

Educación ambiental universitaria y sustentabilidad: Brecha entre preocupación y acción¹

Juan Salvador Jimenez-Carrasco^{2*}

Universidad Politécnica de Texcoco, México

Citlalli Melissa Segura- Salazar³

Universidad Autónoma de Chapingo, México

***Autor de correspondencia:** seguracitlalli@gmail.com

Para citar este artículo /To reference this article /Para citar este artigo

Jimenez-Carrasco, J. & Segura-Salazar, C. (2024). Educación ambiental universitaria y sustentabilidad: Brecha entre preocupación y acción. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 15(2), 55-69. doi: <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.241502.04>

Recibido: 19 de septiembre de 2023 | **Revisado:** 22 de febrero de 2024 | **Aceptado:** 30 de mayo de 2024

¹ Artículo derivado del proyecto de investigación “ Redes e innovación en educación ambiental y sustentabilidad en el Estado de México” avalado y financiado por COMECYT - UPTex.

² Doctor en Ciencias en Problemas Económicos Agroindustriales, Universidad Autónoma Chapingo. Profesor investigador, Universidad Politécnica de Texcoco. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7653-6563>. E-mail: jsjcarrasco10@gmail.com. Texcoco, México

³ Doctora en ciencias en educación agrícola superior, Universidad Autónoma Chapingo. Profesora investigadora, Universidad Autónoma de Chapingo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3649-8907>. E-mail: seguracitlalli@gmail.com. Texcoco, México.

Resumen: La educación ambiental universitaria desempeña un papel crucial en la preparación de futuras generaciones para la conservación y el cuidado del medio ambiente. El objetivo es evaluar la preocupación, las acciones presentes y futuras, así como el nivel de información sobre sustentabilidad y educación ambiental en universitarios de diversas áreas de especialización. El estudio es de corte transversal de tipo cuantitativo - descriptivo. Se aplicó un cuestionario, con preguntas de escala Likert al 37% de la población estudiantil de la Universidad Politécnica de Texcoco de cinco carreras. Se construyó un Índice de Preocupación, Conciencia y Acción ambiental (IPCA) con 17 ítems. Los resultados muestran que los universitarios de las cinco carreras están preocupados por los problemas ambientales (IPCA = 0.90), toman menos conciencia (IPCA = 0.77) y realizan menos acciones (IPCA = 0.75), pero tienen disposición para tomar acciones de mitigación (IPCA = 0.84). También, se encontró que 67% de los estudiantes de todas las áreas de especialización consideran que la información sobre temas de sustentabilidad, educación ambiental y problemática ambiental ha sido escasa durante su formación universitaria. Existe una brecha entre preocupación, conciencia e implementación de acciones concretas que debe reducirse, aprovechando la disposición y apertura reportada por los universitarios.

Palabras clave: educación ambiental, sensibilización ambiental (Tesaurus); percepción ambiental, problemática ambiental, sustentabilidad, (palabras clave de los autores).

University Environmental Education and Sustainability: Gap Between Concern and Action

Abstract: University environmental education plays a crucial role in preparing future generations for the conservation and care of the environment. The objective is to evaluate the concern, present and future actions, as well as the level of information on sustainability and environmental education in university students from different areas of specialization. This study is a cross-sectional quantitative - descriptive one. A questionnaire was applied, with Likert scale questions, to 37% of the student population at the Polytechnic University of Texcoco, which has five careers. An Environmental Concern, Awareness and Action Index (IPCA) was created with 17 items. The results show that the students of the five careers are concerned about environmental problems (IPCA = 0.90), become less aware (IPCA = 0.77) and carry out fewer actions (IPCA = 0.75), but are willing to take mitigation actions (IPCA = 0.84). It was also found that 67% of students from all areas of specialization consider that information on sustainability, environmental education, and environmental issues has been scarce during their university education. There is a gap between concern, awareness and implementation of concrete actions that must be reduced, taking advantage of the willingness and openness reported by university students.

Keywords: environmental education, environmental awareness (Thesaurus); environmental perception, environmental problems, sustainability, (authors' keywords).

