



ANÁLISIS SITUADO PARA LA FORMULACIÓN DE INICIATIVAS DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA: UNA APUESTA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS TERRITORIOS

SITUATED ANALYSIS FOR THE FORMULATION OF ENGINEERING RESEARCH INITIATIVES: A COMMITMENT TO THE TRANSFORMATION OF TERRITORIES



¹Andrea Isabel Barrera Siabato, ²Nidia Milena Moreno López,
³Ramiro Andrés Colmenares Cruz

^{1,2,3}Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Recibido: 15/52024 Aprobado: 20/102024

RESUMEN

Las iniciativas de investigación y el mejoramiento continuo en ingeniería, cobran un papel fundamental a partir de la identificación de problemáticas, con una perspectiva contextualizada y sostenible en donde se reconoce la importancia de considerar las características específicas de un territorio, como su geografía, cultura, economía y recursos, que permitan diseñar e implementar soluciones integrales desde su disciplina y en colaboración cercana con las comunidades para abordar los retos y desafíos según las necesidades específicas evidenciadas. Se presenta el consolidado temático de las iniciativas de investigación presentadas por estudiantes de ingeniería de la UNAD durante los años 2022 y 2023, a partir del ejercicio metodológico mediante la investigación acción participativa (IAP), abordado en el curso interdisciplinar básico común fundamentos y generalidades de investigación, el cual da apertura a las bases de la acción investigativa en un plano social y comunitario en donde el estudiante, asume su rol como un agente dinámico de cambio social, impulsa la gestión de la acción ética y solidaria del conocimiento situado, actuando como un líder transformador comprometido con el avance del bienestar en sus comunidades. Su participación propicia la mejora de la calidad de vida, promoviendo una visión de progreso que se fundamenta en valores éticos, solidarios y disciplinares desde los programas profesionales que hacen parte de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.

Palabras clave: análisis situado, enfoque territorial, ingeniería, iniciativa, investigación.

Citación: Barrera Siabato, A. I., Moreno López, N. M., & Colmenares Cruz, R. A. (2024). *Análisis situado para la formulación de iniciativas de investigación en ingeniería: una apuesta para la transformación de los territorios*. *Publicaciones E Investigación*, 18(3). <https://doi.org/10.22490/25394088.8250>

¹andrea.i.barrera@unad.edu.co / <https://orcid.org/0000-0003-2313-2471>

²nidia.moreno@unad.edu.co / <https://orcid.org/0000-0001-5041-3987>

³ramiro.colmenares@unad.edu.co / <https://orcid.org/0000-0002-0392-7333>

<https://doi.org/10.22490/25394088.8250>

ABSTRACT

Research initiatives and continuous improvement in engineering take on a fundamental role from the recognition of problems, with a contextualized and sustainable perspective where the importance of considering the specific characteristics of a territory, such as its geography, culture, economy, is recognized. and resources, which allow the design and implementation of comprehensive solutions from their discipline and in close collaboration with the communities to address challenges according to the specific needs evidenced. The thematic consolidation of the research initiatives presented by UNAD engineering students during the years 2022 and 2023 is presented, based on the methodological exercise through Participatory Action Research - PAR, addressed in the common basic interdisciplinary course Fundamentals and Generalities of Research, which opens up the foundations of investigative action on a social and community level where the student assumes his role as a dynamic agent of social change, promotes the management of ethical and supportive action of situated knowledge, acting as a transformative leader committed to advancing well-being in their communities. Their participation promotes the improvement of the quality of life, promoting a vision of progress that is based on ethical, supportive and disciplinary values from the professional programs that are part of the School of Basic Sciences, Technology and Engineering.

Keywords: *Situated analysis, territorial approach, engineering, initiative, research.*



1. INTRODUCCIÓN

El análisis situado y/o de contexto permite a las diferentes disciplinas reconocer su accionar desde lo social, físico, cultural y ambiental siendo un catalizador fundamental para la validación y pertinencia de su quehacer investigativo y que coadyuve al cierre de brechas en temáticas específicas de cada programa de formación (Pérez *et al.*, 2009).

