

VII Congreso Internacional de Educación Ambiental

y

VII Congreso Iberoamericano sobre Educación Ambiental para la Sus- tentabilidad

*“Educación Ambiental para la transfor-
mación social y ecológica: de la concien-
cia a la acción. Sembrando cambios, cul-
tivando futuros”*

Del 13 al 16 de marzo de 2025

Libro de actas

VII Congreso Internacional de Educación Ambiental VII Congreso Iberoamericano sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad *Libro de actas*

Impreso por: Asociación Española de Educación Ambiental (AEEA).

Primera edición: 26 de junio de 2025

ISBN: 978-84-09-74523-4

© Asociación Española de Educación Ambiental. 2025

© Red Iberoamericana de Medio Ambiente, A.C., 2025



Asociación Española de Educación Ambiental

Calle Covarrubias, 22, 28010 Madrid, España

Teléfono: (+34) 695 578 823

E-mail: info@ae-ea.es

Website: www.ae-ea.es



Red Iberoamericana de Medio Ambiente, A.C.

Calle Bolivia, e/ Olmedo y Villarroel, Lizarzaburu

Riobamba, Chimborazo, Ecuador. C.P: 060104

Teléfono: (+593) 3-294-6633

E-mail: contacto@reima-ec.org

Website: www.reima-ec.org

Las opiniones expresadas en este documento pueden no coincidir con las de la Asociación Española de Educación Ambiental, las de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente, A.C., o las del conjunto de instituciones que la integran.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra sin autorización previa; sólo se solicita que se mencione la fuente e informen de ello a sus editores.



VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

PRESENTACIÓN

La Asociación Española de Educación Ambiental (AEEA), y la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.), así como el resto de las instituciones auspiciantes del **VII Congreso Internacional de Educación Ambiental - VII Congreso Iberoamericano sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad**, se complacen presentando el Libro de Actas de este evento, que tuvo lugar del 13 al 16 de marzo de 2025 en la Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada sobre: **“Educación Ambiental para la transformación social y ecológica: de la conciencia a la acción. Sembrando cambios, cultivando futuros”**.

La educación ambiental ha trabajado, desde años, por mejorar y comprender las relaciones humanas con el medio ambiente. Desde la complejidad de la realidad humana en todas sus dimensiones, políticas, económicas, sociales o naturales, ha tratado de orientar el proceso educativo para tomar conciencia de nuestro entorno y ajustar las necesidades humanas a las capacidades de la naturaleza.

En estos momentos de crisis ambiental y cambio climático urge impulsar una cultura ambiental y una transformación ecosocial que despliegue accesos a una información actualizada de la problemática en la que nos encontramos, con vistas a generar que la conciencia sobre los problemas ambientales se transforme en acciones, tanto individuales como sociales, consecuentes con su contexto socioambiental.

Este congreso ha buscado abordar temas cruciales relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad, proporcionando a la ciudadanía, una plataforma para aprender, discutir y colaborar en la construcción de un futuro más verde.

El objetivo de estos congresos es propiciar el intercambio de conocimientos y experiencias sobre prácticas de educación ambiental.

Esperamos que el Programa preparado haya sido del agrado e interés de todos los asistentes y que el evento haya contribuido al debate al más alto nivel sobre las temáticas propuestas.

Comité Organizador



VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

ORGANIZADORES

Asociación Española de Educación Ambiental
Red Iberoamericana de Medio Ambiente, A.C.

PATROCINADORES Y COLABORADORES

Universidad Rey Juan Carlos	SUTEE (Showcasing Urban Trees for Environmental Education)
Gobierno de Aragón	Fundación IberCaja
Land Life Iberia	Fundación Oxígeno
Amnistía Internacional Madrid	Ecoembes
Ayuntamiento de Fuenlabrada	Josenea Bio
CEA Bosque Sur	El Mural del Clima
CEA El Molino de Arriba	MITECO
Colegio Oficial de Ciencias Ambientales	Asociación Iberozaa (Divulgación, conservación y desarrollo laboral)
Juventud Por el Clima (FFF)	
Fundación Vivo Sano	
Fundación Vida Sostenible	