Educación Ambiental Universitaria e Sustentabilidad: Lacuna entre Preocupación e Ação

Resumo: A educação ambiental universitária desempenha um papel crucial na preparação das futuras gerações para a conservação e o cuidado do meio ambiente. O objetivo é avaliar a preocupação, as ações presentes e futuras, bem como o nível de informação sobre sustentabilidade e educação ambiental em universitários de diversas áreas de especialização. O estudo tem um corte transversal, sendo quantitativo-descritivo. Foi aplicado um questionário com perguntas de escala Likert a 37% da população estudantil da Universidade Politécnica de Texcoco de cinco cursos. Foi construído um Índice de Preocupação, Consciência e Ação Ambiental (IPCA) com 17 itens. Os resultados mostram que os universitários das cinco áreas estão preocupados com os problemas ambientais (IPCA = 0,90), têm menos consciência (IPCA = 0,77) e realizam menos ações (IPCA = 0,75), mas estão dispostos a tomar ações de mitigação (IPCA = 0,84). Também foi constatado que 67% dos estudantes de todas as áreas consideram que a informação sobre temas de sustentabilidade, educação ambiental e problemática ambiental foi escassa durante sua formação universitária. Existe uma lacuna entre preocupação, consciência e implementação de ações concretas que precisa ser reduzida, aproveitando a disposição e a abertura demonstrada pelos universitários.

Palavras-chave: educação ambiental, sensibilização ambiental (Tesouro); percepção ambiental, problemática ambiental, sustentabilidade (palavras-chave dos autores).

Introducción

El origen de esta investigación emerge de nuestra labor docente y de la necesidad de fortalecer las capacidades y habilidades del estudiantado que involucren una visión sobre la complejidad de la problemática ambiental. Esto tiene como propósito que el estudiantado se apropie de conocimientos, valores y actitudes que promuevan la educación ambiental como una medida para revertir la crisis ambiental y social existente.

Desde la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972 hasta otros eventos de talla internacional se ha señalado la importancia de la Educación Ambiental (EA) no solo en el nivel superior, sino en todos los niveles educativos. La EA surge como un elemento indispensable a favor de generar cambios sobre nuestro actual estilo de vida frente a la degradación ambiental.

La EA es un concepto complejo, de carácter polisémico y adopta matices asociados a diferentes posturas disciplinarias. De acuerdo con Calixto y Herrera (2010), su importancia radica en formar sujetos preparados, propositivos y participativos; que actúen conscientemente en la resolución de problemas ambientales y en la construcción de una relación sociedad-naturaleza diferente. La educación ambiental en las instituciones de educación superior es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible. La EA promueve la formación de ciudadanos conscientes de la problemática ambiental y capaces de actuar de manera responsable para su mitigación y resolución.

Conforme a lo anterior, el objetivo de esta investigación es evaluar la preocupación, las acciones presentes y futuras, así como el nivel de información sobre sustentabilidad y educación ambiental en universitarios de diversas áreas de especialización. Se trata de una aproximación al diagnóstico de las necesidades educativas asociados con estos temas.

La Universidad Politécnica de Texcoco

Existen 51 universidades politécnicas en el país, de las cuales nueve se ubican en el Estado de México. La Universidad Politécnica de Texcoco (UPTex) es una institución de nivel superior que imparte las carreras de: Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones (EyT), Ingeniería en Robótica (R), Ingeniería en Sistemas Computacionales (SC), Ingeniería en Logística y Transporte (LyT), Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial (AyGE) y Licenciatura en Comercio Internacional y Aduanas (CIyA).

La distribución estudiantil de la UPTex, registrada en el periodo enero-abril de 2023, es de 1.922 estudiantes. De esta matrícula, 30% pertenecen a la carrera de CIyA, 21% a AyGE, 20% a SC, 11% a LyT, 11% a R y 7% a EyT. La composición de la comunidad estudiantil es equilibrada respecto del género, el número de mujeres que ingresaron a la institución es similar con relación a los hombres. No obstante, las proporciones de estudiantes por carrera presenta particularidades; las carreras con mayor porcentaje de género femenino son CIyA (64%), AyGE (64%) y LyT (53%); mientras que, el género masculino predomina en las carreras de EyT (75%), R (75%) y SC (69%).

Las proporciones de estudiantes por municipio de residencia también presenta particularidades. Los municipios de residencia del 85% de los estudiantes son: Texcoco (50%), Chicoloapan (19%), Chimalhuacán (9%), la Paz (4%) y Atenco (3%); el 15% restante reside en 41 municipios, todos del Estado de México.

Las carreras de AyGE, R y EyT forman profesionistas bajo el Modelo BIS (Bilingüe, Internacional y Sustentable). El modelo conserva su esencia de formación de técnicos supe-

riores universitarios y de ingenieros, bajo competencias profesionales, con una formación eminentemente práctica. La institución ha adoptado su significado de lo “sustentable” por contar con una planta potabilizadora de agua como una medida para reducir el uso de envases de plástico; el reverdecimiento del entorno escolar (plantaciones de árboles, arbustos y especies de ornato) y paneles solares, en últimos periodos por iniciativa de parte de algunos docentes, se ha gestionado la impartición de conferencias sobre temas diversos, incluyendo el cambio climático. Si bien se carece de un marco institucional que ponga de manifiesto la sustentabilidad en la institución, su noción es tan variada, como tan variados son los actores que designan sus políticas para la sustentabilidad.

