

Expectation of proenvironmental teaching behavior and general ecological behavior in university students during the COVID-19 pandemic

Expectativa del comportamiento proambiental docente y conductas ecológicas generales en universitarios durante la pandemia COVID-19

Argüero-Fonseca, A.^{1*}, Martínez-Soto, J.^{2*}, Marchioro, D. M.³, Reynoso-González, O. U.⁴

¹Programa académico de Psicología. Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la cultura s/n C.P. 63000. Tepic, Nayarit, México. ²Departamento de Psicología, Universidad de Guanajuato, Campus León, Guanajuato, México. ³Area di Psicologia. Istituto Universitario Salesiano Venezia. Mestre, Italia. ⁴Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Cite this paper/Como citar este artículo: Argüero-Fonseca, A., Martínez-Soto, J., Marchioro, D. M., Reynoso-González, O. U. (2022). Expectation of proenvironmental teaching behavior and general ecological behavior in university students during the COVID-19 pandemic. *Revista Bio Ciencias* 9, e1323. doi: <https://doi.org/10.15741/revbio.09.e1323>



ABSTRACT

The deep crises that threaten well-being and existence could raise people's awareness and lead them to develop more supportive behaviors, especially towards nature. During the COVID-19 quarantine, remote education promoted the rapprochement of teachers and students by sharing personal spaces through video calls. Hence, this research aimed to determine the influence that the pro-environmental behaviors of the teacher as a model influence their students after an online education approach in environmental psychology. For this purpose, a quantitative, cross-sectional study of correlational scope was conducted with 33 college students aged between 19 and 24 years ($M=21.69$; $SD=1.70$), 19 women and 14 men, chosen at convenience, to whom the instruments: General Ecological Behavior and Scale

Article Info/Información del artículo

Received/Recibido: January 22th 2022.

Accepted/Aceptado: May 17th 2022.

Available on line/Publicado: June 02th 2022.

RESUMEN

Las crisis profundas que amenazan el bienestar y la existencia, podrían sensibilizar a las personas y conducirlos al desarrollo de comportamientos más solidarios, especialmente con la naturaleza. Durante la cuarentena por COVID-19, la educación remota favoreció el acercamiento de profesores y alumnos, al compartir espacios personales a través de las videollamadas. Derivado de lo anterior, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia que tienen los comportamientos proambientales del profesor como modelo, sobre sus alumnos después de una capacitación en línea de psicología ambiental. Para ello se realizó un estudio cuantitativo, transeccional de alcance correlacional con 33 estudiantes universitarios con edades entre 19 y 24 años ($M=21.69$; $SD=1.70$), 19 mujeres y 14 hombres, elegidos a conveniencia, a quienes se les aplicaron los instrumentos: Conducta Ecológica General y Escala Expectativa de Comportamiento Ambiental de Otros. Los resultados indican valores altos de conducta proambiental propia e intermedios en las expectativas de comportamiento proambiental del docente.

*Corresponding Author:

Aimée Argüero Fonseca. Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la cultura s/n C.P. 63000. Tepic, Nayarit, México. E-mail.: aimee_arguero@uan.edu.mx, Joel Martínez-Soto: Departamento de Psicología, Universidad de Guanajuato, Campus León, Guanajuato, México. E-mail.: jmartinezsoto@ugto.mx

Expectation of Environmental Behavior of Others, were applied. Obtained data indicate high pro-environmental behavior and intermediate values for the expectation of the teacher's pro-environmental behavior. In addition, a significant positive correlation between both variables ($p < 0.001$, $r_s = 0.54$) was found. In conclusion, it can be stated that the higher the expectation of pro-environmental behavior of professors as perceived by students, the higher is their acquired pro-environmental behavior, which could mean a challenge for university institutions, and a commitment to achieve that indirect environmental education shows the expected results for the fulfillment of the environmental goals of the public agenda.

KEY WORDS

Pro-environmental behavior, teachers, college students, Covid-19.

Introduction

Currently, the world continues to face a series of environmental challenges, among them, the resurgence of forest fires, long-lasting crises due to climate change, loss of biodiversity as well as ongoing problems related to environmental pollution (PNUMA, 2022). Latin America and the Caribbean have a wide marine and terrestrial biological diversity that is threatened by environmental degradation events, mostly anthropogenic, which generate a constant loss of biodiversity (WWF, 2020). In Mexico, a megadiverse country, there are environmental problems related to the heterogeneous national distribution of the hydraulic resources, an unbalanced expansion of urban areas, and, diverse anthropogenic activities, which have serious impacts on biodiversity conservation, including soil, air, and water pollution, as well as inadequate management and disposal of urban solid waste (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021). Additionally, the environmental impact on public and ecological health caused by the COVID-19 pandemic should be added. While this impact includes some temporary positive aspects such as an improvement in air quality, ecological restoration of tourist sites, and a decrease in noise pollution, other negative effects have

Además, se encontró una correlación significativa de tipo positiva entre ambas variables ($p < 0.001$, $r_s = 0.54$). Como conclusión, se puede afirmar que, a mayor expectativa de comportamiento proambiental de los profesores desde la percepción de los estudiantes, mayor es su conducta proambiental adquirida, lo que podría significar un desafío para las instituciones universitarias y un compromiso para lograr que la educación ambiental indirecta muestre los resultados esperados para el cumplimiento de las metas ambientales de la agenda pública.

PALABRAS CLAVE

Comportamiento proambiental, docentes, universitarios, Covid-19

Introducción

Actualmente, el mundo continúa encarando una serie de desafíos ambientales, entre ellos, el resurgimiento de incendios forestales, las crisis duraderas por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad así como problemas constantes relacionados con la contaminación ambiental (PNUMA, 2022). América Latina y el Caribe cuentan con una amplia diversidad biológica marítima y terrestre que se ve amenazada por eventos de degradación ambiental en su mayoría antropogénicos, mismos que generan una pérdida constante de biodiversidad (WWF, 2020). En México, uno de los países megadiversos del planeta, existen problemas ambientales relacionados con la distribución heterogénea de los recursos hidráulicos del país, una expansión desequilibrada de áreas urbanas y diversas actividades de origen antropogénico, que tienen serios impactos en la conservación de la biodiversidad, entre ellos, la contaminación del suelo, aire y agua, así como también un inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos urbanos (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021). A lo anterior, habría que agregar el impacto ambiental en la salud pública y ecológica originado por la pandemia COVID-19. Si bien este impacto comprende algunos aspectos positivos temporales tales como una mejora en la calidad del aire, restauración ecológica de sitios turísticos y una disminución en la contaminación acústica, otros efectos negativos tienen el potencial de convertirse en problemas ambientales que empeoran a los presentes. Entre estos se pueden citar aquellos que tienen que ver con un incremento significativo de desechos