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Aurelio Santiesteban Cimarro Universidad Autónoma de Madrid (presidente)	Dra. Marcia Eugenio ex Gozalbo Universidad de Castilla-León
Dr. Javier Benayas del Álamo Universidad Autónoma de Madrid	Dra. Diana Laura Tello UNICEPES de México
Dr. José Ángel López Herrerías Universidad Complutense de Madrid	Dra. Yaneisys Cisneros Ricardo Universidad Enrique José Varona de Cuba
Dra. Amparo Vilches Universidad de Valencia	D. Arcadio Sotto Prof. Área de Didácticas de las Ciencias Experimentales de la URJC
Dra. Pilar Jiménez Tejada Universidad de Granada	Dra. Silvia Giménez Rodríguez Vicedecana de Investigación e Innovación de la URJCD.
	José Vicente De Lucio Profesor de Ecología Universidad Alcalá de Henares

COMITÉ ORGANIZADOR

Federico Velázquez de Castro	Carmen María Martínez
Ignacio Losana Montes	M ^a de los Llanos Frías Peregrina
María Roca Carrera (directora técnica)	Soraya Elena Layton Jaramillo
Azucena Roa	Marta Fernández Casado
María del Mar López Borrego	Roberto González Echeverría

C29.- Prácticas de manejo de desechos sólidos en la Universidad Técnica del Norte: implicaciones educativas ambientales

Moreira Cisneros, K.A.¹; Moncada Rangel, J.A.¹; Vásquez Hernández, L. del R.¹;
Zambrano Martínez, M.B.¹

Resumen

La gestión integral de los desechos sólidos en entornos universitarios constituye un eje fundamental para la promoción de la sustentabilidad y la mitigación de impactos ambientales. En este estudio, se diagnosticaron las prácticas de manejo de los desechos sólidos que realiza la comunidad universitaria de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra Ecuador, a fin de establecer orientaciones educativas ambientales que fortalezcan un programa de manejo de desechos sólidos para esta institución.

Se aplicó una encuesta en línea a una muestra no probabilística de 547 personas, integrada por estudiantes de grado (85.9%), personal docente (8.4%), personal administrativo (3.1%) y estudiantes de postgrado (2.6%). Igualmente, se hicieron observaciones directas del uso de los contenedores para el manejo de los desechos a una muestra de 418 sujetos en tres sitios diferentes del campus, durante el mes de octubre de 2024. Los resultados indican que la práctica más común entre los encuestados es la disposición de los residuos en los contenedores (86,5 %), seguida por la clasificación según su composición (55,6%) y la reutilización de materiales como papel, envases y textiles (29,4 %). Sin embargo, las iniciativas destinadas a la sensibilización y promoción de prácticas sostenibles presentan menor incidencia, evidenciando que solo el 32,4 % de los encuestados fomenta la adecuada gestión de desechos entre sus pares, y apenas un 5,1% organiza actividades orientadas a su clasificación y manejo.

Para corroborar esta tendencia, las observaciones directas al uso de los contenedores indicaron que la mayor parte de la comunidad universitaria (94.26%) dispone sus desechos en estos recipientes, aunque el 58.13% de los sujetos no clasifica los desechos sólidos en el contenedor correspondiente. Las soluciones educativas propuestas están dirigidas a

¹ Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Email: jmoncada@utn.edu.ec



VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

promover una cultura de responsabilidad ambiental, e incluyen la incorporación de contenidos sobre consumo responsable en la malla curricular de las carreras, el mejoramiento del sistema de señalética informativa en los contenedores, la implementación de un programa de educomunicación ambiental y el desarrollo de talleres formativos sobre consumo responsable, reciclaje, y reutilización de materiales (enfoque 3R) para toda la comunidad universitaria.

