

La extensión universitaria como instrumento para la educación ambiental: casos de la carrera de ingeniería ambiental - UNA, 2024

University Extension as a Tool for Environmental Education: Case Studies from ingeniería Ambiental – UNA, 2024

Mbo'ehaovusu jepysopy peteñ tembipuru tekombo'e tekohaguáramo: kuaapyahára tekohagua ñembokatupyryreko reheguá – UNA, 2024

María Lidia Aranda Espinoza¹ 

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Este estudio presenta un análisis documental cualitativo basado en informes oficiales de la gestión de la extensión universitaria en la Facultad de Ciencias Agrarias – UNA del año 2024 sobre el rol de ésta como instrumento para una educación ambiental transformadora donde las instituciones de educación superior están comprometidas con el eje misional de transformar la sociedad para el logro del desarrollo sostenible de las comunidades. La carrera de ingeniería ambiental, en el año 2024, ejecutó doce proyectos de extensión en el marco de las líneas de extensión aprobadas institucionalmente: promoción y concienciación social; y desarrollo socio comunitario con acciones que involucran educación ambiental en contextos formales educativos de educación escolar básica y educación media. Se han realizado capacitaciones en áreas de interés como cambio climático, biodiversidad, caza ilegal, gestión de residuos sólidos y problemáticas ambientales del Paraguay. Se ha tenido la participación de más de 1300 estudiantes beneficiarios quiénes se integraron con dinámicas, juegos, desafíos en la comprensión de las temáticas y con el desarrollo de pensamiento crítico al idear soluciones desde sus posibilidades como ciudadanos.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental, extensión universitaria, ingeniería ambiental, compromiso ambiental, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

This study presents a qualitative documentary analysis based on official 2024 reports from the University Extension management at the Facultad de Ciencias Agrarias – UNA. It examines the role of university extension as an instrument for transformative environmental education, emphasizing higher education institutions' commitment to their core mission of societal transformation for achieving sustainable community development.

In 2024, la Carrera de ingeniería ambiental ejecutó doce proyectos de extensión alineados con las áreas de extensión aprobadas institucionalmente: promoción y concienciación social, y desarrollo socio-comunitario. Estos proyectos incluyeron actividades de educación ambiental dentro de contextos educativos formales en ambos niveles de escuela primaria y media. Se realizaron capacitaciones en áreas de interés como cambio climático, biodiversidad, caza ilegal, gestión de residuos sólidos y problemáticas ambientales en Paraguay. Se contó con la participación de más de 1300 estudiantes beneficiarios quienes se integraron con dinámicas, juegos, desafíos en la comprensión de las temáticas y con el desarrollo de pensamiento crítico al idear soluciones dentro de sus capacidades como ciudadanos.

Autor para correspondencia

lidia.aranda@agr.una.py

Conflicto de intereses

La autora declara que no hay conflicto de intereses.

Financiación

Ninguna.

Historial

Recibido: 04/06/2025

Aceptado: 18/07/2025

Licencia de uso

Artículo publicado en acceso abierto con una licencia Creative Commons CC-BY



KEYWORDS: environmental education, university extension, environmental engineering, environmental commitment, sustainable development.

HAIPAVY

Ko ñembokatupryy oguereko haipyretee iporäva ñehesa'ÿijopyre oñemopyendáva marandu tee jeporeka jepyo mbo'ehaovusuga Mbo'ehaopehë Tembikuaty Kokyepygáva (Ciencias Agrarias) rehe – UNA ary 2024-peguare kóva rembiapo tee rehe peteñ tembipuru tekombo'e tekohaguávaramo oporomoambuekuaáva temimoimbykuéra tekombo'e yvateveguá oñe'ëme'ëhápe apopýva apyte ha'ehápe aavaano'ö ñemoambue ojehupty hagüa pe guerojera hekokatúva tavayguakuérape gúarä. Ñembokatupryreko kuaapyahára tekohagua, ary 2024-pe, omoñete 12 tembiaporä jepysogua pe jepyo reko oñemoneíva'ekue temimoimbyháicha ryepýpe: ñemyasäi ha ñeñanduka moirükatuguápe; ha oguerojera moirükatu tavayguáva tembiapote oikehápe tekombo'e tekohagua tekombo'epy añete tekombo'e tekorevëtéva ha tekombo'e mbyteguá ryepýpe. Ojejapo ñembokatupryy umi mba'e py'ara'águaáva rehigua ha'evahína arapytureko ñemoambue, tekoveitajauju, mymbajuka leirekopeguáÿva, mba'erebyre hatáva ha iñapañuáiva tekohagua jeporeka Paraguay-pe. Ko mba'épe jeike ohupytýkuri 1.300 temimbo'épe ojehe'áva kyre'ÿ, ñembosarái, mbo'epy ñeikümbi ñoa'áme ha apytu'üroky ñe'ëapigua guerojera reheve ohekávo ñemysakä ha'ekuerahaichaite tavayguáramo.

