

<https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1253>

Artículos científicos

**La sustentabilidad desde la percepción de estudiantes: caso
Preparatoria 47 de Texca, Guerrero**

***Sustainability from the perception of students: Case Preparatoria 47 of
Texca, Guerrero***

***Sustentabilidade na percepção dos alunos: caso da High School 47 de Texca,
Guerrero***

Rosa María Brito Carmona

Universidad Autónoma de Guerrero, México

rosabrito@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9129-5208>

Columba Rodríguez Alviso

Universidad Autónoma de Guerrero, México

columbaalviso@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9600-8776>

José Luis Aparicio López

Universidad Autónoma de Guerrero, México

joselopez@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4586-6954>

Juana Beltrán Rosas

Universidad Autónoma de Guerrero, México

juanabeltran@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9129-5208>

Resumen

El objetivo de esta investigación fue evaluar la percepción de la sustentabilidad en estudiantes de una preparatoria ubicada en Texca, Guerrero. La metodología fue cuantitativa; se empleó la técnica de la encuesta mediante la opción de respuesta en escala de Likert a 79 participantes (34 hombres y 45 mujeres). El alcance fue exploratorio por ser un fenómeno poco estudiado. Los hallazgos más destacados muestran que, en la dimensión ambiental, 71 % de los estudiantes tiene conocimientos y actitudes favorables hacia el cuidado del medio ambiente; en la social, 72 % está muy satisfecho con el desempeño de sus docentes y las condiciones de equipamiento de las instalaciones escolares, aun y cuando consideran que se requieren mejores condiciones físicas para la realización de sus actividades; en el área económica, 61 % está de acuerdo con el pago de los aranceles institucionales, pero les gustaría saber cómo y en qué se invierten los recursos cobrados. Este estudio concluye con el reconocimiento de una adecuada percepción de los temas ambientales y de la sustentabilidad por parte de los docentes y estudiantes del nivel medio en una comunidad rural; sin embargo, también se reconoce que es necesario continuar con el desarrollo de procesos de capacitación con los docentes.

Palabras clave: educación media superior, educación para el desarrollo sustentable, percepción, sustentabilidad, trabajo docente.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the perception of sustainability in students of a high school located in Texca, Guerrero. The methodology was quantitative; the survey technique was used using the Likert scale response option for 79 participants (34 men and 45 women). The scope was exploratory because it is a little studied phenomenon. The most outstanding findings show that, in the environmental dimension, 71 % of the students have favorable knowledge and attitudes towards environment care; in the social, 72 % are very satisfied with the performance of their teachers and the equipment conditions of the school facilities, even though they consider that better physical conditions are required to carry out their activities; in the economic area, 61 % agree with the payment of institutional fees, but would like to know how the collected resources are invested. This study concludes with the recognition of an adequate perception of environmental issues and sustainability by teachers

and students at the middle school level in a rural community; however, it is also recognized that it is necessary to continue developing training processes with teachers.

Keywords: middle school education, education for sustainable development, perception, sustainability, teaching work.

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a percepção de sustentabilidade em alunos de uma escola secundária localizada em Texca, Guerrero. A metodologia foi quantitativa; A técnica de pesquisa foi utilizada por meio da opção de resposta da escala Likert para 79 participantes (34 homens e 45 mulheres). O escopo foi exploratório por se tratar de um fenômeno pouco estudado. Os achados mais destacados mostram que, na dimensão ambiental, 71% dos alunos possuem conhecimentos e atitudes favoráveis ao cuidado com o meio ambiente; no social, 72% estão muito satisfeitos com o desempenho de seus professores e com as condições de equipamentos das instalações escolares, mesmo quando consideram que são necessárias melhores condições físicas para realizar suas atividades; Na área econômica, 61% concordam com o pagamento de taxas institucionais, mas gostariam de saber como e em que são investidos os recursos arrecadados. Este estudo conclui com o reconhecimento de uma percepção adequada das questões ambientais e de sustentabilidade por professores e alunos do ensino médio em uma comunidade rural; no entanto, reconhece-se também que é necessário continuar a desenvolver processos de formação de professores.

Palavras-chave: ensino médio, educação para o desenvolvimento sustentável, percepção, sustentabilidade, trabalho docente.

Fecha Recepción: Febrero 2022

Fecha Aceptación: Agosto 2022

Introducción

La búsqueda de la sustentabilidad desafía la enseñanza tradicional y demanda una educación integral centrada en el estudiante, una que fomente el conocimiento y la reflexión de las generaciones venideras (Aziz, Tahir y Qureshi, 2021; Kelley y Dikkers, 2016; Mogren, Gericke y Scherp, 2019). En efecto, la educación juega un papel importante, ya que coadyuva en el fortalecimiento de los valores y desarrolla competencias para disminuir las prácticas insostenibles de la sociedad (Munro, Marshall, Murray, Coyle y Sonnenberg, 2019; Yuan, Yu y Wu, 2021). La universidad, como parte de ese sistema educativo y como institución

formadora, puede y debe desempeñar un papel importante en la construcción de comunidades más equitativas y sustentables (Tilbury, 2013). Lo anterior mediante el compromiso de sus docentes, con enseñanzas enfocadas en la sustentabilidad y en la generación de un cambio de actitud en los estudiantes (Lazzarini, Pérez y Boni, 2018).

El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) se presentó como una oportunidad para la integración de conocimientos, valores, perspectivas y prácticas vinculados con la sustentabilidad en todos sus principios (Leal, 2009; Yarime y Tanaka, 2012). Se pensó que con esta iniciativa la educación para el desarrollo sostenible (EDS) se convertiría en un objetivo prioritario para los docentes de todo el mundo, pero esto no sucedió (Gil, Vilches, Toscano y Macías, 2006).