the potential to become environmental problems that worsen the current ones. Among these are those related to a significant increase in waste related to personal protective equipment for the prevention and control of COVID-19 (masks, gloves, etc.) and an increase in hazardous sanitary waste (Somani *et al.*, 2020; Rume & Didar-UI Islam, 2020) that constitute a health and environment threats. Due to health measures to mitigate the spread of COVID-19, the increase in online purchases originating during periods of confinement has been reflected in an increase in home service packaging waste and a decrease in recycling activities (Somani *et al.*, 2020; Zambrano-Monserrate, Ruanob, & Sanchez-Alcalde, 2020). It should also be noted that some previous environmental factors also increase the risk of aggravation of COVID-19. Thus, in Mexico, it has been documented that chronic exposure to air pollutants is associated with a higher mortality rate due to COVID-19 (Cabrera-Cano *et al.*, 2021).

To prevent and solve environmental problems, research in the behavioral sciences field has exposed the need to deepen the background on person-environment transactions that are beneficial for the promotion of environmental sustainability (Djuwita & Benyamin, 2022). This type of research is of relevance when generating educational interventions aimed at the establishment of favorable behaviors toward the environment (Ajaps & McLellan, 2015). In this sense, some international references have sought to generate political consensus to preserve and improve the environment. An example of this was the first declarations of the United Nations Conference on the Human Environment held in Stockholm, Sweden (United Nations, 1973). This conference established the need to promote environmental education as part of the actions that could educate citizens in an integral and self-sustainable manner (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020). Currently, the global framework for addressing various environmental issues is the 2030 Agenda for Sustainable Development. This agenda, formulated in 2015 by the United Nations, postulates 17 Sustainable Development Goals (SDGs) aimed at ending poverty, protecting the environment, and improving life quality. Among the environmental dimensions, it is highlighted goals aimed at achieving universal and equitable access to safe drinking water, efficient use of affordable

relacionados con equipos de protección personal para la prevención y control del COVID-19 (mascarillas, guantes, etc.) y un aumento de desechos sanitarios peligrosos (Somani *et al.*, 2020; Rume & Didar-UI Islam, 2020), que constituyen una amenaza a la salud y el ambiente. Debido a las medidas sanitarias de mitigación de la propagación del COVID-19, el incremento en compras en línea originadas durante períodos de confinamiento, se ha visto reflejado en un aumento de desechos de envases para servicio a domicilio y una disminución en las actividades de reciclaje (Somani *et al.*, 2020; Zambrano-Monserrate, Ruanob, & Sanchez-Alcalde, 2020). Debe señalarse también, algunos factores ambientales previos que también incrementan el riesgo de agravamiento de la enfermedad por COVID-19. De esta forma, en México se ha documentado que una exposición crónica a contaminantes atmosféricos se relaciona con una mayor tasa de mortalidad por COVID-19 (Cabrera-Cano *et al.*, 2021).

Para poder prevenir y solucionar las diversas problemáticas ambientales, la investigación en el campo de las ciencias del comportamiento ha dado cuenta de la necesidad de profundizar en los antecedentes sobre las transacciones persona ambiente que son benéficas para la promoción de la sustentabilidad ambiental (Djuwita & Benyamin, 2022). Este tipo de investigaciones son de relevancia al momento de generar intervenciones educativas encaminadas a la instauración de comportamientos favorables con el ambiente (Ajaps & McLellan, 2015). Con miras a cumplir este tipo de objetivos, se cuenta con algunos referentes internacionales que han buscado generar consensos políticos para preservar y mejorar el ambiente. Ejemplo de ello son las primeras declaraciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano llevadas a cabo en Estocolmo, Suecia (Organización de las Naciones Unidas, 1973). En dicha conferencia, se establece la necesidad de fomentar la educación ambiental como parte de las acciones que pudiesen formar de una manera integral y autosustentable a los ciudadanos (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020). Actualmente, el marco global para el abordaje de diversos problemas ambientales lo constituye la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Dicha agenda, formulada en el 2015 por las Naciones Unidas, postula la existencia de 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable (SDGs) encaminados a poner fin a la pobreza, proteger el ambiente y mejorar la calidad de vida de las personas. Entre las dimensiones ambientales sobresalen los objetivos encaminados a lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, uso eficiente de energía asequible y no contaminante, creación de ciudades sostenibles y

and non-polluting energy, creation of sustainable and environmentally friendly cities, responsible consumption, adaptation and awareness of climate change, protection of marine and coastal ecosystems and terrestrial life (United Nations, 2019). In these objectives, there are three axes of action namely: global (leadership among countries), local (mobilization of policies and governmental regulatory frameworks), and the axis of people (civil society, academia, etc.). To generate the solution to these objectives there are a series of prerequisites to comply, which must consider individual and organizational behaviors modification (Dobson, 2007; Do Paço & Laurett, 2018).

Within Mexican education, pro-environmental values and behaviors are promoted through the incorporation of environmental topics in curricula from elementary to higher education (Díaz, *et al.*, 2021), however, such topics have not always proven to have a real impact on students (Álvarez & Vega, 2009). To educate toward the Sustainable Development Goals (SDGs), people-centered, action-oriented, and transformative approaches represent the most efficient way to train students for pro-environmental behavior in their daily actions (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020). A direct alternative to promoting pro-environmental behavior within the educational setting involves modeling such behavior by authority figures who are respected and admired, such as parents and teachers (Djuwita & Benyamin, 2022; Jia & Yu, 2021; Uçar & Canpolat, 2019).

The psychological effects of COVID-19 quarantine have turned out to be a trigger for the greatest scenario crisis in the world, beyond the physical health of the population. The conditions of mobility restriction and home confinement due to COVID-19 have represented a series of demands and changes in lifestyles where the need to promote and adopt environmentally friendly behaviors that contribute to planetary sustainability is evident. In the pandemic context, such actions may well be instituted within the confining environments, as is the case in housing settings and nearby neighborhoods (Ramkissoon, 2020). Examples of such behaviors involve self-care activities, such as frequent hand washing, responsible use of water and electricity in the home, recycling, gardening, and conservation

amigables con el ambiente, consumo responsable, adaptación y concientización sobre el cambio climático, protección de los ecosistemas marinos y costeros y de la vida terrestre (Naciones Unidas, 2019). En estos objetivos existen tres ejes de acción a saber: mundial (liderazgo entre países), local (movilización de políticas y marcos reguladores gubernamentales) y el eje de las personas (sociedad civil, círculos académicos, etc.). Para generar la solución a estos objetivos existen una serie de pre-requisitos que cumplir, los cuales deben tomar en cuenta la modificación de conductas individuales y organizacionales (Dobson, 2007; Do Paço & Laurett, 2018).

