

**INTEGRACIÓN DE EXTENSIÓN,
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN:
COLABORACIÓN ENTRE LA
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
LUJÁN**

Facultad de Ingenierías

**Leonardo Alfredo Di Franco
Ariel Fabricio Guerrero Rodríguez
Olga Lucía Borda Prada**

N.º ININ1/2025



**UNIVERSIDAD
La Gran Colombia**



Resumen

La extensión, la investigación y la docencia son pilares esenciales en las universidades, ya que, al integrarse, fortalecen el proceso de generación y transmisión de conocimientos. La extensión permite que el saber académico trascienda los límites universitarios, conectando directamente con la sociedad y generando un intercambio enriquecedor que aborda problemas y necesidades reales desde una perspectiva académica. Por su parte, la investigación es clave para producir nuevos conocimientos, fomentando en los estudiantes el pensamiento crítico y la innovación. Finalmente, la docencia actúa como el vehículo principal para transmitir estos saberes, no solo como información técnica, sino también como una formación integral que promueve la reflexión y el compromiso social.

Palabras clave:

docencia, investigación, extensión, formación integral.

Abstract

Outreach, research, and teaching are essential pillars of universities, as, when integrated, they strengthen the process of generating and transmitting knowledge. Outreach allows academic knowledge to transcend university boundaries, connecting directly with society and generating an enriching exchange that addresses real problems and needs from an academic perspective. Research, for its part, is key to producing new knowledge, fostering critical thinking and innovation in students. Finally, teaching acts as the primary vehicle for transmitting this knowledge, not only as technical information but also as a comprehensive education that promotes reflection and social commitment.

Keywords:

teaching, research, extension, comprehensive training.

Cómo citar / How to cite?:

Di Franco, L. A., Guerrero Rodríguez, A. F. y Borda Prada, O. L. (2025). Integración de extensión, docencia e investigación: colaboración entre la Universidad La Gran Colombia y la Universidad Nacional de Luján [documento de trabajo n.º ININ1].

Universidad La Gran Colombia.

<https://hdl.handle.net/11396/8871>

1. Introducción

Cuando la extensión, docencia e investigación se articulan, la universidad se convierte en un espacio dinámico donde el conocimiento no solo se genera y se enseña, sino que también se aplica y comparte para el bien común, contribuyendo así al desarrollo social y profesional de los estudiantes y al progreso de la comunidad.

Este trabajo presenta las acciones conjuntas realizadas en estos tres pilares fundamentales, que surgen a partir de una convocatoria del Programa de Intercambio Académico Latinoamericano. En esta convocatoria, la Universidad La Gran Colombia y la Universidad Nacional de Luján (Argentina) han desarrollado actividades colaborativas en extensión, docencia e investigación. Estas acciones iniciales han permitido estrechar lazos entre ambas instituciones, concretándose en un proyecto de investigación en curso titulado "Análisis del riesgo de residuos de plaguicidas en las fuentes abastecedoras de agua de las plantas de tratamiento de Zipaquirá, Cogua y Nemocón, Departamento de Cundinamarca", cuyo objetivo es determinar el riesgo asociado a los niveles de plaguicidas organoclorados y organofosforados en dichas fuentes de agua.

2. Metodología

El proyecto incorpora un fuerte componente de extensión universitaria al vincularse con la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá, facilitando el intercambio de experiencias y buenas prácticas con la comunidad local, impulsando así el desarrollo social y económico de la región. Asimismo, se ha dado especial relevancia a la formación de recursos humanos en estas áreas. En este marco, se ha dirigido y codirigido el trabajo de estudiantes avanzados de la Facultad de Ingeniería de la UGC, lo que permitió la sustentación del proyecto "Identificación de indicadores de riesgo de contaminación en muestras de agua provenientes de fuentes superficiales del sistema Río Frío, Cundinamarca", en el que tres estudiantes de Ingeniería Civil obtuvieron su titulación.

3. Resultados y conclusiones

Se inició con la consolidación de un convenio marco con la empresa regional, en él se logró acceder a puntos de muestreo y aportar con datos para la actualización de mapas de riesgo; asimismo, la finalización de trabajo de grado mediante la opción de pasantía a 22 estudiantes el programa de Ingeniería Civil. Seguidamente, se emitieron dos informes técnicos a dicha empresa, lo que se constituyó en importantes resultados para dicha empresa ya que se evaluó el riesgo por trazas de subproductos de la cloración y la vulnerabilidad de la zona del estudio por uso del suelo.