Desarrollo

Introducción

A nivel mundial, la contaminación por desechos se ha vuelto uno de los problemas más graves para la sociedad, por lo que ha sido incluido en la denominada triple crisis planetaria (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2023). La cantidad de residuos generada y el impacto que causan en los sistemas ambientales dependen de tres factores: el diseño de los productos y bienes, los hábitos de consumo de la ciudadanía y la capacidad de manejo de los desechos en cada localidad (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2024). Al respecto, es fundamental procurar la reducción y gestión adecuada de los residuos, proponiendo cambios en la manera de producir, consumir y desechar los residuos sólidos urbanos.

Ante este reto global, las Universidades, dentro de sus esfuerzos por convertirse en instituciones sustentables, han incluido la gestión integral de los desechos sólidos de sus entornos y campus en sus prácticas ambientales (Leal Filho *et al.*, 2021), contribuyendo a mitigar los impactos que generan en su funcionamiento. Al respecto, el manejo de los residuos forma parte de los aspectos evaluados en rankings universitarios internacionales como el UI Green metrics, QS o STARS (Sistema de seguimiento, evaluación y calificación de la sostenibilidad), lo que evidencia la relevancia del tema para la gestión universitaria.

Un programa de manejo de residuos sólidos para el campus involucra cambios en los hábitos cotidianos de su comunidad universitaria, requiriendo además elementos normativos por parte de las autoridades, la elaboración de un plan de manejo integral de los desechos, el desarrollo de soluciones técnicas para su aprovechamiento y la educación ambiental de toda la comunidad universitaria, haciendo uso de medios virtuales e institucionales para promover estos procesos. Para lograr estos objetivos, autores como Salazar-Vargas *et al.* (2021) plantean que el conocimiento que posee la comunidad universitaria

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

sobre la generación y el manejo de los residuos, el uso de medios audiovisuales con fines de divulgación, los procesos de recolección permanente y la obtención de ingresos por venta de los desechos recuperados son factores clave para orientar el éxito de estos programas. Estos aspectos evidencian la relevancia que tiene la educación ambiental de todos los sujetos que hacen vida en estas instituciones, abarcando estudiantes, docentes, administrativos y obreros.

Los procesos educativos para el manejo responsable de los desechos sólidos que se generan en los campus y entornos universitarios se convierten entonces en un desafío institucional, debido a que se requiere abordar aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales que conlleven a transformar los hábitos de consumo y los comportamientos de manejo de los residuos generados en el campus, por parte de toda la comunidad universitaria (Reyes *et al.*, 2024). Sin embargo, la formulación de estos programas debe partir de un diagnóstico de las prácticas implementadas por las personas para manejar sus desechos sólidos, lo cual sirve de insumo, tanto para hacer más pertinentes y efectivos los esfuerzos educativos, así como para evaluar la efectividad de estas intervenciones, permitiendo evidenciar los cambios generados.

La investigación se realizó en la Universidad Técnica del Norte (UTN), ubicada en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, Ecuador. Esta casa de estudios atiende una población estimada en más de 15000 estudiantes y cuenta con una planta de docentes, administrativos y obreros que supera las 1000 personas. En referencia a sus acciones de sustentabilidad, el concepto fue incluido en su visión y misión institucional (UTN, 2013), además se elaboró un modelo de gestión sostenible que permitiera su abordaje desde las funciones sustantivas (Moncada *et al.*, 2021) y se han implementado programas para formar a sus estudiantes en temas de consumo responsable (Zamora Burbano y Moncada Rangel, 2024).

En referencia al manejo de desechos sólidos, la institución recolecta y entrega al Municipio un estimado de 20.000 kilos semanales de residuos, y se aprovecha tan sólo un 20% del papel, plástico y materia orgánica (restos de poda) generado. Estos datos evidencian la necesidad de desarrollar un programa de estrategias de manejo y aprovechamiento de estos residuos, donde la educación ambiental de la comunidad educativa tenga un rol más relevante, a fin de asegurar un proceso de responsabilidad compartida y participación activa en el mejoramiento ambiental institucional. Esto sería fundamental para asegurar la permanencia en el tiempo de estas iniciativas.

