

Capítulo 5

Problemas y soluciones ambientales en las instituciones de educación superior

Grecia Valentina Gutiérrez-Domínguez¹

Diego Antonio Rodríguez-Miller²

Irú Paul Pérez-Morales³

Fabiola Lango –Reynoso⁴

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001777>



¹ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Boca del Río. ORCID: 0009-0003-7210-4036.

² Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Boca del Río.

³ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Boca del Río. ORCID: 0009-0000-7682-6886.

⁴ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Boca del Río. ORCID: 0000-0001-8359-434X. fabiolalango@bdelrio.tecnm.mx.

Resumen

Este capítulo analiza el papel de la educación superior en la promoción del desarrollo sustentable, incorporando la innovación tecnológica como herramienta de apoyo. El objetivo fue identificar las principales problemáticas ambientales en institutos tecnológicos del sur de México y generar propuestas de solución desde la participación estudiantil. La metodología se basó en la dinámica del Foro Nacional de Estudiantes por la Educación e Innovación Tecnológica (2025), en el que 20 instituciones participaron organizando equipos que evaluaron y ponderaron problemas ambientales comunes mediante hojas de trabajo y cartulinas de exposición. Los resultados evidenciaron que los problemas más relevantes fueron: falta de tratamiento de aguas residuales, escasa conciencia ambiental, desperdicio de agua y acumulación de basura. Se concluye que la educación superior, mediante enfoques interdisciplinarios, participación colectiva e integración de tecnologías digitales, constituye un medio eficaz para fortalecer la cultura ambiental y promover soluciones sustentables en las universidades mexicanas.

La educación constituye un eje estratégico para afrontar los retos ambientales, sociales y económicos contemporáneos, especialmente en el marco de la Agenda 2030. El objetivo de este trabajo fue analizar el papel de la educación superior en la identificación de problemáticas ambientales y en la generación de propuestas de solución, integrando la innovación tecnológica como recurso complementario. La metodología se basó en la participación en el Foro Nacional de Estudiantes por la Educación e Innovación Tecnológica (2025), que reunió a 20 institutos tecnológicos del sur de México. A través de dinámicas colaborativas, los estudiantes ponderaron diversas problemáticas ambientales y presentaron propuestas de mejora. Los resultados evidencian que los principales problemas son la falta de tratamiento de aguas residuales, la escasa conciencia ambiental, el desperdicio de agua y la acumulación de basura. Se concluye que la

educación superior, vinculada a la innovación tecnológica y la participación colectiva, fortalece la cultura ambiental y promueve soluciones sustentables.

1. Introducción

En el contexto actual, caracterizado por una crisis ambiental, social y económica sin precedentes, la educación se erige como un pilar fundamental para avanzar hacia el desarrollo sustentable. La ONU ha subrayado que la educación no es únicamente un derecho humano básico, sino también un medio indispensable para la erradicación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y la construcción de sociedades más equitativas y resilientes (UNESCO, 2014).

En esta misma línea, Ortega-Pineda y Ronquillo Benito (2024) sostienen que la educación representa un camino seguro para el futuro, siempre que se sustente en enfoques interdisciplinarios y en la vinculación entre universidad, sociedad y desarrollo sostenible. Este planteamiento resalta la necesidad de que los procesos educativos latinoamericanos trasciendan la enseñanza tradicional para convertirse en espacios de participación, reflexión y generación colectiva de conocimiento.

La educación para la sustentabilidad ha emergido, además, como un enfoque innovador que integra valores, habilidades prácticas y conciencia ambiental, favoreciendo la toma de decisiones informadas y responsables. Tal como destacan Mayo et al. (2023), este tipo de educación fortalece la conexión entre los individuos y su entorno, fomenta la participación y promueve la construcción de sociedades resilientes, capaces de responder a los retos locales y globales de nuestro tiempo.

Asimismo, experiencias recientes en México evidencian la pertinencia de proyectos que combinan la educación con la organización comunitaria. Cartagena-Bolaños (2025) señala que, ante la crisis socioambiental, la creación de nodos educativos virtuales en comunidades representa una vía eficaz para articular saberes locales con propuestas pedagógicas orientadas a la sustentabilidad. Esto permite no solo difundir conocimientos, sino también generar procesos de transformación social que parten de la acción colectiva.