Resulta en un enfoque práctico al ser visto como un proceso social, dinámico y bilateral en donde los individuos que participan del ejercicio identifican conocimientos y habilidades, pero existe a su vez un reconocimiento de identidad y arraigo comunitario que busca más que relatar las necesidades del territorio o identificar el potencial de las oportunidades, proponer la acción o acciones que al desarrollarlas desde el saber disciplinar aportarán a la solución de problemas de la sociedad desde una integración de contextos locales y sociales (Sotelo-Rosas & Ramírez-Carrera, 2005).

Desde su responsabilidad misional, las universidades y los programas académicos de formación han de incorporar perspectivas actuales que reflejen las tendencias predominantes y que a su vez respondan a las

necesidades de los territorios en donde operan. Esta actualización resulta en un insumo clave que se concatena con los avances tecnológicos y científicos, las demandas laborales y los desafíos sociales, ambientales y productivos propios de cada región y que como resultado de esta integración brinda currículos menos rígidos que involucran a los profesionales en formación para enfrentar los retos y desafíos con una innovación significativa y desde una perspectiva sostenible y sustentable (Casanueva, 2005).

Este ejercicio se viene desarrollando en los currículos de formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), desde un primer ejercicio para la renovación de registros calificados y acreditación en alta calidad y a su vez como uno de los elementos propios de autoevaluación institucional que busca entre otros aspectos el de revisar los aportes en investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación de los programas que evidencien su pertinencia con el entorno social y productivo y que den cuenta de una sistematización estructurada de las necesidades del contexto sobre la formación ofrecida (MEN, CNA, 2022).

Al interior del micro currículo para los programas profesionales de Ingeniería de la UNAD se presenta a continuación, las principales iniciativas abordadas por los estudiantes de Fundamentos y generalidades de investigación FGI, asignatura perteneciente al campo de formación Interdisciplinar Básico Común que da apertura al reconocimiento de los fundamentos de la acción investigativa en un plano social y comunitario sentando sus bases en los principios del enfoque territorial (Syllabus FGI, 2024) y cuyos resultados muestran las tendencias con el fin de ser un insumo para los programas en sus procesos de autoevaluación permanente y de mejora continua. El abordaje del curso de centra en la investigación acción participativa (IAP) como estrategia de aprendizaje y que aportan a la identificación de problemáticas sentidas por las comunidades favoreciendo de manera flexible y abierta la adquisición y validación de conocimientos desde la observación, indagación, reconocimiento, comprensión y acción pertinente de las actuales prácticas, así como, el análisis crítico de las mismas para el mejoramiento del tejido social (Consuegra & Mercado, 2017).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los resultados de este estudio responden a una investigación exploratoria, descriptiva mixta a partir de la información suministrada por los estudiantes de

programas profesionales de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) que reportaron el trabajo final del curso Fundamentos y generalidades de investigación ofertado por el Sistema de Servicio Social Unadista SISSU (UNAD, 2018) en la vigencia 2022 y 2023.

Se realiza un análisis descriptivo-cualitativo (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) tomando en cuenta atributos como: problemáticas del contexto, oportunidades del territorio, principales actividades económicas, emprendimientos solidarios y el aporte a las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, apoyados por la interdisciplinariedad holística de la ciencia como actor académico que conduce el conocimiento para ser aplicado en diferentes campos, mediante la contribución de procesos de resiliencia, evidenciados por los componentes de subsistencia y bienestar de las comunidades, logrando contribuir al cumplimiento sus diferentes indicadores (García-Parra *et al.*, 2022).