En el presente trabajo, se diagnosticaron las prácticas de manejo de los desechos sólidos de la comunidad universitaria en el Campus El Olivo de la Universidad Técnica del Norte,

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

a fin de establecer orientaciones educativas ambientales que fortalezcan un programa integral de manejo de desechos sólidos. El trabajo forma parte de los avances del proyecto “Diseño y validación de un programa 3R (Reduce - Reusa - Recicla) en el Campus El Olivo (UTN)”, financiado por la Universidad Técnica del Norte mediante la Convocatoria Investiga 2024.

Método

Para diagnosticar las prácticas de manejo de los desechos sólidos se aplicó una encuesta en línea a una muestra de 547 personas, conformado por estudiantes de grado (85.9%), personal docente (8.4%), personal administrativo (3.1%) y estudiantes de postgrado (2.6%). La participación en la misma era anónima y dependía de la voluntad del entrevistado (muestro no probabilístico).

Con el fin de contrastar la información declarada en la encuesta, se hicieron observaciones directas del uso de los contenedores para el manejo de los desechos a una muestra de 418 sujetos. Las observaciones se realizaron entre las 8 y 11 am y entre las 2 y 4 pm en tres diferentes sitios del campus, durante un período de un mes, y se consideró a todos los sujetos que se acercaron a cada punto a disponer sus desechos.

Resultados e implicaciones educativas ambientales

Los datos analizados muestran una dualidad en las prácticas de manejo de los residuos sólidos en el campus. Por una parte, el 86,5 % de los encuestados indicó disponer sus desechos en contenedores, lo que evidencia que existe una infraestructura adecuada para la recolección y que, a nivel básico, permitiría la separación en origen (Figura 1). No obstante, se observa que tan solo el 55,6 % realiza la clasificación de residuos según su composición, lo que sugiere que la segregación efectiva –fundamental para procesos de reciclaje y reutilización– aún no se ha consolidado.

Adicionalmente, solo el 29,4 % de los participantes practica la reutilización de materiales (como papel, envases y textiles), lo que refleja una limitada adopción de estrategias de economía circular en el ámbito universitario. Esta situación se agrava al considerar que las iniciativas de sensibilización son aún más bajas: mientras que el 32,4 % fomenta la gestión adecuada de desechos entre sus pares, apenas el 5,1 % organiza actividades orientadas a la clasificación y manejo de residuos. Esto indica que, a pesar de la existencia de una infraestructura para el manejo de residuos, falta un componente educativo y participativo que promueva comportamientos sostenibles (Figura 1).

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

Estudios sobre el tema señalan que la mera existencia de contenedores y puntos de recolección no garantiza la correcta separación de residuos; por lo que, en muchos campus universitarios, la disposición de residuos es elevada, pero la cultura de clasificación y reciclaje aún es insuficiente, lo cual reduce el potencial para aprovechar los materiales reciclables y fomentar la economía circular (Vargas *et al.*, 2022). De igual modo, Amar Cabrera y Uribe Castro (2020) destacan que la implementación de programas integrales –que combinen infraestructura con campañas de educación ambiental y participación comunitaria– es esencial para transformar actitudes pasivas en comportamientos proactivos en materia de gestión de residuos.