Con respecto a la ambientalización curricular, por iniciativa de la coordinación académica, se identificaron dos carreras que, en su malla curricular, integran asignaturas relacionadas con la sustentabilidad: en el caso de AyGE se incluyen las asignaturas de *Sustentabilidad y Responsabilidad Social Empresarial*; y en el caso de CIyA está el curso de *Comercio Sustentable*. En algunas carreras se pueden identificar algunos contenidos temáticos relacionados a la problemática ambiental, por ejemplo: energías alternas y formulación, gestión y evaluación de proyectos.

Marco teórico

Los términos sustentabilidad y sostenibilidad se suelen utilizar indistintamente, aunque tienen significados ligeramente diferentes. La sustentabilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. La sostenibilidad, por su parte, se refiere al desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Benítez-Aguilar, 2022; Domínguez-Solís et al., 2023; Velázquez-Cigarroa, 2023). En otras palabras, la sustentabilidad es el objetivo de la sostenibilidad; por tanto, un desarrollo sostenible es aquel que es sustentable, es decir, que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. En este contexto, la educación ambiental se convierte en una herramienta fundamental para promover el desarrollo sostenible, ya que contribuye a la formación de ciudadanos conscientes de la importancia de cuidar el medio ambiente y sus recursos.

La problemática ambiental es un tema relevante en la actualidad, por ello, la educación ambiental se vuelve un factor importante en el desarrollo sostenible (Victorino y Velázquez, 2018). Tanto la actitud del estudiante como del docente se vuelven notables a la hora de percibir e impulsar prácticas sustentables dentro y fuera del entorno educativo de cualquier grado (Miranda et al., 2021); las acciones que realizan son reflejo de una educación en la que no solo basta adquirir conocimientos, sino obtener habilidades para implementarlas



(Quiva y Vera, 1997). Promover la educación ambiental no se trata solo de incluir asignaturas con enfoques ambientales en las mallas curriculares, sino que radica en analizar temas sustentables críticos, que consideren una integración vertical y horizontal, y no que solo se mantengan en determinado tiempo (Reyes-Barrera y Velázquez, 2022).

La EA, la sustentabilidad y las Instituciones de Educación Superior (IES) están estrechamente vinculadas. La EA es un proceso que contribuye a desarrollar los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que necesitan para tomar decisiones informadas sobre el medio ambiente y tomar medidas responsables para protegerlo. La sustentabilidad es un enfoque que busca garantizar que todos los seres humanos, actuales y futuros, tengan acceso la satisfacción de sus necesidades. Las IES tienen un papel fundamental que desempeñar en la promoción de la EA y la sustentabilidad, educando a los futuros líderes y profesionales, realizando investigación y sirviendo como modelos a seguir. Se han llevado a cabo múltiples reuniones y acuerdos internacionales que plantean como tema central una nueva relación hombre- naturaleza. Estos acuerdos han influido en las iniciativas institucionales surgidas en la última década para incorporar la perspectiva ambiental y de la sustentabilidad en las IES (Nieto y Medellín, 2007).

Boca y Saraçlı (2019) señalan que la educación ambiental impartida por las IES tiene un impacto importante en la formación y preparación de las generaciones futuras para una sociedad verde y prevención de los problemas ambientales. La educación ambiental tiene como finalidad fomentar la adopción de conductas y prácticas más respetuosas con el entorno natural.

Aleixo et al. (2021) señalan que la educación ambiental busca impulsar la conciencia, garantizar una información más completa y promover el aprecio profundo por el medio ambiente. Por ello, los universitarios son los actores que poseen la capacidad de generar un impacto significativo en el ámbito de la sustentabilidad.

Los planes de estudio y los cursos desempeñan un papel fundamental al forjar la identidad y perspectiva de los alumnos. La relevancia de la educación ambiental para los jóvenes universitarios es innegable y relevante, ya que desempeñan un papel como líderes y catalizadores del cambio ambiental, son capaces de concebir soluciones innovadoras y sustentables que contribuyan a abordar los desafíos ecológicos. De esta manera, las personas que han recibido formación en educación ambiental están mejor preparadas para tomar decisiones fundamentadas y adoptar comportamientos responsables a lo largo de sus vidas (Aleixo et al., 2021; Boca y Saraçlı, 2019).