Dentro de la educación mexicana, se promueven valores y comportamientos a favor del ambiente mediante la incorporación de temas ambientales en planes de estudio desde nivel básico hasta superior (Díaz, *et al.*, 2021), sin embargo, dichos temas no siempre han demostrado tener el impacto necesario en los estudiantes (Álvarez & Vega, 2009). Para educar hacia los objetivos de desarrollo sostenible (SDGs), los enfoques centrados en las personas, orientados a la acción y transformadores, representan la forma más eficiente de capacitar a los estudiantes para un comportamiento proambiental en su diario accionar (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020). Una alternativa directa de promover el comportamiento proambiental dentro del ámbito educativo es aquella que involucra el modelamiento de dicha conducta por parte de figuras de autoridad que sean respetadas y admiradas, tales como padres y profesores (Djuwita & Benyamin, 2022; Jia & Yu, 2021; Uçar & Canpolat, 2019).

Los efectos psicológicos de la cuarentena por COVID 19, han resultado ser detonantes de la mayor crisis paranormativa, más allá de los estragos en la salud física de la población. Las condiciones de restricción de movilidad y de confinamiento domiciliario por COVID-19 han representado una serie de exigencias y cambios en los estilos de vida en donde se hace patente la necesidad de promover y adoptar conductas amigables con el ambiente que contribuyan a la sustentabilidad planetaria. En el contexto de la pandemia, dichas acciones bien pueden instaurarse dentro de los entornos de confinamiento, como lo es el caso de los escenarios de vivienda y vecindarios próximos (Ramkissoon, 2020). Ejemplo de dichas conductas involucran actividades de autocuidado, como el lavado frecuente de manos, uso responsable del agua y electricidad en el hogar, reciclaje, jardinería y conservación de áreas verdes (Curtis, Smith, & Jungbluth, 2013). Para estos y otros tipos de acciones de conservación resulta

of green areas (Curtis, Smith, & Jungbluth, 2013). For conservation actions, it is essential to create educational programs whose technological mediation effectively facilitates the transmission of information and communication (Xiao, Liu & Ting, 2022). In Mexico, as in many countries worldwide, some of the educational changes had to use online education, which, in the case of teachers with pro-environmental behaviors (e.g. in favor of the environment) and leadership, is useful to raise awareness and lead students to develop behaviors that are more supportive of nature (Kesenheimer & Greitemeyer, 2021).

The study of behavioral expectations within the educational environment dates back to the research of Rosenthal and Jacobson (1968) with the "Pygmalion Effect" phenomenon. In this phenomenon, the expectations that others have about a person's performance are considered to affect his or her effective performance, abilities, behaviors, etc. Some studies on organizational (Kierein & Gold, 2000), social (e.g. leadership; Eden, 1992), and educational (Szumski, & Karwowski, 2019), are consistent in pointing out that people who have positive expectations towards others (e.g. at school, workplace, family) produce positive relationships, attitudes, and behaviors.

In the present study, the concept of pro-environmental behavior is used as a synonym for environmentally protective behavior, pro-ecological behavior, environmentally responsible behavior, environmentally friendly behavior, and ecological behavior (Martínez-Soto, 2004). In general, pro-environmental behavior is understood as the set of intentional, directed, and effective actions that respond to social and individual requirements resulting from environmental protection (Corral-Verdugo, 2001). Operationally, this type of behavior can be evaluated to the aggregation of behaviors carried out by individuals in different spheres, for which there are scales of general ecological behaviors (Kaiser, *et al.*, 1999).

It has been identified that although universities maintain a genuine concern for the greening of the College Curriculum and its effects on daily university life (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020), little is known about the role of teaching expectations in the promotion of pro-environmental behaviors of college students. Concerning this type of population, some research

importante la instauración de programas educativos cuya mediación tecnológica facilite de forma eficaz la transmisión de la información y la comunicación (Xiao, Liu & Ting, 2022). En México, como muchos países del mundo, algunos de los cambios en materia educativa tuvieron que ver con el uso de la educación en línea, la cual, en caso de tratarse de profesores con conductas proambientales (e.g. a favor del ambiente) y liderazgo, resulta de utilidad para sensibilizar y conducir a los estudiantes al desarrollo de comportamientos más solidarios con la naturaleza (Kesenheimer & Greitemeyer, 2021).

El estudio de las expectativas del comportamiento dentro del entorno educativo se remonta a las investigaciones de Rosenthal y Jacobson (1968) con el fenómeno "Efecto Pigmalión". En dicho fenómeno, se considera que las expectativas que los demás poseen sobre el rendimiento de una persona afectan a su propio rendimiento efectivo, capacidades, conductas, etc. Algunos estudios dentro del ámbito organizacional (Kierein & Gold, 2000), social (e.g. liderazgo; Eden, 1992) y educativo (Szumski, & Karwowski, 2019), son consistentes al señalar que las personas que tienen expectativas positivas hacia los demás (e.g. en el colegio, lugar de trabajo, familia) producen relaciones, actitudes y comportamientos positivos.

En el presente estudio, se emplea el concepto de comportamiento proambiental como sinónimo de conducta protectora del ambiente, conducta pro-ecológica, conducta ambiental responsable, conducta ambiental amigable y conducta ecológica (Martínez-Soto, 2004). En términos generales, se entiende al comportamiento proambiental como el conjunto de acciones intencionales, dirigidas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales que resultan de la protección del medio (Corral-Verdugo, 2001). Operacionalmente este tipo de comportamiento puede evaluarse con respecto a la agregación de los comportamientos realizados por los individuos en diferentes ámbitos, existiendo para ello escalas de conductas ecológicas generales (Kaiser, *et al.*, 1999).

Si bien se identifica que a pesar de que las universidades mantienen una preocupación genuina por la ambientalización del Currículo Universitario y sus efectos en la vida universitaria cotidiana (Saldaña-Almazán, *et al.*, 2020), poco se sabe sobre el rol de las expectativas docentes en la promoción de comportamientos proambientales del estudiantado universitario. Con respecto a este tipo de población, algunas investigaciones señalan que los jóvenes son más receptivos a generar mayores comportamientos proambientales y pueden

indicates that young people are more receptive to generating greater pro-environmental behaviors and can be easily modeled by proven leadership figures (Whitburn, *et al.*, 2020; Shrum, *et al.*, 2021; Suárez-Perales, *et al.*, 2021; Vanegas-Rico, *et al.*, 2018).

