



**PRISMA ODS**  
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA  
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

ISSN: 3072-8452

**IMPLEMENTACIÓN DE ODS  
COMO ESTRATEGIA DE SALUD  
PÚBLICA Y AMBIENTAL: CASO  
ANFITEATRO VETERINARIO  
DE UNA UNIVERSIDAD  
PRIVADA**

*IMPLEMENTING SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT GOALS AS A PUBLIC  
HEALTH AND ENVIRONMENTAL  
STRATEGY: CASE OF A VETERINARY  
AMPHITHEATER*

**AUTORES**

**JESÚS JONATHAN  
LIRA VALLEJO**  
UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO  
MÉXICO

**MARTHA ESMERALDA  
GODÍNEZ VALADEZ**  
UNIVERSIDAD LA SALLE  
BAJÍO  
MÉXICO

**MÓNICA MIRAMONTES  
IBARRA**  
UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO  
MÉXICO

**ARIADNA CRISANTEMA  
MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**  
UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO  
MÉXICO

## **Implementación de ODS como Estrategia de Salud Pública y Ambiental: Caso Anfiteatro Veterinario de una Universidad Privada**

Implementing Sustainable Development Goals as a Public Health and Environmental Strategy: Case of a Veterinary Amphitheater

*Jesús Jonathan Lira Vallejo*

[jj.liravallejo@ugto.mx](mailto:jj.liravallejo@ugto.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-0996-4933>

Universidad de Guanajuato

Guanajuato – México

*Martha Esmeralda Godínez Valadez*

[mvg73509@lasallebajio.edu.mx](mailto:mvg73509@lasallebajio.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0003-1428-9394>

Universidad La Salle Bajío

Guanajuato – México

*Mónica Miramontes Ibarra*

[miramony@ugto.mx](mailto:miramony@ugto.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-3001-0870>

Universidad de Guanajuato

Guanajuato – México

*Ariadna Crisantema Martínez Hernández*

[ac.martinez@ugto.mx](mailto:ac.martinez@ugto.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-0448-0983>

Universidad de Guanajuato

Guanajuato – México

*Artículo recibido: 26/03/2026*

*Aceptado para publicación: 26/04/2026*

*Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar*

## RESUMEN

Este estudio presenta la experiencia de una universidad privada en la ciudad de León, Guanajuato, sobre el uso del Marco de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como estrategia para asegurar la salud pública y la protección ambiental en la gestión de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI) del anfiteatro del programa de Médico Veterinario Zootecnista. Participaron la comunidad académica del programa: estudiantes en formación profesional, personal de la Jefatura de Laboratorios Químico-Biológicas y autoridades académicas. El estudio empleó un enfoque cualitativo descriptivo y el método de investigación-acción en un diseño longitudinal de tres etapas: diagnóstico normativo (NOM-087-ECOL-SSA1), intervención curricular y de infraestructura, y seguimiento. El diagnóstico identificó un uso indiscriminado de bolsas rojas para todos los RPBI, la ausencia de señalización en el área de almacenamiento temporal y la contención inadecuada de punzocortantes. La intervención incorporó la separación y envasado de residuos conforme al marco nacional; así como la adecuación de cámara fría, la señalización institucional y una infografía operativa. El monitoreo evidenció mejoras sostenidas en la identificación, envasado y señalización, y participación estudiantil. Se concluye que alinear las prácticas formativas con los ODS fortalece el cumplimiento normativo, eleva la calidad educativa y reduce riesgos para la salud pública y el ambiente; el caso ofrece un modelo replicable para programas afines en educación superior.