Desde el enfoque descriptivo-cuantitativo se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple proporcional para poblaciones finitas, con un 94 % nivel de confianza y un porcentaje de error del 6 %. El número de iniciativas analizadas por programa se describen a continuación:

TABLA 1.
Iniciativas de investigación ECBTI analizadas 2022-2023

Programa	%	Iniciativas analizadas
Diseño Industrial	2,6 %	4
Ingeniería de Alimentos	7,7 %	13
Ingeniería de Sistemas	35,8 %	60
Ingeniería Electrónica	0,2 %	1
Ingeniería Industrial	42,3 %	71
Ingeniería Multimedia	5,7 %	10
Ingeniería de Telecomunicaciones	5,7 %	10
Total	100 %	169

Fuente: dirección de curso FGI 2024.

El tratamiento de la información cualitativa fue dado a través del software de análisis de datos cualitativos asistido por computadora Atlas ti, mientras que el de corte cuantitativo a través de SPSS.

3. DESARROLLO

A continuación, se relacionan los principales resultados del análisis realizado a las iniciativas de investigación presentadas por los estudiantes de programas profesionales de la Escuela de Ciencias Básicas,

Tecnología e Ingeniería (ECBTI) en el curso Fundamentos y generalidades de investigación:

Cómo primer ejercicio de aproximación al modelo de investigación Unadista aplicado a los territorios, los estudiantes evidencian la oportunidad de aplicar sus conocimientos disciplinares a situaciones reales de su contexto permitiendo ser traducido en una transformación social de su territorio. La Figura 1 evidencia el porcentaje por categoría relacionada con la problemática de la iniciativa de investigación.

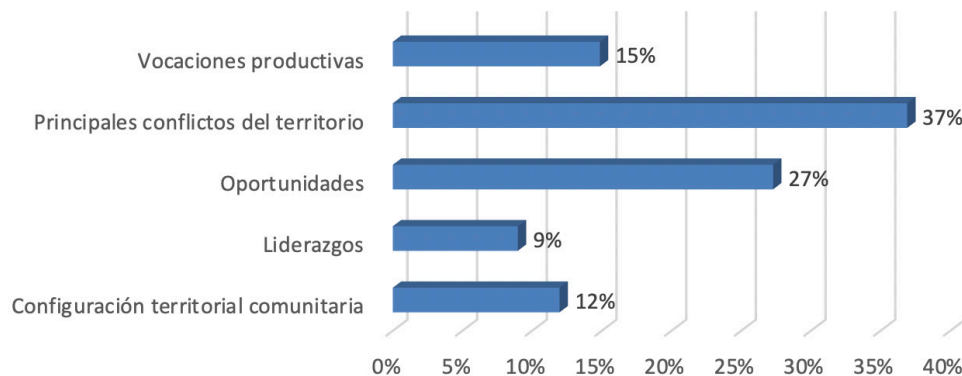


Figura 1. Porcentaje por categoría relacionada con la problemática de la iniciativa de investigación. *Fuente:* autores 2024.

Se resalta el valor agregado que se da a los conflictos del territorio vistos como un aspecto de importancia dado que pueden abarcar diferentes aspectos, desde problemas por el acceso a recursos naturales, conflictos socio-ambientales que dificultan el desarrollo urbano o industrial, desde las diferentes áreas de influencia para los ingenieros y sus potenciales propuestas de cambio desde el liderazgo transformador para que sean efectivas, sostenibles y socialmente responsables. Así mismo, al contemplar las oportunidades dentro de las iniciativas se abordan las necesidades no satisfechas o parcialmente satisfechas para la promoción de un desarrollo equitativo y armonioso de interacción entre los autores involucrados (Moreno & Orejarena, 2017).

Desde el conocimiento situado, la formulación de ideas o iniciativas de investigación resultan en un capital semilla que puede ser abordado por los semilleros de

investigación que busque afianzar las redes de aprendizaje existentes y las nuevas sinapsis para la interacción en espacios articulados con lo teórico, pero también con entornos reales que demanda la sociedad (Barrera & Barrera, 2020).