The present research is useful for implementing emerging environmental policies from the field of education and psychology focused on the promotion of environmental sustainability in educational environments and its effects on society (Collado, *et al.*, 2021; Saldaña-Almazal, *et al.*, 2020). In line with this, it is important to highlight reports on the effectiveness of the establishment of environmental psychology courses as a means to educate on several environmental issues and their impact on the pro-environmental behaviors induction (Rossi, 2018; Zhao, *et al.*, 2021).

Under the above, this study aimed to know the influence of the expectations of teaching pro-environmental behavior on the acquisition of pro-environmental behaviors (general ecological behaviors) of a group of college students who took an online environmental psychology course during the COVID-19 contingency.

Material and Methods

This research had a quantitative, trans-sectional design of correlational scope.

A sample of 33 students was obtained through a non-probabilistic purposive sampling considering a population of 54 students of an environmental psychology course. The inclusion criterion was that they were college students who had taken the course in the second term of 2020 (August). The mean age of the participants was 21.69 years with a standard deviation of 1.70 (age range 10-24 years). Of the total sample, 19 participants were female (57.6 % of the sample) and the remaining were male (n = 14; 42.4 %).

An abbreviated version of the General Ecological Behaviors scale (Kaiser, 1998) was used to evaluate the pro-environmental behavior of the participants. The initial adaptation to the Mexican context was developed by Corral-Verdugo *et al.* (2009) obtaining adequate internal consistency values (Cronbach's alpha = 0.78). In the present study, a recent and reduced version of

ser fácilmente modelados por figuras de comprobado liderazgo (Whitburn, *et al.*, 2020; Shrum, *et al.*, 2021; Suárez-Perales, *et al.*, 2021; Vanegas-Rico, *et al.*, 2018).

La presente investigación resulta de utilidad para implementar políticas ambientales emergentes desde el campo de la educación y la psicología enfocadas a la promoción de la sustentabilidad ambiental en los entornos universitarios y sus efectos en la sociedad (Collado, *et al.*, 2021; Saldaña-Almazal, *et al.*, 2020). En términos prácticos, resulta importante señalar la existencia de algunas investigaciones que han dado cuenta de la eficacia de la instauración de cursos de psicología ambiental como medio para educar sobre diversas temáticas ambientales y su impacto en la generación de comportamientos proambientales (Rossi, 2018; Zhao, *et al.*, 2021).

En virtud de lo anterior, el estudio que se presenta tuvo como objetivo conocer la influencia de las expectativas del comportamiento proambiental docente en la adquisición de comportamientos proambientales (conductas ecológicas generales) de un grupo de estudiantes universitarios quienes tomaron un curso de psicología ambiental en línea durante la contingencia por COVID-19.

Material y Métodos

Esta investigación tuvo un diseño cuantitativo, transeccional de alcance correlacional.

Se obtuvo una muestra de 33 estudiantes a través de un muestreo no probabilístico intencional considerando una población de 54 estudiantes de un curso de psicología ambiental. El criterio de inclusión fue que fueran estudiantes universitarios que hubieran tomado dicho curso en el segundo semestre de 2020 (agosto). La edad promedio de los participantes fue de 21.69 años con una desviación estándar de 1.70 (rango de edad 10-24 años). De la muestra total, 19 participantes fueron mujeres (un 57.6 % de la muestra) y el restante varones (n = 14; 42.4 %).

Para evaluar el comportamiento proambiental de los participantes, se utilizó una versión abreviada de la escala de Conductas Ecológicas Generales (Kaiser, 1998). La adaptación inicial al contexto mexicano fue desarrollada por Corral-Verdugo *et al.* (2009) obteniendo valores de consistencia interna adecuados (alfa de cronbach = 0.78). En el presente estudio se ha utilizado una versión más reciente y reducida de dicha escala reportada por Venegas-Rico, *et al.*, (2014), la cual cuenta con 7

this scale reported by Venegas-Rico, et al. (2014) was used, which has 7 items and a four-point Likert-type response format (1 = Never to 4 = Always). To know the expectation of pro-environmental behavior of others (the probability that others are behaving pro-environmentally, in this case, the faculty of the environmental psychology course), the Scale Expectation of Environmental Behavior of Others (Vanegas, et al., 2018) was used. The instrument used evaluates 8 items (Cronbach's alpha = 0.78) and a 5-point Likert-type response format (1 = Not at all likely to 5 = Very likely) to account for the perceived likelihood of the teacher acting pro-environmentally (4 items; Cronbach's alpha = 0.77) for example "They care about taking care of the water" and against the environment (4 items; Cronbach's alpha = 0.79) for example "Throwing garbage in wrong places". The environmental psychology course lasted 125 hours in online mode and pursued the following objectives: a) To know what environmental psychology is, b) To identify the basic processes of perception and cognition of the environment and the factors that impact them, c) To know how the environment impacts on the individual and his relationship with others, d) To acquire theoretical and practical skills to promote pro-environmental behavior, and e) To identify the main areas of intervention of Environmental Psychology.

Two groups of college students who had taken this course were invited to answer the instruments, explaining that this was an environmental psychology study. They were assured that their participation would be anonymous, voluntary, and with prior consent obtained through their approval in an electronic form. After approval to participate, the approximate response time for filling out the questionnaire was 7 minutes.

In the data analyses, descriptive statistics were used for the graphical and tabular representation of the variables, as well as the evaluation of averages and dispersion measures. The normality of the distribution of the values was analyzed through the Shapiro Wilks test and by obtaining the values of skewness and kurtosis. Both elements demonstrated the absence of the normality assumption both in the variables of environmental self-behavior and in the expectation of the teacher's pro-environmental behavior, so it was decided to use Spearman's rho test to analyze the correlation between the variables. Statistical analyses were performed with JASP 0.14.1.0 software.

reactivos y un formato de respuesta tipo likert de cuatro puntos (1 = Nunca hasta 4 = Siempre). Para conocer la expectativa de comportamiento proambiental de otros (la probabilidad de que otros se estén comportando pro ambientalmente, en este caso, el profesorado del curso de psicología ambiental), se empleó la Escala Expectativa de Comportamiento Ambiental de Otros (Vanegas, et al., 2018). El instrumento empleado evalúa 8 reactivos (alfa de cronbach = 0.78) y un formato de respuesta tipo likert de 5 puntos (1 = Nada probable hasta 5 = Muy probable) para dar cuenta de la percepción de probabilidad de que el docente actúe a favor del ambiente (4 ítems; alfa de cronbach = 0.77) por ejemplo "Se preocupen por cuidar el agua" y en contra del ambiente (4 ítems; alfa de cronbach = 0.79) por ejemplo "Tirar la basura en lugares incorrectos". El curso de psicología ambiental tuvo una duración de 125 horas en modalidad en línea planteándose los objetivos de: a) Conocer qué es la Psicología Ambiental, b) Identificar los procesos básicos de percepción y cognición en relación con el entorno y los factores que impactan sobre ellos, c) Conocer cómo el entorno impacta sobre el individuo y su relación con los demás, d) Adquirir competencias teórico-prácticas para favorecer el comportamiento proambiental así como e) Identificar los principales ámbitos de intervención de la Psicología Ambiental.

