

Evaluación comparativa de la conciencia y el comportamiento ambiental en estudiantes de diversas carreras universitarias

Comparative evaluation of environmental awareness and behavior in students from different university departments

Avaliação comparativa da consciência e do comportamento ambiental em estudantes de diversos cursos universitários

Roger Rivera Casavilca 
 roger.rivera@unh.edu.pe
 Universidad Nacional de Huancavelica.
 Huancavelica, Perú

Norma Huamán Canales 
 norma.huaman@unh.edu.pe
 Universidad Nacional de Huancavelica.
 Huancavelica, Perú

Noemi Mencia Sánchez 
 noemi.mencia@unh.edu.pe
 Universidad Nacional de Huancavelica.
 Huancavelica, Perú

Yeni Yauri-Huiza 
 yeni.yauri@unh.edu.pe
 Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú

Carmen Patricia Peralta Gonzales 
 carmen.peralta@unh.edu.pe
 Universidad Nacional de Huancavelica.
 Huancavelica, Perú

Artículo recibido 10 de noviembre 2025 | Aceptado 29 de diciembre 2025 | Publicado 6 de enero 2026

Resumen

La crisis ambiental contemporánea demanda la formación de profesionales con conciencia y prácticas sostenibles en las instituciones de educación superior. Debido a esto, el objetivo de esta investigación fue comparar los niveles de conciencia y comportamiento ambiental entre estudiantes de trece escuelas profesionales de la Universidad Nacional de Huancavelica, en Perú. El estudio tuvo un enfoque no experimental, transversal, descriptivo y comparativo, con una muestra de 356 alumnos, a quienes se les aplicó un cuestionario. Se obtuvo como resultado que no existen diferencias significativas en las actitudes ambientales entre carreras ($F=1,245$; $p=0,250$), pero sí en los comportamientos ambientales ($F=2,068$; $p=0,018$). La prueba de Tukey arrojó que la única diferencia significativa se presentó entre Contabilidad y Educación Primaria, donde esta última fue la que obtuvo el nivel más alto de prácticas ecológicas ($M=55,58$). Se concluye que la formación disciplinar influye en la transformación de la conciencia ambiental en prácticas sostenibles.

Palabras clave: Actitudes ambientales; Comportamiento ambiental; Conciencia ambiental; Educación ambiental; Estudiantes universitarios

Abstract

The contemporary environmental crisis demands the training of professionals with awareness and sustainable practices in higher education institutions. Therefore, the objective of this research was to compare the levels of environmental awareness and behavior among students from thirteen professional schools at the National University of Huancavelica, in Peru. The study employed a non-experimental, cross-sectional, descriptive, and comparative approach, with a sample of 356 students who completed a questionnaire. The results showed no significant differences in environmental attitudes among majors ($F=1.245$; $p=0.250$), but significant differences were found in environmental behaviors ($F=2.068$; $p=0.018$). Tukey's test revealed that the only significant difference was between Accounting and Primary Education, with the latter achieving the highest level of ecological practices ($M=55.58$). The study concludes that disciplinary training influences the transformation of environmental awareness into sustainable practices.

Keywords: Environmental attitudes; Environmental behavior; Environmental awareness; Environmental education; University students

Resumo

A crise ambiental contemporânea exige a formação de profissionais com consciência e práticas sustentáveis em instituições de ensino superior. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi comparar os níveis de consciência e comportamento ambiental entre estudantes de treze cursos profissionalizantes da Universidade Nacional de Huancavelica, no Peru. O estudo empregou uma abordagem não experimental, transversal, descritiva e comparativa, com uma amostra de 356 estudantes que responderam a um questionário. Os resultados não mostraram diferenças significativas nas atitudes ambientais entre os cursos ($F=1,245$; $p=0,250$), mas diferenças significativas foram encontradas nos comportamentos ambientais ($F=2,068$; $p=0,018$). O teste de Tukey revelou que a única diferença significativa foi entre Contabilidade e Educação Básica, sendo que esta última apresentou o nível mais elevado de práticas ecológicas ($M=55,58$). O estudo conclui que a formação disciplinar influencia a transformação da consciência ambiental em práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Atitudes ambientais; Comportamento ambiental; Consciência ambiental; Educação ambiental; Estudantes universitários.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental en las universidades juega un papel fundamental en la formación de ciudadanos que se comprometen con la sostenibilidad. Las instituciones de educación superior además de impartir conocimientos influyen en las actitudes y comportamientos que afectan la toma de decisiones responsables ante los retos ecológicos actuales (Sidiropoulos, 2022). En este sentido, aprecia Telešienė et al. (2021) que la ciudadanía ambiental es una habilidad que debe incorporarse en los programas académicos para incentivar la participación activa en la protección del medio ambiente. La universidad, como un espacio de formación, tiene la responsabilidad de fomentar valores ecológicos que vayan más allá del aula y se reflejen en prácticas sostenibles de la vida diaria.

A partir de esta idea, varios estudios coinciden en que las experiencias educativas significativas pueden provocar cambios duraderos en la conciencia ambiental de los estudiantes. Cheang et al. (2021) encontraron que participar en programas co-curriculares en ecogranjas universitarias ayudó a fortalecer actitudes proambientales a lo largo del tiempo. Gupta et al. (2024) por su parte, destacaron que la educación ambiental formal tiene un impacto positivo en las actitudes hacia la sostenibilidad, siempre que se combine

con metodologías activas y contenidos contextualizados. Estas consideraciones aprecian que un diseño pedagógico bien pensado y la experiencia directa con el entorno natural ayudan a fomentar una conciencia ecológica crítica.

En cuanto al comportamiento ambiental, es de suma importancia las prácticas ecológicas como una forma tangible de demostrar el compromiso con el medio ambiente. Jing y Kwang (2022) encontraron que los estudiantes que participaron en programas institucionales de educación ambiental tendieron a mostrar más frecuencia en conductas sostenibles, como el reciclaje y el ahorro de energía. Además, Pitaloka et al. (2024) señalaron que el comportamiento ambiental está influenciado por factores como la inteligencia ecológica y la percepción de autoeficacia, lo que indica que las intervenciones educativas deberían tener en cuenta los aspectos cognitivos y los motivacionales. En correspondencia con estas perspectivas se considera oportuno que se evalúen las actitudes y acciones que demuestran un verdadero compromiso con el medio ambiente.