De esta manera, la educación se presenta como el instrumento estratégico para enfrentar los desafíos de la sustentabilidad en el siglo XXI, consolidándose como un medio de transformación que trasciende el aula y se proyecta hacia la construcción de un futuro más justo y sostenible para las generaciones presentes y futuras.

2. Revisión de la literatura

2.1 Evolución conceptual de la educación ambiental hacia la sustentabilidad

El concepto de educación ambiental surge con fuerza en la década de 1970, impulsado por la preocupación global por el deterioro ambiental y la necesidad de formar ciudadanos conscientes. Sin embargo, esta primera visión estaba enfocada principalmente en transmitir conocimientos ecológicos, dejando de lado dimensiones sociales, culturales y económicas.

Con la publicación de 1987 y el surgimiento del término “desarrollo sustentable”, se comenzó a replantear la educación como un proceso integral que no solo abarca la conservación ambiental, sino también la justicia social y el bienestar económico. En este sentido, Soriano Peña et al. (2024) destacan que la integración de la sustentabilidad en la educación superior, particularmente en el Tecnológico Nacional de México (TecNM), responde a un proceso curricular político y contingente. Los autores señalan que los planes de estudio muestran un tránsito gradual desde una visión meramente ambiental hacia una que reconoce la complejidad de los problemas socioambientales contemporáneos.

2.2 La educación superior como eje de transformación socioambiental

Las universidades, al ser espacios de generación de conocimiento, poseen un rol estratégico en la transición hacia sociedades sustentables. Olaguez et al. (2013) analizan cómo en México, desde mediados de los años 80, las instituciones de educación superior comenzaron a discutir la gestión

ambiental a través de redes académicas y congresos especializados. A pesar de estos esfuerzos, el avance ha sido desigual debido a que en muchos casos el medio ambiente se percibe únicamente como recurso económico, lo que restringe la profundidad de las propuestas educativas

Los autores subrayan que, para que la educación ambiental cumpla su función transformadora, debe trascender los enfoques instrumentales y promover la conciencia crítica, el compromiso social y la interdisciplinariedad. Esto implica no solo incluir asignaturas ambientales, sino transformar de manera transversal el currículo universitario.

2.3 Cultura ambiental en los estudiantes universitarios

Un aspecto clave de la literatura es el impacto que las estrategias educativas tienen en los estudiantes. Sosa et al. (2010) realizaron un diagnóstico en la Universidad Autónoma de Campeche, encontrando que los estudiantes muestran bajos niveles de cultura ambiental y una limitada capacidad para implementar cambios sostenibles en su vida diaria.

El estudio indica que el contexto institucional influye de manera negativa, ya que la formación ambiental no es considerada prioritaria. No existen espacios adecuados, infraestructura ni apoyo suficiente para fortalecer la educación ambiental. Esto conlleva a una enseñanza centrada en la transmisión de información, pero sin fomentar la comprensión profunda de la interdependencia entre los sistemas naturales y sociales. En consecuencia, los estudiantes carecen de herramientas prácticas y valores sólidos que les permitan contribuir activamente al desarrollo sustentable.

2.4 Innovación tecnológica y nuevas herramientas educativas

En la última década, la digitalización y el avance de la inteligencia artificial (IA) han abierto nuevos escenarios para la enseñanza de la sustentabilidad. Vázquez (2025) analiza el caso de la licenciatura en Turismo y Desarrollo Sustentable, donde la IA se ha incorporado como herramienta para personalizar procesos de aprendizaje, mejorar la eficiencia y ofrecer experiencias educativas más dinámicas.

No obstante, los autores advierten que la innovación tecnológica por sí sola no garantiza una educación más sostenible. Es necesario acompañar el uso de estas herramientas con un enfoque crítico y ético que evite caer en un modelo tecnocrático desconectado de la realidad social y ambiental. En este sentido, la tecnología debe concebirse como un medio para potenciar la participación y la conciencia, no como un fin en sí misma.