Entonces, una educación ambiental sólida es una herramienta valiosa para enfrentar los retos ambientales con conocimiento y acción proactiva (Chuvienco et al., 2018; Rodríguez et al., 2023). La educación ambiental no solo moldea la mentalidad de los jóvenes universitarios, también contribuye a construir un futuro más sustentable y en equilibrio para las próximas generaciones.

En el caso de México, un considerable número de IES decidieron detonar las políticas para la sustentabilidad, como un experimento que adoptaría diferentes nombres de acuerdo con la estructura de cada universidad (Nay-Valero y Cordero-Briceño, 2019). A finales de la década de los noventa, algunas universidades impulsaron programas ambientales de alcance institucional, con un enfoque transversal (Nieto y Medellín, 2007).

Al respecto, muchas universidades, tanto públicas como privadas, han hecho aportes importantes a la construcción de la sustentabilidad en México, a través de sus funciones: enseñanza, investigación científica, tecnología y vinculación (Nieto y Medellín, 2007).

La educación ambiental surge como un campo emergente de la pedagogía, con el propósito de cambiar las relaciones entre los seres humanos y la sociedad con la naturaleza. Este tipo de educación busca regular las relaciones inequitativas con el medio ambiente y tiene objetivos muy diversos, entre los cuales se encuentran el desarrollo de competencias para enfrentar la problemática ambiental y el fomento de valores ambientales. Todo ello con el fin de impulsar a los sujetos a tomar conciencia del estilo de vida consumista que permea en las sociedades occidentales.

Materiales y métodos

La investigación se realizó en la UPTex en el periodo de enero-abril de 2023. La metodología es de tipo cuantitativa - descriptiva. La muestra fue no probabilística, el tamaño final de la muestra se basó en el criterio de selección de máxima variación (Hernández et al., 2014). Con base en los 1.922 estudiantes de la UPTex, se obtuvo una muestra no probabilística de 710 estudiantes que representan el 37%; cabe destacar que de la EyT no se consideró por tener escasas respuestas (Tabla 1).

Tabla 1

Representatividad de las respuestas por carrera y género

Carrera	Femenino	Masculino	No binario	Muestra*	Población
CIyA	151	87		238 (41%)	576
AyGE	120	68		188 (47%)	400

SC	37	79	2	118 (31%)	382
LyT	46	41	1	88 (41%)	216
R	21	57		78 (37%)	210
EyT	0	0	0	0 (0%)	138
Total	375	332	3	710 (37%)	1,922

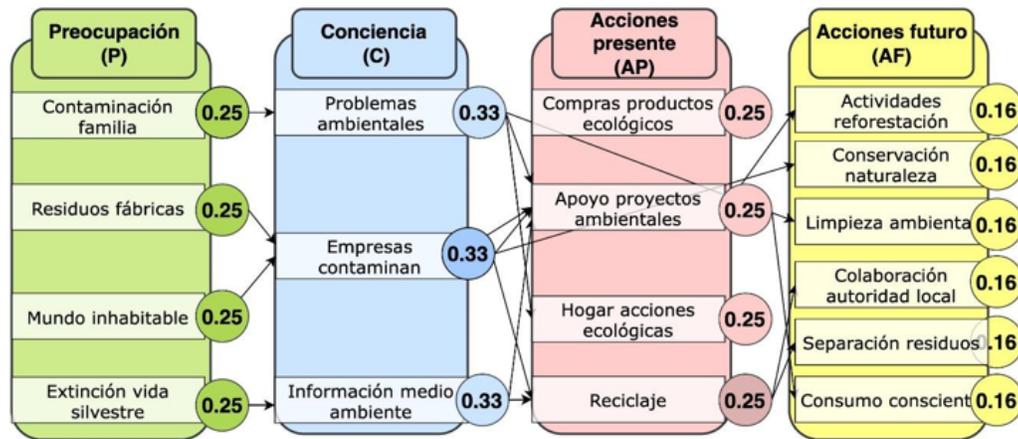
Nota. Tabla elaborada con información de campo y de servicios escolares de la UPTex. *Porcentaje de respuestas con respecto a la población de alumnos por carrera.

Las preguntas que conformaron el cuestionario derivan de una revisión de instrumentos (Aleixo et al., 2017, 2018, 2021; Boca y Saraçlı, 2019; Chuvieco et al., 2018; Dagiliūtė et al., 2018; Rodríguez et al., 2023). El cuestionario contempla cuatro componentes: Preocupación, Conciencia y Acciones presentes y futuras a favor del medio ambiente.