En este contexto, la relación entre la conciencia ambiental y el comportamiento no siempre es clara ni uniforme entre los diferentes grupos de estudiantes. Martín et al. (2022) encontraron que las actitudes hacia el medio ambiente varían según la carrera, donde es más positivas en las áreas relacionadas con la educación. Por otro lado, Mlázovský et al. (2025) notaron que, aunque los alumnos de la generación Z muestran una actitud favorable hacia el medio ambiente, sus decisiones prácticas, como las que tienen que ver con el transporte, no siempre reflejan esa inclinación. Estas diferencias evidencian que la formación profesional puede jugar un papel importante en la correspondencia entre lo que los estudiantes piensan y lo que en realidad hacen en términos ecológicos.

A pesar de los avances conceptuales y empíricos, todavía hay vacíos en la comprensión de cómo se manifiestan la conciencia y el comportamiento ambiental en contextos universitarios específicos. En la Universidad Nacional de Huancavelica, que se encuentra en una región andina del Perú, no se sabe si hay diferencias significativas entre las distintas carreras profesionales en relación con estas variables. Esta situación podría ser el resultado de la diversidad curricular, la escasa incorporación de la educación ambiental o la limitada conexión entre la teoría y la práctica. En un escenario ideal, todos los alumnos deberían cultivar actitudes y comportamientos que estén alineados con los principios de sostenibilidad. Por eso, esta investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿Existen diferencias significativas en los niveles de conciencia y comportamiento ambiental entre las diferentes carreras profesionales?

Un estudio que aborde esta pregunta ayudaría a identificar patrones de conciencia y acción ambiental según la formación profesional, lo que a su vez permitiría desarrollar estrategias educativas más efectivas y adaptadas al contexto. Además, proporcionaría evidencia empírica que fortalecería la inclusión de la sostenibilidad en los planes de estudio, con lo que se fomentaría una cultura institucional que se compromete con el cuidado del medio ambiente. La evaluación comparativa entre diferentes carreras facilitaría la

identificación de brechas y la creación de intervenciones pedagógicas específicas. Ante esto, la presente investigación tuvo como objetivo comparar los niveles de conciencia y comportamiento ambiental entre estudiantes de trece escuelas profesionales de la Universidad Nacional de Huancavelica, en Perú.

MÉTODO

El estudio se diseñó con un enfoque no experimental, transversal, descriptivo y comparativo, adecuado para analizar diferencias entre grupos naturales sin manipulación de variables y con recolección de datos en un único momento. La población estuvo compuesta por estudiantes de trece escuelas profesionales de la Universidad Nacional de Huancavelica, institución pública peruana. La muestra se conformó con 356 alumnos seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, para lo que se consideró el acceso directo a los grupos académicos y la disposición voluntaria de participación. Se establecieron criterios de inclusión que contemplaron la matrícula vigente y la asistencia regular a clases y se excluyeron aquellos que no aceptaron participar o que presentaron cuestionarios incompletos. La composición muestral abarcó programas de ingeniería, ciencias económicas, ciencias sociales, educación y ciencias de la salud.

En la investigación se analizaron dos variables. La primera correspondió a la conciencia ambiental, considerada como las actitudes de los estudiantes frente al cuidado del entorno, y la segunda el comportamiento ambiental, entendido como las prácticas ecológicas que realizan en su vida cotidiana. Para su medición se utilizó un cuestionario conformado por 33 ítems, que se organizó en dos dimensiones: actitudes ambientales (V1), compuesto por 20 ítems que evaluaron reciclaje, consumo de energía, consumo de agua, transporte, consumo responsable y participación en actividades de protección ambiental; y comportamientos ambientales (V2), que abarcó 13 ítems que midieron la frecuencia y consistencia de las mismas prácticas. Los ítems se diseñaron en escala Likert de cinco puntos, desde 1 = Nunca hasta 5 = Siempre, lo que permitió identificar variaciones en percepciones y conductas. El instrumento fue validado mediante revisión de expertos y análisis de consistencia interna, donde alcanzó niveles adecuados de confiabilidad para su aplicación en la muestra estudiada.

En la recolección de los datos, el cuestionario se aplicó de forma presencial en cada escuela profesional, con asistencia de investigadores que garantizaron condiciones similares para todos los participantes. Antes de responder, los estudiantes recibieron información sobre los objetivos del estudio, la confidencialidad de los datos y el uso exclusivamente académico de los resultados, en lo que otorgaron su consentimiento voluntario para participar. Una vez completados los cuestionarios, las respuestas fueron organizadas y digitalizadas en una base sistematizada para su análisis. La investigación cumplió los principios éticos establecidos en la normativa universitaria, con el aseguramiento de confidencialidad y participación voluntaria. No se registraron datos sensibles ni identificatorios, lo que garantizó el anonimato

de los participantes y el manejo responsable de la información. El estudio se desarrolló con apego a protocolos éticos aplicables a investigaciones con sujetos humanos.

El procesamiento estadístico se realizó con el empleo del software SPSS versión 25. Se revisaron valores atípicos y cuestionarios incompletos, se codificaron las escuelas profesionales como variables nominales y se construyeron las variables totales de actitudes ambientales (V1) y comportamientos ambientales (V2). Se calcularon estadísticos descriptivos como medias y desviaciones estándar para cada carrera. Luego, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro–Wilk con el fin de verificar la distribución de los datos. Para identificar diferencias entre grupos se utilizó análisis de varianza de un factor (ANOVA), complementado con la prueba post hoc Tukey HSD para precisar comparaciones específicas. Las hipótesis se evaluaron de forma bilateral con un nivel de significación de 0,05. Esta estrategia permitió establecer diferencias significativas y confirmar la validez de los resultados obtenidos en el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del estudio se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk para evaluar la distribución de las variables actitudes y comportamientos ambientales, en la Tabla 1 se exhiben los resultados obtenidos, los grados de libertad y los niveles de significancia correspondientes. Como puede apreciarse ambas variables presentan valores de significancia superiores al umbral de 0,05, lo que indica que los datos se ajustan a una distribución normal. En el caso de las actitudes ambientales, el estadístico alcanzó ,994 con un valor de significancia de ,179 y en el caso los comportamientos ambientales registraron un estadístico de ,993 y un valor de significancia de ,071. Estos resultados permiten afirmar que las respuestas obtenidas en el cuestionario muestran una distribución adecuada para el análisis estadístico paramétrico, lo cual garantiza la validez de las comparaciones entre las trece escuelas profesionales y facilita la interpretación de las tendencias generales en la conciencia y las prácticas ecológicas de los estudiantes.