Las principales iniciativas por programa profesional de la Escuela de Ciencias, Básicas, Tecnología e Ingeniería se describen a continuación:

Programa Diseño Industrial: las iniciativas presentadas para este programa, se articulan a la línea de investigación Integración tecnológica del diseño y las organizaciones. Se relacionan las de mayor frecuencia: Comercio e interés turístico, Fortalecimiento a diseño de marca y productos de campo, Ergonomía en entornos de trabajo remotos, Ciudades verdes, Diseño de productos a partir de material biodegradable,

Transformación ambiental utilizando la logística inversa, Diseño y modernización de vías, Diseños sostenibles, Papel del diseño industrial en el postconflicto e Inteligencia artificial (IOT).

TABLA 2.
Iniciativas de investigación Diseño Industrial

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Diseño Industrial	Comercio e interés turístico, Fortalecimiento a diseño de marca y productos de campo, Ergonomía en entornos de trabajo remotos, Ciudades Verdes, Diseño de productos a partir de material biodegradable, Transformación ambiental utilizando la logística inversa, Diseño y modernización de vías, Diseños sostenibles, Papel del Diseño Industrial en el postconflicto, Inteligencia artificial (IOT).	Integración tecnológica del diseño y las organizaciones.	Optimización e integración de tecnologías para el desarrollo y fabricación de productos en las comunidades y organizaciones productivas.

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería Industrial: articuladas a las líneas de investigación Modelos de gestión organizacional y Diseño y gestión de redes de suministro, las iniciativas contemplan: Estructuración de proyectos y planes de negocios en las pymes, Planes, proyectos, programas para agricultores (oferta-demanda), Sistemas integrados de gestión en el sector minero, Diseño de plantas de acopio para productores de leche, Buenas prácticas agrícolas BPA, Disposición de residuos sólidos, Emprendimientos sostenibles y sustentables, Medición contaminación ambiental, Conciencia ambiental sector

metalmecánico, SST en el sector agropecuario, SST en uso de fungicidas, Productividad en el sector minero, Disposición de residuos sólidos, Plataformas digitales para el emprendimiento, Ideación de emprendimientos para población vulnerable, Gestión y cultura laboral, Sistemas de transporte y suministro para productores cafeteros, Diseño del sistema logístico en el sector transporte, Optimización de la cadena de suministro en el sector alimentos, Productividad en cadenas productivas plátano y café y Transformación económica y desarrollo social del sector de curtiembres.

TABLA 3.
Iniciativas de investigación Ing. Industrial

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería Industrial	<p>Estructuración de proyectos y planes de negocios en las pymes.</p> <p>Planes, proyectos, programas para agricultores (oferta-demanda).</p> <p>Sistemas Integrados de gestión en el sector minero.</p> <p>Diseño de plantas de acopio para productores de leche.</p> <p>Buenas prácticas agrícolas BPA.</p> <p>Disposición de residuos sólidos.</p> <p>Emprendimientos sostenibles y sustentables.</p> <p>Medición contaminación ambiental.</p> <p>Conciencia ambiental sector metalmecánico.</p> <p>SST en el sector agropecuario.</p> <p>SST en uso de fungicidas.</p> <p>Productividad en el sector minero.</p> <p>Disposición de residuos sólidos.</p> <p>Plataformas digitales para el emprendimiento.</p> <p>Ideación de emprendimientos para población vulnerable.</p> <p>Gestión y cultura laboral.</p>	Modelos de gestión organizacional	<p>Gerencia de proyectos.</p> <p>Gestión de calidad.</p> <p>Gestión ambiental.</p> <p>Gestión de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Gestión del conocimiento.</p>
Ing. Industrial	<p>Sistemas de transporte y suministro para productores cafeteros.</p> <p>Diseño del sistema logístico en el sector transporte.</p> <p>Optimización de la cadena de suministro en el sector alimentos.</p> <p>Productividad en cadenas productivas plátano y café.</p> <p>Transformación económica y desarrollo social del sector de curtiembres.</p>	Diseño y gestión de redes de Suministro.	<p>Análisis de la configuración de redes de suministro.</p> <p>Diseño de sistemas logísticos para la gestión de redes de Suministro.</p> <p>Medición del desempeño de redes de suministro.</p> <p>Procesos logísticos de retorno.</p> <p>Tecnologías de información para la gestión de redes de suministro.</p>