2.5 Retos y perspectivas de la educación para la sustentabilidad

La revisión de la literatura muestra que, aunque se han logrado avances significativos, persisten grandes desafíos. En primer lugar, se requiere fortalecer los currículos universitarios con enfoques interdisciplinarios y transversales que integren la sustentabilidad en todas las áreas del conocimiento (Soriano-Peña et al., 2024). En segundo lugar, es indispensable fomentar una cultura ambiental sólida en los estudiantes, que vaya más allá del conocimiento teórico y promueva valores, actitudes y habilidades prácticas (Sosa et al., 2010).

Finalmente, las universidades deben aprovechar la innovación tecnológica de manera crítica y responsable, asegurando que herramientas como la inteligencia artificial contribuyan a procesos educativos orientados al bien común, ya que se verá reflejado en la vida laboral de los estudiantes (Vázquez y Ramírez, 2025).

3. Metodología

El presente trabajo se apoyó en la participación en el Foro Nacional de Estudiantes por la Educación e Innovación Tecnológica, realizado en el Instituto Tecnológico de Boca del Río el 4 de septiembre de 2025. En este evento se convocó a veinte institutos tecnológicos de la zona sur, entre ellos: Tizimín (Yucatán), Mérida, Chilpancingo, Oaxaca, Puebla, Zona Maya, Cosamaloapan, Altiplano Tlaxcala, San Miguel el Grande, Cerro Azul, Cancún, Tlaxiaco, Pinotepa, Orizaba, Chetumal, Conkal, Villahermosa, Comitancillo, Alvarado y Veracruz.

El foro inició con la exposición de la problemática del desarrollo sustentable que marcan las autoridades de la Secretaría de Educación Pública

(SEP), promoviendo el desarrollo sustentable a través de su participación en la Agenda 2030 de la ONU al hacer hincapié en la importancia del desarrollo sustentable y sostenible. Posteriormente, se llevó a cabo un espacio de diálogo participativo con el objetivo de identificar y debatir las principales problemáticas ambientales percibidas en las instituciones de educación superior, así como plantear alternativas de solución.

3.1 Desarrollo de la actividad

Para esta dinámica, los estudiantes se organizaron en equipos de cinco integrantes. A cada equipo se le entregó:

- Una hoja de trabajo con un listado de problemas ambientales comunes en las instituciones educativas (acumulación de basura, desperdicio de agua, uso ineficiente de energía, contaminación del aire, falta de tratamiento de aguas residuales, entre otros) con valores ponderativos donde a) tiene un valor de 3, b) tiene un valor de 2, c) tiene un valor de 1 y d) tiene un valor de 0 siendo d) el valor más bajo o de menos importancia, y así cada equipo le da un valor a cada problemática ambiental según su criterio.
- Una cartulina, en la cual debían exponer los tres problemas más relevantes de contaminación, junto con sus respectivas soluciones, recomendaciones y/o propuestas.

Las instrucciones indicaban que los equipos debían debatir los problemas identificados y registrarlos en la hoja de trabajo, evaluándolos según su nivel de impacto y frecuencia, utilizando una escala que incluía las categorías: alto, medio, bajo y nulo.

De esta manera, la metodología permitió definir el problema, documentarlo, tener una lluvia de ideas sobre las principales problemáticas, identificar las causas de los problemas, analizar los problemas a través de fomentar la reflexión colectiva y proponer soluciones prácticas a problemáticas ambientales dentro de las instituciones de educación superior.

Los resultados de cada equipo fueron tabulados en Excel para detectar aquellos problemas con una ponderación más alta y establecer, de acuerdo con la comunidad estudiantil, cuáles fueron los problemas ambientales

más impactantes. Para ello se estableció un valor numérico para evaluar la importancia de los problemas: 3, alto impacto; 2, medio impacto; 1, bajo impacto; 0, nulo impacto. Además, se dejó espacio libre para que cada equipo agregara algún problema particular en su Tecnológico.