Tabla 1. Prueba de normalidad Shapiro - Wilk para las variables de actitudes y comportamientos ambientales

Shapiro-Wilk			
Variables	Estadístico	gl	Sig.
Actitudes ambientales	,994	356	,179
Comportamientos ambientales	,993	356	,071

Para analizar las diferencias en los niveles de actitudes y comportamientos ambientales entre las distintas carreras profesionales, se aplicó un análisis de varianza ANOVA de un factor. Este procedimiento permitió comparar las medias de ambas variables entre los grupos estudiados, con el fin de determinar si existían diferencias estadísticamente significativas. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2, donde se detallan la suma de cuadrados, los grados de libertad, las medias cuadráticas, los valores F y los niveles de significancia correspondientes a cada variable evaluada.

Tabla 2. Resultados del análisis de varianza (ANOVA) para actitudes y comportamientos ambientales según carrera profesional

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Actitudes ambientales	Entre grupos	989,914	12	82,493	1,245	,250
	Dentro de grupos	22719,726	343	66,238		
	Total	23709,640	355			
Comportamientos ambientales	Entre grupos	1592,254	12	132,688	2,068	,018
	Dentro de grupos	22003,395	343	64,150		
	Total	23595,649	355			

El resultado del análisis de varianza que se muestra en la Tabla 2 indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de actitudes ambientales entre las carreras universitarias ($F = 1.245$; $p = .250$). Esto significa que los estudiantes, sin importar su programa académico, presentan niveles similares de conciencia ambiental, lo que coincide con la tendencia observada en la prueba de normalidad, que reflejó una distribución similar en esta variable. En contraste, el ANOVA aplicado a la variable comportamientos ambientales refleja la existencia de diferencias significativas entre las carreras ($F = 2.068$; $p = .018$). Este hallazgo evidencia que, aunque la conciencia ambiental sea parecida entre los grupos, la frecuencia con la que los alumnos ejecutan prácticas ecológicas sí varía según la carrera profesional.

En consecuencia, con los resultados antes descritos, se manifiestan posibles diferencias asociadas a la formación disciplinar, experiencias académicas, currículos con enfoque ambiental o incluso culturas institucionales de cada facultad, aspectos que pueden influir en la aplicación práctica de la sostenibilidad. Esto se debe a que el análisis de varianza (ANOVA) mostró diferencias estadísticamente significativas en los niveles de comportamientos ambientales entre las distintas carreras universitarias. Entre tanto, fue necesario aplicar la prueba post hoc Tukey HSD, con el fin de identificar entre qué grupos específicos se presentaban estas diferencias.

Debido a esto, la Tabla 3 muestra todas las comparaciones múltiples realizadas entre las carreras evaluadas, entre las que aparecen las diferencias de medias, el error estándar, los valores de significancia y los intervalos de confianza al 95 %. Esta información permite determinar qué programas académicos difieren de forma efectiva en la frecuencia con la que los estudiantes ejecutan prácticas ambientales.

Tabla 3. Resultados de la prueba post hoc Tukey HSD para la variable comportamientos ambientales

(I) Escuela profesional	(J) Escuela profesional	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Ing. Ambiental y Sanitaria	Ing. Civil – Hvca	,810	1,752	1,000	-5,04	6,66
	Ing. Zootecnia	3,071	2,074	,959	-3,85	9,99
	Obstetricia	1,387	2,006	1,000	-5,31	8,08
	Administración	2,391	2,074	,995	-4,53	9,31

	Contabilidad	5,524	1,986	,216	-1,10	12,15
	Economía	-,289	2,074	1,000	-7,21	6,63
	Derecho y Ciencias Políticas	2,399	1,806	,983	-3,63	8,42
	Educación Inicial	-1,030	2,188	1,000	-8,33	6,27
	Educación Primaria	-4,232	2,661	,932	-13,11	4,65
	Educación Secundaria -					
	Ciencias Sociales y	-2,371	2,302	,998	-10,05	5,31
	Desarrollo Rural					
	Educación Secundaria -					
	Matemática, Computación e	2,935	2,661	,997	-5,94	11,81
	Informática					
	Enfermería	,293	1,903	1,000	-6,06	6,64
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-,810	1,752	1,000	-6,66	5,04
	Ing. Zootecnia	2,262	1,975	,995	-4,33	8,85
	Obstetricia	,577	1,905	1,000	-5,78	6,93
	Administración	1,582	1,975	1,000	-5,01	8,17
	Contabilidad	4,714	1,884	,376	-1,57	11,00
	Economía	-1,098	1,975	1,000	-7,69	5,49
	Derecho y Ciencias Políticas	1,589	1,692	,999	-4,06	7,24
Ing. Civil - Hvca	Educación Inicial	-1,839	2,096	1,000	-8,83	5,15
	Educación Primaria	-5,042	2,585	,764	-13,67	3,58
	Educación Secundaria -					
	Ciencias Sociales y	-3,181	2,214	,968	-10,57	4,21
	Desarrollo Rural					
	Educación Secundaria -					
	Matemática, Computación e	2,125	2,585	1,000	-6,50	10,75
	Informática					
	Enfermería	-,517	1,795	1,000	-6,51	5,47
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-3,071	2,074	,959	-9,99	3,85
	Ing. Civil – Hvca	-2,262	1,975	,995	-8,85	4,33
	Obstetricia	-1,684	2,204	1,000	-9,04	5,67
	Administración	-,680	2,265	1,000	-8,24	6,88
	Contabilidad	2,452	2,186	,996	-4,84	9,75
	Economía	-3,360	2,265	,959	-10,92	4,20
	Derecho y Ciencias Políticas	-,672	2,023	1,000	-7,42	6,08
Ing. Zootecnia	Educación Inicial	-4,101	2,371	,881	-12,01	3,81
	Educación Primaria	-7,303	2,813	,316	-16,69	2,08
	Educación Secundaria -					
	Ciencias Sociales y	-5,442	2,476	,593	-13,70	2,82
	Desarrollo Rural					
	Educación Secundaria -					
	Matemática, Computación e	-,137	2,813	1,000	-9,52	9,25
	Informática					
	Enfermería	-2,779	2,110	,984	-9,82	4,26
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-1,387	2,006	1,000	-8,08	5,31
	Ing. Civil – Hvca	-,577	1,905	1,000	-6,93	5,78
	Ing. Zootecnia	1,684	2,204	1,000	-5,67	9,04
	Administración	1,004	2,204	1,000	-6,35	8,36
Obstetricia	Contabilidad	4,137	2,122	,765	-2,94	11,22
	Economía	-1,676	2,204	1,000	-9,03	5,68
	Derecho y Ciencias Políticas	1,012	1,954	1,000	-5,51	7,53
	Educación Inicial	-2,417	2,312	,998	-10,13	5,30
	Educación Primaria	-5,619	2,763	,710	-14,84	3,60