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería de Alimentos: desde la línea Ingeniería en procesos de alimentos y biomateriales las iniciativas presentadas son las siguientes: Diversificación de productos agrícolas, Deficiencia agropecuaria, Buenas prácticas agrícolas y alimentarias, Procesamiento de alimentos orgánicos, Aprovechamiento de residuos orgánicos y agroalimentarios, Problemáticas

logísticas en el transporte de alimentos, Garantías en la alimentación escolar, Indicadores y productividad alimentaria, Seguridad alimentaria sostenible, Manipulación de alimentos en mercados comunitarios, Formalización de vendedores ambulantes de alimentos, Comedores sostenibles, Alimentación saludable e Inocuidad alimentaria – ETAS.

TABLA 4.
Iniciativas de investigación Ing. Alimentos

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería de Alimentos	Diversificación de productos agrícolas. Deficiencia agropecuaria. Buenas prácticas agrícolas y alimentarias. Procesamiento de alimentos orgánicos. Aprovechamiento de residuos orgánicos y agroalimentarios. Problemáticas logísticas en el transporte de alimentos. Garantías en la alimentación escolar. Indicadores y productividad alimentaria. Seguridad alimentaria sostenible. Manipulación de alimentos en mercados comunitarios. Formalización de vendedores ambulantes de alimentos. Comedores sostenibles. Alimentación saludable. Inocuidad alimentaria – ETAS.	Ingeniería en procesos de alimentos y biomateriales.	Desarrollo agroindustrial. Procesos biotecnológicos. Evaluación y calidad de las materias primas y productos. Seguridad y gestión de la calidad alimentaria.

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería de Sistemas: desde las líneas Ingeniería del software y Gestión de sistemas, las iniciativas planteadas son: Diseño de plataformas digitales para la gestión de recursos comunitarios, Innovación tecnológica sostenible en el sector rural, Inteligencia artificial aplicada a las problemáticas del transporte público, Software participativo de conciencia ambiental, Plataformas tecnológicas en pequeños negocios, Herramientas digitales para reducir la desigualdad,

Herramientas digitales para la movilidad vial, Alfabetización tecnológica digital en IE rurales, Orientación vocacional desde el uso de las TIC, TIC - hábitos de lectura, TIC para la prevención de violencia juvenil, TIC y alertas tempranas en gestión de riesgos, Digitalización en organizaciones agro empresariales, Ciberseguridad en mipymes, Innovación tecnológica y desarrollo sostenible, E-commerce oferta y demanda de productos en zonas rurales.

TABLA 5.
Iniciativas de investigación Ing. Sistemas

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería de Sistemas	Diseño de plataformas digitales para la gestión de recursos comunitarios. Innovación tecnológica sostenible en el sector rural. Inteligencia artificial aplicada a las problemáticas del transporte público. Software participativo de conciencia ambiental. Plataformas tecnológicas en pequeños negocios. Herramientas digitales para reducir la desigualdad. Herramientas digitales para la movilidad vial. Alfabetización tecnológica digital en IE rurales. Orientación vocacional desde el uso de las TIC. TIC y hábitos de lectura.	Ingeniería del software	Técnicas y metodologías de análisis y diseño. Sistemas inteligentes. Desarrollo de soluciones de software de calidad. Tecnología para la educación.
	TIC para la prevención de violencia juvenil. TIC y alertas tempranas en gestión de riesgos. Digitalización en organizaciones agroempresariales. Ciberseguridad en mipymes. Innovación tecnológica y desarrollo sostenible. E-commerce oferta y demanda de productos en zonas rurales.	Gestión de sistemas	Gestión del conocimiento. Auditoría de sistemas. Cibernética organizacional. Administración de tecnología.