*Palabras clave:* salud pública, anfiteatro veterinario, residuos biológico-infecciosos

**ABSTRACT**

This study presents the experience of a private university in the city of León, Guanajuato, regarding the use of the Sustainable Development Goals (SDGs) framework as a strategy to ensure public health and environmental protection in the management of hazardous biological infectious waste (HBW) from the Veterinary Medicine and Animal Science program's amphitheater. Participants included the program's academic community: including vocational students, staff from the Chemical and Biological Laboratories, and academic authorities. The study employed a descriptive qualitative approach and the action research method with a three-stage longitudinal design: regulatory diagnosis (NOM 087 ECOL SSA1), curricular and infrastructure intervention, and follow-up. The diagnostic phase revealed the following issues: indiscriminate use of red bags for all RPBI, the absence of signage in the temporary storage area, and inadequate containment of sharps. The intervention incorporated separating and packaging of waste in accordance with the national framework, adaptation of a cold storage room, adding institutional signage, and creating an operational infographic. Monitoring revealed sustained improvements in identification, packaging, and signage, and student participation. Thus, it can be concluded that aligning educational practices with the SDGs strengthens regulatory compliance, enhances educational quality, and reduces risks to public health and the environment. The case offers a replicable model.

*Keywords:* public health, veterinary amphitheater, biohazardous waste.

## **INTRODUCCIÓN**

Luego de que se institucionalizara la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible como un instrumento rector, encaminado a mitigar los riesgos y desafíos más urgentes de inicios del s. XXI; 193 países decidieron participar en el impulso y consecución de sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con la intención de abatir los retos económicos, sociales y de medio ambiente durante el quinquenio subsecuente al 2015 (SDSN Australia/Pacific, 2017). El cometido no es fácil, por ello la mayor parte de los esfuerzos para alcanzar los ODS se concentran en y desde la educación superior (González-Campos, Ico-Brath y Murillo-Vargas, 2022).

De acuerdo con Lacruhy (2024) y Roldán y Gutiérrez-González (2023), las universidades desempeñan un papel fundamental como generadoras de conocimiento y formadoras de profesionales con el potencial de aprehender los ODS durante todo su trayecto formativo. Este ha sido el caso de Latinoamérica en donde para atender las diversas problemáticas de salud pública han fomentado asignaturas profesionalizantes relacionadas a los actuales desafíos hídricos y de conservación de ecosistemas (Aguilar-Barojas, 2022); o, como indican Márquez et al. (2020), en ejercicios profundamente pensados que, consideraron en el Plan de Desarrollo Institucional la formal incorporación de los ODS en currículas transversales que pretenden dar solución a las problemáticas locales.

Así lo enmarcan Sime et al. (2023), al destacar el hecho de que, los estudiantes se convierten en agentes de cambio, mediante su inserción directa en proyectos de investigación gestados desde la comunidad docente y promovidos por los egresados que se insertan al mercado laboral. Bajo este contexto, mencionan Millán y Pérez (2018), la universidad no sólo se erige como promotora de los ODS, sino como ente responsable de actuación desde la formación, la investigación y el desarrollo de políticas que apoyen la implementación e interiorización de al menos cuatro de los ODS; 3. Salud y bienestar, 4. Educación de calidad, 13. Acción por el clima y 15. Vida de los ecosistemas terrestres. Todos ellos, aunque enfocados en atender las necesidades ambientales, están también vinculados a la gestión de salud pública desde los espacios académicos (Izquierdo-Morán et al., 2024).

Desafortunadamente, son escasos los estudios que reportan la implementación de algún ODS como estrategia para la correcta gestión de sus residuos (Blanco y Barrado, 2020; Plata et al., 2023; Weißert et al., 2025) y aún menos los que atiendan al correcto manejo de residuos

peligrosos provenientes del funcionamiento operativo de los programas académicos de ciencias naturales y exactas, y de la salud.

Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo utilizar el marco de los ODS para asegurar la salud pública y del medio ambiente, a través de la correcta gestión de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI) en el anfiteatro del programa educativo de Licenciado en Médico Veterinario Zootecnista, de una Universidad Privada ubicada al norte de la ciudad de León, en el estado de Guanajuato. Se parte del supuesto que de observar los ODS 4 y 13, como un esfuerzo de alinear sus dimensiones al desarrollo sostenible, se garantizaría el cumplimiento del marco normativo mexicano en materia de residuos peligrosos y se contribuiría al perfil de egreso del Licenciado en Médico Veterinario Zootecnista.