Se invitó a dos grupos de universitarios que habían tomado referido curso a responder los instrumentos explicándoles que se trataba de un estudio de psicología ambiental. Se les aseguró que su participación sería anónima, voluntaria y con previo consentimiento obtenido mediante su aprobación en un formulario enviado en un grupo de WhatsApp. Después de la aprobación para participar, el tiempo aproximado de respuesta para el llenado de cuestionario fue de 7 minutos.

En los análisis de datos se utilizaron estadísticos descriptivos para la representación gráfica y tabular de las variables, así como la evaluación de los promedios y medidas de dispersión. La normalidad de la distribución de los valores se analizó mediante la prueba de Shapiro Wilks y con la obtención de los valores de asimetría y curtosis. Ambos elementos demostraron la ausencia del supuesto de normalidad tanto en las variables de comportamiento proambiental propio como en la expectativa de comportamiento proambiental del docente, por lo que se optó por usar la prueba rho de Spearman para analizar la correlación entre las variables. Los análisis estadísticos se realizaron con el software JASP 0.14.1.0.

Results and Discussion

Initially, means and standard deviations were calculated for environmental self-behavior and the expectation of the teacher's pro-environmental behavior. About the first variable, a high score was obtained ($M= 3.91$, $SD= 0.51$), considering that the values could range from 1 to 5. High values reflect a higher general pro-environmental behavior among the participants. On the other hand, the expectation of the teacher's pro-environmental behavior obtained an intermediate (slightly high) level ($M= 3.57$, $SD= 0.45$), given that the score is closer to the theoretical mean of the instrument ($M=3$). Table 1 shows the rest of the descriptive statistics for both variables.

The correlation between the two variables was then analyzed. Figure 1 shows the correlation points and distribution parameters of the variables related to the self-perception of pro-environmental behavior and the expectation of teachers' pro-environmental behavior. In Figure 1, the points obtained in the scatter diagram reflect the existence of a moderate, positive, and significant association between the perceived pro-environmental behaviors of the college teacher and

Resultados y Discusión

De manera inicial, se calcularon las medias y desviaciones estándar del comportamiento proambiental propio y de la expectativa de comportamiento proambiental del docente. En relación con la primera variable, se obtuvo una puntuación alta ($M= 3.91$, $DE= 0.51$), considerando que los valores podrían oscilar entre 1 y 5. Valores altos son reflejo de un mayor comportamiento proambiental general entre los participantes. Por otra parte, la expectativa proambiental del docente obtuvo un nivel intermedio (ligeramente alto) ($M= 3.57$, $DE= 0.45$), dado que la puntuación se acerca en mayor medida a la media teórica del instrumento ($M = 3$). La Tabla 1 muestra el resto de los estadísticos descriptivos para ambas variables.

Enseguida se procedió a analizar la correlación entre ambas variables. La Figura 1 muestra los puntos de correlación y parámetros de distribución de las variables relacionadas con la auto percepción de comportamiento proambiental y de la expectativa del actuar proambiental del docente. Como puede observarse en la Figura 1, los puntos obtenidos en el diagrama de dispersión reflejan la existencia de una asociación moderada, positiva y significativa entre los comportamientos proambientales percibidos del docente universitario y los comportamientos proambientales de los

Table 1.
Descriptive statistics for environmental self-behavior and expectation of the teacher's pro-environmental behavior.

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos del comportamiento proambiental propio y

	Environmental self-behavior	The expectation of teacher's pro-environmental behavior
Mean	3.91	3.57
Median	4.00	3.71
Std. Deviation	0.510	0.454
Minimum	2.50	2.43
Maximum	4.63	4.29
Skewness	-1.21	-1.33
Kurtosis	1.64	1.45
Shapiro-Wilk (<i>W</i>)	0.894	0.850
Shapiro-Wilk (<i>p</i>)	0.004	<.001
25th percentile	3.75	3.43
50th percentile	4.00	3.71
75th percentile	4.25	3.86

the pro-student environmental self-behaviors ($p < .001$, $r_s = 0.54$). That is higher perceived expectations of the teacher's pro-environmental performance positively influence students' self-evaluation of their overall environmental self-behavior. Thus, the importance of actively modeled social influences can be evidenced (Vanegas, et al., 2018) through the teaching of a course with environmental contents, which is congruent with the notion that the pro-environmental acting of others can be a guide to directly channel pro-environmental self-behaviors (Corral-Verdugo, 2001). The findings

propios estudiantes ($p < .001$, $r_s = .54$). Es decir, una mayor percepción de las expectativas del actuar proambiental del docente influye positivamente en la auto evaluación del comportamiento ecológico general de los estudiantes. A partir de los resultados anteriores, se puede evidenciar la importancia de las influencias sociales modeladas de forma activa (Vanegas, et al., 2018) mediante la impartición de un curso con contenidos ambientales, lo que es congruente con la noción de que el actuar proambiental de otros puede resultar una guía para encauzar de forma directa los propios comportamientos proambientales (Corral-Verdugo, 2001). En los hallazgos se destaca a las expectativas

