AGUA Y CONOCIMIENTO

Año 2026 | Vol.7 | 1 - 14
ISSN 2411 0027
revistas.unan.edu.ni/index.php/RevAgua

Voluntariado Social como perspectiva a la gestión del medio ambiente, riesgos y cambio climático, Nicaragua

Social Volunteering as a Perspective on Environmental Management, Risks, and Climate Change, Nicaragua

Indra Elizabeth Martínez Pon[1] y Rigoberto Francisco Jarquín Matamoro[1]

1. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), Centro Universitario Regional de Matagalpa (CUR – Matagalpa), Nicaragua.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar el eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura Flora y Fauna de Nicaragua, como parte del Voluntariado Social Universitario en la UNAN–Managua, CUR–Matagalpa, con el fin de fortalecer el aprendizaje significativo y promover cambios actitudinales en estudiantes de Ciencias Naturales. El estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación-acción, con metodología mixta, aplicado a 26 estudiantes de cuarto año del primer semestre de 2024. Se emplearon encuestas, observación, discusiones y análisis de trabajos, apoyados en estrategias activas como lluvia de ideas, análisis de videos, giras de campo, reforestación y elaboración de mapas de riesgo. Los resultados inicialmente mostraban que solo el 31% de los estudiantes presentaba un nivel excelente de conocimientos sobre gestión de riesgo y cambio climático, tras la implementación de la intervención, se logró que el 85% de los estudiantes alcanzara un nivel excelente. Se evidenció una mejora en la comprensión conceptual y actitudes más positivas hacia la problemática ambiental, con mayor participación y compromiso. Se concluye que la incorporación planificada de ejes transversales mediante metodologías participativas y el apoyo del voluntariado social favorece significativamente el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiantado.

Palabra clave: Cambio climático, Investigación-acción, Voluntariado social.

ABSTRACT

The article aims to analyze the cross-cutting axis of Risk Management and Climate Change in the course Flora and Fauna of Nicaragua, as part of the University Social Volunteering program at UNAN–Managua, CUR–Matagalpa, in order to strengthen meaningful learning and promote attitudinal changes in Natural Sciences students. The study was conducted using an action-research approach with a mixed methodology, applied to 26 fourth-year students during the first semester of 2024. Surveys, observation, discussions, and analysis of student work were used, supported by active strategies such as brainstorming, video analysis, field trips, reforestation, and risk mapping. The results initially showed that only 31% of students had an excellent level of knowledge in risk

Recibido: 26/01/2026 | Aceptado: 21/04/2026| Publicado: 18/05/2026

© 2026 por UNAN-Managua/CIRA licencia bajo CC BY-NC 4.0

management and climate change; after the intervention, 85% of students reached an excellent level. An improvement in conceptual understanding and more positive attitudes toward environmental issues was observed, with greater participation and commitment. It is concluded that the planned integration of cross-cutting axes through participatory methodologies, supported by social volunteering, significantly enhances meaningful learning and the comprehensive education of students.

Keywords: Climate change, action research, social volunteering.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos ambientales del siglo XXI, originado fundamentalmente por actividades antropogénicas como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y el uso intensivo de los recursos naturales, que incrementan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Este fenómeno ha provocado alteraciones significativas en los sistemas climáticos globales, generando impactos como el aumento de la temperatura, la variabilidad en los patrones de precipitación y la intensificación de eventos extremos.

Los países en desarrollo enfrentan mayores niveles de vulnerabilidad debido a limitaciones estructurales, económicas y sociales. Nicaragua, a pesar de su baja contribución del 0.05 % a las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero (GEI), se encuentra entre los países altamente expuestos a fenómenos como sequías, inundaciones, huracanes y deslizamientos, lo que incrementa los riesgos para las comunidades y los ecosistemas (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2008). Esta condición demanda el fortalecimiento de capacidades locales en gestión ambiental y gestión de riesgos, orientadas a la prevención, mitigación y adaptación ante el cambio climático.

Desde el ámbito educativo, la formación de profesionales con competencias en estas temáticas resulta fundamental para promover una cultura ambiental crítica y responsable. Sin embargo, diversos estudios señalan que los procesos formativos tradicionales presentan limitaciones para integrar de manera efectiva enfoques transversales como la gestión de riesgos y el cambio climático, reduciendo las oportunidades de generar aprendizajes significativos y transformadores (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2017). En este sentido, la educación superior enfrenta el reto de innovar sus prácticas pedagógicas, incorporando estrategias que articulen teoría y práctica, así como el compromiso social del estudiantado.

La educación superior desempeña un papel clave en la incorporación de estos enfoques, al favorecer la formación de profesionales capaces de comprender, analizar y actuar ante problemáticas complejas como el cambio climático, mediante procesos educativos que integran el conocimiento científico con la responsabilidad social (Marrero, Guerra Salcedo, Morales Crespo, & Rifa Téllez, 2019).