Ñe'ë YTA: tekombo'e tekohagua, mbo'ehaovusu jepysopy, kuaapyahára tekohagua, tembiaporatee tekohagua, guerojera hekokatúva

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental representa un desajuste entre la relación de los seres humanos con el medio y requiere respuestas precisas de todos los sectores de la sociedad y ante esta realidad la educación ambiental emerge como un catalizador para el logro del desarrollo humano consciente (Caride y Meira 2020).

La educación ambiental ejerce un papel en la necesidad de enfrentar los cambios que ocurren en el espacio complejo donde interactúan personas, sociedad y naturaleza (Martínez, Amador, Castillo, Muñoz & Buendía 2022). La educación ambiental a partir de los fines de la educación superior representa una visión integradora del proceso de formación profesional y permite la generación de ideas para la propuesta de soluciones a problemáticas ambientales (Hernández Pérez, Mendoza Tauler & Leyva Figueroedo 2020).

Una educación ambiental transformadora busca motivar a las personas a cuestionar sus propias creencias y hábitos para ser críticos y comprometidos ante la realidad ambiental. La realización de acciones en este marco involucra actividades prácticas como trabajo en la comunidad y experiencias de aprendizaje vinculadas con la naturaleza (Hurtado 2024).

Las Instituciones de Educación Superior enfrentan desafíos en su vínculo social y necesitan vincularse con el entorno y responder a sus necesidades (Pazmiño, Guncay, Salcedo & Bejarano 2021). Ante esto, la extensión universitaria es una de las tres funciones sustantivas de la educación superior, junto

con la docencia y la investigación, se caracteriza por una notable pluralidad de significados y una amplia diversidad en las formas de organizar los procesos de vinculación entre la universidad y su entorno y los resultados de las actividades de docencia e investigación pueden ser aprovechados como herramientas para la mejora del medio (Claro y Britto 2021).

La extensión universitaria representa un camino para que las instituciones de educación superior lleven a cabo acciones de educación ambiental que colaboren con la modificación de la conducta personal o colectiva ante problemáticas colaborando de este modo con los objetivos del desarrollo sostenible, ésta vinculación universidad-sociedad requiere enfoques diferentes que muden de un paradigma asistencialista a un entorno de aprendizajes mutuos, enfrentando los nuevos retos por los cambios económicos, sociales y culturales del siglo XXI (Pernía, Palacios, Trasfiz, & Sanabria 2022).

El objetivo del estudio fue analizar los documentos oficiales de extensión de la carrera de ingeniería ambiental para conocer el aporte de este componente curricular como estrategia educativa en relación con la consolidación de conocimientos desarrollados en la carrera como expresa Tommasino, Cano, Castro, Santos, & Stevenazzi (2014) que la extensión universitaria promueve procesos interdisciplinarios para abordar problemas socioambientales complejos con la integración de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de una carrera.

METODOLOGÍA

El estudio fue cualitativo de análisis documental en base a los documentos oficiales de la gestión de la extensión universitaria en la Facultad de Ciencias Agrarias – UNA.

Las técnicas de recolección de datos cualitativos son utilizadas muy comúnmente en las ciencias sociales, como un mecanismo para describir y entender los hechos de la realidad de manera más profunda y amplia (Alegre 2021), y entre ellos el análisis documental cuyos resultados de revisión sistemática confirman información textual (Castilla Barrazas, Cardenas Gonzales & La Rosa 2025) y permiten sistematizar información ya disponible y concluir en base al análisis de los mismos.

El mismo presenta resultados preliminares en el marco de la investigación "El rol de la extensión universitaria para la promoción de la educación ambiental en Paraguay" exponiendo los proyectos de extensión que contemplan la educación ambiental realizados en el 2024 en la carrera de ingeniería ambiental. En él se analizan 12 proyectos de extensión, considerando la totalidad de los documentos oficiales, considerando los objetivos de desarrollo sostenible en los cuáles se enmarcan, la línea de trabajo en extensión, las instituciones educativas en las que se realizaron, las actividades desarrolladas, los beneficiarios y

los desafíos señalados y lecciones aprendidas por los estudiantes en el marco de la realización de las acciones.