Ahora bien, la Agenda 2030 se presenta como una nueva oportunidad para el fortalecimiento de la EDS, ya que, como establece el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, se busca “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2018, p. 27). La meta 4.7, a la letra, dice: “Todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos para promover el desarrollo sostenible, mediante la educación para el desarrollo sostenible (...) y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible” (ONU, 2018, p. 29). Esta agenda propone estrategias concretas para enfrentar los desafíos derivados de la modernidad (Blanco, R-Pertierra, Benayas y Lozano, 2018). En este contexto, en mayo de 2021, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y el Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania celebraron la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, de la cual surgió la Declaración de Berlín. Allí, se establecieron compromisos como “empoderar a las juventudes como agentes de cambio para lograr el desarrollo sostenible, creando oportunidades de aprendizaje y de participación ciudadana, proporcionándoles las competencias y herramientas para que participen en la EDS como cocreadores de la transformación individual y social” (Unesco, 2021, p. 4).

Ante este panorama mundial, se consideró pertinente analizar cómo los actores de las instituciones educativas están contribuyendo al logro de la sustentabilidad. Se optó por realizar un estudio fundamentado en la percepción de los sujetos respecto de la sustentabilidad. Cabe especificar que dicho concepto de *percepción* es entendido aquí de la siguiente forma:

Proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos como el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1994, p. 48).

Es decir, se asume que la percepción de la realidad explica la forma en que los seres humanos interactúan con las comunidades y su entorno (Marques, Ursi, Lima y Katon, 2020). En el ámbito educativo, la percepción de los docentes sobre la EDS puede ser determinante sobre la manera en que se instruye y forma a los estudiantes para la conservación de los recursos para las generaciones futuras (Anyolo, Kärkkäinen y Keinonen, 2018).

Asimismo, la percepción de los jóvenes provee información de cómo el docente los orienta en el desarrollo de actividades académicas en relación con las tres dimensiones de la sustentabilidad: ambiental, social y económica (Brito, Rodríguez y Aparicio, 2018). Y de esta forma, avanzar en los logros de la EDS.

Con estas consideraciones, se determinó que esta investigación tuviera como objetivo evaluar la percepción de la sustentabilidad en estudiantes de nivel medio superior de la Escuela Preparatoria No. 47 de la Universidad Autónoma de Guerrero en la comunidad de Texca, Guerrero.

Revisión de literatura

Para el contexto de esta investigación se concibe a la sustentabilidad como una forma de repensar la relación del ser humano con la naturaleza integrando las dimensiones económicas, sociales, ambientales y de valores; por lo tanto, se considera un tema interdisciplinario que debe abordarse con una visión holística para preservar los recursos para las generaciones presentes y futuras (Watson, 2017; Zarta, 2018).

La Declaración de Berlín describe a la EDS como un proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida. Enfatiza que se debe integrar en todos los niveles de la educación y la formación desde la primera infancia hasta la etapa adulta. Hace hincapié en las habilidades cognitivas, el aprendizaje social y emocional, y las competencias para promover un comportamiento individual en pro del desarrollo sostenible (Unesco, 2021).

Con el fin de atender las demandas de la EDS, las instituciones educativas se han esforzado en insertar en sus planes y programas educativos temas que atiendan de manera urgente los problemas globales del siglo 21 (Jung, Park y Ahn, 2019; Mendoza y Rodríguez,

2021; Ramírez, 2018); sin embargo, se debe reconocer que, además de la dimensión curricular, es necesario incrementar las acciones que orienten a los directivos, docentes y estudiantes a la toma de conciencia y sensibilización, así como a la promoción de valores sustentables y un cambio de actitud ante la sociedad (Gallardo, Dias y Ramos, 2019; Mendoza y Rodríguez, 2021; Msengi *et al.*, 2019). Asimismo, es importante conocer cómo se están integrando los ODS en los procesos educativos desde la visión de los diferentes actores (Muguerza y Chalmeta, 2020).

Como parte de ese sistema educativo y como entidad docente e investigadora, la universidad busca consolidarse como un agente de cambio que proporcione respuestas a los múltiples problemas de la sociedad mediante la experimentación científica y tecnológica, así como la formación del capital humano con un cambio de actitud hacia el ambiente (Benayas, Marcén, Alba y Gutiérrez, 2017). Se reconoce al desarrollo sostenible como un eje rector para el logro de la sustentabilidad en los campus (Savelyeva y Douglas, 2017).

Cabe destacar que, a nivel mundial, las universidades han realizado esfuerzos encaminados a la sustentabilidad a través de la firma de convenios y su implementación en todo el sistema educativo; sin embargo, no se ha logrado integrar de forma holística (Lozano *et al.*, 2015).

Mención especial merece el nivel medio superior, donde se busca que los estudiantes sean más críticos, creativos, reflexivos y conscientes de las problemáticas de su entorno y las perciban como cuestiones globales (Gallardo *et al.*, 2019; Pérez, Miguel, Moreno y Martínez, 2019). Asimismo, este nivel educativo demanda la necesidad de contar con una visión integral para enfrentar con éxito los retos de la sustentabilidad (Dlouhá, Heras, Mulà, Salgado y Henderson, 2019; Espejel y Flores, 2012; Isaac *et al.*, 2011). En México, el sistema educativo del medio superior está fundamentado en el enfoque por competencias; una de ellas apunta a que el estudiante contribuya al desarrollo sostenible de una forma crítica y con intervenciones responsables (Colín, Llanes e Iglesias, 2019; Pérez *et al.*, 2019).

Experiencias de evaluación de la sustentabilidad en la educación

En la literatura nacional e internacional se ha encontrado que los estudiantes muestran escaso conocimiento de los problemas globales, pero sí están familiarizados con el concepto de *sustentabilidad* (García, Jiménez y Azcárate, 2020a; Jeong, Jung y Koo, 2015; Stir, 2006). Asimismo, son conscientes de la importancia de conservar los recursos para las generaciones futuras y manifiestan disposición para cambiar a un estilo de vida más sustentable (Tuncer,

2008). La educación formal y las técnicas tradicionales de las universidades han contribuido a lograrlo (Cottafava, Cavaglià y Corazza, 2019; Yuan *et al.*, 2021).