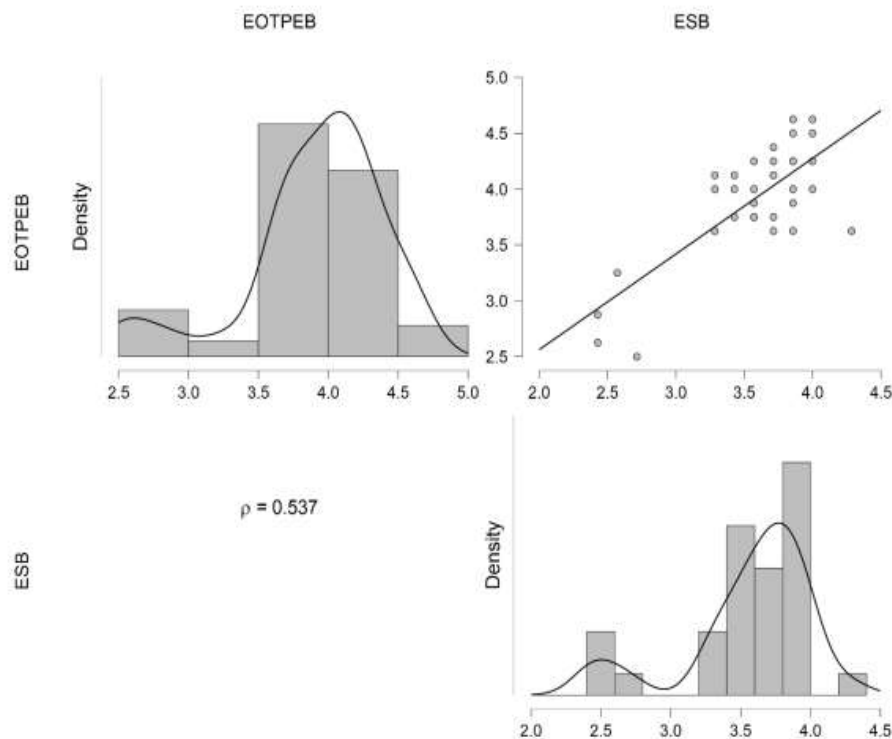


Figure 1. Correlation between environmental self-behavior and expectation of the teacher's pro-environmental behavior.

Figura 1. Correlación entre el comportamiento proambiental propio y la expectativa de comportamiento proambiental del docente.

Note: EOTPEB = Expectation of teacher's pro-environmental behavior; ESB = environmental self-behavior.

Nota: EOTPEB = Expectativa de comportamiento pro ambiental del docente; ESB = Comportamiento ambiental propio.

highlight social expectations as social norms that can be predictors of pro-environmental behaviors (Carrus, *et al.*, 2013).

Results also denote a greater sensitivity of college students to perform this type of behavior (Doherty & Clayton, 2011), which is relevant if we ponder that this population may play an important role in environmental decision-making in their professional and public life (Díaz, *et al.*, 2020).

Unlike other studies where the expectations of the ecological behavior of other actors are analyzed, for example, family and friends (Collado, *et al.*, 2017; Casaló & Escario, 2016), the present work was able to document the role of the expectations of the teacher's pro-environmental behavior in the establishment and socialization of environmental behaviors in young college students. Research on the expectations of teachers' pro-environmental behavior has little support in the psychoenvironmental literature. This is in addition to previous literature regarding the effect of others' behavioral expectations on their attitudes and behaviors in diverse contexts (Kierein & Gold, 2000; Eden, 1992; Szumski, & Karwowski, 2019).

While it is assumed that teacher expectation of pro-environmental behavior is positively associated with pro-environmental behavior in college, other contextual, situational, and predisposition factors must be taken into consideration to model these behaviors (Sahin, *et al.*, 2021). Hence, future studies could probe levels of involvement, behavioral change, and temporal effects in other areas of pro-environmental acting (Elf, *et al.*, 2019; Lange & Dewitte, 2019; Shafiei & Maleksaeidi, 2020).

One study limitation is the number of college students. Given that this could in part limit the generalizability of the study's findings, it is proposed that future research should consider not only larger samples, but also samples from different courses and semesters within the same context.

Likewise, the replication of this type of findings should be considered in other contexts of technical and methodological approaches (e.g., experimental research) where the measurement and intervention aspects can be replicable (Shadish, *et al.*, 2002).

sociales como normas sociales que pueden ser predictores de comportamientos proambientales (Carrus, *et al.*, 2013).

Lo encontrado denota también una mayor sensibilidad de los estudiantes universitarios para ejecutar este tipo de conductas (Doherty & Clayton, 2011), lo cual es relevante si se toma en cuenta que dicha población puede jugar un rol importante en la toma de decisiones ambientales dentro de su vida profesional y pública (Díaz, *et al.*, 2020).

A diferencia de otros estudios en donde se analizan las expectativas del actuar ecológico de otros actores, por ejemplo, familiares y amigos (Collado, *et al.*, 2017; Casaló & Escario, 2016), el presente trabajo logró documentar el rol de las expectativas del actuar proambiental del docente en la instauración y socialización de comportamientos ambientales en jóvenes universitarios. La investigación sobre las expectativas del comportamiento proambiental docente cuenta con poco sustento en la literatura psicoambiental. Lo referido se suman a lo señalado en la literatura previa en cuanto a el efecto que tienen las expectativas comportamentales de los demás en sus actitudes y comportamientos en diversos contextos (Kierein & Gold, 2000; Eden, 1992; Szumski, & Karwowski, 2019).

Si bien se asume que la expectativa del comportamiento proambiental del docente se asocia positivamente con el comportamiento proambiental universitario, otros factores contextuales, situacionales y predisposicionales deben de tomarse en cuenta en la modelación de estos comportamientos (Sahin, *et al.*, 2021). En congruencia con lo anterior, futuros estudios podrían indagar los niveles de implicación, cambio conductual y efectos temporales en otras áreas del actuar pro ambiental (Elf, *et al.*, 2019; Lange & Dewitte, 2019; Shafiei & Maleksaeidi, 2020).

Una de las limitaciones del presente estudio es la cantidad de estudiantes con los que se abordó la investigación. Dado que esto podría en parte limitar la capacidad de generalización de los hallazgos del estudio, se propone que futuras investigaciones consideren no solo muestras más amplias, sino que también de diferentes carreras y semestres dentro de un mismo contexto universitario.

Asimismo, debe de considerarse la réplica de este tipo de hallazgos en otros contextos de abordaje técnico y metodológico (e.g. investigaciones experimentales) donde los aspectos de medición e intervención puedan ser replicables (Shadish, *et al.*, 2002).

Conclusions

As reported by several authors (Sachdeva, *et al.*, 2021; Daryanto, *et al.*, 2022; Alla, *et al.*, 2020), the COVID-19 pandemic has exposed a series of collateral effects that require immediate interventions involving active changes in lifestyles and attitudes in favor of environmental conservation as a means to promote resilience of cities to various public as well as ecological health crises (Ramkissoon, 2020). With the present research, it is reaffirmed that research on environment and human behavior offers a theoretical, empirical, and methodological potential useful to promote low-cost and impactful evaluations and interventions in favor of promoting a culture of sustainability (Martínez-Soto, 2017). Obtained data are in line with the goals compliance of SDGs: 11 Sustainable Cities and Communities, 12 Responsible Production and Consumption, and 13 Climate Action (United Nations, 2019; UN, 2022). It can be stated that the generation of pro-environmental behaviors as a prerequisite for the full compliance with the SDGs (Dobson, 2007) represents a commitment of educational centers to respond to the requirements of the promotion of sustainability in the spheres of global and local action and the different actors of society. A sustainable university is one that actively acts on the knowledge of the university community to address and face all the present and future ecological conditions and social problems (Martínez-Soto, 2017; Sandoval-Escobar, *et al.*, 2019). Therefore, the findings found highlight the role of universities as those that together with society play an important role in the prevention, promotion, and solution of environmental problems in crisis periods.