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería Electrónica: desde las líneas Infraestructura tecnológica y seguridad en redes, Automatización y herramientas lógicas se presentaron las siguientes iniciativas: Plataformas para el sector agropecuario en territorio rural, Uso de energías limpias,

Sistemas de control para mitigar la contaminación, Transformación energética, Distrito Regional Manejo Integrado DRM, Monitoreo ambiental, Sistemas de control para máquinas recicladoras y Diseño de sistemas ópticos.

TABLA 6.
Iniciativas de investigación Ing. Electrónica

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería Electrónica	Plataformas para el sector agropecuario en territorio rural	Infraestructura tecnológica y seguridad en redes	Gestión de redes de telecomunicaciones. Arquitectura, protocolos y plataformas. Aplicaciones adaptativas en redes de comunicaciones heterogéneas. Computación móvil. Tele – aplicaciones. Redes de telecomunicaciones de acceso. Redes industriales. Redes de nueva generación (NGN).
	Uso de energías limpias. Sistemas de control para mitigar la contaminación. Transformación energética. Distrito Regional Manejo Integrado DRM. Monitoreo ambiental. Sistemas de control para máquinas recicladoras. Diseño de sistemas ópticos.	Automatización y herramientas lógicas	Acondicionamiento de señales. Metrología. Instrumentación virtual. Instrumentación aplicada. Automatización de procesos. Robótica. Electrónica de potencia. Fabricación de equipos. Microelectrónica. Laboratorio (personal y remoto). Soporte lógico aplicado.

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería de Telecomunicaciones: bajo la línea Infraestructura tecnológica y seguridad en redes las iniciativas se relacionan así: Diseño de protocolos de seguridad para pymes, Telemedicina y acceso a servicios de salud, Impacto de la infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo

económico y social, Prototipo de aplicación móvil para la seguridad comunitaria, Diseño de aplicación para ubicación laboral, Tecnología de telecomunicaciones en el sector agrícola y ganadero, Cobertura de Internet en resguardos indígenas y Gestión para fibra óptica para zonas rurales.

TABLA 7.
Iniciativas de investigación Ing. Telecomunicaciones

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería Telecomunicaciones	Diseño de protocolos de seguridad para pymes. Telemedicina y acceso a servicios de salud. Impacto de la infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo económico y social. Prototipo de aplicación móvil para la seguridad comunitaria. Diseño de aplicación para ubicación laboral. Tecnología de telecomunicaciones en el sector agrícola y ganadero. Cobertura de Internet en resguardo indígenas. Fibra óptica para zonas rurales.	Infraestructura tecnológica y seguridad en redes.	Gestión de redes de telecomunicaciones. Arquitectura, protocolos y plataformas. Aplicaciones adaptativas en redes de comunicaciones heterogéneas. Computación móvil. Tele – aplicaciones. Redes de telecomunicaciones de acceso. Redes industriales. Redes de nueva generación (NGN).

Fuente: autores 2024.

Programa Ingeniería Multimedia: las iniciativas más reiterativas corresponden a: Conectividad en áreas rurales, Programas de fortalecimiento turístico desde la Ing. Multimedia, Espacios de integración social para mejorar indicadores de salud mental apoyados en multimedia, Turismo digital inclusivo, Diseño de plataformas para acceder a oportunidades de empleo, Integración de tecnologías multimedia en educación y Plataformas digitales interactivas para la participación ciudadana.

TABLA 8.
Iniciativas de investigación Ing. Multimedia

Programa	Iniciativas de investigación	Líneas de investigación (cadena/programa)	Temáticas de la línea
Ingeniería Multimedia	Conectividad en áreas rurales. Programas de fortalecimiento turístico desde la Ing. Multimedia. Espacios de integración social para mejorar indicadores de salud mental apoyados en Multimedia. Turismo digital inclusivo. Plataformas para acceder a oportunidades de empleo. Integración de tecnologías multimedia en educación. Plataformas digitales interactivas para la participación ciudadana.	Infraestructura tecnológica y seguridad en redes.	Gestión de redes de telecomunicaciones. Arquitectura, protocolos y plataformas. Aplicaciones adaptativas en redes de comunicaciones heterogéneas. Computación móvil. Tele – aplicaciones. Redes de telecomunicaciones de acceso. Redes industriales. Redes de nueva generación (NGN).