Ante el creciente desafío que representa el cambio climático, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), a través del CUR-Matagalpa, ha reafirmado su compromiso con la formación de profesionales conscientes y socialmente responsables. En el marco de la Estrategia Nacional de Educación “Bendiciones y Victorias” 2024–2026 (Ministerio de Educación (MINED), 2023) promueve el

desarrollo de competencias integrales, incluyendo la educación ambiental y la gestión de riesgos como ejes prioritarios en la formación académica.

En coherencia con este marco, las universidades, a través de la extensión universitaria, impulsan el voluntariado social como un espacio formativo que vincula el aprendizaje académico con la realidad social, favoreciendo la participación del estudiantado en la solución de problemáticas ambientales.

Gazo Robles (2018) expresa que el Voluntariado Social nace en el 2013 a través de la carrera de Antropología Social perteneciente a la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, culminando como un programa emblemático de la UNAN-Managua en el 2016, siendo un espacio universitario para demostrar la solidaridad organizada de la intervención del sector educativo, ejecutando acciones en beneficio de la comunidad, así como fortalecer una mayor sensibilidad social y unidad de los estudiantes respecto a las problemáticas y necesidad de los habitantes más vulnerables de la ciudad, desde la propia voluntad y responsabilidad de los estudiantes al reaccionar a distintas problemáticas.

El voluntariado social universitario, más allá de su carácter institucional, se constituye como una estrategia de intervención educativa que fortalece la conciencia ambiental, el trabajo colaborativo y la responsabilidad social, contribuyendo a la gestión ambiental y la reducción de riesgos desde un enfoque participativo (Pérez López, 2022). Asimismo, su articulación con la investigación-acción permite que los procesos educativos se desarrollen de manera reflexiva y contextualizada, promoviendo la transformación tanto del conocimiento como de las prácticas sociales.

Desde una perspectiva pedagógica, el aprendizaje significativo se construye a partir de la interacción entre los conocimientos previos y las experiencias vivenciales del estudiante, en un contexto social y cultural determinado. En este sentido, como plantea PROFUTURO (2023):

El aprendizaje forma parte de un proceso integral que se construye a partir de las interacciones cotidianas del individuo con su entorno social, cultural, político y económico, permitiendo comprender la realidad como un todo articulado y dinámico.

Desde el Centro Universitario Regional de Matagalpa, se han identificado vacíos formativos en la comprensión de conceptos clave sobre cambio climático y gestión de riesgos, así como limitaciones curriculares para integrar estos contenidos de manera transversal en las asignaturas. Esta situación evidencia la necesidad de implementar propuestas pedagógicas innovadoras y didácticas más integrales que promuevan reflexiones críticas y sensibles sobre las problemáticas ambientales, favoreciendo tanto el desarrollo cognitivo como el cambio de actitudes en el estudiantado. Dichas estrategias deben propiciar transformaciones en las prácticas cotidianas mediante enfoques metodológicos participativos que fomenten la autocrítica y la incorporación efectiva del eje transversal de gestión de riesgos y cambio climático en el currículo educativo, en concordancia con lo planteado por González Gaudiano (2019), quien señala la necesidad de fortalecer la educación ambiental en la educación superior para responder a los desafíos contemporáneos desde una perspectiva crítica y transformadora.

Este proceso reflexivo nos llevó a plantear una pregunta que guió nuestra investigación acción: ¿Cómo incorporar el eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura Flora y Fauna de Nicaragua, impartida a estudiantes de cuarto año de la carrera de Ciencias Naturales, para generar un

aprendizaje significativo y un cambio de actitudes en los discentes?

Partiendo de esta interrogante, formulamos la hipótesis acción: "La incorporación del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura Flora y Fauna de Nicaragua, mediante estrategias pedagógicas participativas, favorece el aprendizaje significativo y promueve cambios actitudinales en estudiantes de Ciencias Naturales".

MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso de investigación se situó en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en el Centro Universitario Regional de Matagalpa, Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador. La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales del CUR–Matagalpa, mientras que la muestra correspondió a 28 estudiantes de cuarto año, modalidad sabatina, quienes cursaban la asignatura durante el primer semestre de 2024. La selección de la muestra fue de tipo intencional, considerando su participación directa en la intervención educativa.

La investigación se realizó bajo un diseño de investigación acción, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos para insertar el eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura Flora y Fauna de Nicaragua. Para la recolección de datos en el ámbito cuantitativo, se aplicaron encuestas diagnósticas y finales (Anexo 1 y 2), orientadas a medir el nivel de conocimientos sobre gestión de riesgo y cambio climático, así como el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes antes y después de la intervención. Estas variables fueron categorizadas en niveles de desempeño (excelente, regular y deficiente), permitiendo comparar los resultados obtenidos.