También se han realizado estudios para medir los conocimientos, conductas o percepciones respecto a problemas ambientales en estudiantes de bachillerato. Predominan los estudios cuantitativos medidos con instrumentos como fichas de caracterización y encuestas, con ítems con opciones de respuesta en escala de Likert (Andrade y Gonzales, 2019; Espejel y Flores, 2015; Gädicke, Ibarra, y Osses, 2017; Mendoza y Rodríguez, 2021). Es importante señalar que estos estudios no se enfocan en el proceso educativo sino en las condiciones ambientales del contexto.

En el nivel medio superior mexicano se han realizado diversas acciones, como los programas de clase que incorporan temas prácticos enfocados al cuidado del ambiente para que los estudiantes desarrollen las competencias para minimizar los daños ambientales (Espejel y Flores, 2012; Vargas y Fernández, 2018); así como el desarrollo de proyectos escolares que coadyuven al cambio de percepción, conciencia y expectativas de los estudiantes en la incorporación del desarrollo sostenible en sus acciones diarias (Ramírez, 2018).

En la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) se reportan escasas investigaciones sobre el nivel medio superior. Destacan las de Gervacio y Castillo (2019), Tapia, Rodríguez, Aparicio y Castro (2019) y Gervacio y Castillo (2020), la cuales coinciden en emprender un análisis de la malla curricular, así como en la propuesta de diversas actividades encaminadas al desarrollo de la competencia desarrollo sostenible con el propósito de que los estudiantes sean capaces de atender los problemas de su entorno e implementen acciones para la preservación de los recursos naturales.

Las referencias arriba citadas, aunque significan un importante aporte a la literatura sobre la sustentabilidad en las aulas de bachillerato, son insuficientes, pues también es necesario conocer la visión de otros actores involucrados, como pueden ser los estudiantes; así, surge la interrogante de esta investigación: ¿qué percepción sobre la sustentabilidad tienen los estudiantes de nivel medio superior de la UAGro? Para dar respuesta, se realizó un estudio de caso en la Escuela Preparatoria No. 47 de esta institución, en la localidad de Texca, Guerrero.

Método

La investigación tuvo por objetivo evaluar la percepción de la sustentabilidad en estudiantes de nivel medio superior de la Preparatoria No. 47 de la comunidad de Texca, Guerrero. El estudio fue de tipo cuantitativo; se empleó la técnica de la encuesta mediante la opción de respuesta en escala de Likert. El alcance fue exploratorio, debido a que es un fenómeno poco estudiado en este nivel educativo (Hernández y Mendoza, 2018).

Contextualización

La Escuela Preparatoria No. 47 pertenece a la UAGro, institución pública con 48 escuelas de nivel medio superior, las cuales concentran en total una matrícula de 52 618 estudiantes (59.22 % del total de la universidad) (UAGro, 2021). La comunidad de Texca se ubica en la zona norte del municipio de Acapulco de Juárez; tiene una población de 2314 habitantes (1142 hombres y 1172 mujeres). En la actividad económica, destacan la agricultura de maíz, la cría de animales y los trabajos de albañilería (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi], 2020). De acuerdo con Moctezuma *et al.* (2021), los problemas socioambientales críticos que se presentan en la comunidad son: la falta de sentido y compromiso ambiental de los lugareños, la contaminación por agroquímicos utilizados en el cultivo del maíz y la inadecuada gestión de sus residuos sólidos urbanos.

Muestra

La Escuela Preparatoria No. 47 tiene 134 estudiantes, de los cuales participaron 79 (58.96 %), distribuidos como se muestra en la tabla 1. La mayor participación se dio en el semestre dos, con prevalencia del género femenino. Los rangos de edad oscilaron entre 15 y 19 años. La participación fue voluntaria, sin coacción alguna.

Tabla 1. Estudiantes participantes

Género	Semestre 2	Semestre 4	Semestre 6	Total
Hombre	12	8	14	34
Mujer	21	11	13	45
Total	33	19	27	79

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento

Se trabajó con el instrumento de Brito *et al.* (2018), el cual fue trasladado a un formulario Google. Dicho instrumento cuenta con opciones de respuesta de 0-4, donde 4 es excelente y 0 es deficiente; las cuatro opciones midieron distintos niveles de percepción (satisfacción, frecuencia y opinión) de temas relacionados con la sustentabilidad en estudiantes del nivel medio superior. Para la validación del instrumento, se contó con la participación de cuatro docentes-investigadores del área de ciencias ambientales, expertos en temas relacionados con la sustentabilidad; para fortalecerlo se realizó una consulta de literatura acorde al nivel educativo y contexto (Isaac *et al.*, 2011; Mendoza y Rodríguez, 2021; Tilbury, 2013; Vargas y Fernández, 2018; Ramírez, 2018; Yuan *et al.*, 2021).

El formulario constó de tres secciones: *a)* objetivo de la investigación e instrucciones para los participantes sobre el llenado y uso de la información (fines académicos e investigativos), *b)* datos generales sobre edad, género, semestre y turno y *c)* 21 ítems para evaluar la percepción de la sustentabilidad (tabla 2).

Tabla 2. Variables de la sustentabilidad en la Escuela Preparatoria No. 47

Dimensiones de la sustentabilidad	Variables
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento del aula para las clases • Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la evaluación • Manejo de residuos • Congresos y conferencias sobre EDUCACIÓN AMBIENTAL y desarrollo sostenible • Participación en actividades que organiza la escuela o el profesor • Material para el desarrollo de las clases amigable con el medio ambiente • Limpieza de sanitarios, aulas y otras áreas
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de laboratorio para desarrollo de actividades académicas • Nivel de desempeño de docentes en temas de sustentabilidad • Nivel de respeto entre docentes y estudiantes • Nivel de satisfacción en equipamiento de centro de cómputo y biblioteca • Opinión sobre las áreas de comida, sanitarios, esparcimiento y áreas verdes • Frecuencia de asistencia a eventos académicos y sociales • Satisfacción sobre trámites administrativos
Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Aranceles de la escuela (establecidos y voluntarios) • Participación en estancias de verano de la investigación • Informes de actividades y su periodicidad

Fuente: Elaboración propia

Se envió el formulario por correo electrónico a los estudiantes de los tres semestres en curso en el periodo febrero-julio de 2020.