References

- Ajaps, S., & McLellan, R. (2015). "We don't know enough": Environmental education and pro-environmental behavior perceptions. *Cogent Education*, 2(1), 1124490. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2015.1124490>
- Alla, K. R., Hassan, Z., & Chen, S. D. (2020). The Pro-environmental Behavior and the Effect of COVID-19 Pandemic in Malaysia on Green IT Practices. 2020 International Conference on Computational Intelligence (ICCI), 75.
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260. <http://hdl.handle.net/10481/33117>
- Cabrera-Cano, Á. A., Cruz-de la Cruz, J. C., Gloria-Alvarado, A. B., Álamo-Hernández, U., & Riojas-Rodríguez, H. (2021). Asociación entre mortalidad por Covid-19 y contaminación atmosférica en ciudades mexicanas. *Salud Pública de México*, 63(4), 470-477. <https://doi.org/10.21149/12355>
- Carrus, G., Bonnes, M., Corral-Verdugo, V., Moser, G., & Sinha, J. (2013). Social-psychological and contextual predictors of sustainable water consumption. En V. Corral-Verdugo, C. H. García-Cadena & M. Frías- Armenta (Eds.),

Conclusiones

Como lo demuestran diversas investigaciones (Sachdeva, *et al.*, 2021; Daryanto, *et al.*, 2022; Alla, *et al.*, 2020), la pandemia por COVID-19 ha expuesto una serie de efectos colaterales que requieren de intervenciones inmediatas que involucren cambios activos en los estilos de vida y actitudes a favor de la conservación del ambiente como medio para promover la resiliencia de las ciudades ante diversas crisis de salud tanto pública como ecológica (Ramkissoon, 2020). Con la presente investigación se reafirma que las investigaciones sobre ambiente y comportamiento humano ofrecen un potencial teórico, empírico y metodológico útil para promover evaluaciones e intervenciones de bajo costo y con impacto a favor de la promoción de una cultura de la sustentabilidad (Martínez-Soto, 2017). Los resultados del estudio van en línea con el cumplimiento de las metas de los SDGs: 11 Ciudades y comunidades sostenibles, 12 Producción y consumo responsables y 13 Acción por el Clima (Naciones Unidas, 2019; ONU, 2022). Se puede afirmar que la generación de comportamientos proambientales como pre-requisito para el cabal cumplimiento de los SDGs (Dobson, 2007) representa un compromiso de las universidades y centros escolares para responder a los requerimientos de la promoción de la sustentabilidad en las esferas de acción global, local y de los diferentes actores de la sociedad. Una universidad sustentable es aquella que actúa activamente sobre el conocimiento de la comunidad universitaria para hacer frente a las condiciones ecológicas y de problemas sociales que encaran en el presente y en el futuro (Martínez-Soto, 2017; Sandoval-Escobar, *et al.*, 2019). Por ello, los hallazgos encontrados refieren la necesidad de tomar en cuenta el rol de las universidades como aquellas que en conjunto con la sociedad juegan un papel importante para la prevención, promoción y solución de problemáticas ambientales en tiempos de crisis.

- Psychological approaches to sustainability* (pp. 43-60). Nueva York: Nova Science Publishers.
- Collado, S., Moreno, J. D., & Martín-Albo, J. (2021). Innovation for environmental sustainability: Longitudinal effects of an education for sustainable development intervention on university students' pro-environmentalism. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0315>
- Corral-Verdugo, V. (2001). *Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Santa Cruz de Tenerife, ES: Resma.
- Corral-Verdugo, V., Bonnes, M., Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., Frías-Armenta, M., & Carrus, G. (2009). Correlates of pro sustainability orientation: The affinity towards diversity. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 34-43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.09.001>
- Curtis, J. M., Smith, L. D. G., and Jungbluth, L. (2013). *Identifying Beliefs Underlying Home Composting Behaviors in the City of Whitehorse*. Clayton: Behaviour Works Australia.
- Daryanto, A., Song, Z., & Soopramanien, D. (2022). The COVID-19 pandemic as an impetus for pro-environmental behaviors: The role of causal attribution. *Personality and Individual Differences*, 187, 111415. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111415>
- Díaz, G., Gómez, B. C., Lomelí, D. G., & Mirón, C. A. (2021). A Structural Model of the Teaching Practice and Pro-Environmental Behavior in Elementary Mexican Students. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 11(1), 42-57. <https://doi.org/10.18497/iejeeegreen.781808>
- Díaz, M. F., Charry, A., Sellitti, S., Ruzzante, M., Enciso, K., & Burkart, S. (2020). Psychological Factors Influencing Pro-environmental Behavior in Developing Countries: Evidence From Colombian and Nicaraguan Students. *Frontiers in Psychology*, 11, 580730. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580730>
- Djuwita, R., & Benyamin, A. (2022). Teaching pro-environmental behavior: A challenge in Indonesian schools. *Psychological Research on Urban Society*, 2(1), 9. <http://proust.ui.ac.id/index.php/journal/article/view/48>
- Doherty, T. J., & Clayton, S. (2011). The psychological impacts of global climate change. *American Psychologist*, 66(4), 265–276. <https://doi.org/10.1037/a0023141>
- Do Paço, A., & Laurett, R. (2018). Environmental Behavior and Sustainable Development. *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*, 1–6. doi:10.1007/978-3-319-63951-2_14-1
- Dobson, A. (2007). Environmental citizenship: Towards sustainable development. *Sustainable Development*, 15(5), 276-285. <https://doi.org/10.1002/sd.344>
- Eden, D. (1992). Leadership and expectations: Pygmalion effects and other self-fulfilling prophecies in organizations. *The Leadership Quarterly*, 3(4), 271-305. [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(92\)90018-B](https://doi.org/10.1016/1048-9843(92)90018-B)
- Elf, P., Gatersleben, B., & Christie, I. (2019). Facilitating positive spillover effects: new insights from a mixed-methods approach exploring factors enabling people to live more sustainable lifestyles. *Frontiers in Psychology*, 9, 2699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02699>
- Jia, F., & Yu, H. (2021). Action, communication, and engagement: How parents “ACE” Children’s pro-environmental behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 74, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101575>
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(5), 395-422. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01712.x>
- Kaiser, F.G., Wölfing, S. y Fuhrer, H. (1999). Environmental Attitude and Ecological Behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Kesenheimer, J. S., & Greitemeyer, T. (2021). A “Lockdown” of Materialism Values and Pro-Environmental Behavior: Short-Term Effects of the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(21), 11774. <https://doi.org/10.3390/su132111774>
- Kierein, N. M., & Gold, M. A. (2000). Pygmalion in Work Organizations: A Meta-Analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 21(8), 913–928. <http://www.jstor.org/stable/3100361>
- Lange, F., & Dewitte, S. (2019). Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 92-100. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.009>
- Martínez-Soto, J. (2004). Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente. *Revista THEOMAI*. <http://revista-theomai.unq.edu.ar/numespecial2004/art%20soto%20numespec2004.htm>
- Martínez-Soto, J. (2017). Responsabilidad social universitaria y sustentabilidad ambiental. *Cuadernos Territorio y Desarrollo*