Con la finalidad de evaluar el nivel de preocupación, conciencia, acciones presentes y acciones futuras de los alumnos de la UPTex, se elaboró el Índice de Preocupación, Conciencia y Acción Ambiental (IPCA). Este índice considera los conocimientos y actitudes de los universitarios durante su formación universitaria (Figura 1).

Figura 1

Componentes del Índice de Preocupación, Conciencia y Acción Ambiental (IPCA)



Cada pregunta fue valorada mediante una escala Likert de 5 opciones. Para los componentes Preocupación y Acciones presente, 1 es Nunca, 2 es De vez en cuando, 3 es A veces, 4 es Casi siempre y 5 es Siempre. Mientras que en los componentes Conciencia y Acciones futuro, 1 es Totalmente en desacuerdo, 2 es En desacuerdo, 3 es Indiferente, 4 es De acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo. Cada componente (color) del IPCA tiene peso de 1

y se conforma por la suma de las preguntas de cada componente. Entonces el . Donde: P = Preocupación, C = Conciencia, AP = Acciones en el presente y AF = Acciones en el futuro. El IPCA puede tomar valores de 0 – 1. Un valor de 1 equivale a estar totalmente de acuerdo en todas las afirmaciones de las variables y 0 equivale a lo contrario. Para la validación del instrumento de investigación (cuestionario) se realizó la prueba de Alfa de Cronbach (AF) mediante el software especializado *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versión 29. George y Mallery (2021) sugieren las siguientes recomendaciones para evaluar los coeficientes de Alfa de Cronbach: $AF > 0.9$ es excelente, $AF > 0.8$ es bueno, $AF > 0.7$ es aceptable, $AF > 0.6$ es cuestionable, $AF > 0.5$ es pobre, $AF < 0.5$ es inaceptable.

El coeficiente de Alfa de Cronbach del instrumento de investigación bajo la clasificación de George y Mallery es adecuado (0.859), lo que implica que el instrumento es válido para medir y comparar las puntuaciones de los componentes Preocupación, Conciencia, Acciones presente y Acciones futuro en los estudiantes universitarios de las cinco carreras.

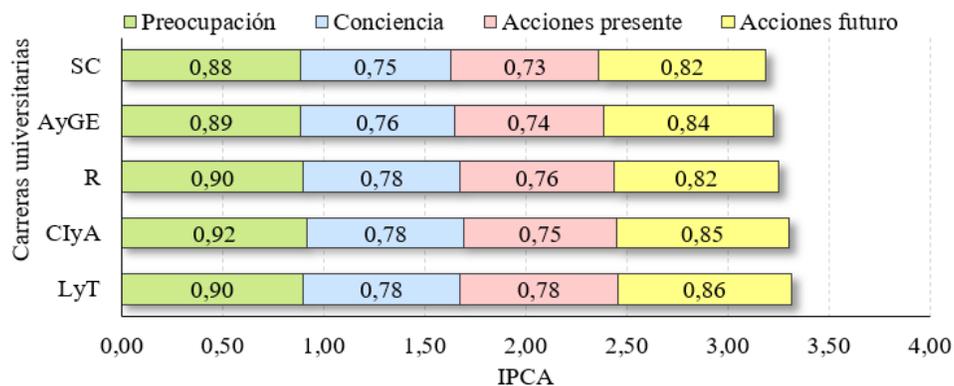
Finalmente, para valorar la información recibida sobre educación ambiental y sustentabilidad de los estudiantes, se utilizó el método de clasificación *Net Promotor Score* (NPS) (Bitencourt et al., 2023). La escala de medición va de 0 al 10 y clasifica los resultados por su valoración en *detractores* (0-6), *pasivos* (7-8) y *promotores* (9-10).

Resultados y discusión

Los resultados del IPCA demuestran que existen diferentes puntuaciones para preocupación, conciencia y acciones; estas puntuaciones varían según las carreras (Figura 2).

Figura 2

Promedio por carrera de los componentes del Índice de Preocupación, Conciencia y Acción Ambiental



La carrera con el promedio general del IPCA más alto es la LyT (3.31), seguido de CIyA (3.30), R (3.25), AyGE (3.23) y SC (3.19). Los estudiantes de la LyT son los que muestran más compromiso con el medio ambiente. Los componentes que cuentan con menor valoración son Acciones presente y Conciencia. Las carreras que tienen las valoraciones más bajas en las Acciones presente son SC (0.73) y AyGE (0.74).