4. Resultados

Se comprende como resultados las respuestas individuales de cada equipo, y la caracterización e identificación de los problemas con mayor importancia. Con el uso del software Excel se tabularon los resultados.

Tabla 1.
Resultados equipo 1.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	3
2	Acumulación de plástico	1
3	El desperdicio de agua	3
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	2
6	La contaminación acústica (ruido)	3
7	La mala calidad del aire interior	3
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Pérdida de biodiversidad	2

Tabla 2.*Resultados equipo 2.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	2
2	Acumulación de plástico	2
3	El desperdicio de agua	1
4	El desperdicio de energía	1
5	La contaminación visual	2
6	La contaminación acústica (ruido)	0
7	La mala calidad del aire interior	1
8	Falta de conciencia ambiental	2
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Pérdida de biodiversidad	3

Tabla 3.*Resultados equipo 3.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	2
2	Acumulación de plástico	1
3	El desperdicio de agua	3
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	1
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	1
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Contaminación de ruidos subterráneos	3
11	Inundaciones	3
12	Ríos contaminados	3
13	Incendios forestales	2

Tabla 4.
Resultados equipo 4.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	3
2	Acumulación de plástico	2
3	El desperdicio de agua	2
4	El desperdicio de energía	1
5	La contaminación visual	1
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	0
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Deforestación	3

Tabla 5.
Resultados equipo 5.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	3
2	Acumulación de plástico	3
3	El desperdicio de agua	2
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	1
6	La contaminación acústica (ruido)	2
7	La mala calidad del aire interior	1
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	2
Otros		

Tabla 6.
Resultados equipo 6.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	1
2	Acumulación de plástico	2
3	El desperdicio de agua	1
4	El desperdicio de energía	0
5	La contaminación visual	0
6	La contaminación acústica (ruido)	2
7	La mala calidad del aire interior	1
8	Falta de conciencia ambiental	2
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Falta de tratamiento de drenaje	3
11	Falta de arboles	2
12	Falta de alcantarillado	2
13	Deforestación de manglares	3

Tabla 7.
Resultados equipo 7.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	2
2	Acumulación de plástico	2
3	El desperdicio de agua	3
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	1
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	0
8	Falta de conciencia ambiental	2
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	2
Otros		
10	Flora invasora	2

Tabla 8.
Resultados equipo 8.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	0
2	Acumulación de plástico	0
3	El desperdicio de agua	2
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	0
6	La contaminación acústica (ruido)	3
7	La mala calidad del aire interior	2
8	Falta de conciencia ambiental	1
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	0
Otros		

Tabla 9.
Resultados equipo 9.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	0
2	Acumulación de plástico	0
3	El desperdicio de agua	0
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	0
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	0
8	Falta de conciencia ambiental	0
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	0
Otros		

Tabla 10.*Resultados equipo 10.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	1
2	Acumulación de plástico	1
3	El desperdicio de agua	2
4	El desperdicio de energía	1
5	La contaminación visual	1
6	La contaminación acústica (ruido)	0
7	La mala calidad del aire interior	0
8	Falta de conciencia ambiental	0
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	0
Otros		
10	Falta de áreas verdes	3

Tabla 11.*Resultados equipo 11.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	3
2	Acumulación de plástico	1
3	El desperdicio de agua	3
4	El desperdicio de energía	2
5	La contaminación visual	2
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	2
8	Falta de conciencia ambiental	2
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Uso excesivo de papel	1
11	Uso de productos químicos	1
12	Escasez de áreas verdes	2

Tabla 12.*Resultados equipo 12.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	1
2	Acumulación de plástico	2
3	El desperdicio de agua	3
4	El desperdicio de energía	3
5	La contaminación visual	0
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	0
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Contaminación de playas y áreas naturales	3

Tabla 13.*Resultados equipo 13.*

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	3
2	Acumulación de plástico	1
3	El desperdicio de agua	2
4	El desperdicio de energía	3
5	La contaminación visual	2
6	La contaminación acústica (ruido)	1
7	La mala calidad del aire interior	2
8	Falta de conciencia ambiental	3
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	3
Otros		
10	Maltrato animal	3
11	Reciclaje de materias	3
12	Uso de herbolaria carente	3

*Valorización final***Tabla 14.**
Ponderación de los problemas ambientales.