En el ámbito cualitativo, se utilizaron la observación participante, discusiones grupales y análisis de productos elaborados por los estudiantes (murales, mapas de riesgo, árboles de problemas y propuestas de mitigación). Estas técnicas permitieron recoger información sobre variables como actitudes, participación, pensamiento crítico, reflexión y compromiso ambiental.

Los datos cuantitativos se analizaron mediante Microsoft Excel, a través de la organización de datos, cálculo de porcentajes y elaboración de gráficos comparativos entre el diagnóstico inicial y la evaluación final. Por su parte, los datos cualitativos fueron interpretados de manera descriptiva, permitiendo comprender las transformaciones en el aprendizaje y en las actitudes de los estudiantes, los datos cualitativos se organizaron por temas, agrupándose en categorías relacionadas con: (a) comprensión conceptual del cambio climático y la gestión de riesgos, (b) actitudes hacia la problemática ambiental, (c) nivel de participación e interacción en las actividades, y (d) desarrollo de propuestas de mitigación y adaptación, para comprender la experiencia educativa. Se garantizó la participación voluntaria, la confidencialidad y un ambiente de respeto, asegurando un proceso ético que buscó mejorar la calidad educativa y la sensibilización ambiental de los estudiantes.

RESULTADOS

Los resultados se organizan en función de las variables analizadas: nivel de conocimientos, comprensión conceptual, actitudes ambientales, participación y capacidad de propuesta frente a la gestión de riesgo y el cambio climático. En relación con el nivel de conocimientos inicial, los datos obtenidos mediante la encuesta diagnóstica (Figura 1) evidenciaron que el 31% de los estudiantes alcanzaba un nivel excelente, el 61% se ubicaba en un nivel regular y el 8%

presentaba un nivel deficiente. Estos resultados reflejan una base conceptual limitada, caracterizada por la confusión entre términos como cambio climático y calentamiento global, así como dificultades para diferenciar conceptos clave como riesgo, amenaza, vulnerabilidad, mitigación y adaptación.

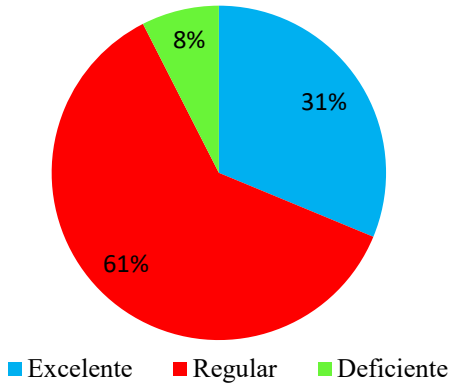

Figura 1. Resultados del diagnóstico inicial del conocimiento inicial sobre gestión de riesgo y cambio climático.

A nivel de comprensión conceptual, se encontró lo siguiente resultados:

La mayoría de las y los estudiantes presentaron una deficiencia a la hora de explicar el concepto de cambio climático (Figura 2) confundiéndolo con calentamiento global.

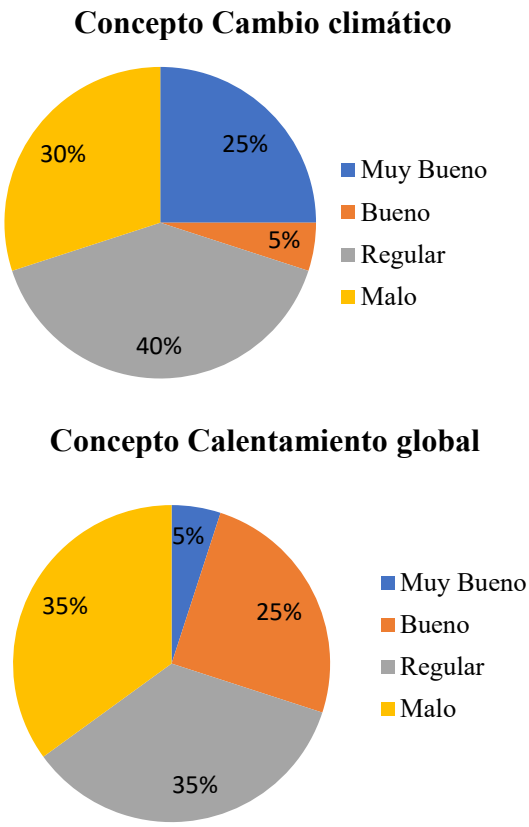

Figura 2. Nivel de conocimiento de Cambio climático y Calentamiento global.

A pesar de presentar dificultad para explicar el efecto invernadero la mitad de las y los estudiantes tenían una idea de lo que era el efecto invernadero, la otra mitad se acercaron al concepto fallando en algunos términos (Figura 3).