Los resultados demuestran que los estudiantes están preocupados (0.88) por el ambiente, es decir, denotan sensibilización sobre las actividades que realizan; sin embargo, llevan a cabo pocas acciones que favorezcan al cuidado medioambiental. No obstante, están dispuestos a participar en prácticas/actividades que fomenten y preserven el medio ambiente. Esto nos ofrece un panorama para convertir la preocupación y conciencia en acciones efectivas a futuro. De acuerdo con Calixto y Herrera (2010), la educación ambiental tiene especial importancia como un espacio para formar sujetos preparados, propositivos y participativos, que actúen conscientemente en la resolución de problemas ambientales y en la construcción de una relación sociedad-naturaleza diferente.

En la Tabla 2 se observa que la menor valoración se encuentra en los componentes Conciencia y Acciones presente. La pregunta con menor puntuación fue: ¿Consideras que los problemas ambientales están siendo exagerados? que se encuentra en el componente Conciencia. En promedio, las respuestas de la pregunta anterior arrojan un valor de 0.60. Esto indica que, la mayoría de los estudiantes les parece indiferente si los problemas ambientales están siendo exagerados.

Este resultado puede radicar, por un lado, desde la responsabilidad social de la institución, ya que sus medidas siguen siendo poco sustantivas como: el reciclaje, el ahorro de energía, la planta de agua, algunos eventos de reverdecimiento de la institución, algunas acciones son desconocidas por parte del estudiantado. Por otra parte, en el aspecto de su función académica, la nula existencia de asignaturas relacionadas con la sustentabilidad y su área de formación académica específica, además de la escasez de trabajos de investigación sobre temas ambientales y la sustentabilidad.

Tabla 2

Índice por pregunta de los componentes por carrera

Componente	Carrera	LyT	CIyA	IR	AyGE	SC
Preocupación						
¿Te preocupan los efectos de la contaminación del aire sobre tu persona y familia?		0.88	0.91	0.88	0.88	0.87
¿Te preocupa ver que los residuos de las fábricas causan contaminación ambiental?		0.90	0.91	0.88	0.86	0.87

¿Te preocupa que la contaminación ambiental pueda convertir al mundo en un lugar inhabitable?	0.90	0.94	0.92	0.91	0.90
¿Te preocupa la alteración de los hábitats de la vida silvestre y la extinción de animales y plantas?	0.92	0.93	0.92	0.90	0.89
Conciencia					
¿Consideras que las empresas que contaminan deben recibir una sanción?	0.91	0.93	0.94	0.91	0.91
¿Consideras que los problemas ambientales están siendo exagerados?	0.65	0.62	0.61	0.59	0.56
¿Te informas sobre temas relacionadas con problemas ambientales?	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77
Acciones presente					
¿Compras productos ecológicos?	0.74	0.71	0.71	0.68	0.68
¿Compras productos de empresas que respaldan proyectos medio ambientales?	0.72	0.71	0.71	0.69	0.67
¿Realizas acciones en el hogar como separar basura, ahorrar agua y energía?	0.85	0.81	0.81	0.80	0.79
¿Reutilizas envolturas o empaques de productos consumidos?	0.81	0.79	0.81	0.79	0.79
Acciones futuro					
¿Participarías en actividades de reforestación?	0.85	0.85	0.80	0.82	0.81
¿Trabajarías de forma voluntaria para conservar la naturaleza?	0.85	0.85	0.80	0.84	0.82
¿Formarías parte de campañas de limpieza ambiental?	0.83	0.82	0.77	0.83	0.79
¿Tomarías medidas contra la contaminación de la naturaleza con las autoridades locales?	0.86	0.84	0.82	0.83	0.82
¿Separarías los residuos de los productos consumidos para su reciclaje?	0.88	0.87	0.87	0.87	0.85
¿Consumirías solo lo necesario para reducir la contaminación?	0.88	0.87	0.85	0.87	0.85

