestros hallazgos, donde los índices de confiabilidad para cada factor resultaron de la siguiente manera “Factor 1”,  $\alpha = 0,770$ ; “Factor 2”,  $\alpha = 0,796$ ; “Factor 3”,  $\alpha = 0,438$ ; “Factor 4”,  $\alpha = 0,185$ , tan solo los Factores 1 y 2” alcanzaron niveles adecuados, mientras que los “Factores 3 y 4” revelaron valores muy bajos. En este mismo sentido, nuestros resultados se acercaron más a los descritos por Bolzan (2008) que al aplicar el instrumento en una población de residentes brasileños, encontró que el “Factor 4” alcanzó un Alpha de Cronbach mucho menor que al reportado originalmente ( $\alpha = 0,262$ ), este dato coincide con los obtenidos para el mismo factor por Pinheiro y Farias (2013), en una población semejante.

En lo que se refiere a la varianza explicativa para la escala general, nuestro análisis reveló un 44.821%, mayor que la escala original y que otros datos reportados para versiones posteriores establecidas por Abud (2013).

Al realizar un segundo análisis exploratorio en una estructura de tres dimensiones el índice global aumentó ligeramente, obteniendo un Alpha de Cronbach ( $\alpha = 0,790$ ), revelando una varianza general explicativa de 40,698% mayor que la reportada en la versión original y en validaciones de otros autores (Abud, 2013; Pinheiro & Farias, 2013). Para que un ítem fuera considerado como parte de un factor se utilizó como criterio que tuviera un peso mayor de 0,300, dicho esto no se encontró ningún reactivo con saturación menor a 0,300, sin embargo, el ítem “Tiro todo tipo de basura en cualquier bote de basura” fue eliminado por tener un valor bajo en la correlación de anti-imagen. Dicho lo anterior, la eliminación de este ítem puede sugerir que este no aporta a la estructura factorial, sea porque resulta redundante para la variable que indaga o porque el ítem resulta confuso de alguna manera.

En este contexto, la Escala de Comportamiento Ecológico propuesta de tres factores finalmente se constituyó por 28 ítems. El “Factor 1” (11 ítems; 20,048 % de varianza explicativa;  $\alpha = 0,836$ ) estos ítems hacen referencia mayormente a comportamientos relacionadas con la preservación del medio ambiente; el “Factor 2” (11 ítems; 12,975 % de varianza explicativa;  $\alpha = 0,757$ ) este grupo de ítems se integró por comportamientos destinados a la limpieza de espacios públicos y cuidado de los recursos naturales; y el “Factor 3” (6 ítems; 6,818% de varianza explicativa;  $\alpha = 0,660$ ) conformado por ítems relacionados con acciones de consumo. Cabe destacar que estos resultados son similares a los reportados por Bolzan (2008). En lo que corresponde

a la correlación entre los ítems analizados por cada factor, en los 3 factores se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre ellos.

Finalmente, Amérigo et al. (2017), señalan que diversos estudios han demostrado que el comportamiento ecológico está influenciado por el contexto socioeconómico y cultural, por lo tanto, cada escala de medición destinada a cuantificar esta variable y hacer comparaciones entre grupos con significativas diferencias culturales, sociales y económicas tendrá que tomar en cuenta estos factores. En relación con esto, estudios recientes han confirmado que, tanto la población brasileña como la mexicana en cuanto al comportamiento ambiental, presentan marcadas similitudes socioeconómicas

y culturales (Amérigo et al., 2017; Côrtes et al., 2016; Larios, 2019), los estudios comparativos entre las dos sociedades permiten asumir que ambas culturas han construido una visión holística con respecto al medio ambiente, es decir, un comportamiento más favorable hacia la naturaleza sin renunciar al crecimiento económico (Ámerigo et al., 2017; Côrtes et al., 2016; Larios, 2019).

Estas similitudes, socioeconómicas y culturales entre la población de Brasil y de México, han permitido posiblemente, obtener resultados semejantes en el índice de consistencia interna de la ECE, haciendo con ello, que la adaptación de esta escala a la población mexicana resulte confiable para su aplicación futura en la región.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados demuestran que el instrumento Escala de Comportamiento Ecológico (ECE) midió tres factores para la muestra mexicana estudiada. En cada uno de los factores los ítems se vinculan con sus respectivos grupos con cargas mayores a los valores superiores metodológicamente aceptables.