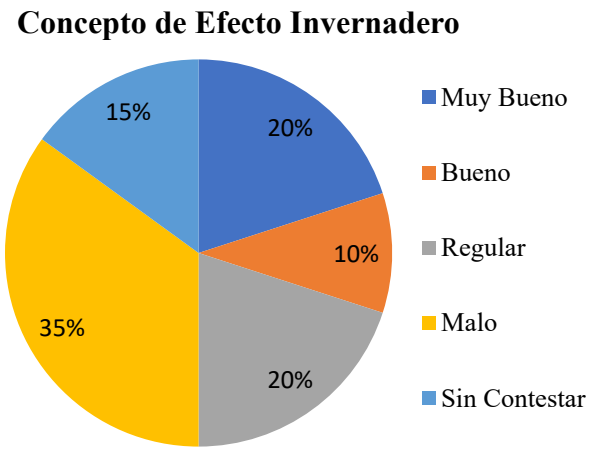

Figura 3. Nivel de conocimiento sobre Efecto invernadero.

En la Figura 4 se muestran resultados que indican la falta de conocimientos sobre la gestión de riesgo ya que solo uno de los estudiantes asoció el término como era debido.

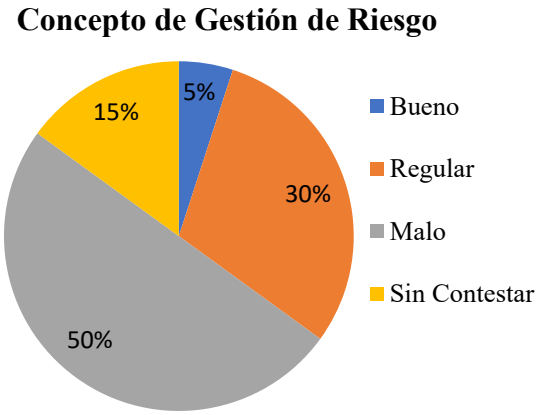

Figura 4. Nivel de conocimiento sobre Gestión de Riesgo.

En cuanto los conocimientos sobre Amenaza y Vulnerabilidad, el 45% confundieron a la hora de diferenciar y compararon amenaza y vulnerabilidad con el termino riesgo, al igual que los conceptos de Prevención, Adaptación y Mitigación (Figura 5).

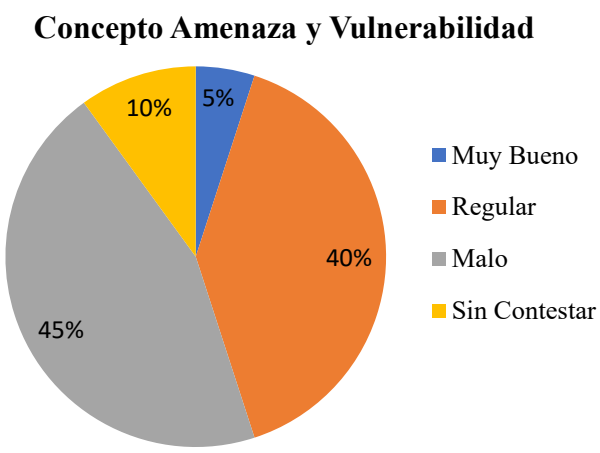

Figura 5. Nivel de conocimiento sobre Amenaza y vulnerabilidad.

Tras la intervención educativa, los resultados del pos-test mostraron una mejora significativa en el nivel de aprendizaje (Figura 6). El 85% de los estudiantes alcanzó un nivel excelente, mientras que el nivel regular disminuyó al 12% y el deficiente al 3%. Este incremento evidencia un cambio sustancial en la comprensión conceptual de los contenidos abordados, confirmando una tendencia positiva en el aprendizaje.

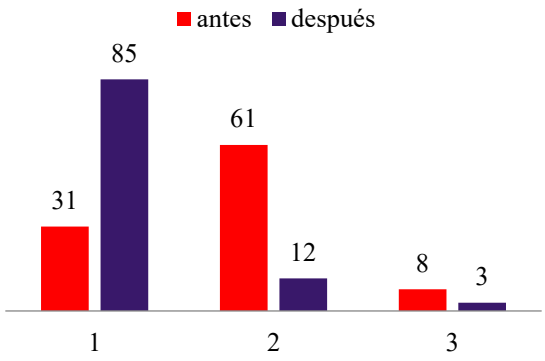

Figura 6. Comparación del nivel de aprendizaje (%) desde la encuesta diagnóstica y encuesta final con relación a Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Nota. Porcentajes obtenidos sobre la comparación de las encuestas diagnóstica y final (Anexos 1 y 2), 1 (excelente) 2 (regular) 3 (deficiente) realizado por los autores.