La información obtenida se procesó en el software *Microsoft Excel* para determinar el coeficiente alfa de Cronbach, las frecuencias absolutas y las medidas de tendencia central (promedio, varianza y desviación estándar), así como los datos para evaluar la percepción de los estudiantes respecto a la sustentabilidad.

Confiabilidad de la escala Likert

Se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.839, por lo que se concluye que este valor muestra una fuerte consistencia interna en el instrumento utilizado.

Resultados

Los resultados muestran la evaluación de la percepción de los estudiantes con relación a la sustentabilidad.

Información general de los participantes

Los participantes estuvieron conformados por un total de 34 hombres (43 %) y 45 mujeres (57 %). Respecto a la edad, las frecuencias más altas fueron de 15 años (35.4 %), 17 años (34.2 %) y 16 años (19 %); mientras que las bajas fueron de 18 años (7.6 %) y 19 años (3.8 %).

Percepción de la sustentabilidad

En lo tocante a las condiciones del aula para recibir las clases, el equipamiento de laboratorios, cómputo, biblioteca, áreas de esparcimiento, comida y áreas verdes, 85.1 % mostró respuestas de excelente, muy satisfecho y satisfecho; en tanto, 14.9 % manifestó estar poco y nada satisfecho (tabla 3).

Tabla 3. Respuestas de estudiantes de la Preparatoria No. 47

Ítems	Escala de respuestas de Satisfacción	Frecuencia	Porcentaje (%)
1,6,7,10, 11, 12, 13, 14 y 15	Excelente	201	28.3
	Muy satisfecho	199	28.0
	Satisfecho	205	28.8
	Poco satisfecho	83	11.7
	Nada satisfecho	23	3.2
Escala de respuestas de frecuencia			
2,3,4,5,16, 18 y 19	Siempre	221	40.0
	Casi siempre	114	20.6
	A veces	89	16.1
	Pocas veces	60	10.8
	Nunca	69	12.5
Escala de respuestas de actitud y conocimiento			
8, 9 y 17	Excelente	114	48.1
	Muy bueno	81	34.2
	Bueno	35	14.8
	Regular	7	3.0
	Malo	0	0.0
Escala de respuestas de satisfacción			
20 y 21	Totalmente de acuerdo	48	30.4
	De acuerdo	83	52.5
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	9.5
	Parcialmente de acuerdo	8	5.1
	En desacuerdo	4	2.5

Fuente: Elaboración propia

De la misma forma, 60.6 % de estudiantes percibe que siempre y casi siempre ha disminuido el uso del papel y consumibles, así como el manejo de residuos sólidos. En sentido opuesto, 16.1 % de los participantes respondió a veces y 23.3 % pocas veces y nunca.

Acerca de los conocimientos de los docentes sobre la sustentabilidad y su desempeño en el desarrollo de las actividades, las respuestas de muy bien y excelente suman 82.3 %; en tanto, para 14.8 % la actitud, desempeño y conocimiento es bueno, y para 3 % es deficiente, regular o malo.

En cuanto a los pagos que se realizan en la escuela (aranceles y cooperaciones voluntarias), 82.9 % de los estudiantes está de acuerdo y totalmente de acuerdo, 14.6 % parcialmente de acuerdo y 2.5 % en desacuerdo.

Evaluación de la sustentabilidad por género

Los estudiantes identificaron los problemas que afectan al planeta y consideran que es importante implementar acciones desde su entorno educativo para contribuir al logro de la sustentabilidad en sus tres dimensiones (ambiental, social y económica). Específicamente, los hombres mostraron porcentajes de 76 %, 74 % y 61 %, respectivamente; mientras que las mujeres mostraron 68 %, 69 % y 62 % en las mismas dimensiones.

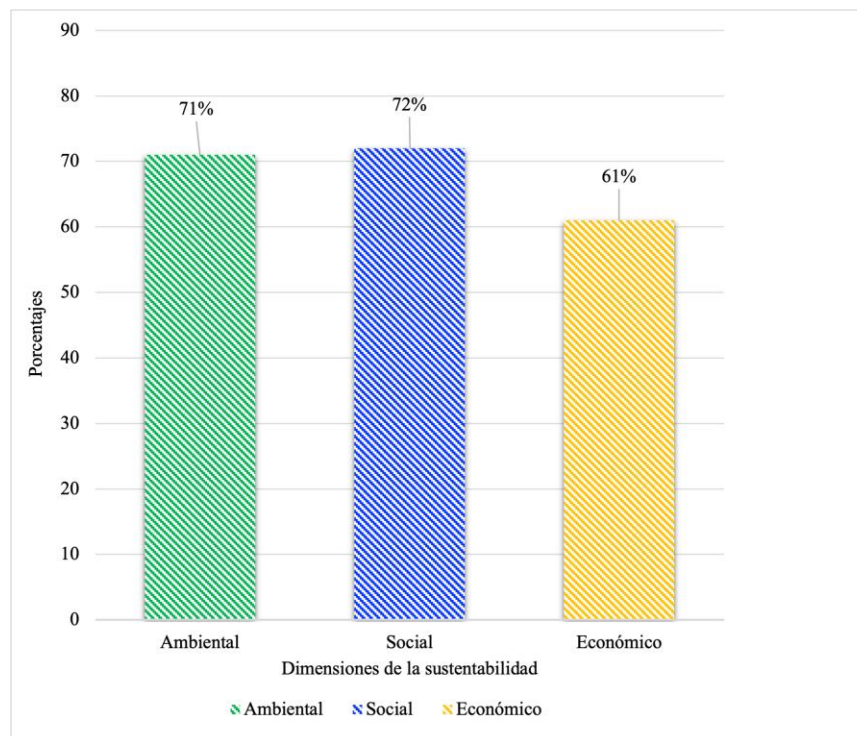
Evaluación de las dimensiones de la sustentabilidad

En lo ambiental, se refleja que 71 % de los estudiantes tiene mayor conocimiento en el uso de las tecnologías para presentar sus tareas, disposición para el manejo adecuado de los residuos y actitud favorable para participar en las actividades enfocadas al cuidado del medio ambiente (figura 1).