Local, 25-34.

- Naciones Unidas (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sustentable*. EE.UU: Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas (01 marzo 2022). *Agenda 2030 Objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- Organización de las Naciones Unidas (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. EE.UU: ONU
- PNUMA (2022). *2022 en modo emergencia por el medio ambiente*. Recuperado de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/2022-en-modo-emergencia-por-el-medio-ambiente>
- Ramkissoon, H. (2020). COVID-19 Place Confinement, Pro-Social, Pro-environmental Behaviors, and Residents' Wellbeing: A New Conceptual Framework. *Frontiers in Psychology, 11*, 2248. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02248>
- Rivera-Torres, P., & Garcés-Ayerbe, C. (2018). Desarrollo del comportamiento proambiental en los individuos y sus determinantes. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 163*, 59-78. <https://www.jstor.org/stable/26633303>
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. New York, NY, US: Holt, Rinehart & Winston.
- Rossi, M. (2018). An Environmental Psychology Course and African-American Students' Pro-Environmental Attitudes and Behaviors. *Environment, Politics, and Society. Research in Political Sociology, 25*, 75-95. <https://doi.org/10.1108/S0895-993520180000025004>
- Rume, T., & Islam, S. M. D.-U. (2020). Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. *Heliyon, 6*(9), e04965. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04965>
- Sachdeva, S., Shyan-Tau Wu, & Zhao, J. (2021). The Impact of Scarcity on Pro-environmental Behavior in the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Sustainable Cities, 3*, 767501. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.767501>.
- Sahin, E., Alper, U., & Oztekin, C. (2021). Modeling pre-service science teachers' pro-environmental behaviors about psychological and cognitive variables. *Environmental Education Research, 27*(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1812538>
- Saldaña-Almazán, M., Maldonado-Astudillo, Y., Sampedro-Rosas, M., Carrasco-Urrutía, K., Rosas-Acevedo, J., & Juárez-López, A. (2020). Comportamiento proambiental de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas, 11*(20), 307-320. <http://ojs.sociologia-alas.org/index.php/CyC/article/view/158>
- Sandoval-Escobar, M. C., Páramo, P., Orejuela, J., Gallo, I. G., Cortés, O. F., Mendoza, K. H., & Erazo, C. (2019). Paradojas del comportamiento proambiental de los estudiantes universitarios en diferentes disciplinas académicas. *Revista de Psicología y Ciencias Afines, 36*(2), 165-184. <https://doi.org/10.16888/interd.2019.36.2.11>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). *Compendio de estadísticas ambientales 2021*. Recuperado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2021/index_2021.html
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton, Mifflin and Company. <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/147.pdf>
- Shafiei, A., & Maleksaeidi, H. (2020). Pro-environmental behavior of university students: Application of protection motivation theory. *Global Ecology and Conservation, 22*, e00908. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00908>
- Shrum, T., Nowak, S. A., Merrill, S. C., Hanley, J. P., Liu, T. L., Clark, E. M., ... & Koliba, C. (2021). Pro-Environmental attitudes, altruism, and COVID-19 Risk Management Behavior. <https://doi.org/10.31235/osf.io/fm29j>
- Somani, M., Srivastava, A. N., Gummadivalli, S. K., & Sharma, A. (2020). Indirect implications of COVID-19 towards sustainable environment: An investigation in Indian context. *Bioresource Technology Reports, 11*, 100491. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2020.100491>
- Suárez-Perales, I., Valero-Gil, J., Leyva-de la Hiz, D. I., Rivera-Torres, P., & Garcés-Ayerbe, C. (2021). Educating for the Future: How higher education in environmental management affects pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production, 321*, 128972. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128972>
- Szumski, G., & Karwowski, M. (2019). Exploring the Pygmalion effect: The role of teacher expectations, academic self-concept, and class context in students' math achievement. *Contemporary Educational Psychology, 59*, 101787.

- <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101787>
- Uçar, M., & Canpolat, E. (2019). Modelling Preservice Science Teachers' Environment-Friendly Behaviours. *Australian Journal of Teacher Education*, 44(2).
- Vanegas-Rico, M. C., Corral-Verdugo, V., Ortega-Andeane, P., & Bustos-Aguayo, J. M. (2018). Desarrollo de la escala Expectativa de Comportamiento Ambiental de Otros, con una muestra de adultos jóvenes mexicanos. *Universitas Psychologica*, 17(2), 1-10. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-2.deec>
- Whitburn, J., Linklater, W., & Abrahamse, W. (2020). Meta-analysis of human connection to nature and pro-environmental behavior. *Conservation Biology*, 34(1), 180-193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>
- WWF (2020) Living Planet Report 2020 - *Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.
- Xiao, Y., Liu, X., & Ren, T. (2022). Internet use and pro-environmental behavior: Evidence from China. *PLOS ONE*, 17(1), e0262644. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262644>
- Zambrano-Monserrate, M. A., Ruano, M. A., & Sanchez-Alcalde, L. (2020). Indirect effects of COVID-19 on the environment. *The Science of the Total Environment*, 728, 138813. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138813>
- Zhao, X., Wang, J., Wang, M., Li, X., Gao, X., & Huang, C. (2021). A new model for assessing the impact of environmental psychology, e-learning, learning style and school design on the behavior of elementary students. *Kybernetes*, 50 (2), 512-527. <https://doi.org/10.1108/K-09-2019-0579>