La adaptación del instrumento ECE a 28 ítems con 3 factores, alcanzó un nivel de índice global de confiabilidad considerado como “bueno” al igual que para los primeros

2 factores, mientras que para el tercer “Factor” el análisis reveló un Alpha de Cronbach aceptable.

Dicho eso, el instrumento permitió medir en la realidad de la muestra mexicana la comprensión de las variables asociadas al comportamiento ecológico, convirtiéndose con esto en una factible herramienta de investigación confiable y de fácil aplicación para medir este fenómeno y poder realizar comparaciones dentro de poblaciones mexicanas similares.

## REFERENCIAS

- Abud, D. (2013). *Valores e sentidos atribuídos à paisagem ambiental urbana no Parque Ecológico Olhos d'Água, em Brasília* [Valores y significados atribuidos al paisaje ambiental urbano en el Parque Ecológico Olhos d'Água de Brasília; Tesis de Máster, Universidade de Brasília]. Repositório da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/13497>
- Álvarez, P. & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles: Implicaciones para la educación ambiental. *Psicodidáctica*, 14(2), 245-260. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724006>
- Amérigo, M. (2006). La investigación en España sobre actitudes proambientales y comportamiento ecológico. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7(2), 45-71. [http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7\\_2/Vol7\\_2\\_c.pdf](http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_2/Vol7_2_c.pdf)
- Amérigo, M., García, A. & Côrtes, P. (2017). Análisis de actitudes y conductas pro-ambientales: Un estudio exploratorio con una muestra de estudiantes universitarios brasileños. *Ambiente & Sociedade*, 1-20. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC300R1V2032017>
- Atcon, R. (2005). *La universidad latinoamericana: Clave para un enfoque conjunto del desarrollo coordinado social, económico y educativo en América Latina*. Universidad Nacional de Colombia.
- Bamberg, S. & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour [Veinte años después de Hines, Hungerford y Tomera: Un nuevo metaanálisis de los determinantes psicosociales del comportamiento proambiental]. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002>
- Bernedo, S. & Cazorla, J. (2020). Preocupación ambiental y su relación con la conducta ecológica en estudiantes de ingeniería de la Universidad Privada de Tacna. *Ingeniería Investiga*, 2(2), 418 – 430. <https://doi.org/10.47796/ing.v2i2.41>
- Bolzan, C. (2008). *Sistemas de gestión ambiental y comportamiento Proambiental de trabajadores fuera de la empresa: Aproximación de una muestra brasileña*. [Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona]. Tesis Doctorals en Xarxa. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/2675>
- Caballero, R. (2018, Nov. 28-Dec. 1). Adaptación de la Escala de Comportamiento Ecológico General GEB, Kaiser, 1998 en la ciudad de Buenos Aires [Presentación Escrita]. *X Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología*, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-122/235>
- Cacuassa, A. S. S., López, G. Y., & Díaz, M. B. A. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 25-32. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000500025&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500025&lng=es&nrm=iso)
- Carabias, V. (2002). Conciencia ambiental y comportamiento ecológico: Un análisis de la escala GEB de Kaiser. *Revista Internacional de Sociología*, 60(33), 133-170. <https://doi.org/10.3989/ris.2002.i33.733>
- Casas, A., Torres, I., Delgado, A., Rangel, S., Ilsley, C., Torres, J., Cruz, A., Parra, F., Moreno, A., Camou, A., Castillo, A., Ayala, B., Blancas, J., Vallejo, M., Solís, L., Bullen, A., Ortíz, T., & Farfán, B. (2017). Ciencia para la sustentabilidad: Investigación, educación y procesos participativos. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 113-128. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.003>