Estos resultados confirman el cumplimiento de la hipótesis planteada. Se evidenció una mejora significativa en los 26 estudiantes participantes, destacando la reducción del nivel deficiente al 3%, lo que indica que la estrategia implementada para la incorporación del eje transversal fue efectiva. Asimismo, la disminución del déficit de conocimientos fue considerable en comparación con el diagnóstico inicial, evidenciando un impacto positivo en el aprendizaje del estudiantado.

En relación con la incorporación del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, los resultados evidencian que la adecuación de la metodología de enseñanza favoreció un incremento progresivo en la participación estudiantil, pasando de intervenciones limitadas en las actividades iniciales a una participación activa en más del 80% del grupo durante las sesiones finales, reflejado en discusiones grupales y trabajos colaborativos.

El diseño de una estructura didáctica organizada permitió mejorar el nivel de aprendizaje, evidenciado en el incremento del 31% al 85% de estudiantes en categoría “excelente”, lo que indica una apropiación significativa de los contenidos abordados.

La actualización del material didáctico se reflejó en una mejora en la comprensión conceptual, particularmente en la diferenciación de términos clave como riesgo, amenaza y vulnerabilidad, los cuales inicialmente presentaban confusión en más del 60% de los estudiantes y posteriormente fueron correctamente identificados en la mayoría del grupo.

Asimismo, la integración de sesiones presenciales con actividades prácticas permitió fortalecer las actitudes ambientales, evidenciándose en el compromiso expresado por los estudiantes en propuestas de mitigación y adaptación, así como en su participación en actividades como reforestación y saneamiento ambiental.

El uso de recursos audiovisuales y guías de trabajo contribuyó al desarrollo del pensamiento crítico, observado en la capacidad de los estudiantes para analizar problemáticas ambientales y establecer relaciones entre causas y efectos durante las discusiones y trabajos grupales. La evaluación del proceso evidenció una mejora global en el aprendizaje, reflejada en la reducción del nivel deficiente del 8% al 3% y del nivel regular del 61% al 12%, lo que confirma el impacto positivo de la incorporación del eje transversal en la formación del estudiantado.

En particular, los resultados de la primera sesión diagnóstica evidenciaron que el 69% de los estudiantes presentaba niveles entre regular y deficiente, lo que permitió identificar vacíos conceptuales significativos y orientar el proceso de intervención hacia el fortalecimiento de estos conocimientos.

En cuanto al pensamiento crítico, los resultados cualitativos obtenidos a partir de las discusiones grupales y actividades de análisis evidenciaron un avance progresivo en la capacidad de los estudiantes para interpretar problemáticas ambientales desde una perspectiva integral. Inicialmente, durante las lluvias de ideas (Figura 7), predominaban respuestas fragmentadas y poco estructuradas; sin embargo, en las actividades finales, los estudiantes lograron establecer relaciones entre causas, efectos y posibles soluciones, demostrando mayor claridad conceptual y capacidad analítica.

Figura 7. Realización de lluvia de ideas con los estudiantes.

Respecto a las actitudes hacia la problemática ambiental, se identificó un cambio significativo en la percepción y compromiso del estudiantado. A través de la observación participante y el análisis de intervenciones orales, se evidenció un aumento en la sensibilidad ambiental, reflejado en la disposición para participar en actividades extracurriculares y en la formulación de compromisos individuales orientados a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En la variable participación, se observó una evolución desde una participación limitada en las actividades iniciales hacia una participación y colaborativa en las fases finales del proceso. Durante las primeras sesiones, la intervención se caracterizó por respuestas individuales y escasa interacción; posteriormente, se registró un mayor nivel de involucramiento en discusiones, trabajos grupales y actividades prácticas, lo que evidencia una tendencia hacia el aprendizaje participativo.

Figura 8. Acciones del voluntariado social de la Carrera de Ciencias Naturales**.**

Nota. Acciones jornadas de limpieza y reforestación, tomada por los autores y publicada en la página oficial de UNAN – Managua.

En relación con la capacidad de propuesta, los productos elaborados por los estudiantes (mapas de riesgo, árboles de problemas, murales y propuestas de mitigación) evidenciaron el desarrollo de habilidades para la identificación de problemáticas ambientales y la formulación de alternativas de solución. Estos resultados muestran una transición desde un conocimiento descriptivo hacia un enfoque propositivo, donde los estudiantes integraron conceptos teóricos con su contexto local.

Figura 9. Realización de árbol de problemas.

Los hallazgos obtenidos coinciden con lo planteado por González Gaudiano (2019), quien señala que la educación ambiental en la educación superior debe orientarse a la formación de capacidades críticas y transformadoras. De igual manera, los resultados respaldan la importancia de metodologías participativas para el desarrollo de aprendizajes significativos, tal como lo indican estudios sobre educación ambiental que destacan el impacto de estrategias activas en la modificación de conocimientos y actitudes.