En la dimensión social, 72 % de los estudiantes muestra estar muy satisfechos con el conocimiento de los docentes sobre la temática de la sustentabilidad y la buena relación entre docentes-estudiantes y directivos, así como las condiciones y equipamiento de los laboratorios, las áreas donde toman los alimentos y la limpieza de los sanitarios.

En la dimensión económica, los estudiantes muestran estar de acuerdo (61 %) con los pagos de arancel establecidos; sin embargo, aun y cuando el resultado es bueno, señalan que hace falta apoyo económico para realizar estancias de verano de investigación, y consideran que es necesario conocer a dónde se destinan los recursos en la institución.

Figura 1. Evaluación de las dimensiones de la sustentabilidad



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Conforme a los resultados obtenidos se puede afirmar que, en general, los estudiantes de la Preparatoria No. 47 perciben la sustentabilidad como *buena*, sustentada en las acciones que desarrollan para minimizar los daños y conservar los recursos de su entorno.

En específico, 85.1 % de los estudiantes expresó satisfacción respecto a las condiciones de confort, infraestructura y equipamiento; sin embargo, 14.9 % se mostró poco y nada satisfecho. Colín *et al.* (2019) refieren que el acondicionamiento y equipamiento de los espacios son aspectos que contribuyen al logro del aprendizaje de los jóvenes. Otro hallazgo en la investigación es que los participantes realizan acciones para el cuidado del ambiente y disminución de los impactos que afectan al planeta. Estos resultados tienen una aproximación a los de Espejel y Flores (2012), quienes elaboraron y ejecutaron un programa ambiental con estudiantes del Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios (CETis) 104 de Puebla y del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) 212 de Tlaxcala; detectaron que crecieron los valores y actitudes para aminorar el deterioro del planeta debido a las tareas de la escuela y la comunidad.

También se encontró que 82 % de los estudiantes perciben que los docentes tienen excelente nivel de desempeño en la temática de la sustentabilidad, mientras que 3 % opinó que es deficiente. Se presenta similitud con Espejel y Flores (2015), quienes en la investigación realizada en el CBTis 212 hallaron que los estudiantes tienen conocimiento de la sustentabilidad pero consideran que es insuficiente debido a la falta de capacitación del personal docente. De este modo, entre más conocimiento y conciencia de los problemas de su entorno tengan los estudiantes, más cambiará su percepción de la problemática, y serán capaces de proponer acciones para la preservación de los recursos naturales para las futuras generaciones.

En cuanto al género, se identificó que los hombres presentan buena actitud y conocimiento en relación con los problemas ambientales y sociales (76 % y 74 %, respectivamente); esto se explica porque, además de cumplir con su rol de estudiantes, la mayoría realiza actividades en el campo. Las mujeres también muestran buena actitud, de 68 % y 69 % respectivamente. En contraste, Vargas y Fernández (2018) encontraron que, si bien los estudiantes del nivel medio superior tienen buena actitud y conocimiento, hay un predominio del género femenino; destacan que en ambos casos el conocimiento adquirido en el aula lo relacionan con la sociedad a través de proyectos escolares sustentables.

Por su parte, Tesfaia, Nagothua, Šimekb y Fučíkc (2016) hicieron un estudio en cuatro escuelas secundarias de la región Vysocina, en República Checa; encontraron que la edad de los estudiantes, el lugar que habitan y el nivel de educación no afectan sus percepciones; sin embargo, el género sí parecía ser un factor influyente (las mujeres fueron más positivas en sus respuestas y mostraron mayor compromiso con el medio ambiente). Los autores sugieren la necesidad de fortalecer la educación ambiental a través de campañas de concientización en las escuelas donde se involucre a los estudiantes en actividades enfocadas al cuidado del medio ambiente. Gädicke *et al.* (2017) también encontraron que mujeres estudiantes de Temuco, Chile, muestran mayor preocupación que los hombres. Aginako y Guraya (2021), en un estudio en la Universidad del País Vasco, encontraron que para los estudiantes de ingeniería es importante la sustentabilidad en los ámbitos académico, personal y profesional. También en España, en el Instituto de Educación Secundaria Iturrana, solo 32.3 % de los estudiantes de bachillerato conocía los ODS; sin embargo, este puede considerarse un caso exitoso, viable de replicarse a otros espacios, ya que en clase abordan casi todos los 17 ODS en las asignaturas de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Economía, principalmente,

mediante la implementación de los proyectos Iturrama Solidario e Iturrama Verde (Muguerza y Chalmeta, 2020).

Dimensión ambiental

Los hallazgos sobre la evaluación de los estudiantes de la Preparatoria No. 47, en lo *ambiental*, muestran 71 % en conocimiento sobre la sustentabilidad, así como la actitud para participar en las actividades que los directivos y docentes desarrollan para poner en práctica el aprendizaje del aula. Esto tiene coincidencia con la investigación de Soto *et al.* (2014), quienes trabajaron con jóvenes de 14 a 21 años en la comunidad rural de Turuachi, Chihuahua, y encontraron que la percepción sobre los problemas ambientales está influenciada por las experiencias cotidianas. Punzalan, Signo, Signo y Marasigan (2019), en su investigación con estudiantes de escuelas privadas urbanas y públicas rurales de filipinas, hallaron que los participantes de ambas zonas tienen un alto nivel de conciencia ambiental, por lo que no se encontró diferencia significativa y que se debe a la influencia directa del entorno en que viven.

Esteban y Amador (2018), en su estudio sobre la actitud y comportamiento proambiental en los estudiantes de primer grado de ciencias ambientales de la Universidad de Pablo de Olavide de Sevilla, España, encontraron que la mayoría tiene conocimientos previos sobre el medio ambiente, pero consideran que hace falta desarrollar procesos de educación ambiental para comprender en toda su dimensión la problemática que les rodea, y lograr la sustentabilidad. Por su parte, Kagawa (2007) y Kiely, Parajuly, Green y Fitzpatrick (2021) señalan que los estudiantes perciben que la sustentabilidad es algo bueno, asocian el concepto de desarrollo sostenible con el medio ambiente. Por último, Córdor (2018) señala una tendencia de los jóvenes a contribuir a través de distintas acciones en la preservación de los recursos naturales.