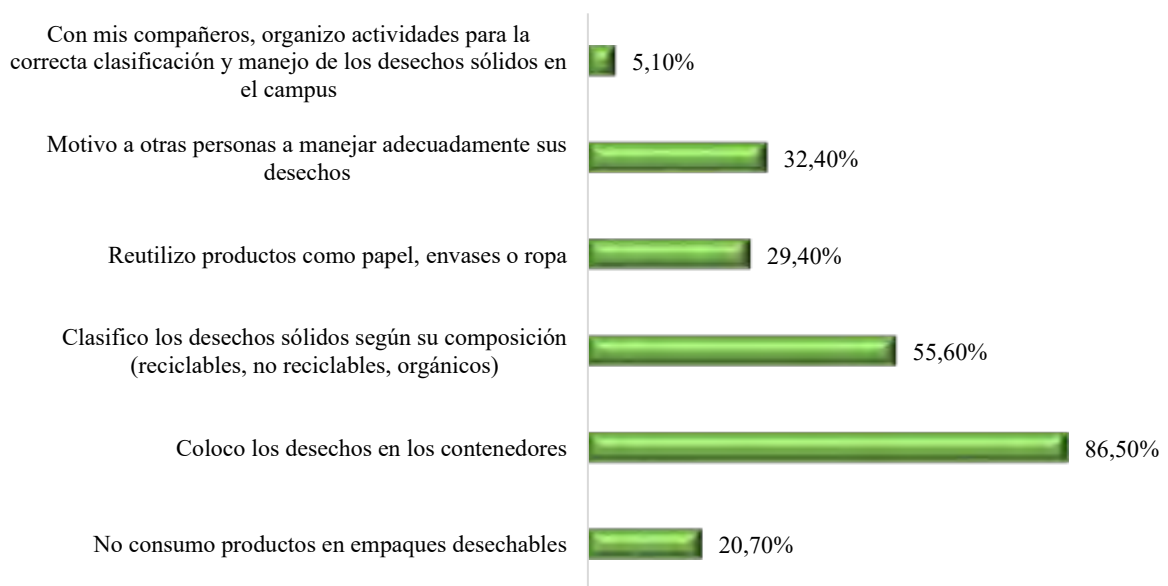


Figura 1. Acciones para el manejo de los desechos sólidos que los encuestados indican realizar en el campus

Aunque se observa una alta tasa de disposición en contenedores, la efectividad de la gestión de residuos se ve comprometida por la limitada clasificación, reutilización y escasa movilización para actividades de sensibilización. Abordar estos desafíos requiere del fortalecimiento de las iniciativas de educación ambiental, de la promoción de la participación activa de la comunidad universitaria y el desarrollo de estrategias integradas que permitan optimizar los procesos de separación y reciclaje en el campus.

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
 Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
 Del 13 al 16 de marzo de 2025

Para corroborar esta tendencia, las observaciones directas al uso de los contenedores indicaron que, aunque una mayoría significativa de la comunidad universitaria (94.26%) utiliza los contenedores disponibles en el campus para desechar sus residuos (Figura 2), un 58.13% de los individuos no realiza una correcta clasificación de los desechos sólidos en los contenedores correspondientes (Figura 3). Esta discrepancia sugiere que, si bien hay una disposición generalizada a utilizar los recipientes de desecho, existe una falta de conocimiento o compromiso en cuanto a la separación adecuada de los residuos.

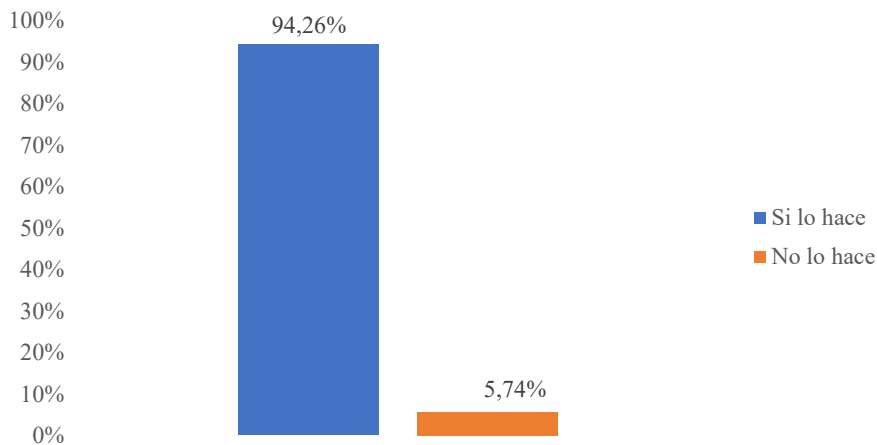


Figura 2. Porcentaje de sujetos que disponen los desechos en los contenedores del campus