En la segunda sesión, centrada en el análisis de recursos audiovisuales y la vinculación con actividades prácticas, se evidenció un incremento en la participación activa del estudiantado, alcanzando niveles superiores al 80% de intervención en discusiones grupales. Asimismo, el análisis de los aportes realizados por los estudiantes mostró una mejora en la interpretación de problemáticas ambientales, pasando de descripciones generales a explicaciones más estructuradas que incluían causas y consecuencias. La participación en actividades extracurriculares, como jornadas de reforestación y saneamiento ambiental, reflejó un aumento en el compromiso ambiental, evidenciado en la asistencia y ejecución activa de la mayoría del grupo.

Figura 10. Observación de videos educativos y situaciones de riesgo.

En la tercera sesión, orientada al análisis crítico de problemáticas vinculadas al cambio climático, género y gobernabilidad, se identificó un fortalecimiento del pensamiento crítico y la reflexión. Los estudiantes lograron establecer relaciones entre factores sociales y ambientales, evidenciándose en la calidad de sus intervenciones y en los productos elaborados en grupos. Como indicador de este avance, se observó que más del 70% de los estudiantes incorporó elementos de análisis crítico en sus aportes, superando el enfoque descriptivo identificado en las etapas iniciales. Asimismo, la elaboración del "árbol de compromisos" permitió evidenciar cambios actitudinales, reflejados en propuestas concretas orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En la cuarta sesión, enfocada en la elaboración y presentación de productos finales, se consolidaron los aprendizajes adquiridos. Los mapas de riesgo, árboles de problemas y propuestas de mitigación evidenciaron el desarrollo de habilidades propositivas, al integrar conocimientos conceptuales con el contexto local. Como resultado, más del 80% de los trabajos presentados mostró coherencia en la identificación de problemáticas y la formulación de soluciones viables. Además, la evaluación final permitió confirmar la mejora en el nivel de aprendizaje, con un 85% de estudiantes en categoría "excelente", evidenciando la apropiación significativa de los contenidos.

En conjunto, los resultados por sesiones reflejan una tendencia progresiva de mejora en las variables analizadas: incremento en la participación, fortalecimiento de la comprensión conceptual, desarrollo del pensamiento crítico y consolidación de actitudes proambientales. Estos hallazgos evidencian que la integración del eje transversal, a través de estrategias activas y contextualizadas, contribuyó de manera efectiva al logro de los objetivos de

aprendizaje y al desarrollo integral del estudiantado.

Los resultados evidencian patrones claros: (a) mejora significativa en el nivel de conocimientos, (b) fortalecimiento de la comprensión conceptual, (c) cambio positivo en las actitudes ambientales, (d) incremento en la participación estudiantil y (e) desarrollo de capacidades propositivas. Estos hallazgos confirman la efectividad de la incorporación del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en el proceso formativo.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la incorporación del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, mediante estrategias pedagógicas participativas, favorece significativamente el aprendizaje y el desarrollo de actitudes proambientales en estudiantes universitarios. Este hallazgo es consistente con lo planteado por González Gaudiano (2019), quien sostiene que la educación ambiental en la educación superior debe orientarse hacia enfoques críticos y transformadores que permitan al estudiantado comprender y actuar frente a problemáticas complejas como el cambio climático.

El incremento en el nivel de conocimientos y la mejora en la comprensión conceptual observada en los estudiantes puede explicarse a partir del uso de metodologías activas, las cuales facilitan el aprendizaje significativo al vincular los contenidos teóricos con experiencias prácticas. En este sentido, diversos estudios destacan que estrategias como el aprendizaje basado en la experiencia, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica favorecen la apropiación del conocimiento y su aplicación en contextos reales (UNESCO, 2017). Esto coincide con los resultados obtenidos, donde los estudiantes pasaron de una comprensión fragmentada a una visión más integral de la gestión de riesgos y el cambio climático.

El cambio positivo en las actitudes ambientales y el incremento en la participación estudiantil reflejan la importancia de integrar procesos educativos que trasciendan el aula y promuevan la vinculación con el entorno. En este aspecto, el voluntariado social universitario se consolida como una estrategia clave, al permitir que los estudiantes se involucren activamente en la solución de problemáticas ambientales, fortaleciendo su compromiso social. Tal como señalan los aportes de la extensión universitaria (Pérez López, 2022), estas experiencias contribuyen a la formación integral del estudiantado al articular el conocimiento académico con la realidad social.

El desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad propositiva evidenciada en los estudiantes puede interpretarse como resultado de la implementación de espacios de análisis, discusión y construcción colectiva del conocimiento. De acuerdo con PROFUTURO (2023), el aprendizaje significativo se potencia cuando los estudiantes interactúan con su contexto y reflexionan sobre su realidad, lo cual favorece la construcción de conocimientos más sólidos y duraderos. Esto se refleja en la transición observada en el estudiantado, desde respuestas descriptivas hacia la formulación de propuestas concretas de mitigación y adaptación.