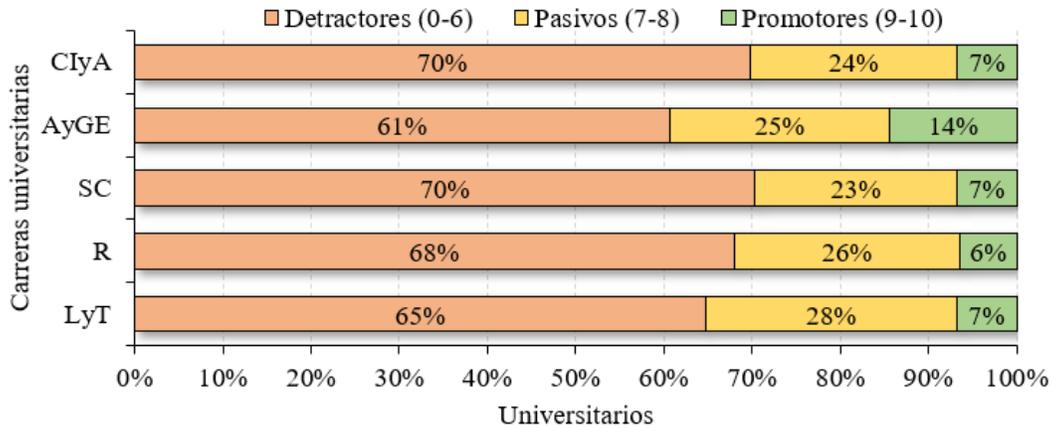
Dentro de las acciones presentes, las preguntas que tienen menor puntuación son ¿Compras productos ecológicos? (1) ¿Compras producto de empresas que respaldan proyectos medio ambientales? (2). La puntuación máxima para la primera pregunta es 0.74 y, para la segunda, es 0.72; esto guarda relación con el poder adquisitivo económico, el precio de los productos ecológicos que muchas veces son superiores a los productos convencionales.

Por otra parte, los resultados del cuestionario de satisfacción (NPS) muestran una tendencia general en todas las carreras, con una mayoría de estudiantes en la categoría de “*detractores*” (Figura 4). Esto indica que el estudiantado considera que la información proporcionada sobre temas en cuestión ambiental durante su formación académica ha sido insuficiente o incluso escasa. Esto coincide con Aleixo et al. (2017, 2018, 2021), quienes sugieren que las IES tienen que actuar de una manera más decisiva a favor de la educación ambiental.



Figura 4

Valoración de la información recibida por los universitarios en sus carreras



Aunque existe una pequeña proporción de universitarios clasificados como “*promotores*”, es decir, universitarios que consideran haber recibido una cantidad suficiente de información sobre educación ambiental y sustentabilidad, en algunas carreras, estos porcentajes son bajos en comparación con la gran mayoría de detractores. Además, en ninguna carrera los promotores superan el 14% del total, lo que resalta la necesidad de una mayor atención a estos temas en el ámbito universitario.

La presencia de universitarios clasificados como “*pasivos*” en algunas carreras indica que existe un grupo que considera haber recibido una cantidad moderada de información sobre educación ambiental y sustentabilidad. Sin embargo, esta categoría no representa una mayoría en ninguna de las carreras evaluadas.

Estos resultados destacan la importancia de insertar la educación ambiental y la sustentabilidad de manera más integral en las carreras universitarias mencionadas, a fin de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales y sociales del futuro de una manera más informada y consciente. Boca y Saraçlı (2019) mencionan que las instituciones universitarias tienen la capacidad de emplear su infraestructura y conocimientos de manera beneficiosa para promover un apoyo sustentable, en colaboración con otros centros educativos e institutos de investigación y de esta manera hacer una sociedad verde.

Conclusiones

Los datos obtenidos muestran que el componente de preocupación tiene una mayor valoración. La carrera que presenta el IPCA más alto en las preguntas es la CIyA, con un

promedio en sus respuestas de 0.92; sin embargo, los resultados en el componente de acciones a futuro el puntaje es bajo. En ese sentido, la carrera de LyT se posiciona como líder donde los estudiantes están más dispuestos a llevar a cabo actividades como reforestación, separación de residuos, trabajo voluntario y consumir lo necesario. En el consumo necesario no se limita únicamente a la alimentación, sino que también abarca la adquisición de productos relacionados con la higiene, salud, vestimenta, entre otros.

Además, los resultados señalan la necesidad fortalecer cursos y actividades académicas, científicas y tecnológicas que fomenten la educación ambiental en el ámbito universitario, no solo entre los estudiantes, sino en el resto de los actores educativos (directivos, docentes y administrativos).

Es necesario integrar la educación ambiental en los programas curriculares con aspectos particulares, de acuerdo con el área de especialización, cuya finalidad sea la de promover una conexión sólida entre preocupación, conciencia y acciones concretas. Igualmente, se destaca la importancia de una colaboración más intensa entre instituciones educativas y empresas en la preparación de los universitarios de manera más efectiva para enfrentar los desafíos ambientales y contribuir a la sustentabilidad.