#### *Descripción del caso*

El anfiteatro veterinario como un espacio de enseñanza de anatomía animal dedicado a desarrollar prácticas de disección en especies animales con alguna patología clínica, también funciona como almacén temporal de órganos, tejidos y material quirúrgico los cuales son considerados RPBI por su potencial de afectar la salud pública y del medioambiente (Guerrero-Zamarrón, 2023).

Por tal motivo, su funcionamiento y correcto acondicionamiento, no sólo debe ofrecer una realidad aproximada al ejercicio profesional del futuro egresado, sino además asegurar el aprendizaje de buenas prácticas de disposición de RPBI. Es así como la Jefatura de Laboratorios Químico-Biológicas, como encargada del espacio, junto a la unidad académica de Veterinaria consideraron la observación de los ODS 4. y 13., en la planificación y desarrollo de prácticas al interior del anfiteatro con la intención de implementar las reformas necesarias que incidan directamente en la capacidad institucional de mitigar el cambio climático a la par que se instaure la formación técnica y de calidad esperada en la educación superior (véase Tabla 1.).

**Tabla 1.** ODS aplicables a anfiteatro veterinario

<i>ODS</i>	<i>META</i>	<i>INTERPRETACIÓN Y OBSERVANCIA INSTITUCIONAL</i>
4. Educación de Calidad	4.3 Asegurar el acceso en condiciones de igualdad para hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y de calidad.	Desarrollo de competencias profesionalizantes de separación de los RPBI provenientes de prácticas en anfiteatro y disposición de trabajo en instalaciones próximas a la realidad.
13. Acción por el clima	13.2 Mejorar la educación, sensibilización y capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.	Gestión de RPBI y salvaguarda de salud pública de la comunidad y del medio ambiente.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **METODOLOGÍA**

Para brindar una solución a la dinámica de operatividad del anfiteatro, este estudio adoptó un enfoque cualitativo de carácter descriptivo. Por tal motivo, se decidió abordarlo con el método de investigación-acción, propuesto por Creswell (2012), para emprender cambios organizacionales mediante el análisis de datos obtenidos por observación participante a fin de favorecer la integración de la educación de calidad en la formación de profesionales del área de la salud veterinaria al tiempo que se emprenden acciones por el medioambiente con respecto a la gestión de residuos provenientes del uso de animales con fines de enseñanza e investigación.

Para lograrlo, el estudio se llevó a cabo de forma longitudinal en tres etapas. 1) Diagnóstico y evaluación del cumplimiento del marco normativo, 2) Intervención para incorporar las metas de ODS 4 y 13 en las prácticas curriculares y 3) Seguimiento y mejora continua. El primer momento se enfocó en la valoración del cumplimiento del marco normativo aplicable a gestión de RPBI (NOM-087-ECOL-SSA1); el segundo, en el análisis de la información para la intervención del espacio y sus procesos manera informada. Finalmente, el tercero implicó dar seguimiento a los resultados instaurados y atender cualquier mejora perceptible por parte de la comunidad del programa educativo.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN***Diagnóstico de cumplimiento*

Derivado de la naturaleza longitudinal del estudio y a través de la observación participante, fue posible determinar, durante el periodo enero a mayo 2023, las necesidades de atención en el marco normativo aplicable a laboratorios anatómicos, sus residuos y área de almacenamiento temporal. Los principales hallazgos se resumen en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Principales hallazgos normativos

<b>NORMA</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</b>	<b>HALLAZGO</b>
NOM-087-ECOL-SSA1-2002 Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo	Numeral 6.2.1 Separación y envase de RPBI según Tabla 2 de la NOM.	Sangre líquida en recipiente rojo hermético. Cultivos y cepas en bolsa roja, así como residuo no anatómico. Patológicos en bolsa amarilla y punzocortantes en recipiente rígido rojo.	Para todo tipo de RPBI se utilizan bolsas rojas.
	Numeral 6.3.4 Los RPBI deben conservarse a 4 °C en áreas destinadas para ello.	Los RPBI animales deben mantenerse en un área con temperatura controlada.	Se cuenta con una cámara fría que alberga los RPBI en bolsas rojas.
	Numeral 6.3.5 El área de almacenamiento debe contar con señalamiento.	El señalamiento presenta el símbolo universal de riesgo biológico y se acompaña de la leyenda "Almacenamiento temporal de RPBI"	Existe una cámara fría sin señalamiento ni leyenda.