Dimensión social

Los hallazgos en esta dimensión muestran un nivel de satisfacción de 72 % en relación con el conocimiento de los docentes sobre la problemática que afecta al planeta. Este resultado resuena con los de García *et al.* (2020b), quienes agregan que posterior a la formación de los docentes los participantes señalaron que su percepción sobre la educación para la sustentabilidad evolucionó hacia visiones más complejas. Mendoza y Rodríguez

(2021) sostienen que, en la actualidad, los estudiantes de nivel medio superior poseen un alto grado de percepción social sobre los efectos del cambio climático y sus efectos negativos.

Por su parte, Gervacio y Castillo (2020), en su estudio con estudiantes de escuelas preparatorias de la zona urbana de la UAGro, encontraron que sus conocimientos y prácticas socioambientales sobre la temática ambiental fueron de escasos a regular; concluyen que su percepción ambiental es escasa, por lo que su conciencia para cuidar y proteger su entorno va en el mismo sentido. Manifiestan que también encontraron una baja disposición para resolver localmente los problemas ambientales. Aunque se utiliza el mismo plan de estudios para todas las escuelas preparatorias de la UAGro, estos resultados difieren con los de la Preparatoria No. 47, pues en esta se encontró que los estudiantes sí tienen conocimiento de la problemática, así como disposición para realizar acciones concretas en pro del ambiente y de la sustentabilidad.

Conclusiones

Los resultados reflejan que la percepción de los estudiantes con relación a la sustentabilidad es buena; sin embargo, en función de que los problemas que afectan al planeta están creciendo de manera exponencial, se hace necesario fortalecer la formación educativa mediante la gestión de un currículo más crítico, que los lleve a cuestionarse sobre las actuales formas de convivencia y transitar hacia estilos de vida más sustentables. Se logró el objetivo de evaluar la percepción de la sustentabilidad en estudiantes de nivel medio superior de la UAGro en una comunidad rural.

Se identificó la percepción de los estudiantes respecto al conocimiento que poseen los docentes sobre las temáticas ambientales y de la sustentabilidad: manifestaron su confianza en su desempeño para un correcto abordaje en el aula; sin embargo, dado lo dinámico de las problemáticas ambientales en el mundo, se considera importante fortalecer con los docentes los procesos de capacitación y actualización.

La literatura consultada fue pertinente para los objetivos de esta investigación. Las fuentes coinciden en la necesidad de lograr la vinculación del sistema educativo con la sociedad mediante el desarrollo de proyectos escolares, contextualizados y conectados con sus entornos inmediatos.

Futuras líneas de investigación

Este estudio sienta las bases para futuras líneas de investigación que busquen atender la vinculación de la institución educativa con la comunidad y se logre el empoderamiento de los estudiantes como futuros tomadores de decisiones. Además, se plantea la oportunidad para diseñar encuestas que midan el avance de la institución sobre los ODS, en especial la meta 4.7 y cómo esta es abordada por el docente en su programa de clase. Por lo anterior, también es pertinente abrir otras líneas que generen información para dar seguimiento a la formación de los estudiantes y evaluar a los docentes.

Fortalezas y limitaciones

La encuesta adaptada de Brito *et al.* (2018) y aplicada en esta investigación contribuyó al logro del objetivo planteado, y se considera la base para la realización de estudios posteriores en otras escuelas del mismo nivel educativo y con el mismo contexto social.

Este estudio representó una primera aproximación al tema de la sustentabilidad en la docencia en una comunidad rural, con base en el cuestionario sugerido por Brito *et al.* (2018). A partir de estos resultados, se pueden proponer nuevas investigaciones, más profundas y con una revisión teórica exhaustiva que incorpore nuevas variables y nuevos cuestionarios, que respondan, no solo al contexto educativo, sino al ambiental, social y económico de Texca, Guerrero.

Agradecimientos

Se agradece a la Mtra. Edith Miranda Guerra, directora de la Escuela Preparatoria No. 47 de la UAGro, y a los estudiantes, directivos y docentes, quienes otorgaron su consentimiento para desarrollar esta investigación.

Referencias

- Aginako, Z. and Guraya, T. (2021). Students' Perception about Sustainability in the Engineering School of Bilbao (University of the Basque Country): Insertion Level and Importance. *Sustainability*, 13(15), 8673. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su13158673>.
- Andrade, J. y Gonzales, J. (2019). Relación entre actitudes pro-ambientales y conocimientos ecológicos en adolescentes con relación al entorno rural o urbano que habitan. *Revista Kavilando*, 11(1), 105-118. Recuperado de <https://kavilando.org/revista/index.php/kavilando/article/view/287>.
- Anyolo, E., Kärkkäinen, S. and Keinonen, T. (2018). Implementing Education for Sustainable Development in Namibia: School Teachers' Perceptions and Teaching Practices. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1) 64-81. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0004>.
- Aziz, F., Tahir, F. y Qureshi, N. A. (2020). Millennium development goals (MDGs-2000-2015) to sustainable development goals (SDGs-2030): a chronological landscape of public sector health care segment of Pakistan. *Journal of the Pakistan Medical Association*, (71), 596-601. Retrieved from <https://doi.org/10.47391/JPMA.394>.
- Benayas, J., Marcén, C., Alba, D. y Gutiérrez, J. M. (2017). *Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Madrid, España: Fundación Alternativas y Red Española para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de https://www.unirioja.es/servicios/os/pdf/Informe_Educacion_Sostenibilidad_Espana.pdf
- Blanco, N., R-Pertierra, L., Benayas, J. y Lozano, R. (2018). Sustainability Leaders' Perceptions on the Drivers for and the Barriers to the Integration of Sustainability in Latin American Higher Education Institutions. *Sustainability*, 10(8), 2954. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su10082954>.
- Brito, R. M., Rodríguez, C. and Aparicio, J. L. (2018). Sustainability in Teaching: An Evaluation of University Teachers and Students. *Sustainability*, 10(2), 439. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su10020439>.
- Colín, N. A., Llanes, L. e Iglesias, D. (2019). El sistema educativo en México, ¿visión sustentable? *Revista CoPaLa*, 5(9), 155-170. Recuperado de <https://app.box.com/s/vnhkmzm7q41f12km1cvv7lv3a2mcutnu>.