Fuente: autores 2024.

4. DISCUSIÓN

Las iniciativas abordadas por los estudiantes de los diferentes programas juegan un papel significativo que permite identificar los puntos de encuentro desde el saber situado siendo un actor generador de cambio y que minimiza los recursos que posibilitan el abordaje de desafíos específicos en contexto y la integración de soluciones con impacto en el corto, mediano y largo plazo, siendo un punto de encuentro según lo mencionado por Cope se constituye en un diferencial para el desarrollo de habilidades tanto cognitivas como sociales que hoy día demanda el contexto (Cope *et al.*, 2000).

Aunque los abordajes en la mayoría de los programas de ingeniería se enfocan en la resolución de problemas inmediatos y particulares, es posible que las soluciones de raíz puedan darse más en el largo plazo y a partir de alianzas estratégicas que optimicen infraestructuras físicas y tecnológicas, aporten a la sustentabilidad y sostenibilidad del planeta y mejoren la calidad de vida de las comunidades. El éxito de estas radicarán en la adaptación y articulación de los actores con el contexto y a que se promueva el bienestar común por encima del bienestar individual, pese a que autores como Fischer “predicen un mayor bienestar nacional si existe un mayor individualismo” (Fischer & Boer, 2011).

El levantamiento de necesidades desde cada área disciplinar puede ser un insumo interesante para procesos de autoevaluación y/o alistamiento de cara a la renovación de registros calificados o a certificaciones en alta calidad, y se constituye en un insumo disponible en las regiones para la formulación de planes, proyectos y/o programas que aporten a la mejora de indicadores de competitividad en cada departamento. Dichos elementos son apoyados por Marcelo quien en su artículo menciona la importancia sobre la reflexión de necesidades del territorio y la importancia sobre la generación de empleo, la reorientación de valores a través de liderazgos altamente comprometidos (Marcelo, 2009).

Finalmente, en un contexto global, el abordaje desde el conocimiento y análisis situado en ingeniería puede llegar a trascender fronteras pues la solución a problemáticas

o el aprovechamiento de oportunidades pudieran requerir alianzas estratégicas de gran escala como lo pueden ser el cambio climático, fuentes de energía alterna, economías a gran escala entre otros. Estos apalancamientos en políticas internacionales, acuerdos transnacionales y soluciones compartidas requieren una alta capacidad de trabajo colectivo en beneficio de la humanidad con la esperanza que no llegase a ocurrir lo mencionado por Niyonkuru quien alude que la ayuda exterior a los países en desarrollo tiene poco impacto en la reducción de la pobreza y que en cambio se requiere de alternativas diferentes para lograr un crecimiento sostenible (Niyonkuru, 2016).

5. CONCLUSIONES

Las iniciativas de investigación desde el enfoque territorial y el conocimiento situado brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos desde su disciplina teniendo un mayor conocimiento de su perfil ocupacional y profesional promoviendo el arraigo comunitario, el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, liderazgo y resolución de problemas que faciliten la equidad y el desarrollo de los territorios y microterritorios.

Comprender y afianzar en los currículos las reflexiones desde los diversos contextos regionales, permite validar los diferentes conocimientos teóricos que desde el aula se entregan, así como la pertinencia de las líneas y proyectos de investigación desde lo social, cultural, económico y empresarial que al integrarlos lograría soluciones más efectivas para la comunidad objetivo con la que se trabaje de manera bidireccional.