**Fuente:** Elaboración propia.

*Intervención para incorporar las metas de ODS 4 y 13 en las prácticas curriculares*

Partiendo del hecho de que las prácticas académicas deben simular las condiciones más próximas a la realidad laboral y de que el proceso de enseñanza-aprendizaje tendrá calidad sólo cuando permita al estudiante construir una experiencia significativa a través del escenario, instalaciones y condiciones requisitas por las autoridades sanitarias correspondientes

(Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por sus siglas SEMARNAT) se procedió, en el periodo de agosto a diciembre 2023, a incorporar el proceso de identificación, separación y envasado de residuos peligrosos según su naturaleza y conforme al requisito del apartado de la Tabla 2. Asimismo, se instó a la autoridad del programa académico de veterinaria para realizar la señalización y adecuación correspondiente a la cámara fría donde se almacenan temporalmente los residuos patológicos resultantes de las prácticas.

Dicha adecuación implicó la impermeabilización del interior de la cámara a efecto de que ésta fuera antiderrapante y no absorbente; adicionalmente los botes de contención fueron cambiados por contenedores con tapa y símbolo universidad de riesgo biológico (Figura 1.).

**Figura 1.** Adecuación de cámara fría y almacenamiento temporal



**Fuente:** Elaboración propia.

Finalmente, la elaboración y disposición institucional de una infografía de Identificación, separado y envasado de RPBI al interior del anfiteatro, se llevó a cabo con la firme convicción de que la comunidad interiorizara la correcta disposición de residuos en su contenedor y/o bolsa de color, según corresponda.

Valga mencionar que, para el ciclo de enero a diciembre 2024, el monitoreo de procesos intervenidos mostró una mejora visible y sostenida. Los estudiantes participaron activamente de este proceso y a la fecha no ha sido necesario realizar alguna modificación adicional. Véase Tabla 3.

**Tabla 3.** Principales hallazgos normativos

<i>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</i>	<i>PREVIO A INTERVENCIÓN</i>	<i>POST INTERVENCIÓN</i>
Separación y envase de RPBI de Sangre líquida en recipiente rojo hermético. Cultivos y cepas en bolsa roja, así como residuo no anatómico. Patológicos en bolsa amarilla y punzocortantes en recipiente rígido rojo (6.2.1).	Todo tipo de RPBI se envasaba en bolsas rojas.  Los punzocortantes se almacenaban en recipientes de plástico.	Desde la práctica, y con apoyo de la infografía institucional, los residuos se identifican, separan y envasan en las bolsas correspondientes.  Se adoptó el uso de recipientes rígidos para contener los punzocortantes.
Los RPBI animales deben mantenerse en un área con temperatura controlada a no más de 4 °C (6.3.4).	Los RPBI albergados en cámara fría se contienen en bolsas rojas.	Las bolsas rojas se ubican al interior de contenedores con tapa. Las bolsas amarillas reposan en un congelador.
El área de almacenamiento debe contar con señalamiento de símbolo universal de riesgo biológico acompañado de la leyenda “Almacenamiento temporal de RPBI” (6.3.5).	La cámara fría presentaba ausencia de nombre y señalamiento.	El área de almacenamiento temporal y la cámara fría cuentan con nombre y símbolo universal de riesgo biológico.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **CONCLUSIÓN**

Lograr una Educación de Calidad (ODS 4), sin duda alguna constituye la misión de toda Institución de Educación Superior. El que las instituciones educativas cuenten con las instalaciones adecuadas, es primordial; no obstante, la adecuada gestión del conocimiento y su incidencia en la formación de capital humano es la acción más relevante para lograr una educación de calidad.

La información recabada y los requisitos normativos aplicables ofrecieron una ventana académico-administrativa a la intervención y mejora del espacio. Al momento de referir este trabajo, el anfiteatro cuenta con las especificaciones y acabados que ofrecen un escenario realista a los licenciandos, de forma tal que se logra el desarrollo de las competencias declaradas en el perfil de egreso.