Administración	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-3,758	2,420	,943	-11,83	4,32
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	1,548	2,763	1,000	-7,67	10,77
	Enfermería	-1,095	2,044	1,000	-7,91	5,72
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-2,391	2,074	,995	-9,31	4,53
	Ing. Civil – Hvca	-1,582	1,975	1,000	-8,17	5,01
	Ing. Zootecnia	,680	2,265	1,000	-6,88	8,24
	Obstetricia	-1,004	2,204	1,000	-8,36	6,35
	Contabilidad	3,132	2,186	,969	-4,16	10,43
	Economía	-2,680	2,265	,994	-10,24	4,88
	Derecho y Ciencias Políticas	,008	2,023	1,000	-6,74	6,76
	Educación Inicial	-3,421	2,371	,967	-11,33	4,49
	Educación Primaria	-6,623	2,813	,479	-16,01	2,76
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-4,762	2,476	,781	-13,02	3,50
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	,543	2,813	1,000	-8,84	9,93
	Enfermería	-2,099	2,110	,999	-9,14	4,94
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-5,524	1,986	,216	-12,15	1,10
	Ing. Civil – Hvca	-4,714	1,884	,376	-11,00	1,57
	Ing. Zootecnia	-2,452	2,186	,996	-9,75	4,84
	Obstetricia	-4,137	2,122	,765	-11,22	2,94
Contabilidad	Administración	-3,132	2,186	,969	-10,43	4,16
	Economía	-5,812	2,186	,280	-13,11	1,48
	Derecho y Ciencias Políticas	-3,125	1,934	,924	-9,58	3,33
	Educación Inicial	-6,553	2,295	,182	-14,21	1,10
	Educación Primaria	-9,756*	2,749	,026	-18,93	-,58
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-7,895	2,403	,058	-15,91	,12
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	-2,589	2,749	,999	-11,76	6,58
	Enfermería	-5,231	2,025	,324	-11,99	1,52
	Ing. Ambiental y Sanitaria	,289	2,074	1,000	-6,63	7,21
	Ing. Civil – Hvca	1,098	1,975	1,000	-5,49	7,69
Economía	Ing. Zootecnia	3,360	2,265	,959	-4,20	10,92
	Obstetricia	1,676	2,204	1,000	-5,68	9,03
	Administración	2,680	2,265	,994	-4,88	10,24
	Contabilidad	5,812	2,186	,280	-1,48	13,11
	Derecho y Ciencias Políticas	2,688	2,023	,983	-4,06	9,44
	Educación Inicial	-,741	2,371	1,000	-8,65	7,17
	Educación Primaria	-3,943	2,813	,974	-13,33	5,44
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-2,082	2,476	1,000	-10,34	6,18

Derecho y Ciencias Políticas	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	3,223	2,813	,995	-6,16	12,61
	Enfermería	,581	2,110	1,000	-6,46	7,62
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-2,399	1,806	,983	-8,42	3,63
	Ing. Civil – Hvca	-1,589	1,692	,999	-7,24	4,06
	Ing. Zootecnia	,672	2,023	1,000	-6,08	7,42
	Obstetricia	-1,012	1,954	1,000	-7,53	5,51
	Administración	-,008	2,023	1,000	-6,76	6,74
	Contabilidad	3,125	1,934	,924	-3,33	9,58
	Economía	-2,688	2,023	,983	-9,44	4,06
	Educación Inicial	-3,429	2,141	,929	-10,57	3,71
	Educación Primaria	-6,631	2,622	,359	-15,38	2,12
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-4,770	2,256	,654	-12,30	2,76
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	,536	2,622	1,000	-8,21	9,28
	Enfermería	-2,106	1,848	,996	-8,27	4,06
	Ing. Ambiental y Sanitaria	1,030	2,188	1,000	-6,27	8,33
	Ing. Civil – Hvca	1,839	2,096	1,000	-5,15	8,83
	Ing. Zootecnia	4,101	2,371	,881	-3,81	12,01
Educación Inicial	Obstetricia	2,417	2,312	,998	-5,30	10,13
	Administración	3,421	2,371	,967	-4,49	11,33
	Contabilidad	6,553	2,295	,182	-1,10	14,21
	Economía	,741	2,371	1,000	-7,17	8,65
	Derecho y Ciencias Políticas	3,429	2,141	,929	-3,71	10,57
	Educación Primaria	-3,202	2,898	,997	-12,87	6,47
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-1,341	2,573	1,000	-9,92	7,24
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	3,964	2,898	,978	-5,71	13,63
	Enfermería	1,322	2,223	1,000	-6,09	8,74
	Ing. Ambiental y Sanitaria	4,232	2,661	,932	-4,65	13,11
	Ing. Civil – Hvca	5,042	2,585	,764	-3,58	13,67
	Ing. Zootecnia	7,303	2,813	,316	-2,08	16,69
	Obstetricia	5,619	2,763	,710	-3,60	14,84
	Administración	6,623	2,813	,479	-2,76	16,01
	Contabilidad	9,756*	2,749	,026	,58	18,93
	Economía	3,943	2,813	,974	-5,44	13,33
	Derecho y Ciencias Políticas	6,631	2,622	,359	-2,12	15,38
Educación Primaria	Educación Inicial	3,202	2,898	,997	-6,47	12,87
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	1,861	2,985	1,000	-8,10	11,82
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	7,167	3,270	,598	-3,74	18,08
	Enfermería	4,525	2,689	,901	-4,45	13,50
	Ing. Ambiental y Sanitaria	2,371	2,302	,998	-5,31	10,05

Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	Ing. Civil – Hvca	3,181	2,214	,968	-4,21	10,57
	Ing. Zootecnia	5,442	2,476	,593	-2,82	13,70
	Obstetricia	3,758	2,420	,943	-4,32	11,83
	Administración	4,762	2,476	,781	-3,50	13,02
	Contabilidad	7,895	2,403	,058	-,12	15,91
	Economía	2,082	2,476	1,000	-6,18	10,34
	Derecho y Ciencias Políticas	4,770	2,256	,654	-2,76	12,30
	Educación Inicial	1,341	2,573	1,000	-7,24	9,92
	Educación Primaria	-1,861	2,985	1,000	-11,82	8,10
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	5,306	2,985	,860	-4,65	15,26
	Enfermería	2,663	2,335	,995	-5,13	10,45
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-2,935	2,661	,997	-11,81	5,94
	Ing. Civil – Hvca	-2,125	2,585	1,000	-10,75	6,50
	Ing. Zootecnia	,137	2,813	1,000	-9,25	9,52
	Obstetricia	-1,548	2,763	1,000	-10,77	7,67
Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	Administración	-,543	2,813	1,000	-9,93	8,84
	Contabilidad	2,589	2,749	,999	-6,58	11,76
	Economía	-3,223	2,813	,995	-12,61	6,16
	Derecho y Ciencias Políticas	-,536	2,622	1,000	-9,28	8,21
	Educación Inicial	-3,964	2,898	,978	-13,63	5,71
	Educación Primaria	-7,167	3,270	,598	-18,08	3,74
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-5,306	2,985	,860	-15,26	4,65
	Enfermería	-2,642	2,689	,999	-11,61	6,33
	Ing. Ambiental y Sanitaria	-,293	1,903	1,000	-6,64	6,06
	Ing. Civil – Hvca	,517	1,795	1,000	-5,47	6,51
	Ing. Zootecnia	2,779	2,110	,984	-4,26	9,82
	Obstetricia	1,095	2,044	1,000	-5,72	7,91
	Administración	2,099	2,110	,999	-4,94	9,14
	Contabilidad	5,231	2,025	,324	-1,52	11,99
	Economía	-,581	2,110	1,000	-7,62	6,46
Enfermería	Derecho y Ciencias Políticas	2,106	1,848	,996	-4,06	8,27
	Educación Inicial	-1,322	2,223	1,000	-8,74	6,09
	Educación Primaria	-4,525	2,689	,901	-13,50	4,45
	Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	-2,663	2,335	,995	-10,45	5,13
	Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	2,642	2,689	,999	-6,33	11,61

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Los resultados de la prueba Tukey que se describen en la Tabla 3 indican que, aunque la mayoría de las comparaciones entre carreras no alcanzaron significancia estadística ($p > 0.05$), sí se identificó una diferencia significativa entre la carrera de Contabilidad y la de Educación Primaria, con una diferencia de medias de 9.756 y un nivel de significancia $p = .026$. Este hallazgo evidencia que los estudiantes de

Educación Primaria exhiben comportamientos ambientales superiores respecto a los de Contabilidad, lo que coincide con la tendencia observada en el ANOVA, donde las carreras de orientación educativa registraron mayores prácticas ecológicas que las vinculadas a las ciencias económicas. Si bien algunas comparaciones, como las de Contabilidad con Educación Secundaria en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural, mostraron valores próximos al umbral de significancia ($p = .058$), no alcanzaron el nivel requerido. El resto de las comparaciones se mantuvo sin diferencias significativas.

Por otro lado, antes de realizarse el análisis descriptivo de las medias por carrera profesional, se verificó el número total de casos incluidos en el procesamiento estadístico para la variable comportamientos ambientales. Como se observa en la Tabla 4, el conjunto de datos estuvo constituido por 356 estudiantes, correspondientes al 100 % de la muestra, sin registrarse casos excluidos en el procesamiento. Esto garantiza la integridad del análisis, dado que no existieron valores perdidos ni registros omitidos que pudieran afectar el cálculo de medias, desviaciones estándar o el posterior ranking de carreras según niveles de comportamiento ambiental.

Tabla 4. Resumen de procesamiento de casos para la variable comportamientos ambientales

	Incluido		Casos Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Comportamientos ambientales * escuela profesional	356	100,0 %	0	0,0%	356	100,0%

Ante la verificación del número total de casos incluidos para la variable comportamientos ambientales, cuyos resultados aparecen en la Tabla 4, se confirmó que la base de datos se encuentra completa y libre de valores omitidos, con lo que se fortalece la validez de los análisis descriptivos e inferenciales realizados, como el cálculo de medias, el ANOVA y la prueba post hoc de Tukey. Además, la ausencia de datos excluidos garantiza la estabilidad de las estimaciones obtenidas, al eliminar posibles sesgos derivados de la eliminación de registros o la necesidad de imputación de valores faltantes.

Como complemento a los análisis inferenciales y describir con mayor precisión el comportamiento ambiental de los estudiantes según su programa académico, se calcularon las medias y desviaciones estándar correspondientes a cada carrera profesional. Estos valores permiten identificar tendencias generales y diferencias cuantitativas en la frecuencia con la que los estudiantes realizan prácticas ambientales, más allá de la significancia estadística reflejada en el ANOVA y la prueba post hoc. La Tabla 5 presenta los estadísticos descriptivos de la variable comportamientos ambientales para cada una de las once carreras consideradas en el estudio, ordenadas según el número de participantes y el promedio alcanzado por cada grupo.