No.	Problema	Evaluación
1	Acumulación de basura	24
2	Acumulación de plástico	18
3	El desperdicio de agua	27
4	El desperdicio de energía	23
5	La contaminación visual	13
6	La contaminación acústica (ruido)	17
7	La mala calidad del aire interior	13
8	Falta de conciencia ambiental	27
9	Falta de tratamiento de aguas residuales	28
Otros		
10	Pérdida de biodiversidad	5
11	Contaminación de ríos subterráneos	3
12	Inundaciones	3
13	Río contaminados	3
14	Incendios forestales	2
15	Fala de tratamiento en drenaje	3
16	Falta de arboles	2
17	Falta de alcantarillado	2
18	Deforestación de manglares	3
19	Flora invasora	2
20	Falta de áreas verdes	3
21	Uso excesito del papel	1
22	Uso de productos químicos	1
23	Escasez de áreas verdes	2
24	Contaminación de playas y áreas naturales	3
25	Maltrato animal	3
26	Reciclaje de materiales	3
27	Uso de herbolaria carente	3

Tabla 15.*Orden de importancia de problemas ambientales. Orden de importancia.*

1	Falta de tratamiento de aguas residuales
2	Falta de conciencia ambiental
3	El desperdicio de agua
4	Acumulación de basura
5	El desperdicio de energía
6	Acumulación de plástico
7	La contaminación acústica (ruido)
8	La mala calidad del aire interior
9	La contaminación visual

Tabla 16.*Orden de importancia de problemas ambientales agregados. Orden de importancia.*

1	Pérdida de biodiversidad
2	Contaminación de cuerpos de aguas
3	Problemas relacionados al flujo hídrico
4	Falta de áreas verdes

5. Discusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, los tres principales problemas ambientales que afectan a las instituciones de la zona sur del país son la falta de tratamiento de aguas residuales (valor: 28), la falta de conciencia ambiental (valor: 27), el desperdicio del agua (valor: 27) y la acumulación de basura (valor: 24). Se destaca que en la mayoría de respuestas se incluyen estos problemas ambientales, por lo que es de vital importancia para el Tecnológico Nacional de México atender estas problemáticas. Además de los problemas más comunes presentados en el ejercicio, se les dio la libertad a los estudiantes de mencionar algún problema particular que detecten en su Tecnológico. Si bien fueron resultados diversos, varias respuestas se pueden agrupar en un problema general, como lo es la pérdida de la biodiversidad, contaminación de cuerpos de agua, problemas relacionados con el flujo hídrico y falta de áreas verdes. Por otro lado, las respuestas individuales fueron diferentes. Este ejercicio

nos permitió comprender que varios problemas se repiten en diferentes tecnológicos de la zona sur, lo que supone un área de mejora ambiental para el Tecnológico Nacional de México.

Los resultados del foro muestran que los principales problemas ambientales en los institutos tecnológicos de la zona sur son la falta de tratamiento de aguas residuales, la escasa conciencia ambiental, el desperdicio de agua y la acumulación de basura. Estos hallazgos reflejan la percepción estudiantil sobre las deficiencias más graves que afectan a sus comunidades académicas y evidencian que, pese a la diversidad de contextos, las problemáticas ambientales tienden a repetirse en la mayoría de las instituciones.

Un aspecto relevante es que los estudiantes no se limitaron a identificar los problemas, sino que también propusieron soluciones prácticas. Esto resalta la importancia de los espacios participativos, donde la reflexión colectiva permite generar alternativas de acción que pueden ser implementadas en el corto y mediano plazo dentro de las universidades.

Asimismo, los problemas particulares señalados, como la pérdida de biodiversidad, la contaminación de cuerpos de agua, el deterioro de áreas verdes y los conflictos relacionados con el flujo hídrico, revelan que las instituciones no están aisladas de su entorno, sino que forman parte de una realidad socioambiental más amplia. Este enfoque permite comprender que las soluciones no deben centrarse únicamente en la vida universitaria, sino también en la relación de las instituciones con su entorno local.