Se presentan fichas resúmenes de los proyectos y un análisis cualitativo de la experiencia desde la visión de la gestión de extensión de la carrera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población de estudio fueron 24 documentos de proyectos e informes finales de extensión realizados en la carrera de ingeniería ambiental en el año 2024 que expresan los aspectos de acciones de educación ambiental en instituciones educativas.

Se han realizado 12 proyectos con un alcance de 16 instituciones educativas de educación escolar básica y educación media del área metropolitana en ciudades de Asunción, Lambaré, Capiatá, Luque, Areguá.

Han sido beneficiados 1394 estudiantes en las dinámicas y charlas informativas realizadas como acciones de educación ambiental presentando temas como biodiversidad, gestión de residuos sólidos, cambio climático, problemática ambiental del Paraguay.

A continuación, se presentan las fichas resúmenes de los proyectos realizados:

Tabla 1. Proyecto Aregúa Verde – Jóvenes en movimiento

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 3 Salud y bienestar y ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Escuela Básica N° 5626 Gabriel Casaccia Colegio Nacional Cadetes del Chaco. Colegio Beato Luis Guanella Colegio Nacional Dr. Walter Insfrán Colegio Privado Inmaculada Concepción de María Colegio Privado Betel Escuela N° 86 Domingo Martínez de Irala
Actividades desarrolladas	Minga ambiental, Capacitación a estudiantes sobre gestión de residuos sólidos
Beneficiarios	570 estudiantes de educación media
Desafíos y lecciones aprendidas	Coordinación de actividades con la institución educativa Coordinación en la gestión intersectorial con organismos públicos como la municipalidad y la gobernación Organización de los estudiantes que participaron en las actividades

Tabla 2. Proyecto Cambio Climático - Juntos por un Futuro Verde

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 3 Salud y bienestar y ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Desarrollo socio comunitario con enfoque de las ciencias, tecnología y humanismo
Institución educativa involucrada	Escuela Básica N° 88 "Enrique Soler"
Actividades desarrolladas	Charlas informativas y dinámicas sobre el cambio climático, destacando acciones prácticas para mitigarlo y adaptarse a sus efectos.
Beneficiarios	500 estudiantes de la educación escolar básica
Desafíos y lecciones aprendidas	Despertar el interés de los participantes Disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de las charlas

Tabla 3. Proyecto Explorando y conociendo el cambio climático en el marco del programa - Escuelas Abiertas del Ministerio de Educación y Ciencias

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 3 Salud y bienestar y ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Desarrollo socio comunitario con enfoque de las ciencias, tecnología y humanismo
Institución educativa involucrada	Colegio Nacional de Capiatá
	Escuela Básica N° 88 "Enrique Soler"
Actividades desarrolladas	Charla informativa sobre los principales aspectos del cambio climático: su definición, causas, impactos y posibles soluciones.
Beneficiarios	300 estudiantes de la educación escolar básica
Desafíos y lecciones aprendidas	Coordinación con las instituciones para la realización de las actividades
	Disponibilidad de participantes para colaborar con la actividad.

Tabla 4. Proyecto Ciclo de charlas sobre la realidad ambiental del Paraguay: Promoción de la Carrera de Ingeniería Ambiental.

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Desarrollo socio comunitario con enfoque de las ciencias, tecnología y humanismo
Institución educativa involucrada	Colegio Nacional Cadetes del Chaco
Actividades desarrolladas	Capacitación sobre problemáticas ambientales relevantes del Paraguay, así como también proporcionar información acerca de la Carrera de Ingeniería Ambiental
Beneficiarios	120 estudiantes del Nivel Medio
Desafíos y lecciones aprendidas	Diseño de dinámicas atractivas para los jóvenes Necesidad de herramientas de oratoria y didáctica para el desarrollo de las capacitaciones.