- Cifuentes, F., Díaz, R., & Osses, S. (2018). Ecología del comportamiento humano: Las contradicciones tras el mensaje de crisis ambiental. *Acta Bioethica*, 24 (2), 161-165. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2018000200161>
- Córtés, P., Dias, A., Fernandes, M., & Pamplona, J. (2016). Environmental behavior: A comparative study between Brazilian and Portuguese students [Comportamiento ambiental: Un estudio comparativo entre estudiantes brasileños y portugueses]. *Ambiente & Sociedade*, 19(3), 111–134. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC139099V1932016>
- Domingues, R., Fernandes, J., & Gonçalves, G. (2019). Propiedades psicométricas del Inventario Portugués de Actitudes Ambientales. *PsyEcology*, 10(2), 153-183, <http://doi.org/10.1080/21711976.2018.1554020>
- Dominguez, J. P. S., Severino, R. D. C. L., Cerón-Bretón, J. G., & Cerón-Bretón, R. M. (2021). Internal consistency and factorial structure of the New Revised Ecological Paradigm Scale on university students from the southeast of Mexico [Consistencia interna y estructura factorial de la Nueva Escala Revisada de Paradigma Ecológico en estudiantes universitarios del sureste de México]. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 10(1), 74–93. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i1.p74-93>
- González, A. (2002). *La preocupación por la calidad del medio ambiente: Un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica* [Tesis Doctoral, Universidad Departamento de Psicología Social, Complutense de Madrid]. Universidade Complutense de Madrid. <https://webs.ucm.es/BUCM/tesis/psi/ucm-t26479.pdf>
- Herrera, E. (2015). *Relación que existe entre las actitudes y prácticas ambientales: Predominantes entre los profesores de tercer ciclo del colegio externado de san José, San Salvador* [Tesis de Máster, Universidad Rafael Landívar]. Universidad Rafael Landívar. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/83/Herrera-Rolando.pdf>
- Kaiser, F., & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge [El comportamiento ecológico depende de diferentes formas de conocimiento]. *International Review*, 52, 598–613. <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00153>
- Kaiser, F., Wölfling, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour [Actitud medioambiental y comportamiento ecológico]. *Journal of Environmental Psychology*, 19 (12), 1-19. <https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0107>
- Karp, D. (1996). Values and their effect on pro-environmental behavior [Valores y su efecto en el comportamiento proambiental]. *Journal Environment and Behavior*, 28 (1), 111-133. <https://doi.org/10.1177/0013916596281006>
- Larios, E. (2019). Relation among ecological affect, concern and knowledge and purchase behavior: A study regarding Mexican Consumers [Relación entre el afecto, la preocupación y el conocimiento ecológicos y el comportamiento de compra: Un estudio sobre consumidores mexicanos]. *ReMark: Revista Brasileira de Marketing*, 18(3), 73–100. <https://doi.org/10.5585/remark.v18i3.16367>
- Laso, S., Marbán, J., & Ruiz, M., (2019). Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de Primaria. *Revista de Currículo y Formación de Profesorado*, 23(3), 297- 316. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181>
- López, M., Álvarez, P. González, E., & García, M. (2015). Medidas del comportamiento ecológico y antecedentes: Conceptualización y validación empírica de escalas. *Universitas Psychologica*, 14 (1), 15-30. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-1.mcea>
- Martínez, J., & Figueroa, A. (2014). Evolution of the concepts and paradigms that guide the environmental management: What are their limitations in the glocal context? [Evolución de los conceptos y paradigmas que guían la gestión medioambiental: ¿Cuáles son sus limitaciones en el contexto glocal?] *Revista Ingenierías*, 13 (24), 13-27. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/913/1035>
- Martínez, M., Buxarrais, M., & Bara, F. (2002). La universidad como espacio de aprendizaje ético. *Revista Iberoamericana de Educación*, (29), 17-43. <https://doi.org/10.35362/rie290949>
- Medina, J., Salinas, L., Cornejo, A., Carbajal, D., Alvarado, A., & León, R. (2019). Rasgos de conducta antisocial y comportamiento proambiental en un barrio vulnerable del Perú. *Ambiente, Comportamiento y Sociedad*, 2(1), 1-14. <https://doi.org/10.51343/racs.v2i1.575>
- Montes, A., Ochoa, J., Juárez, B., Vázquez, M. & Díaz, C. (2021, June 14-18). Aplicación del coeficiente de correlación de Spearman en un estudio de fisioterapia. *Decimocuarta Semana Internacional de la Estadística y la Probabilidad, Cuerpo Académico de Probabilidad y Estadística BUAP*. <https://www.fcfm.buap.mx/SIEP/2021/Extensos%20Carteles/Extenso%20Juliana.pdf>
- Moreno, J., Favara, J. & Rodríguez, L. (2022). Creencias y motivaciones proambientales en adolescentes y adultos jóvenes argentinos. *Revista de Educación y Desarrollo*, 63, 9-16. [https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/antiores/63/63\\_Moreno.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/63/63_Moreno.pdf)
- Musitu-Ferrer, D., Ibáñez, M. E., León-Moreno, C., Jerónimo, J. E. C., & Amador-Muñoz, L. V. (2020). Fiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente natural para adolescentes (Aman-a). *Revista de Humanidades*, (39), 247–270. <https://doi.org/10.5944/rdh.39.2020.25471>
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (4), 572-580. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=29414>
- Palavecinos, M., Amérigo, M., Ulloa, J., & Muñoz, J. (2016). Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: Estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles. *Psychosocial Intervention*, 25(3), 143-148. <https://doi.org/10.1016/j.psi.2016.01.001>
- Pato, C. (2004). Comportamento ecológico: Relações com valores pessoais e crenças ambientais [Comportamiento ecológico: relaciones con los valores personales y las creencias medioambientales; Tesis Doctoral, Universidade de Brasília]. Universidade de Brasília.
- Pato, C., Ros, M., & Tamayo, A. (2005). Creencias y comportamiento ecológico: Un estudio empírico con estudiantes brasileños. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 6(1), 5-22. [https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol6\\_1/VOL\\_6\\_1\\_b.pdf](https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol6_1/VOL_6_1_b.pdf)
- Pato, C. & Tamayo, Á. (2006). Valores, creencias ambientales y comportamiento ecológico de activismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7(1), 51-66. [http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7\\_1/Vol7\\_1\\_d.pdf](http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_1/Vol7_1_d.pdf)
- Pinheiro, J. & Farias, R. (2013). Self-assessment and social perception of pro-environmental commitment: Psychological and common sense measures [Autoevaluación y percepción social del compromiso proambiental: Medidas psicológicas y de sentido común]. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3),415-424. <https://doi.org/10.14349/rfp.v45i3.1483>
- Pinheiro, L., Queiroz, M., do Nascimento, J., Peñalosa, V., & Queiroz, J. (2021). Comportamiento ecológico en tiempos de (in)sostenibilidad: Indicadores ambientales en estudiantes de negocios. *Revista de Administração*, 11 (2), 8-25. <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1003>
- Schultz, P. & Kaiser, F. (2012). Promoting pro-environmental behavior [Fomentar un comportamiento favorable al medio ambiente]. In S. D. Clayton (Ed.), *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology* [Manual Oxford