Con respecto al ODS Acción por el clima, la generación de infografías, la ubicación de contenedores para punzocortantes y la normalización de uso de bolsas diferenciadas; asegura la participación de la Universidad en la no afectación al medio ambiente y su compromiso para la correcta disposición de sus residuos.

Resumiendo, las acciones tomadas para una educación de calidad, como para con el medio ambiente, estimulan la profesionalización y competitividad de nuestra comunidad lasallista, mientras se cubren los ODS al interior de las prácticas académicas.

## REFERENCIAS

- Aguilar-Barojas, S. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Universitaria integrados en un modelo de Planeación Estratégica. *Emerging Trends in Education*. 4(8), 125-141. <https://doi.org/10.19136/etie.a4n8A.4780>
- Blanco, S., & Barrado, C. (2020). El objetivo de desarrollo sostenible 11 de la Agenda 2030: ciudades y comunidades sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros. *Cuadernos de estrategia*, (206), 21-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7649178>
- Creswell, J. (2012). *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- González-Campos, C., Ico-Brath, D. & Murillo-Vargas, G. (2022). Integración de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para el cumplimiento de la agenda 2030 en las universidades públicas colombianas. *Formación universitaria*. 15(2), 53-60. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000200053>
- Guerrero-Zamarrón, J., Morales-Almanza, A., Rico-Hurtado, J., Granados-Rodríguez, J., Castillo-Anguiano, M. & Lira-Vallejo, J. (2023). Gestión del conocimiento para la operatividad de anfiteatros en la educación privada. *Jóvenes en la Ciencia*. 21, 1-9. <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/4079/3562>
- Izquierdo-Morán, A. M., Mercedes-Ramos, M. A., Álvarez-Laborde, A. O. & Echeagaray-Solorza, N. Y. (2024). La gestión de la calidad y los objetivos de desarrollo sostenible en universidades latinoamericanas. *EPISTEME KOINONIA*, 7(14), 207–224. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i14.4200>
- Lacruhy, C. (2024). Agenda 2030 en el contexto de la educación superior y su incidencia en la contribución de la creación de valor compartido. *Revista Iberoamericana para la*

*Investigación y el Desarrollo Educativo*. 14(28), 1-27.

<https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1853>

Márquez, D., Linares, E., Hernández, A. & Márquez, L. (2020). Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde un Centro de Estudios Universitarios.

*MEDIVE Revista de Educación*, 18(2), 336-346.

Millán, C. & Pérez, Y. (2018). Retos, aportes y propuestas de las Universidades Públicas Valencianas para la incorporación de la Agenda 2030 y los ODS a través de sus herramientas, mecanismos y procesos. *UMH: España*.

Plata, Á. M., Holguín, M. T., Saénz, O. & Callejas, M. M. (2022). Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible: aportes de las instituciones de educación superior en la dimensión ambiental. *Educación y Educadores*, 25(2), e2524. DOI:

<https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.4>

Roldán, L. & Gutiérrez-González, M. (2023). El bien común en UPAEP: análisis cuantitativo y cualitativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 53(1), 127-

154. <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.1.536>

SDSN Australia/Pacific (2017): *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Melbourne.

Sime, A., Izquierdo, J. & Ramos, E. (2023). Los objetivos de desarrollo sostenible y su inclusión en el currículo universitario: una revisión de literatura. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 4(2), 313-330.


<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.613>

Weißert, J., Henzler, K. & Kassahun, S. K. (2025). Towards Sustainable Municipal Solid Waste Management: An SDG-Based Sustainability Assessment Methodology for Innovations in Sub-Saharan Africa. *Waste*, 3(1), 6.

<https://doi.org/10.3390/waste3010006>

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 : <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i2.214>

#### Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Lira Vallejo, J. J. ., Godínez Valadez, M. E. ., Miramontes Ibarra, M. ., & Martínez Hernández, A. C. . (2026). Implementación de ODS como Estrategia de Salud Pública y Ambiental: Caso Anfiteatro Veterinario de una Universidad Privada. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(2), 250-260. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i2.214>