En cuanto a las dificultades identificadas, como el tiempo limitado, las condiciones climáticas y la escasa experiencia inicial en la integración del eje transversal, estos factores coinciden con lo señalado en la literatura sobre educación ambiental, donde se reconoce que la implementación de enfoques interdisciplinarios y transversales enfrenta barreras institucionales y pedagógicas. No obstante, los resultados demuestran que, a

pesar de estas limitantes, es posible generar impactos positivos cuando se aplican estrategias didácticas contextualizadas y participativas. En conjunto, los hallazgos de esta investigación reafirman que la integración del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la educación superior no solo mejora el nivel de conocimientos, sino que también contribuye al desarrollo de competencias críticas, actitudes responsables y compromiso social en el estudiantado. Estos resultados coinciden con tendencias actuales en educación ambiental que destacan la necesidad de formar profesionales capaces de enfrentar los desafíos del cambio climático desde una perspectiva integral, ética y sostenible.

CONCLUSIONES

La incorporación del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura Flora y Fauna de Nicaragua evidenció resultados positivos en el proceso formativo del estudiantado, reflejados en la mejora significativa del nivel de conocimientos, el fortalecimiento de la comprensión conceptual y el desarrollo de actitudes proambientales. Estos logros confirman la efectividad de las metodologías participativas y del enfoque de investigación-acción, al promover un aprendizaje significativo, contextualizado y orientado a la solución de problemáticas reales.

El vínculo con el voluntariado social universitario permitió trascender el espacio áulico, favoreciendo la participación activa, el compromiso social y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Este enfoque contribuyó al desarrollo de competencias críticas y propositivas en los estudiantes, evidenciando la pertinencia de integrar estrategias educativas que articulen la formación académica con la realidad ambiental y social.

Entre las limitaciones se destacan el tiempo reducido para la implementación del eje transversal en la modalidad sabatina, las condiciones climáticas que afectaron el desarrollo de actividades prácticas, y la limitada experiencia inicial en la integración sistemática de contenidos relacionados con gestión de riesgos y cambio climático en el currículo. Estas limitaciones reflejan desafíos estructurales y pedagógicos que aún persisten en el contexto educativo.

Se propone como mejora el fortalecimiento de la planificación curricular institucional mediante la incorporación formal y progresiva de ejes transversales en todas las asignaturas de la carrera, acompañada de procesos de capacitación docente en metodologías activas y educación ambiental. Asimismo, se recomienda consolidar el voluntariado social como estrategia permanente de aprendizaje, integrándolo de manera sistemática a los programas académicos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

Se debe promover un enfoque educativo orientado a la sostenibilidad del aprendizaje, que no solo permita la adquisición de conocimientos, sino también la formación de valores, actitudes y competencias que perduren en la práctica profesional del estudiantado. La universidad puede fortalecer su rol como agente transformador, contribuyendo a la formación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos del cambio climático desde una perspectiva crítica, ética y comprometida con el desarrollo sostenible.

AGRADECIMIENTOS

De manera atenta se agradece a los estudiantes y docentes de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales de la UNAN – Managua, CUR – Matagalpa, por su ayuda invaluable al

trabajo investigativo, ser participe del Voluntariado Social, a los directivos del CUR por la oportunidad de poder aplicar dichos instrumentos y realización de las actividades. Fraternalmente, muchas gracias.

REFERENCIAS

Agencia Europea de medio ambiente. (22 de Abril de 2008). Living with Climate change. Obtenido de European Environment Agency: https://www.eea.europa.eu/themes/climate/multimedia/living-with-climate-change/view

Asamblea Nacional. (2014). Legislación de Nicaragua. Obtenido de LEY No. 337, "LEY CREADORA DEL SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES", CON SUS REFORMAS INCORPORADAS: http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/3b80b27217c715b906257dd3006f5a80

Gazo Robles, J. M. (2018). Experiencia de voluntarios universitarios nicaragüenses: de la mano con la antropología social. Raíces: Revista Nicaragüense de Antropología, 2(3), 89-97. Obtenido de https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/11954/2/document%20%2832%29.pdf

Marrero, D., Guerra Salcedo, M., Morales Crespo, C., & Rifa Téllez, J. C. (19 de marzo de 2019). La universidad y la educación para el cambio climático. Educación ambiental y cambio climático: desafíos para la educación superior. Humanidades Médicas, 456–470. Obtenido de Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba: https://www.medigraphic.com/pdfs/hummed/hm-2019/hm193b.pdf

Ministerio de Educación (MINED). (2023). Estrategia Nacional de Educación “Bendiciones y Victorias” 2024–2026. Managua: Gobierno de Nicaragua.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). Educación para el desarrollo sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO. UNESCO.