Tabla 5. Medias y desviaciones estándar de los comportamientos ambientales según carrera profesional

Escuela profesional	Media	N	Desv. Desviación
Ing. Ambiental y Sanitaria	51,35	37	7,797
Ing. Civil - Hvca	50,54	48	8,470
Ing. Zootecnia	48,28	25	8,537
Obstetricia	49,96	28	7,346
Administración	48,96	25	8,768
Contabilidad	45,83	29	7,172
Economía	51,64	25	9,949
Derecho y Ciencias Políticas	48,95	42	9,066
Educación Inicial	52,38	21	5,696
Educación Primaria	55,58	12	5,418
Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural	53,72	18	7,497
Educación Secundaria - Matemática, Computación e Informática	48,42	12	7,440
Enfermería	51,06	34	7,114
Total	50,23	356	8,153

Como se puede apreciar en la Tabla 5, existe una variabilidad importante de las medias y desviaciones estándar de los comportamientos ambientales según carrera profesional de las diferentes escuelas. Los puntajes más altos corresponden a Educación Primaria ($M = 55,58$; $DE = 5,42$), Educación Secundaria - Matemática ($M = 53,72$; $DE = 7,50$) y Educación Inicial ($M = 52,38$; $DE = 5,70$), lo que denota que las carreras del ámbito educativo presentan mayores niveles de prácticas ambientales. En un nivel intermedio se ubican programas como Economía ($M = 51,64$), Ingeniería Ambiental y Sanitaria ($M = 51,35$), Educación Secundaria - Ciencias Sociales y Desarrollo Rural ($M = 51,42$) y Enfermería ($M = 51,06$). En contraste, las medias más bajas corresponden a Zootecnia ($M = 48,28$), Derecho y Ciencias Políticas ($M = 48,95$), Obstetricia ($M = 49,96$) e Ingeniería Civil ($M = 50,54$), siendo Contabilidad la carrera con el puntaje más reducido ($M = 45,83$), lo que coincide con los hallazgos inferenciales que la identificaron como estadísticamente distinta respecto a Educación Primaria.

En correspondencia con estos resultados se sostiene que, aunque predomina una tendencia hacia niveles moderados de comportamiento ambiental, las diferencias entre carreras son evidentes y se alinean con los resultados obtenidos mediante ANOVA y la prueba de Tukey. Además, está en sintonía con el análisis post hoc, el cual indica que la única diferencia estadísticamente significativa se dio entre Contabilidad y Educación Primaria ($p = .026$), lo que demuestra que el nivel de prácticas ambientales en estos grupos no es equivalente. En consecuencia, Educación Primaria se ubica como la carrera con mayor desarrollo de conductas ecológicas y Contabilidad aparece como el programa que requiere una intervención educativa más intensa para fortalecer su compromiso ambiental y fomentar la adopción de prácticas sostenibles dentro de su formación profesional.

Discusión

En los resultados del estudio se encontró que la prueba de Shapiro–Wilk mostró normalidad en las actitudes ($W = 0,994$; $p = 0,179$) y en los comportamientos ($W = 0,993$; $p = 0,071$), lo que permitió utilizar pruebas paramétricas. Esta metodología se alinea con la práctica de validar escalas y verificar supuestos antes de realizar el análisis, tal como lo describieron Muliadi et al. (2025) en su evaluación de una escala de comportamiento ambiental en el que utilizaron el modelo Rasch, donde la comprobación de las propiedades métricas garantizó la aplicabilidad de técnicas paramétricas. Además, Ma et al. (2023) destacaron que la educación ambiental actúa como un moderador en estudios con diseños cuantitativos, por lo que es fundamental verificar la normalidad y la confiabilidad para interpretar los efectos y moderaciones en muestras universitarias.

Sumado a lo anterior se obtuvo que el ANOVA para actitudes no mostró diferencias significativas entre carreras ($F = 1,245$; $p = 0,250$), lo que apunta a que los estudiantes tienen una conciencia ambiental bastante similar, independientemente de su formación profesional. Este resultado se alinea con lo que mencionan AL-Tkhayneh y Ashour (2024), quienes encontraron que las actitudes hacia el medio ambiente suelen mantenerse altas en entornos universitarios, sin que haya diferencias significativas entre los distintos programas académicos. Además, López et al. (2025) notaron que factores como el género pueden afectar los comportamientos proambientales, aunque no necesariamente cambian las actitudes hacia el medio ambiente. La coincidencia con estos hallazgos refuerza la idea de que la conciencia ambiental es un rasgo común entre los alumnos, más estable y menos influenciado por la disciplina que estudian.

En lo que respecta al ANOVA para comportamientos, mostró diferencias significativas entre las distintas carreras ($F = 2,068$; $p = 0,018$), lo que indica que las prácticas ecológicas varían según la formación profesional. Este resultado se corresponde con lo que mencionaron Cayolla et al. (2023), quienes encontraron que la relación entre actitud y comportamiento está influenciada por factores emocionales y cognitivos. Esto ayuda a entender por qué estudiantes con actitudes similares pueden mostrar conductas diferentes en dependencia de su contexto académico. De manera similar, Mago et al. (2023) demostraron que el conocimiento ambiental incide en la conducta a través de mediadores específicos, lo que refleja que las diferencias en los planes de estudio y la exposición a contenidos ambientales en cada carrera pueden provocar variaciones en la frecuencia y consistencia de las prácticas ecológicas. Estas coincidencias denotan que la formación disciplinar influye en cómo se traduce la conciencia ambiental en acciones concretas.

Junto con lo anterior, la prueba post hoc de Tukey identificó una diferencia significativa entre Contabilidad y Educación Primaria ($\Delta = 9,756$; $p = 0,026$), donde los estudiantes de Educación Primaria mostraron un mayor nivel de comportamiento ambiental. Este hallazgo respalda lo que mencionaron Campuzano et al. (2025), quienes evidenciaron que los programas de formación pueden cambiar hábitos y actitudes, en especial en carreras pedagógicas, lo que explica el compromiso ecológico más fuerte de los

alumnos de Educación Primaria. Por otro lado, Luo et al. (2025) señalaron que la diversidad en la educación afecta cómo los universitarios responden a las intervenciones ambientales, lo que insinúa que las carreras relacionadas con la enseñanza tienden a exhibir prácticas más coherentes en comparación con aquellas vinculadas a las ciencias económicas. Derivado de este análisis se sostiene que la formación en una disciplina específica impacta en cómo se traduce la conciencia ambiental en comportamientos sostenibles.