Tabla 5. Proyecto Charla sobre la realidad del comercio ilegal de fauna

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Escuela N° 2.655 Vergel Luqueño
Actividades desarrolladas	Capacitación sobre situación de comercio de fauna, reglamentaciones y situación de comercio ilegal en Paraguay.
Beneficiarios	44 estudiantes de la educación escolar básica
Desafíos y lecciones aprendidas	Adaptación de información compleja a jóvenes Organización logística de la actividad Necesidad de prácticas que desarrollen acciones dinámicas que puedan aplicarse con niños y adolescentes

Tabla 6. Proyecto Ecosistemas y Biodiversidad: conociendo su valor para aprender a protegerlo

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Escuela Básica N°88 "Enrique Soler"
Actividades desarrolladas	Dinámicas ambientales y charlas informativas sobre los ecosistemas y la biodiversidad
Beneficiarios	500 estudiantes de la educación escolar básica
Desafíos y lecciones aprendidas	Organización logística de la actividad Generar motivación de los estudiantes

Tabla 7. Proyecto Gestión de Residuos - Aplicando las 3R a la vida cotidiana

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 3 Salud y bienestar y ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Desarrollo socio comunitario con enfoque de las ciencias, tecnología y humanismo
Institución educativa involucrada	Escuela Básica N°88 "Enrique Soler"
Actividades desarrolladas	Capacitaciones sobre gestión de residuos sólidos con enfoque en las 3R (Reducir, reutilizar y reciclar).
Beneficiarios	500 estudiantes de la educación escolar básica
Desafíos y lecciones aprendidas	Lograr la atención de los estudiantes durante el desarrollo de la capacitación.

Tabla 8. Proyecto Jornada de Educación Ambiental en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "Bella Vista", Asunción

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 3 Salud y bienestar
Línea de trabajo de extensión	Espacio de intercambio de saberes
Institución educativa involucrada	Colegio María Serrana
Actividades desarrolladas	Visita técnica a una planta de tratamiento de aguas residuales y capacitación sobre la importancia del tratamiento de agua
Beneficiarios	20 estudiantes de la educación media
Desafíos y lecciones aprendidas	Mantener el orden en la visita técnica con los estudiantes

Tabla 9. Proyecto Plan de sensibilización ambiental en el Colegio Nacional España de San Lorenzo

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Colegio Nacional España
Actividades desarrolladas	Capacitaciones sobre gestión de residuos sólidos, calentamiento global y deforestación.
Beneficiarios	90 estudiantes del tercer curso de la educación media
Desafíos y lecciones aprendidas	Organizar la actividad

Tabla 10. Proyecto Taller de sensibilización ambiental: cambio climático y acción adolescente

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Colegio Nacional de Lambaré Colegio Santa Caterina de Siena
Actividades desarrolladas	Capacitación sobre cambio climático y fomento de promoción de acciones sostenibles para la protección del medio ambiente
Beneficiarios	50 estudiantes de la educación media
Desafíos y lecciones aprendidas	Llevar adelante las acciones de integración de diversos niveles de conocimiento en los estudiantes Limitación de recursos Lograr la atención de los estudiantes

Tabla 11. Proyecto Taller de sensibilización ambiental: conocimiento, actitud y comportamiento sobre residuos sólidos en el Colegio Nacional de Lambaré

Objetivo de desarrollo sostenible considerado	ODS 4 Educación de calidad
Línea de trabajo de extensión	Promoción y concienciación social
Institución educativa involucrada	Colegio Nacional de Lambaré Colegio Nacional Héroes de la Patria
Actividades desarrolladas	Capacitación sobre residuos sólidos y promover acciones sostenibles para la protección del medio ambiente
Beneficiarios	50 estudiantes de la educación media
Desafíos y lecciones aprendidas	Llevar adelante las acciones de integración de diversos niveles de conocimiento en los estudiantes Limitación de recursos Lograr la atención de los estudiantes

Se destaca que los proyectos se enmarcaron en tres líneas de extensión definidas por la institución: promoción y concienciación social; desarrollo socio comunitario y espacio de intercambio de saberes. Estas líneas favorecen el involucramiento de miembros de la comunidad educativa, estudiantes y docentes, con la sociedad en un contexto formal.

Los proyectos fueron llevados a cabo en instituciones educativas de la educación escolar básica y educación media contribuyendo así al rol misional de educación de fomentar la formación de personas capaces de analizar su entorno, participar activamente en la sociedad y promover valores democráticos en un contexto de desafíos socioambientales (García-Huidobro 2016).

Se destaca que las principales actividades realizadas fueron actividades de capacitación como herramientas de educación ambiental como charlas, dinámicas, juegos, resolución de casos reales coincidiendo con lo expresado por Hurtado (2024) que expresó que la extensión debe proponer actividades prácticas y experiencias y Claro y Britto (2021) quien manifiesta que la mejora del medio se logra por medio de estas acciones.