- de Psicología Ambiental y de la Conservación] (1. ed., pp. 556-580). Oxford University Press.
- Secretaría de Salud (1987). *Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud*. Ciudad de México. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmis.html>
- Sevillano, V. (2019). Comportamiento social y ambiente: Influencia de las normas sociales en la conducta ambiental. *Papeles del Psicólogo*, 40(3), 182-189. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2019.2898>
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2009). *Código ético del psicólogo* (5. ed.). Trillas.
- Tosi, J., Ledesma, R., Kuhnen, A., & Longhinotti, F. (2019). Actitudes implícitas en Psicología Ambiental: Una revisión de literatura. *Estudos de Psicologia*, 24(3), 292-304. <https://dx.doi.org/10.22491/1678-4669.20190030>
- Valencia-Ordóñez, D. (2020). Estrategias eficaces para generar comportamientos ambientales en estudiantes universitarios en México. *Meio Ambiente*, 2(5), 56-65. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4460454>
- Vandecasteele, B. & Geuens, M. (2010). Motivated consumer innovativeness: Concept, measurement, and validation [Motivación innovadora del consumidor: Concepto, medición y validación]. *International Journal of Research in Marketing*, (4), 308-318. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2010.08.004>
- Ximénez, C. & San Martín, R. (2004). *Fundamentos del análisis multivalente* (1. ed.). UNED.

#### **Información de Disponibilidad de Datos**

Los datos de la investigación están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

#### **Editor Responsable**

Pedro Afonso Cortez

#### **Autor correspondiente**

Juan Pablo Sánchez Domínguez

E-mail: [jsanchez@pampano.unacar.mx](mailto:jsanchez@pampano.unacar.mx)

#### **Recibido**

26/04/2022

#### **Aprobado**

31/10/2022