A esto se une que algunas comparaciones mostraron valores que están cerca de ser significativos, como la comparación entre Contabilidad y Educación Secundaria en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural ($p = 0,058$), lo que denota la existencia de tendencias diferenciales que no alcanzaron el nivel estadístico requerido. Este hallazgo se alinea con lo señalado por Boca y Saraçlı (2023) al encontrar que la conciencia y las necesidades relacionadas con la gestión de residuos plásticos dependen del contexto curricular y del grado de sensibilización de los estudiantes. Esto podría explicar las variaciones iniciales que se observan entre programas que tienen diferentes niveles de exposición a contenidos ambientales. Además, Liu et al. (2024) demostraron que la creación de residencias universitarias con un enfoque ecológico fomenta comportamientos sostenibles, lo que evidencia que los factores contextuales y ambientales pueden acentuar o disminuir las diferencias entre las carreras, aunque estas no logran una significancia estadística completa.

De manera similar, el análisis descriptivo mostró que Educación Primaria obtuvo la puntuación más alta en comportamientos ambientales (55,58; $N = 12$; $DE = 5,418$) y que Contabilidad se quedó con la más baja (45,83; $N = 29$; $DE = 7,172$). Esto pone de manifiesto una clara diferencia entre las disciplinas. Este hallazgo respalda lo que mencionaron Douglas et al. (2024), quienes encontraron que las experiencias educativas en línea y prácticas refuerzan actitudes y comportamientos cuando incluyen actividades aplicadas, lo que beneficia a carreras que utilizan metodologías activas, como la formación docente. En contraste, Sahabuddin y Makkasau (2024) señalaron que la inclusión de herramientas innovadoras, como la realidad virtual, mejora los comportamientos proambientales en estudiantes universitarios. Esto pudiera indicar que la variación observada entre los programas podría explicarse por el nivel de innovación pedagógica y el enfoque práctico de cada carrera.

Entre tanto, la inclusión total de la muestra ($N = 356$; sin casos excluidos) y la falta de datos perdidos han fortalecido la integridad del análisis, lo que le da más solidez a las estimaciones obtenidas. Este hallazgo coincide con lo que mencionaron Eren et al. (2025), quienes apreciaron que contar con bases de datos completas es fundamental para evaluar las mediaciones entre la autoeficacia y las actitudes en estudiantes de farmacia, pues la pérdida de casos puede distorsionar las conclusiones. Además, Kurokawa et al. (2023) demostraron que las intervenciones educativas necesitan muestras bien definidas para identificar cambios en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos, lo que respalda que la integridad de la muestra lograda en este estudio favorece la validez interna y la confiabilidad de las comparaciones realizadas entre las diferentes carreras profesionales.

Por otro lado, el instrumento mostró niveles aceptables de consistencia interna, lo que garantiza la fiabilidad de las mediciones de actitudes y comportamientos ambientales. Este resultado coincide con lo planteado por Kaya et al. (2025), quienes al evaluar el impacto de herramientas digitales en actitudes y conductas encontró que la precisión de los instrumentos es fundamental para captar cambios en prácticas específicas, sobre todo en estudios cuasi-experimentales. De manera complementaria, Lee et al. (2025) analizaron la relación entre ansiedad climática, actitudes y comportamientos en estudiantes de enfermería y destacaron que la validez y confiabilidad de las escalas constituyen requisitos.

En relación con las implicaciones teóricas del estudio se pudo apreciar que la conexión entre educación y comportamiento ambiental está influenciada por factores psicológicos. Esto lleva a considerar variables como la autoeficacia y las normas sociales al analizar los resultados. Este enfoque se alinea con el modelo presentado por Zhang y Cao (2025), quienes evidenciaron que las actitudes, la autoeficacia y las normas sociales juegan un papel mediador en cómo la educación para el desarrollo sostenible afecta el comportamiento proambiental, lo que proporciona un marco que explica las diferencias entre las distintas carreras universitarias. Martinez (2025) por su lado, enfatizó que la educación superior todavía enfrenta desafíos en la formación de competencias ambientales, lo que contribuye a la persistencia de problemas ecológicos. La coincidencia parcial entre ambas apreciaciones denota la necesidad de implementar programas que conviertan la conciencia ambiental en prácticas sostenibles y que ayuden a cerrar las brechas entre los programas académicos.

CONCLUSIONES

El estudio permitió comparar los niveles de conciencia y comportamiento ambiental entre estudiantes de trece escuelas profesionales de la Universidad Nacional de Huancavelica, en Perú. Los resultados mostraron que no hay diferencias estadísticas significativas en las actitudes ambientales entre las carreras evaluadas ($F=1,245$; $p=0,250$), lo que indica que la conciencia ambiental está bastante equilibrada entre los programas académicos. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en los comportamientos ambientales según la carrera ($F=2,068$; $p=0,018$). La prueba post hoc de Tukey confirmó que los alumnos de Educación Primaria tienen comportamientos ambientales más destacados en comparación con los de Contabilidad (diferencia de medias= $9,756$; $p=0,026$). Las carreras educativas obtuvieron los puntajes más altos: Educación Primaria ($M=55,58$), Educación Secundaria-Ciencias Sociales ($M=53,72$) y Educación Inicial ($M=52,38$) y Contabilidad tuvo el más bajo ($M=45,83$).

Estos resultados indican que la formación académica tiene una incidencia diferente en la adopción de prácticas sostenibles, a pesar de que los estudiantes muestran niveles similares de conciencia ambiental. La discrepancia entre actitudes y comportamientos refleja que el conocimiento y los valores ecológicos no siempre se traducen en acciones concretas, en especial en carreras donde la educación ambiental no es parte del currículo principal. Ante esto, se considera pertinente que la Universidad Nacional de Huancavelica

desarrolle estrategias pedagógicas diferenciadas que abarque contenidos de sostenibilidad de manera transversal en todas las carreras, con un enfoque especial en programas técnicos y de ciencias económicas. Además, es fundamental implementar experiencias prácticas y contextualizadas que fortalezcan la autoeficacia ambiental y ayuden a convertir los valores en comportamientos cotidianos, para reducir las disparidades observadas y fomentar una cultura institucional de sostenibilidad.