Las principales limitaciones observadas fueron la capacidad de coordinación y logística con los beneficiarios externos para la realización de las actividades, contar con herramientas didácticas para generar interés y motivación en los participantes de las capacitaciones y contar con recursos para la realización de éstas, lo cual coincide por lo expresado en Paredes (2025) como limitaciones de la extensión universitaria como la falta de financiamiento disponible, coordinación de equipos en diferentes ubicaciones y articulación con actores externos.

Los estudiantes y docentes participantes de los proyectos mencionaron como desafíos: la

planificación de las actividades para coordinar con las instituciones beneficiarias, la disponibilidad de formación en herramientas para aplicar capacitaciones en temas ambientales, la capacidad para generar acciones de motivación que generen atención de los estudiantes y la disponibilidad de recursos físicos, tecnológicos y económicos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación de proyectos de extensión universitaria es una misión universitaria que colabora a responder a las necesidades del medio en contextos reales. Desde esta visión, la carrera de ingeniería ambiental de la Facultad de Ciencias Agrarias cumple este mandato con el compromiso de potenciar el desarrollo sostenible utilizando la educación ambiental, la cual se convierte en una estrategia con la cual se desarrolla en niños y jóvenes, desde la educación formal, la formación del pensamiento crítico y responsabilidad ante el ambiente.

El uso de la extensión universitaria se constituye en un instrumento favorable para instalar en la sociedad una educación ambiental transformadora, que forme ciudadanos responsables, comprometidos y conscientes de la realidad ambiental en la que se insertan. Se recomienda para la mejora de las acciones de extensión universitaria brindar a los estudiantes herramientas de didáctica ambiental y diseño de materiales lúdicos pues ello fue encontrado como una limitación al momento de desarrollar las actividades. Así mismo sería importante colaborar desde la gestión institucional para la organización.

Se evidencia como una limitación del estudio la disponibilidad de datos de sólo un año por lo cuál sería recomendable ampliar la investigación a un período de tiempo mas extenso para la evaluar el impacto de la extensión universitaria a mediano y largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caride Gómez, J. A., & Meira Cartea, P. Á. (2020). La educación ambiental en los límites, o la necesidad cívica y pedagógica de respuestas a una civilización que colapsa. *Pedagogía social: revista interuniversitaria*, (36), 21-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7607759>
- Carro, A. C. y Britto, F. A. (2021). Revisitando la relación entre la Universidad y su entorno. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*. Vol. 17, Año 15, pp. 127-141. <https://ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/545>
- Castilla Barraza, J. G., Cardenas Gonzales, J. R., y La Rosa Huertas L. del C (2025). La complejidad humana en la investigación cualitativa como herramienta esencial de la investigación científica. *Revista científica en ciencias sociales*, 7, e701502. 10.53732/rccsociales/e701502
- García-Huidobro, J. E. (2016). La misión social de la escuela: de la reproducción a la transformación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 1-15
- Hernández Pérez, L. A., Mendoza Tauler, L., & Leyva Figueredo, P. A. (2020). Metodología de educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación profesional. *Didáctica Y Educación* ISSN 2224-2643, 11(4), 200-213. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1139>
- Hurtado Loaiza, C. V. (2024). Hacia una Educación Ambiental Transformadora en un Contexto Rural de Colombia. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1084>. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/108>
- Martínez, K., Amador, G., Castillo, M., Muñoz, L., & Buendía, M. P. (2022). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), XXXIV(4), 107-164. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27034404.pdf>
- Paredes, O. (2025). Tendencias y desafíos actuales de la educación superior: la extensión universitaria para la sostenibilidad y la sustentabilidad en América Latina. *Interfaz*, 3(2), 41-47. <https://doi.org/10.57201/interfaz.2024.3.2.4799>
- Pazmiño, A.; Guncay, C.; Salcedo, V.; Bejarano, H. (2021). La responsabilidad social universitaria como estrategia de vinculación con el sector privado en la recuperación post pandemia en la ciudad de Machala, Ecuador. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, (8), 97-111.
- Pernía, J.C; Palacios, L.; Trasfiz, ML. & Sanabria, ME. 2022. Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Universitaria: Alternativas para cambio climático y desplazados ambientales. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), vol. XXVIII, núm. 1, pp. 367-385. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069961026/html>
- Tommasino, H., Cano, A., Castro, D., Santos, C., & Stevenazzi, F. (2014). La extensión universitaria y la formación en educación: articulaciones teóricas y metodológicas desde el campo de la extensión. *Redalyc*, 7(1), 1-19. <https://www.redalyc.org/pdf/7225/722579574008.pdf>