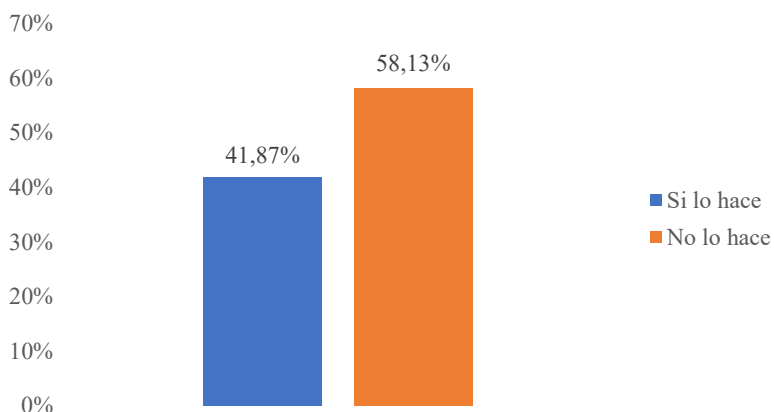


Figura 3. Porcentaje de sujetos que clasifican los desechos al momento de disponerlos en el contenedor correspondiente

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

El alto porcentaje de uso de los contenedores (94,26%) refleja una actitud positiva hacia la disposición de residuos. Este comportamiento es fundamental para la gestión eficiente de residuos en entornos universitarios, ya que esto facilita su recolección y posterior clasificación y tratamiento adecuados. La disposición correcta de residuos en los contenedores es un paso esencial para cualquier programa de gestión de residuos. Sin embargo, es preocupante que el 58,13% de los sujetos no clasifique los desechos sólidos en el contenedor correspondiente, ya que la separación en origen es crucial para el reciclaje y la reducción de residuos que llegan a los vertederos. La falta de clasificación adecuada puede deberse a diversos factores como la falta de educación ambiental, insuficiente señalización en los puntos de reciclaje o una cultura institucional que no promueve activamente estas prácticas. Un estudio reciente destaca la importancia de implementar algoritmos basados en redes neuronales convolucionales para la clasificación automática de residuos sólidos, logrando una precisión del 96,89% y mejorando la eficiencia en la gestión de residuos (Ortiz Mata *et al.*, 2025).

Igualmente, se observa una contradicción al comparar los resultados de las figuras 2 y 3 donde, aunque la mayoría de la comunidad universitaria utiliza los contenedores, más de la mitad no realiza una correcta clasificación de los residuos. Esta situación sugiere que la infraestructura por sí sola no es suficiente para garantizar prácticas adecuadas de gestión de residuos; por lo que es necesario complementar con programas educativos y campañas de concienciación. Además, la implementación de tecnologías innovadoras puede mejorar la clasificación de residuos. Por ejemplo, la utilización de algoritmos que mediante redes neuronales convolucionales realizan una correcta clasificación de residuos sólidos en universidades, utilizando el lenguaje de programación Python (León León *et al.*, 2024).

A pesar de que la disposición de residuos en los contenedores es alta, la falta de clasificación adecuada limita la eficacia de los programas de gestión de residuos. Por lo que es fundamental implementar estrategias integrales que incluyan educación ambiental, mejoras en la infraestructura y el uso de tecnologías innovadoras para fomentar una cultura de sostenibilidad en la comunidad universitaria.

Las soluciones educativas propuestas están dirigidas a promover una cultura de responsabilidad ambiental y abordan cuatro aspectos:

1. Incorporación de contenidos sobre consumo responsable en la malla curricular de las carreras

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

La educación ambiental debe ser transdisciplinaria. De allí que, para una formación completa de los universitarios, se propone integrar en los planes de estudio de las carreras, contenidos que aborden los principios del consumo responsable, así como economía circular, impacto ambiental del consumo y reducción de la huella ecológica, entre otros. Para carreras como ingeniería, por ejemplo, se puede abordar el tema desde la producción sustentable, mientras que, en administración o economía, incluir contenidos sobre consumo ético, responsabilidad social corporativa o finanzas sostenibles.

El consumo responsable implica una comprensión más profunda del impacto ambiental, social y económico al momento de decidir en un proceso de adquisición y uso de recursos. Los docentes trabajarán con material didáctico específico y metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, con la guía de expertos en sustentabilidad.

2. Mejoramiento del sistema de señalética informativa en los contenedores

La institución cuenta con puntos de recolección de residuos, pero es necesario fomentar la correcta separación y disposición de los desechos que se generan en el campus. Bajo los principios de la marca institucional, se puede desarrollar una línea gráfica mucho más intuitiva, atractiva y con mensajes educativos que expliquen la importancia del reciclaje. Incluir tecnologías de información y comunicación (TIC) impulsa una actitud que impacta en la conservación del ambiente (Saldaña *et al.*, 2023). Una de las estrategias será la incorporación de códigos QR en la señalética para acceder a información complementaria, como tutoriales para la separación adecuada de los residuos o conocer sobre el destino final de los materiales reciclados, así como la posibilidad de implementar estas acciones en el hogar.

3. Implementación de un programa de educomunicación ambiental

El poco conocimiento sobre la conciencia ambiental y el manejo adecuado de los residuos (Caicedo *et al.*, 2025) son factores a tomar en cuenta si queremos fomentar un programa educomunicacional en favor del ambiente. Esta propuesta, involucra campañas informativas que se socializarán en los diferentes espacios de comunicación digital de la institución, como es el caso del sitio web y las redes sociales. Bajo este mismo principio, se abrirán canales de comunicación independientes pero aliados a la universidad, que transmitan información específica, técnica y especializada, como blogs institucionales y podcasts, con un contenido enfocado en la sensibilización sobre el impacto que tienen las acciones individuales para el ambiente.

Una estrategia para la captación del interés en los jóvenes será la organización de concursos, actividades interactivas y espacios de diálogo entre estudiantes, docentes y personal

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

administrativo, en donde puedan compartir experiencias y generar compromiso con las prácticas sustentables.

4. Desarrollo de capacitación continua sobre consumo responsable, reciclaje y reutilización de materiales (enfoque 3R)

La realización de talleres prácticos contribuirá a que la comunidad universitaria asuma hábitos ambientalmente responsables en su cotidianidad. Estos espacios promoverán la participación y el aprendizaje experiencial, a partir de charlas y dinámicas grupales en temas como la elaboración de material reciclado y la reutilización de objetos en desuso. Los talleres deben llevar diferentes enfoques en virtud de los públicos destinatarios a los que se dirigen: docentes, estudiantes, obreros y administrativos, dado que cada uno tienen diferentes responsabilidades en los procesos de manejo integral de los desechos.

A partir de estas propuestas se busca que la comunidad universitaria se motive para que, desde la educación ambiental, contribuya a un mejor manejo de los desechos sólidos en el campus y genere un cambio de actitud, que impulse una mejor relación entre los seres humanos y la naturaleza (Pincay *et al.*, 2020).

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio revelan la importancia de la participación activa de todos los miembros de la comunidad universitaria en la gestión de los residuos del campus. Si bien en el caso estudiado los encuestados manifestaron disponer los desechos en los contenedores, aún falta orientar una cultura de correcta separación y aprovechamiento, por cuanto, al menos la mitad de los sujetos encuestados y observados no separa en el origen, lo cual es fundamental para un manejo integral de los desechos. Esto evidencia la necesidad de apoyar la logística existente con un trabajo educativo, a partir de estrategias de concienciación que refuercen el compromiso ambiental en el campus.

Dentro de las orientaciones educativas ambientales para apoyar el manejo de desechos sólidos, se propone la posibilidad de transversalizar el tema del consumo responsable en el currículum académico. Igualmente se debe mejorar la señalética de información en los puntos de recolección de residuos, a fin de facilitar la disposición diferenciada. El aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación permitiría el desarrollo de un programa educomunicativo, que contribuya en la transformación de los comportamientos y fomente hábitos sustentables, favoreciendo el consumo responsable, la economía circular y la reducción del impacto ambiental en el campus. Finalmente, es necesario la capacitación continua y permanente de toda la comunidad universitaria, generando la noción de una responsabilidad compartida, en la que no sólo autoridades y personal obrero deben

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

actuar, sino también docentes y estudiantes que generan y disponen los desechos dentro del campus.