Pérez López, M. (2022). Análisis de la extensión universitaria en la UNAN-Managua. Revista Ciencias de la Salud y Educación Médica, 4(6). Obtenido de https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Salud/article/download/4303/6684?inline=1

PROFUTURO. (19 de julio de 2023). Aprendizaje a lo largo de toda la vida: la clave de una sociedad plena. Obtenido de Profututo: https://profuturo.education/observatorio/enfoques/aprendizaje-a-lo-largo-de-toda-la-vida-la-clave-de-una-sociedad-plena/

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). PNUD. Obtenido de Informe sobre Desarrollo Humano 2013: https://www.undp.org/es/publicaciones/informe-sobre-desarrollo-humano-2013

ANEXO 1

ENCUESTA DIAGNOSTICA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS SOBRE GESTIÓN DE RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO.

Centro: CUR - Matagalpa Fecha _____

Año/Carrera: IV año Ciencias Naturales Sexo: M___ F___

Estimado estudiante la presente encuesta tiene como fin conocer el conocimiento que posee sobre gestión de riesgo y cambio climático y así poder definir estrategias que nos permitan alternativas de mitigación, prevención y vulnerabilidad ante este fenómeno que es una realidad en nuestro entorno. por lo que queremos que conteste con toda seguridad lo siguiente:

1. ¿Qué entiende por cambio climático?
2. ¿Qué es calentamiento global?
3. ¿Explique en qué consiste el efecto invernadero?
4. ¿Qué entiende por gestión de riesgo?
5. ¿Qué significa amenaza y vulnerabilidad?
6. ¿Cuál es la diferencia entre los riesgos naturales y los riesgos antrópicos?
7. ¿Qué significa Prevención, Adaptación y Mitigación?
8. ¿Qué entiende por Género?

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
CUR – MATAGALPA
CARRERA: CIENCIAS NATURALES

Encuesta

La presente encuesta tiene como fin valorar los conocimientos adquiridos en los dicentes de IV año de la carrera de Ciencias Naturales sobre el eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Marque con una X en el lugar que corresponde a cada aseveración según su criterio.

Sexo: M _____ F _____

No	Aseveraciones	Si	No	No sabe
1	El calentamiento global provoca cambios en el clima de la tierra lo que incide en la desaparición de la biodiversidad, daños a los cultivos, erosión de suelos, imposibilidad de cultivar tierras por saturación hídrica de los suelos, cambio del clima, derretimiento de glaciares, fenómenos naturales más violentos, expansión de enfermedades tropicales, veranos más largos e intensos.			
2	Las mujeres, los niños y la población más pobre son los más vulnerables ante desastres naturales y antrópicos.			
3	Los asentamientos humanos en las riberas de los ríos y faldas de los cerros son factores de riesgo ante las amenazas.			
4	Las inundaciones, terremotos, aludes, huracanes, sequias entre otros son riesgos antrópicos.			
5	El género se considera como la construcción social de lo masculino y lo femenino y que no se nace con esto sino que se construye por medio de roles definidos.			
6	La quema de combustible fósiles derrame de sustancias toxicas son riesgos naturales que afecta al medio ambiente y las especies			
7	La igualdad de género significa que las mujeres y los hombres gozan de los mismos derechos, recursos y oportunidades			
8	El aumento progresivo y gradual de la temperatura media la tierra provocada la concentración de gases de invernadero en la atmosfera se le conoce como calentamiento global y es una consecuencia del cambio climático			
9	El efecto invernadero fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera terrestre, retienen parte de la energía que la superficie planetaria emite por haber sido calentada por la radiación estelar.			
10	La gestión de riesgo nos permite analizar el entorno y tomar de manera consiente decisiones y desarrollar propuestas con tendencia a prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes y encaminarnos hacia el desarrollo sostenible.			
11	Las amenazas causan daños a las personas, producción, infraestructura y medio ambiente			
12	La vulnerabilidad son las debilidades de las personas, comunidades que no permiten resistir los efectos de una amenaza y dificultan la recuperación una vez que ha ocurrido un desastre.			
13	La prevención es el conjunto de medidas y acciones de carácter técnico y legal que se realizan para reducir las vulnerabilidades y los daños humanos y materiales que pueden generar un desastre.			
14	La mitigación es una intervención dirigida a disminuir el riesgo y los factores de vulnerabilidad por ejemplo la diversidad de cultivos.			
15	La adaptación son los ajustes en los sistemas humanizados o naturales en respuesta a los estímulos actuales o futuros del clima y sus efectos de manera que se minimicen los daños y se aprovechamiento las nuevas oportunidades generadas por tales cambios por ejemplo construcción de dique fluviales			
16	Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional.			