El ejercicio de corte investigativo en el curso Fundamentos y generalidades de Investigación, es un primer paso que puede llegar a ser el catalizador que permita la vinculación efectiva de estudiantes a los semilleros de investigación que hacen parte de los grupos de investigación de la UNAD a través del fomento de habilidades y competencias investigativas mediante el reconocimiento de las dinámicas sociales para la generación de productos de nuevo conocimiento, con el potencial de contribuir a la transformación social de los territorios y micro territorios.

REFERENCIAS

- Barrera Siabato, A. I., & Barrera Siabato, A. M. (2020). Las visitas empresariales como oportunidad de fortalecimiento al perfil del ingeniero industrial. *Ingenio Magno*, 10(1), 131-151. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/1914>
- Casanueva López, H. (2005). Desarrollo sostenible: una plataforma necesaria en el currículo de las carreras de ingeniería. *Ingeniería. Revista de la Universidad de Costa Rica*, 15(1-2), 53-66.
- Consuegra Ascanio, A. & Mercado Villarreal, K. (2017). La IAP como alternativa metodológica para el cambio social: un análisis desde distintas perspectivas. *Revista Jangua Pana*, 16(1), 90-102.
- Cope, P., Cuthbertson, P. & Stoddart, B. (2000). Aprendizaje situado en la práctica. *Revista de Enfermería Avanzada*, 31(4), 850-856. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2648.2000.01343.X>
- Fischer, R. & Boer, D. (2011). ¿Qué es más importante para el bienestar nacional: el dinero o la autonomía? Un metaanálisis del bienestar, el agotamiento y la ansiedad en 63 sociedades. *Revista de Personalidad y Psicología Social*, 101(1), 164-184. <https://doi.org/10.1037/a0023663>
- García-Parra, M. Á., De la Barrera, F., Plazas-Leguizamón, N. Z., Colmenares-Cruz, R. A., Cancimance, A. & Soler-Fonseca, D. (2022). The Sustainable Development Goals in America: Overview. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 36(2), <https://doi.org/10.17163/lgr.n36.2022.04>
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Marcelo, I. (2009). Planificación del desarrollo en Nigeria: reflexiones sobre la estrategia nacional de desarrollo y empoderamiento económico (necesidades) 2003-2007. *Revista de Ciencias Sociales*, 20, 197-210. <https://doi.org/10.1080/09718923.2009.11892740>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) / Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2022). *Actualización de los aspectos por evaluar para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de las instituciones de educación superior*. https://www.cna.gov.co/1779/articles-412511_norma.pdf
- Montenegro Martínez, M. & Pujol Tarrès, J. (2003). Conocimiento situado: un forcejeo entre el relativismo construccionista y la necesidad de fundamentar la acción. *Revista Interamericana de Psicología*, 37(2), 295-307.
- Moreno, N. M. & Orejarena, S. M. (2017). *Servicio Social Unadista: una propuesta pedagógica para el desarrollo regional*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/28797>
- Niyonkuru, F. (2016). Fracaso de la ayuda exterior en los países en desarrollo: una búsqueda de alternativas. *Revista de Economía y Empresa*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.4172/2151-6219.1000231>
- Pérez Rave, J., Morales G., S., Pineda Z., U. & Sánchez Gil, J. (2009). MOFI: Modelo de Formación de Investigadores en Ingeniería Industrial (Parte I). *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 1(3), 55-70.
- Sotelo-Rosas, O. E., & Ramírez-Carrera, L. C. (2005). Del método científico al diagnóstico de problemas de ingeniería en México. *Ingeniería. Investigación y Tecnología*, 6(2), 139-146.
- UNAD (2024). *Syllabus de Curso Fundamentos y Generalidades de Investigación. Sistema de Servicio Social Unadista SSSU*.
- UNAD. (2018). *Acuerdo 014 del 23 de julio de 2018: Por el cual se modifica el Estatuto General de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*. https://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2018/COSU_ACUE_014_20180723.pdf



Andrea Isabel Barrera Siabato, Nidia Milena Moreno López, Ramiro Andrés Colmenares Cruz

Análisis situado para la formulación de iniciativas de investigación en ingeniería:
una apuesta para la transformación de los territorios