Finalmente, la reiteración de problemáticas comunes en distintas instituciones confirma que se trata de desafíos estructurales que requieren atención integral. La educación superior, a través de la participación estudiantil y la innovación en las dinámicas de aprendizaje, puede convertirse en un motor de cambio capaz de transformar estas debilidades en oportunidades para avanzar hacia la sustentabilidad.

6. Conclusiones

La educación superior se consolida como un espacio clave para identificar y atender problemáticas ambientales, al fomentar la participación de los estudiantes en la búsqueda de soluciones colectivas. Los principales

problemas detectados en los institutos tecnológicos de la zona sur del país fueron la falta de tratamiento de aguas residuales, la escasa conciencia ambiental, el desperdicio de agua y la acumulación de basura, lo que refleja retos comunes que requieren atención prioritaria. La coincidencia de estas problemáticas en diferentes instituciones confirma que no son hechos aislados, sino situaciones estructurales que deben abordarse con estrategias integrales y coordinadas dentro del Tecnológico Nacional de México. Asimismo, los problemas adicionales identificados, como la pérdida de biodiversidad, la contaminación de cuerpos de agua, el deterioro de áreas verdes y los conflictos relacionados con el flujo hídrico, evidencian la necesidad de vincular a las universidades con su entorno local para generar respuestas más amplias y sostenibles. La participación estudiantil en dinámicas colaborativas demuestra que los jóvenes son capaces de proponer soluciones prácticas y viables, lo que subraya la importancia de mantener y fortalecer estos espacios de reflexión y acción colectiva. En conjunto, se concluye que el fortalecimiento de la cultura ambiental, acompañado de procesos educativos innovadores y del compromiso comunitario, representa una vía efectiva para avanzar hacia un modelo de desarrollo sustentable dentro de las instituciones de educación superior.

Referencias

- Kidd, C. (1992). La evolución de la sostenibilidad. *Revista de Ética Agrícola y Ambiental*, 5, 1-26. <https://doi.org/10.1007/BF01965413>.
- Polishchuk, V. (2025). La Evolución del Concepto de Desarrollo Sostenible: Aspectos Sociofilosóficos. *Discurso Educativo: recopilación de artículos científicos*. [https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.51\(10-12\)-6](https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.51(10-12)-6).
- Cartagena-Bolaños, C. A. (2025). Educación para la sustentabilidad: Promoviendo la organización comunitaria a través de la creación de un nodo virtual en San Martín del Valle, Puebla [Tesina de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional UNAM.

- Mayo Lara, D., Bocardo Valle, A., y Rendón Hernández, R. J. (2023). Educación y sustentabilidad: Hacia un futuro sostenible. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 50–60. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1422>
- Ortega-Pineda, G., y Ronquillo Benito, N. R. (2024). La educación, un camino seguro para el futuro. Universidad IVES. <https://www.researchgate.net/publication/385213125>
- UNESCO. (2014). El desarrollo sostenible comienza por la educación: Cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Olaguez Torres, J. E., y Espino Román, P. (2013). Perspectivas de educación ambiental en las instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 2(3), 188–200.
- Soriano Peña, R., Morales Barrera, M. C., y Moreno Reyes, H. (2024). La educación ambiental para la sustentabilidad y el desarrollo sustentable en el TecNM: Revisión curricular. *Revista de la Educación Superior*, 53(212), 47–68. <https://doi.org/10.36857/resu.2024.212.3029>
- Sosa, S. B., Isaac-Márquez, R., Eastmond, A., Ayala, M. E., y Arteaga, M. A. (2010). Educación superior y cultura ambiental en el sureste de México. *U Ciencia*, 26(1), 33–49.
- Vázquez, J. M., y Ramírez, P. A. (2025). Análisis del uso de la inteligencia artificial en la Licenciatura de Turismo y Desarrollo Sustentable. *Revista de Innovación Académica*, 12(1), 45–62.