Bibliografía

- Amar Cabrera, F. y Uribe Castro, H. (2020). Implementación de “Campus Sostenible”: prácticas ambientales positivas en una universidad de Colombia. *Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 251-277. <https://doi.org/10.54674/ess.v32i2.253>
- Caicedo, Y., González, C., y García, L. (2025). Fomento de conciencia ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos orgánicos en una institución educativa de Buenaventura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 9855-9875. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15648
- Leal Filho, W., Amaro, N., Avila, L. V., Brandli, L., Damke, L. I., Vasconcelos, C. R., ... & Salvia, A. (2021). Mapping sustainability initiatives in higher education institutions in Latin America. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128093>
- León León, R., Barreto Espejo, K., Cabanillas Vigo, K., Muñoz Chacón, J., Peña Martínez, S. y Tafur Sepúlveda, A. (2024). Desarrollo de un Algoritmo mediante Redes Neuronales Convolucionales para la Clasificación de Residuos Sólidos en Universidades. En: N. Callaos, J. de la Fuente, J. Horne, B. Sánchez y A. Tremante (Eds.), *Memorias de la Vigésima Tercera Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCi 2024*, 505-512. International Institute of Informatics and Cybernetics. <https://doi.org/10.54808/CISCi2024.01.505>
- Moncada, J., Báez, W. y Paredes, I. (2021). Un modelo de gestión sustentable para la Universidad Técnica del Norte, Ecuador. En: J. Moncada (Ed.). *Hacia una universidad sustentable. Construcción de un modelo para la UTN y experiencias latinoamericanas* (pp. 103-114). Editorial UTN. <https://issuu.com/utnuniversity/docs/e-book-hacia-una-universidad-sustentable>
- Ortiz Mata, J.D., Oleas Velez, X.J., Dager López, D.E. y Moyolema Amboya, M.M. (2025). Análisis de Desempeño de Diferentes Arquitecturas de Redes Neuronales Convolucionales (CNN) para Clasificación Automática de Desechos Sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 7706-7723. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15455

VII CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
VII CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Universidad Rey Juan Carlos, Campus de Fuenlabrada, España
Del 13 al 16 de marzo de 2025

- Pincay, G., Bravo, J., Álvarez, A., Guerra, F. y Luna, A. (2020). El manejo de desechos sólidos en las instituciones educativas: manejo de desechos sólidos en las instituciones educativas. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(3), 1–8. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v3.n3.2019.151>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). *Cumplir la promesa. Informe Anual 2023*. <https://www.unep.org/es>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2024). *Perspectiva mundial sobre la gestión de residuos 2024. El fin de la era de los residuos: transformación de la basura en recursos*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44992>
- Reyes, L., Montero, J., Hernández, J. y Polo, A. (2024). Percepción sobre manejo de residuos sólidos en una institución de educación superior. *Emergentes – Revista Científica*, 4(2), 394 – 413. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i2.155>
- Salazar-Vargas, G., Campos-Rodríguez, R. y Garita Sánchez, N. (2021). Factores de éxito para la gestión de residuos sólidos valorizables en la Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Central en Heredia. *Biocenosis*, 32(1), 103–117. <https://doi.org/10.22458/rb.v32i1.3554>
- Saldaña-Almazá, M., Anzaldúa-Soulé, K. y Rosas-Acevedo, J.L. (2023). La implementación de las TIC en la Educación Ambiental en la UAGro de Guerrero, México. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25(3), 838-853. <https://doi.org/10.36390/telos253.17>
- Universidad Técnica del Norte. (2013). *Modelo educativo*. Editorial UTN.
- Vargas, O., Alvarado, E., López, C. y Cisneros, V. (2022). Gestión del manejo de residuos sólidos: Un problema ambiental en la universidad. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 50, 117–152. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>
- Zamora Burbano, W.F. y Moncada Rangel, J.A. (2024). Diseño y evaluación de un programa educativo para la promoción del consumo responsable en grupos estudiantiles universitarios. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 41(2), 10–29. <https://doi.org/10.14295/remea.v41i2.15539>