- Cóndor, E. J. (2018). Dimensión ambiental en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica. *Educación* 27(53), 41-56. Recuperado de <https://doi.org/10.18800/educacion.201802.003>.
- Cottafava, D., Cavaglià, G. and Corazza, L. (2019). Education of sustainable development goals through student's active engagement: A transformative learning experience. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 10(3), 521-544. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-05-2018-0152>.
- Dlouhá, J., Heras, R., Mulà, I., Salgado, F. and Henderson, L. (2019). Competences to Address SDGs in Higher Education: A Reflection on the Equilibrium between Systemic and Personal Approaches to Achieve Transformative Action. *Sustainability*, 11(13), 3664. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su11133664>.
- Espejel, A. y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173-1199. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400008&lng=es&tlng=es.
- Espejel, A. y Flores, A. (2015). Conocimiento y percepción del calentamiento global en jóvenes del bachillerato, Tlaxcala. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(6), 1277-1290. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000600011&lng=pt&tlng=es.
- Esteban, M. y Amador, L.V. (2018). Una aproximación a las actitudes de los universitarios hacia el medio ambiente. (Una experiencia innovadora en el ámbito de las ciencias ambientales). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(33). Recuperado de <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/514>.
- Gädicke, J., Ibarra, P. y Osses, S. (2017). Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 107-121. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173553246007.pdf>.
- Gallardo, O. A., Dias, P. H. y Ramos, L. (2019). Educación ambiental transformadora. Estudio comparado entre Brasil y Cuba. *Revista Pedagógica*, 21, 500-523. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.4844>.

- García, E., Jiménez, R. and Azcárate, P. (2020a). Approaches to teaching and learning for sustainability: Characterizing students' perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 274. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122928>.
- García, E., Jiménez, R. and Azcárate, P. (2020b). Education for Sustainability and the Sustainable Development Goals: Pre-Service Teachers' Perceptions and Knowledge. *Sustainability*, 12(18). Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su12187741>.
- Gervacio, H. y Castillo, B. (2019). Dimensión socioambiental en los contenidos del currículo del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). Recuperado de <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.500>.
- Gervacio, H. y Castillo, B. (2020). Conocimientos, actitudes y prácticas socioambientales en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). Recuperado de <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.798>.
- Gil, D., Vilches, A., Toscano, J. A. y Macías, O. (2006). Década de la educación para un futuro sostenible (2005-2014): Un punto de inflexión necesario en la atención a la situación del planeta. *Revista Iberoamericana de Educación*, (40). Recuperado de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie40a06.htm>.
- Hernández, R. y Mendoza, C.P. (2018.) *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi]. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/>.
- Isaac, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M. A., Isaac, A. P., Sandoval, J. L. y Manzanero, L. A. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html>.
- Jeong, M., Jung, Y. and Koo, D. (2015). College Students' Perceptions of Sustainability: A Regional Survey. *Journal of Building Construction and Planning Research*, 3(4), 209-220. Retrieved from 10.4236/jbcpr.2015.34021.
- Jung, Y., Park, K. and Ahn, J. (2019). Sustainability in Higher Education: Perceptions of Social Responsibility among University Students. *Social Sciences*, 8(3), 90. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/socsci8030090>.

- Kagawa, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability: Implications for curriculum change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317-338. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/14676370710817174>.
- Kelley, C. and Dikkers S. (2016). Framing Feedback for School Improvement Around Distributed Leadership. *Educational Administration Quarterly*, 52(3), 392-422. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0013161X16638416>.
- Kiely, L., Parajuly, K., Green, J. A. and Fitzpatrick, C. (2021). Education for UN Sustainable Development Goal 12: a cross-curricular program for secondary level students. *Journal Frontiers in Sustainability*, 2. Retrieved from <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.638294>.
- Lazzarini, B., Pérez, A. and Boni, A. (2018). Key characteristics of academics promoting sustainable human development within engineering studies. *Journal of Cleaner Production*, 188, 237-252. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.270>.
- Leal, W. (2009). La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales. *Revista de Educación*, (número extraordinario), 263-277. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:f00db625-ad50-4963-93d3-a93720c7a812/re200912-pdf.pdf>.
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso, M., Huisingh, D., Lozano, F. J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R. and Hugé, J. (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1-18. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>.
- Marques, V., Ursi, S., Lima, E. and Katon, G. (2020). Environmental Perception: Notes on Transdisciplinary Approach. *Scientific Journal of Biology & Life Sciences*, 1(2), 1-9. Retrieved from <http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Marques%20et%20al%202020.pdf>.
- Mendoza, I. y Rodríguez, O. (2021). Percepción social del cambio climático en estudiantes de bachillerato técnico en Jiutepec, Morelos, México. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 4. Recuperado de <https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e121>.