Asimismo, se plantea una exploración más profunda de los elementos que inciden en la disparidad entre la preocupación y las acciones ambientales, identificando las barreras psicológicas y culturales que obstruyen la transformación de la conciencia en conductas proambientales. También, se reconoce que existe la necesidad de solventar vacíos de información y en función de estas se puede orientar la intervención para fortalecer las capacidades y competencias de los estudiantes.

Finalmente, futuras investigaciones pueden adentrarse en un análisis de las redes de transferencia de conocimiento en educación ambiental entre la comunidad universitaria, que no solo involucre a los estudiantes. Además, es fundamental profundizar en la interacción entre las categorías de género y preocupación ambiental.

Referencias

Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. M. & Leal, S. (2017). UN Decade of Education for Sustainable Development: Perceptions of Higher Education Institution's Stakeholders. In *World Sustainability Series* (pp. 417–428). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47877-7_28

Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. & Leal, S. (2018). The implementation of sustainability practices in Portuguese higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 146–178. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2017-0016>

Aleixo, A. M., Leal, S. & Azeiteiro, U. M. (2021). Higher education students' perceptions of sustainable development in Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 327, 129429. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129429>

Benítez-Aguilar, A. (2022). Agroecología, sustentabilidad y ética ante la crisis ambiental actual. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 13(2), 11–14. <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.221302.01>

Bitencourt, V. N., Crestani, F., Peuckert, M. Z., Andrades, G. R. H., Krauzer, J. R. M., Cintra, C. de C., Cunha, M. L. da R., Eckert, G. U., Girardi, L., Santos, I. S. & Garcia, P. C. R. (2023). Net Promoter Score (NPS) as a tool to assess parental satisfaction in pediatric intensive care units. *Jornal de Pediatria*, 99(3), 296–301. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.013>

Boca, G. & Saraçlı, S. (2019). Environmental Education and Student's Perception, for Sustainability. *Sustainability*, 11(6), 1553. <https://doi.org/10.3390/su11061553>

Calixto, R. & Herrera, L. (2010). Estudio sobre la percepción y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 11(22), 227–259. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31121072004>

Chuvieco, E., Burgui-Burgui, M., Da Silva, E. V., Hussein, K. & Alkaabi, K. (2018). Factors affecting environmental sustainability habits of university students: Intercomparison analysis in three countries (Spain, Brazil and UAE). *Journal of Cleaner Production*, 198, 1372–1380. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.121>

Dagiliūtė, R., Liobikienė, G. & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473–482. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.213>

Domínguez-Solís, D., Martínez- Rodríguez, M. C. & Alvarado-Cardona, M. (2023). Implementación de estrategias para un desarrollo sustentable en México: una reflexión social, política y cultural. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14(1), 63–72. <https://doi.org/10.15658/10.15658/INVESTIGIUMIRE.231401.06>

- George, D. & Mallery, P. (2021). *IBM SPSS Statistics 27 Step by Step*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003205333>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición). Mc Graw Hill Education.
- Miranda, L. F., Buitrago, J. O. S. & de Jesús Vilorio Escobar, J. (2021). Environmental Sustainability in Higher Education: Mapping the Field | Sostenibilidad ambiental en la educación superior: una revisión del campo. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 23.
- Nay-Valero, A. M. & Cordero-Briceño, F. M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02). <https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Nieto, L. & Medellín, P. (2007). Medio ambiente y educación superior: implicaciones en las políticas públicas. *Revista de La Educación Superior*, 36(142), 31–42. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n142/v36n142a2.pdf>
- Quiva, D. & Vera, L. (1997). *La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible*, 12(3), 378–394.
- Reyes-Barrera, D. M. & Velázquez, E. (2022). Percepción ambiental de estudiantes de la Universidad de Guanajuato. Hacia una ambientalización curricular integral. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, 6(11), 115–130. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.11061109>
- Rodríguez, A., Rodríguez, L., Sánchez, M. & Delgado, J. (2023). Propuesta y validación de instrumento de medición del comportamiento climático en las universidades. *Acta Universitaria*, 33, 1–23. <https://doi.org/10.15174/au.2023.3775>
- Velázquez-Cigarroa, E. (2023). Sustentabilidad y bien común. Experiencias de proyectos socioambientales en México y Costa Rica. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14(1), 10–13. <https://doi.org/10.15658/investigiumire.231401.01>
- Victorino, L. & Velázquez, E. (2018). *Educación ambiental, cambio climático y sustentabilidad. Saberes locales y multidisciplinarios para el desarrollo* (Primera edición). Universidad Autónoma Chapingo.