REFERENCIAS

- AL-Tkhayneh, K. M. y Ashour, S. (2024). The green generation: A survey of environmental attitudes among university students in the United Arab Emirates. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 17(5), 1539-1555. <https://doi.org/10.1108/JARHE-05-2024-0212>
- Boca, G. D. y Saraçlı, S. (2023). Effects of Romanian Student's Awareness and Needs Regarding Plastic Waste Management. *Sustainability*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086811>
- Campuzano, S. E., Alcazar, J. A., Alcazar, M. Z. y Alcazar, J. A. (2025). Transformación de hábitos y actitudes ambientales mediante programas formativos integrales. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(3), 416-427. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n3/84>
- Cayolla, R., Escadas, M., McCullough, B. P., Biscaia, R., Cabilhas, A. y Santos, T. (2023). Does pro-environmental attitude predicts pro-environmental behavior? Comparing sustainability connection in emotional and cognitive environments among football fans and university students. *Heliyon*, 9(11), e21758. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21758>
- Cheang, C.-C., Ng, W.-K., Wong, Y.-S. D., Li, W.-C. y Tsoi, K.-H. (2021). Planting a Seed of Experience – Long Term Effects of a Co-curricular Ecogarden-Based Program in Higher Education in Hong Kong. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.583319>
- Douglas, F., Beasy, K., Sollis, K. y Flies, E. J. (2024). Online, Experiential Sustainability Education Can Improve Students' Self-Reported Environmental Attitudes, Behaviours and Wellbeing. *Sustainability*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/su16062258>
- Eren, R., Deniz, E. U. y Sahne, B. S. (2025). Environmental Sustainability and Student Pharmacist: The Mediating Role of Environmental Health Literacy Between Green Self-Efficacy and Environmental Attitude. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 89(11), 101878. <https://doi.org/10.1016/j.ajpe.2025.101878>
- Gupta, M. S., Samrutwar, A. M., Rahandale, A. M. y Edlabadkar, A. A. (2024). The Influence of Environmental Education on College Students' behavioural Attitudes towards Sustainability. *Journal of Learning and Educational Policy*, 4(06), 48-58. <https://doi.org/10.55529/jlep.46.48.58>
- Jing, A. Y. y Kwang, A. Y. (2022). Analysis of Undergraduates' Environmentally Friendly Behavior: Case Study of Tzu Chi University Environmental Education Program. *Energies*, 15(13), 4853. <https://doi.org/10.3390/en15134853>
- Kaya, N., Parlak, L. y Duru, P. (2025). The effect of ChatGPT on the development of medical waste attitudes, behaviors, and environmental awareness among university students: A quasi-experimental study. *Evaluation and Program Planning*, 111, 102595. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2025.102595>
- Kurokawa, H., Igei, K., Kitsuki, A., Kurita, K., Managi, S., Nakamuro, M. y Sakano, A. (2023). Improvement impact of nudges incorporated in environmental education on students' environmental knowledge, attitudes, and behaviors. *Journal of Environmental Management*, 325, 116612. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116612>

- Lee, Y., Jang, S. J. y Lee, H. (2025). Effects of climate change anxiety and environmental sustainability attitudes on pro-environmental behaviors among nursing students: A cross-sectional study. *Asian Nursing Research*. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2025.08.005>
- Liu, X., Liu, X. y Yang, Y. (2024). Sowing Seeds of Sustainability: Assessing the Effects of a Green Residential Hall Program in Hong Kong. *Sustainability*, 16(14), 5899. <https://doi.org/10.3390/su16145899>
- López, E., Palacios, M. S., García, F. J. y Gómez, D. (2025). Positive Youth Development and Pro-Environmental Behaviours: Examining the Role of Gender among Spanish University Students. *International Journal of Mental Health Promotion*, 27(9), 1265-1278. <https://doi.org/10.32604/ijmhp.2025.068013>
- Luo, L., Yang, Q., Qiao, D., Cao, Y., Ding, J., Ma, H. y Wei, J. (2025). How does environmental education affect college students' waste sorting behavior: A heterogeneity analysis based on educational background. *Journal of Environmental Management*, 389, 126064. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.126064>
- Ma, L., Shahbaz, P., Haq, S. ul y Boz, I. (2023). Exploring the Moderating Role of Environmental Education in Promoting a Clean Environment. *Sustainability*, 15(10), 8127. <https://doi.org/10.3390/su15108127>
- Mago, M., Yadav, M., Sharma, S. y Kaur, H. (2023). Environmental knowledge influencing pro-environmental behavior among university students: A serial mediation and MGA approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 26(5), 1072-1095. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2024-0110>
- Martín, A., Martínez, P. y Echegoyen, Y. (2022). Let's read green! A comparison between approaches in different disciplines to enhance preservice teachers' environmental attitudes. *Environmental Education Research*, 28(6), 886-906. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2050186>
- Martinez, M. G. (2025). Educación ambiental en el nivel superior: Formación de competencias y la persistencia de problemas ambientales. *South Florida Journal of Development*, 6(5), e5358. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-084>
- Mlázovský, M., Svoboda, O. y Kantorová, K. (2025). The impact of environmental attitudes and information processing on decision-making in transport services: A case study of Gen Z students. *Journal of Service Theory and Practice*, 35(6), 951-976. <https://doi.org/10.1108/JSTP-06-2024-0187>
- Muliadi, R., Jatnika, R., Hanami, Y. y Adishesa, M. S. (2025). Evaluation of an environmentally friendly behavior scale among Indonesian university students using the Rasch model. *Acta Psychologica*, 257, 105087. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105087>
- Pitaloka, L., Kardoyo y Aeni, I. (2024). Enhancing environmental behavior among university students: The mediating roles of environmental and intelligence. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1414(1), 012025. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1414/1/012025>
- Sahabuddin, E. S. y Makkasau, A. (2024). Utilization of virtual reality as a learning tool to increase students' pro-environmental behavior at universities: A maximum likelihood estimation approach. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(12), em2540. <https://doi.org/10.29333/ejmste/15654>
- Sidiropoulos, E. (2022). The Influence of Higher Education on Student Learning and Agency for Sustainability Transition. *Sustainability*, 14(5), 3098. <https://doi.org/10.3390/su14053098>
- Telešienė, A., Boeve-de Pauw, J., Goldman, D. y Hansmann, R. (2021). Evaluating an Educational Intervention Designed to Foster Environmental Citizenship among Undergraduate University Students. *Sustainability*, 13(15), 8219. <https://doi.org/10.3390/su13158219>
- Zhang, J. y Cao, A. (2025). The Psychological Mechanisms of Education for Sustainable Development: Environmental Attitudes, Self-Efficacy, and Social Norms as Mediators of Pro-Environmental

Behavior Among University Students. Sustainability, 17(3), 933.
<https://doi.org/10.3390/su17030933>