- Moctezuma, L. M., Aparicio, J. L., Rodríguez, C., Gervacio, H., Galán, E. A. y Sánchez, M. L. (2021). Diagnóstico socioambiental participativo en una comunidad rural: el caso de Texca, Guerrero. En Villerías, S. y Nochebuena, G. (coords.), *Procesos territoriales un enfoque multidisciplinario* (pp. 218-236). Argentina: Lugar Editorial.
- Mogren, A., Gericke, N. and Scherp, H. A. (2019). Whole school approaches to education for sustainable development: a model that links to school improvement. *Environmental Education Research*, 25(4), 508-531. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2018.1455074>.
- Msengi, I., Doe, R., Wilson, T., Fowler, D., Wigginton, C., Olorunyomi, S., Banks, I. and Morel, R. (2019). Assessment of knowledge and awareness of “sustainability” initiatives among college students. *Renewable Energy and Environmental Sustainability*, 4(6), 1-11. Retrieved from <https://doi.org/10.1051/rees/2019003>.
- Muguerza, M. y Chalmeta, R. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: análisis del Centro de Secundaria Iturrama. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). Recuperado de <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.766>.
- Munro, S., Marshall, S., Murray, P., Coyle, E. J. and Sonnenberg, J. (2019). Using vertically integrated projects to embed research-based education for sustainable development in undergraduate curricula. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(8), 1313-1328. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0198>.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: Naciones Unidas. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2021) Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-es.pdf>.
- Pérez, M., Miguel, A. E., Moreno, J. y Martínez, K. A. (2019). Educación media superior y desarrollo sustentable en las ciudades del estado de Oaxaca, México. *Perfiles educativos*, 41(163), 69-87. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100069&lng=es&tlng=es.

- Punzalan, C. H., Signo, C. M., Signo, M. A. and Marasigan, A. C. (2019). Environmental Awareness of Selected Urban and Rural High School Students in the Philippines. *Journal on School Educational Technology*, 15(2), 15-25. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239347>.
- Ramírez, C. A. (2018). Educación ambiental: percepción, conciencia y expectativas sustentables en estudiantes de bachillerato. *Axon, Revista de Ciencias Sociales, Humanidades y Tecnología*, (3), 43-50. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiiq6j56K7yAhWVsDEKHbMmB7IQFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Ftyreditorial.com%2Fpdf%2FAxon%2F3%2F7.pdf&usg=AOvVaw1Nq4x8RP4F0BtGvBM5pXWt>.
- Savelyeva, T. and Douglas, W. (2017). Global consciousness and pillars of sustainable development: A study on self-perceptions of the first-year university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(2), 218-241. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2016-0063>.
- Soto, R. A., Lebgue, T., Balderrama, S., Vélez, C., Aguilar, N., Viramontes, O. and Durán, A. (2014). Environmental Awareness of the Young in A Rural Community in the Sierra Tarahumara, Chihuahua, Mexico. *Journal of Education and Practice*, 5(4), 197-201. Retrieved from https://issuu.com/alexanderdecker/docs/environmental_awareness_of_the_young.
- Stir, J. (2006). Restructuring teacher education for sustainability: student involvement through a “strengths model”. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 830-836. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.051>.
- Tapia, H. P., Rodríguez, C., Aparicio, J. L. y Castro, M. (2019). Transversalización de la competencia desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Revista Dilemas Contemporáneos*, 6(especial), 1-21. Recuperado de <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1393>.
- Tesfaia, M., Nagothua, U. S., Šimekb, J. and Fučíkc, P. (2016). Perceptions of Secondary School Students’ Towards Environmental Services: A Case Study from Czechia. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(12), 5533-5553. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1115680>.

- Tilbury, D. (2013). Another world is desirable: a global rebooting of higher education for sustainable development. In Sterling, S., Maxey, L. and Luna, H. (eds.), *The Sustainable University: Process and Prospects* (pp. 71-86). London, England: Routledge.
- Tuncer, G. (2008). University Students' Perception on Sustainable Development: A Case Study from Turkey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(3), 212-226. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10382040802168297>.
- Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2021). *Anuario estadístico. Ciclo escolar 2020-2021*. Chilpancingo, México: Universidad Autónoma de Guerrero. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHjqCXgbLyAhXnmWoFHfSiBdAQFnoECCQQAQ&url=http%3A%2F%2Finformacionestadistica.uagro.mx%2Fanuarios%2FAnuario_Estadistico_UAGro_CE_2020-2021.pdf&usg=AOvVaw2wGZ3dCifnUE8NSG7gP74Z.
- Vargas, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>.
- Vargas, C. y Fernández, M. C. (2018). Percepción de la educación ambiental en alumnos del nivel medio superior. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/educacion-ambiental-superior.html>.
- Watson, A. (2017). *Sustainability Education in Primary and Secondary Schools: Great Needs and Possible Solutions*. (Chancellor's Honors Program Project). Retrieved from https://trace.tennessee.edu/utk_chanhonoproj/2026.
- Yarime, M. and Tanaka, Y. (2012). The Issues and Methodologies in Sustainability Assessment Tools for Higher Education Institutions: A Review of Recent Trends and Future Challenges. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(1), 63-77. Retrieved from 10.1177 / 097340821100600113.
- Yuan, X., Yu, L. and Wu, H. (2021). Awareness of Sustainable Development Goals Among Students from a Chinese Senior High School. *Education Sciences*, 11(9), 458. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/educsci11090458>.

Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/396/39656104017/html/index.html>.

Rol de contribución	Autor(es)
Conceptualización	Rosa María Brito Carmona
Metodología	Columba Rodríguez Alviso y Rosa María Brito Carmona (igual)
<i>Software</i>	Rosa María Brito Carmona (principal)
Validación	Rosa María Brito Carmona y José Luis Aparicio López (igual)
Análisis formal	Juana Beltrán Rosas (principal)
Investigación	Rosa María Brito Carmona (principal), José Luis Aparicio López (que apoya), Columba Rodríguez Alviso (que apoya), Juana Beltrán Rosas (que apoya)
Recursos	Rosa María Brito Carmona (principal)
Curación de datos	Rosa María Brito Carmona (principal) y Alejandra Moreno Juárez (que apoya)
Escritura – Preparación del borrador original	Rosa María Brito Carmona (principal)
Escritura – Revisión y edición	Rosa María Brito Carmona, Columba Rodríguez Alviso y José Luis Aparicio López (igual)
Visualización	José Luis Aparicio López (principal)
Supervisión	Columba Rodríguez Alviso y Juana Beltrán Rosas (igual)
Administración de proyectos	Rosa María Brito Carmona (principal)
Adquisición de fondos	Rosa María Brito Carmona, José Luis Aparicio López y Columba Rodríguez Alviso (igual)