De otra parte, en el marco de la apropiación social de conocimiento se han realizado diversos ejercicios en eventos nacionales e internacionales y se contribuyó a la formación del recurso humano con la orientación de un "Curso Básico de ArcGIS" de 20

horas, dirigido a empleados de la empresa mencionada, quienes aplican actualmente las herramientas adquiridas en sus labores cotidianas. Esta experiencia se desarrolló en formato híbrido, con estudiantes presentes en la Facultad de Ingeniería y parte del cuerpo docente participando de manera remota.

Las actividades conjuntas de investigación también han generado la difusión de resultados en ámbitos nacionales e internacionales. Entre las principales publicaciones derivadas de este esfuerzo destaca "Implementación de un modelo para la gestión del riesgo del recurso hídrico", presentado en el Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI) 2024. Este trabajo identificó la amenaza a los recursos hídricos utilizando indicadores de cultivos, vegetación, cuerpos de agua y cobertura boscosa. Además, en el mismo congreso se presentó un estudio sobre la cuenca del río Luján en Argentina, titulado: "Análisis espacial diacrónico: el caso de las inundaciones en el Río Luján, Argentina", que utilizó técnicas de teledetección para realizar un análisis multitemporal de la frecuencia de inundaciones.

Finalmente, los resultados de estas investigaciones han sido compartidos en eventos académicos como los organizados por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y en los semilleros de investigación de la Universidad La Gran Colombia y la Universidad Francisco de Paula de Santander, facilitando la participación activa de estudiantes en el debate científico.

En resumen, las universidades involucradas han demostrado su compromiso con el desarrollo social y ético de sus respectivas comunidades, mediante la integración efectiva de la extensión, la docencia y la investigación. Este trabajo conjunto entre la Universidad La Gran Colombia y la Universidad Nacional de Luján ha potenciado las fortalezas de ambas instituciones, generando un enfoque colaborativo y multidisciplinario que enfrenta con éxito los desafíos de las nuevas generaciones y del desarrollo sustentable. Así, esta colaboración interinstitucional no solo fortalece las capacidades académicas y sociales de ambas universidades, sino que también representa una respuesta efectiva a los retos contemporáneos.

4. Bibliografía

- Alcaldía Municipal de Zipaquirá. (2021). *Acta de visita actualización de mapas de riesgo*. <https://bit.ly/3FCscnC>
- Anselmo, J., Di Franco, L. y Feijoó, C. (2019). Interpretación visual de imágenes satelitales: cuencas hídricas y calidad de agua. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)*, 11(13), 47-67. <https://n9.cl/0afvzr>
- Arteaga Galarza, D. y Ordoñez Arriaga J., (2019). *Guía para la gestión del riesgo en sistemas de agua y saneamiento ante amenazas naturales*. Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. <https://bit.ly/3VzCVoA>

- Borda-Prada, O. L., Moreno-Merchán, A. C. y Guerrero-Rodríguez, A. F. (2021). Caracterización de los factores de amenaza y vulnerabilidad en la subcuenca del río Neusa, departamento de Cundinamarca, Colombia. *Revista Vínculos*, 18(2), 1-20. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/19710>
- Burbano, E., Martín, S., Burbano, S., Jiménez, K. y Fajardo, L. (2020, junio). *Desaparición de fuentes hídricas*. <https://bit.ly/3UC3rfH>
- Congreso de la República de Colombia. (2018, 24 de abril). Ley 1523 de 2012. *Por la que se adopta la política nacional del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 48411. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1682614>
- Contraloría de Cundinamarca (2019). Agua potable en Cundinamarca. Disponible en: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5e29f8f13c3ee.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2016). *Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá Subcuenca río Alto Bogotá-2120-19, Subcuenca Río Neusa*. CAR:
- Empresas Públicas de Zipaquirá. (2020). *Sistema de Suministro de agua potable*. <http://bitly.ws/HqeJ>
- Vargas, M. C. y Tosse, O. (2010). *Propuesta metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.
- Viera-Santana, S. y Santana-Rodríguez, J. J. (2013). Técnicas analíticas avanzadas para la extracción y preconcentración de contaminantes emergentes en muestras líquidas. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 25(2), 77-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907418>



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia