Exploración fenomenológica del desarrollo del proceso investigativo en estudiantes de las carreras de ingeniería

Phenomenological exploration of the development of the research process in engineering students

Hubel Solis Bonifacio
https://orcid.org/0000-0001-7305-4577
hubelsolis@hotmail.com
Universidad Nacional Agraria de la Selva
Tingo María- Perú.

REVISTA INVECOM ISSN: 2739-0063
Recibido: 13/12/2024 Aceptado: 10/03/2025
2025. V5. N 4.

Resumen

El estudio analiza los desafíos en la producción de tesis e investigaciones científicas en las Facultades de Informática y Sistemas e Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Se identificaron obstáculos como la falta de laboratorios, escasez de materiales especializados y limitaciones de tiempo debido a las exigencias académicas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con orientación fenomenológico-hermenéutica, empleando técnicas como entrevistas en profundidad, observación, análisis documental y grupos focales. Los hallazgos revelan que la presencia de docentes con orientación investigativa y la colaboración entre estudiantes favorecen la adquisición de competencias investigativas y aumentan la motivación académica.

Palabras clave: competencias investigativas, barreras académicas, infraestructura de laboratorio.

Abstract

The study analyzes the challenges in the production of theses and scientific research in the Faculties of Computer Science and Systems and Mechanical Electrical Engineering of the National Agrarian University of the Jungle.

Obstacles such as lack of laboratories, scarcity of specialized materials, and time constraints due to academic demands were identified. The research was developed under a qualitative approach with a phenomenological-hermeneutical orientation, using techniques such as in-depth interviews, observation, documentary analysis and focus groups. The findings reveal that the presence of research-oriented teachers and collaboration among students favor the acquisition of research skills and increase academic motivation.

Keywords: research competencies, academic barriers, laboratory infrastructure.

Introducción

Las facultades de Ingeniería enfrentan obstáculos que limitan la producción de tesis y trabajos de investigación. Este estudio fenomenológico analiza las experiencias y percepciones de los estudiantes en las facultades de Ingeniería Informática, Sistemas e Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, con el objetivo de entender la dinámica entre estudiantes, egresados y docentes en el proceso de investigación y obtención del título profesional. En la Facultad de Informática y Sistemas, con 23 años de trayectoria y 415 egresados, se ha registrado una producción de solo 42 tesis, lo que evidencia posibles deficiencias en la formación investigativa y subraya la necesidad de identificar los factores académicos que influyen en esta situación. Por otro lado, la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, creada en 2017, enfrenta un panorama aún más crítico: ninguno de sus 14 egresados ha completado una tesis, y varios proyectos aprobados han sido abandonados antes de su ejecución.

D'Alençon et al. (2018) analizaron las condiciones físicas y tecnológicas de las facultades en Perú, destacando que la falta de laboratorios equipados y materiales adecuados afecta la calidad de la investigación y la formación práctica. Esta deficiencia de infraestructura desmotiva tanto a estudiantes como a docentes, una realidad que también se observa en la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, que carece de laboratorios para investigaciones. Es fundamental que la investigación en ingeniería se enfoque en la resolución de problemas sociales. Velázquez et al. (2022) señalan que muchas investigaciones en ingeniería no abordan problemas locales o nacionales, lo que limita su impacto. Recomiendan que los esfuerzos se enfoquen en temas de interés nacional, como el caso de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, donde un hongo desarrollado para combatir la coca terminó afectando inadvertidamente las plantaciones de papaya.

Asimismo, se ha identificado una escasa cultura investigativa en las universidades peruanas, donde la investigación no es prioritaria, lo que se refleja en la baja participación estudiantil y producción científica (Gómez et al. 2020). Fomentar una cultura de investigación desde los primeros ciclos podría mejorar esta situación, lo que sugiere un problema en el diseño curricular, ya que los cursos de investigación han ido perdiendo relevancia en los programas académicos. Otro factor limitante es la insuficiencia de financiamiento, que afecta la adquisición de equipos, la contratación de personal calificado y la ejecución de proyectos innovadores (Espinosa et al., 2022). A pesar de que algunas universidades cuentan con laboratorios, la falta de insumos esenciales como reactivos y materiales de consumo sigue siendo un desafío significativo.

Además, la burocracia en la investigación universitaria ralentiza el desarrollo de proyectos, con procedimientos administrativos complejos y lentos, como señala (Muñoz 2019). Los trámites tediosos para aprobar proyectos, acceder a recursos y obtener permisos desmotivan a los investigadores y retrasan el desarrollo de los mismos. Aunque este problema ha sido identificado, ha recibido poca atención y pocas soluciones efectivas. Aunque algunos programas ofrecen cursos de metodología, estos no son suficientes para desarrollar competencias investigativas sólidas. De Castro et al. (2024) sugieren que la integración de actividades de investigación práctica desde los primeros ciclos mejoraría estas competencias. Asimismo, la enseñanza en ingeniería suele centrarse en cálculos y diseños tecnológicos, dejando de lado una visión filosófica de la ciencia, lo que abre la posibilidad de futuros estudios sobre la integración del conocimiento científico y tecnológico en la formación profesional.

La cooperación internacional en universidades peruanas es limitada, lo que restringe el acceso a financiamiento y el intercambio de conocimientos (Chiriboga et al., 2024). Para abordar esta problemática, proponen establecer convenios con instituciones extranjeras y fomentar la participación activa en conferencias y redes globales de investigación. Otro factor crucial es la motivación del investigador. Valencia et al. (2017) destacan la falta de incentivos para los docentes investigadores, proponiendo reducción de carga académica, bonificaciones por publicaciones y proyectos, así como el reconocimiento institucional de sus logros para fortalecer su compromiso con la investigación.

Además, la ausencia de políticas de investigación claras en muchas universidades obstaculiza el desarrollo de la producción científica (Cikutovic, 2024). Para mitigar esta situación, se sugiere la creación de planes estratégicos con objetivos específicos, financiamiento adecuado y mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan consolidar una cultura investigativa. El presente estudio analiza las dificultades que enfrentan los estudiantes de Ingeniería en una universidad pública para desarrollar proyectos de investigación, destacando factores como la falta de tiempo, recursos insuficientes y la carencia de competencias investigativas. Marelli et al. (2020) enfatizan la importancia del apoyo institucional y la orientación docente como elementos clave para superar estos obstáculos.

El estudio examina la relación entre las competencias investigativas de los estudiantes de Ingeniería y su capacidad de producción científica. Los resultados indican que reciben formación especializada en métodos de investigación y redacción científica tienen más éxito en sus trabajos (Raffo et al., 2021). Esto resalta la necesidad de una formación continua y la práctica en investigación como factores determinantes para fortalecer estas competencias. Asimismo, es estudio analiza el papel del asesor académico en la finalización de proyectos de investigación en Ingeniería. Según Paz et al. (2024), una interacción constante y un feedback constructivo son esenciales para el éxito de los estudiantes. Sin embargo, la efectividad del asesoramiento varía dependiendo del perfil del asesor, lo que sugiere la importancia de establecer estándares claros para mejorar esta relación académica.

El estudio analiza cómo la disponibilidad y accesibilidad de recursos académicos, como bibliotecas, laboratorios y bases de datos, impactan la capacidad de los estudiantes de Ingeniería para realizar investigaciones. Los resultados revelan que la falta de acceso a estos recursos representa una barrera significativa. Según Aliaga et al. (2024), las instituciones con infraestructuras superiores y soporte tecnológico reportan tasas más elevadas en la realización de investigaciones. Para fomentar la investigación en estudiantes de Ingeniería, Satizábal et al. (2018) proponen estrategias como seminarios sobre investigación, talleres de redacción científica y programas de mentoría. Además, resaltan la importancia de desarrollar una cultura investigativa desde los primeros años, promoviendo la curiosidad y el pensamiento crítico.

La autoeficacia, según Bandura citado por Sokunrith et al. (2024), es la creencia en la capacidad de una persona para enfrentar situaciones futuras. Esta percepción influye en pensamientos, emociones, motivaciones y comportamientos. En la investigación científica, los estudiantes de Ingeniería que confían en su capacidad tienden a ser más persistentes y a superar los obstáculos del proceso. El desarrollo cognitivo, según Vygotsky citado por Nizete et al. (2024) depende de las interacciones sociales y el contexto cultural. En el ámbito de la investigación en Ingeniería, los estudiantes adquieren conocimientos a través de la interacción con docentes y compañeros, lo que les permite desarrollar habilidades avanzadas. Además, las creencias y actitudes culturales influyen en su aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso activo que requiere la participación del estudiante en experiencias significativas, como señala Dewey citado por Ayuste et al. (2024). En la investigación científica, los estudiantes de Ingeniería deben involucrarse en proyectos prácticos para fortalecer sus habilidades investigativas. Además, el capital cultural, junto con el económico y social, influye en las oportunidades y el éxito educativo. Según Bourdieu citado por Scherer (2022), el capital cultural, que incluye conocimientos y habilidades, influye en la posición social y el rendimiento académico. En la investigación en Ingeniería, este capital es clave para acceder a recursos y oportunidades para desarrollar proyectos. Según Lave y Wenger citados por Segarra et al. (2020), el aprendizaje ocurre en comunidades de práctica donde los individuos colaboran y comparten conocimientos. En las facultades de Ingeniería, fomentar estas comunidades puede promover el intercambio de conocimientos y el apoyo mutuo entre estudiantes. De allí que el trabajo se proponga explorar las experiencias y percepciones de los estudiantes de Ingeniería en relación con su proceso de desarrollo de competencias investigativas a lo largo de su formación académica en la Universidad Nacional Agraria de la Selva, para comprender cómo desarrollan sus competencias investigativas durante su formación académica.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque cualitativo e interpretativo, considerando la realidad social como una construcción subjetiva y contextual. Bajo este paradigma, se empleó un método inductivo, donde las teorías emergen a partir de los datos recopilados. Para analizar las experiencias de los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Nacional Agraria de la Selva en torno a la investigación científica, se utilizó un diseño fenomenológico-hermenéutico, permitiendo una exploración profunda de sus vivencias y percepciones. El proceso investigativo se inició con la identificación del problema, sustentado en una revisión exhaustiva de la literatura. Posteriormente, se formularon preguntas abiertas que facilitaron una comprensión detallada del

fenómeno en estudio. La investigación se enfocó en estudiantes y egresados de la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas y de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, abarcando a quienes cursaron estudios desde 2019 en adelante. En el caso particular de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, que inició sus actividades en 2017, se observó que hasta el momento no se había presentado ningún proyecto final de investigación. Por su parte, la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas mostró la particularidad de desarrollar sus proyectos finales de acuerdo con líneas de investigación específicas.

Se emplearon entrevistas en profundidad, observaciones, análisis de documentos y grupos focales para captar la complejidad del fenómeno estudiado, garantizando aspectos éticos mediante el consentimiento informado y la confidencialidad. El análisis de datos siguió un proceso de codificación en etapas abierta, axial y selectiva, lo que permitió identificar patrones y desarrollar teorías emergentes. Las entrevistas con estudiantes de últimos ciclos y egresados revelaron que la mayoría enfrentaba dificultades para completar sus proyectos finales, destacando los retos en el desarrollo de investigaciones científicas.

Los resultados de la investigación fueron contextualizados en relación con el marco teórico y la literatura existente, reflexionando sobre sus implicaciones teóricas y prácticas, y considerando futuras investigaciones. Para garantizar validez y confiabilidad, se aplicaron estrategias como triangulación de datos, verificación con participantes, saturación teórica y auditoría externa.

Las entrevistas se numeraron y transcribieron en una matriz que incluía líneas, texto y categorías identificadas. En una fase preliminar con ATLAS.ti, se generaron nubes de palabras para identificar términos frecuentes y orientar la codificación. La credibilidad se aseguró mediante validación con participantes, la transferibilidad con descripciones detalladas, y la conformabilidad mediante reflexiones críticas sobre la influencia del investigador. Todo el proceso fue documentado exhaustivamente.

Resultados

Los resultados obtenidos reflejaron las experiencias y percepciones de los estudiantes y egresados en respecto a sus proyectos de investigación, evidenciando tanto los desafíos como las motivaciones que incluyen en el proceso. Estos hallazgos permitieron comprender factores clave que afectan su desarrollo académico y profesional.

Tabla 1

Percepción sobre la motivación y compromiso de los estudiantes y egresados en el desarrollo de proyectos de investigación.

Categoría	Descripción	Cita	Entrevista y Línea
Motivación inicial del alumno	El alumno, en sus inicios en la investigación, muestra entusiasmo y razones para desarrollar su tesis. Sin embargo, al pasar a ser egresado, este entusiasmo suele disminuir.	yo creo que sí cuando ven que el alumno tiene las ganas, no de hacer su tesis y cada Docente ya conoce a sus Egresado, no que tan bueno han sido de repente que están dedicados, han sido en sus estudios.	entrevista1-línea103
Cambio de prioridad tras egresar	Al convertirse en egresados, los estudiantes tienden a perder la preocupación y el compromiso hacia el desarrollo de su tesis.	una vez que el alumno ya Egresado sale la Universidad, digamos que no es tanto la preocupación, no para hacer este la tesis, el caso del es en mi caso también.	entrevista3-línea82
Apoyo y guía inicial	Se percibe la necesidad de apoyar al alumno en su fase inicial de ilusión y formación profesional.	forma de ayudar al alumno en esa pequeña ilusión que está formándose o que la carrera tiene no.	entrevista4-línea223
Rol de los estudiantes en	Al no encargarse de todos los trabajos, el entrevistado contrata a	siempre estamos aprendiendo de nuevas tecnologías, y bueno yo ya no me	entrevista5-línea12

Categoría	Descripción	Cita	Entrevista y Línea
prácticas profesionales	estudiantes de la facultad, lo que muestra cómo se integran en el ámbito laboral.	encargo de mucho trabajo y contrato alumnos de la facultad.	
Importancia de la motivación y el interés	La falta de motivación o interés en el tema de investigación es una de las principales razones por las que los alumnos pueden abandonar el proyecto de tesis.	Entonces, yo diría que, si el alumno no tiene las ganas o la motivación o no le gusta ese tema básicamente, es muy factible que terminaba abandonando la tesis.	entrevista5-línea132

Nota. Refleja las percepciones de los participantes respecto a su motivación y el compromiso durante el desarrollo de sus proyectos de investigación. Si bien los estudiantes manifestaron entusiasmo inicial, este tendió a disminuir después de su egreso, reduciendo significativamente la probabilidad de que finalizaran sus investigaciones. Factores que favorecieron la continuidad y finalización de los proyectos: el apoyo docente y el interés por el tema de investigación.

Tabla 2

Desafíos de los egresados en el desarrollo de proyectos de investigación.

Participante	Cita	Línea
Egresado 1	Ya de egresado los trabajos se acumulan o por el tema laboral y todas esas cosas ya casi no te da tanto el tiempo de poder investigar a tu manera como lo hacías en la Universidad.	entrevista1-línea41
Egresado 2	Yo considero que debe haber un seguimiento por parte de la facultad con los egresados, porque eso beneficia también, pues no, de dar renombre a nuestra facultad, al haber solo egresado, es que no, no tienen el título, no pueden obtener cargos importantes, están ahí, siempre de asistentes, nada más, no por el por el grado.	entrevista2-línea197
Egresado 3	Una vez que el alumno ya egresado sale de la Universidad, digamos que no es tanto la preocupación, no para hacer la tesis, el caso es en mi caso también.	entrevista3-línea82
Egresado 7	Como 7 años, y pues ahora que recién he egresado, aún no estoy trabajando, y pues he decidido hacer mi tesis y si aún voy a la universidad.	entrevista7-línea7

Nota. Esta tabla recoge las experiencias expresadas por los egresados, quienes señalaron que el trabajo y las responsabilidades laborales dificultaron su dedicación a la investigación. Además, se resalta la percepción de la necesidad de un mayor apoyo institucional para mantener el compromiso y avanzar en sus proyectos de manera efectiva.

Tabla 3

Perspectivas sobre la factibilidad y el conocimiento de investigación

Categoría	Respuesta	Entrevistado	Línea
Factibilidad	Decidí retomar la tesis y seleccionar un tema viable, basado en problemas observados en mi trabajo.	Entrevistado 1	Entrevista1-línea29

Categoría	Respuesta	Entrevistado	Línea
Factibilidad	El proceso se volvía inviable por las correcciones constantes, lo que hacía menospreciar el trabajo ya realizado.	Entrevistado 1	Entrevista1-línea22
Factibilidad	Para que el proyecto sea factible, es necesario que el plan esté claro y cuente con el apoyo adecuado en la ejecución.	Entrevistado 5	Entrevista5-línea148
Factibilidad	Si el tema motiva al alumno, la tesis se vuelve más factible, aumentando las posibilidades de que la complete.	Entrevistado 6	Entrevista6-línea157
Experiencia en Investigación	La formación en investigación comienza en quinto ciclo y es crucial en la carrera para introducirnos en este proceso.	Entrevistado 1	Entrevista1-línea35
Experiencia en Investigación	Realizamos un proyecto como si fuera una tesis: planteamos el título, problemas, y objetivos de manera estructurada.	Entrevistado 2	Entrevista2-línea21
Experiencia en Investigación	En los cursos de metodología, inicié con el tema de tesis y exploré temas que ahora desarrollo.	Entrevistado 4	Entrevista4-línea16
Experiencia en Investigación	No estoy seguro si mis prácticas estaban relacionadas con la tesis, pero comprendí el proceso en los cursos.	Entrevistado 5	Entrevista5-línea20
Experiencia en Investigación	Detecté en mis lecturas que mi investigación es básica y con elementos tecnológicos, pero tengo dificultades para definirla.	Entrevistado 6	Entrevista6-línea48
Experiencia en Investigación	Busqué orientación para completar el proyecto final, pero fue solo para cumplir con el último curso.	Entrevistado 7	Entrevista7-línea17
Experiencia en Investigación	Estoy trabajando en un proyecto orientado a una tesis, buscando que el tema tecnológico sea aprobado como tal.	Entrevistado 8	Entrevista8-línea19

Nota. Esta tabla resumió las percepciones sobre la factibilidad y viabilidad de los temas, así como la experiencia previa en investigación. Los entrevistados enfatizaron la importancia de haber elegido temas prácticos y realistas, y varios señalaron dificultades en el manejo de los métodos y la estructura necesarios para completar sus proyectos de manera efectiva.

Tabla 4

Resultados sobre la formación académica, carrera, curso y ciclo.

Categoría	Descripción	Citas Relevantes
Plan de estudios y ciclo académico	El plan de estudios incluye cursos básicos, específicos y complementarios, pero se identifican falencias en la formación relacionada con la investigación.	Creo que es de quinto ciclo, y es muy importante en toda, en toda carrera, ya que desde muy temprano inician con el tema de su investigación... (entrevista1-linea35)

Categoría	Descripción	Citas Relevantes
Metodología de la investigación	Algunos estudiantes consideran que los cursos de metodología proporcionan una estructura básica, pero la aplicación práctica para no es suficiente.	Según el sílabo que nos ha expuesto el Docente, podría decir, no que sí nos da los pasos o la estructura básica para poder elaborar una tesis. (entrevista2-linea54)
Modalidad y carga académica	La modalidad virtual y la carga académica elevada afectan la formación, dificultando la participación activa en los cursos y la orientación por parte de los docentes.	A veces el docente ni ingresaba, dejamos trabajos, enviamos y pasamos, y bueno terminamos la carrera. (entrevista3-linea16)
Carga docente y apoyo	La carga docente en instituciones públicas limita la atención individualizada, lo que afecta la orientación en el proceso de investigación.	La mayoría de docentes en el caso de las instituciones estatales suelen tener mayor carga académica de lo normal... (entrevista4-linea122)
Problemas en la especialización	Las ramas especializadas, como las Tecnologías de la Información, complican los cursos de investigación, lo que impide que los estudiantes continúen con sus planes.	Las ramas de TI complican más los cursos de Investigación, no los temas de investigación... (entrevista6-linea24)
Falta de orientación en investigación	Los estudiantes mencionan que no se les brinda suficiente orientación sobre cómo realizar una investigación adecuada.	No conocemos desde temprano lo que es el proceso de investigación para realizar la tesis... (entrevista7-linea139)
Dificultades por ramas específicas	En algunas ramas, los docentes no brindan suficiente apoyo en el proceso de investigación, lo que agrava las dificultades para avanzar.	No es que no apoyen, pero simplemente no están tan al pendiente... (entrevista8-linea91)

Nota. Esta tabla resumió las percepciones de los estudiantes sobre la estructura académica, los cursos y el apoyo docente en relación con el desarrollo de la tesis, destacando las principales dificultades identificadas.

Tabla 5

Percepciones de los estudiantes sobre la disponibilidad, accesibilidad y experiencia de los docentes.

Categoría	Descripción	Citas Representativas
Disponibilidad de los Docentes	La disponibilidad de los docentes para apoyar a los estudiantes es crucial, aunque algunos enfrentan limitaciones.	Número uno es el tiempo, ya que de verdad leer tanto consumiría mucho tiempo y ni de estudiante podría haberlo hecho. (entrevista1-linea159)
		Es difícil que los docentes estén accesibles al estudiante, sino que el estudiante esté más accesible al tiempo del docente. (entrevista7-linea96)
Accesibilidad de los Docentes	La accesibilidad de los docentes varía entre ser muy accesibles y	La mayoría son muy accesibles, eh, son muy tratables, de las cuales puedes ir y consultar. (entrevista6-linea109)

Categoría	Descripción	Citas Representativas
	otros no están disponibles para consultas.	
		No hay información, no te podría decir que he llevado con un docente que me orientara en investigación. (entrevista8-linea72)
Experiencia y Conocimiento de los Docentes	Los docentes tienen un papel fundamental, aunque algunos enfrentan dificultades para guiar a los estudiantes en investigación.	He consultado, pero no los he podido ubicar, y la ayuda en temas de investigación me confunde, el profesor me explica, pero la parte de metodología no me convence. (entrevista1-linea116)
		El papel que juegan los docentes es fundamental, ya que te motivan y te apoyan cuando te dan observaciones. (entrevista7-linea80)
		Falta un poquito más de comunicación entre los docentes y los asesores con los alumnos. (entrevista8-linea42)

Los estudiantes percibieron que la disponibilidad de los docentes era limitada, afectando el apoyo constante. Aunque algunos eran accesibles, otros no ofrecían orientación en investigación. Además, señalaron problemas de comunicación y falta de claridad en las orientaciones metodológicas.

Tabla 6
Propuestas de mejora para el proceso de investigación.

Categoría	Descripción	Citas Representativas
Plataformas y Herramientas Digitales	Se destaca la implementación de plataformas digitales para optimizar la gestión y seguimiento de proyectos de investigación.	La implementación de plataformas digitales para la gestión de proyectos de investigación puede optimizar la organización y seguimiento. (ENTREVISTA4-LINEA178)
		Estas herramientas permiten a los estudiantes y docentes compartir recursos, monitorear avances y gestionar plazos de manera eficiente. (ENTREVISTA4-LINEA178)
Apoyo a los Estudiantes	Se identifican formas de apoyar a los estudiantes para que puedan culminar sus proyectos de manera exitosa.	El apoyo a los estudiantes es clave para que puedan culminar su proceso de investigación. (ENTREVISTA6-LINEA164)
Mejoras en la Facultad	Se sugiere hacer cambios en la facultad para mejorar la formación y aumentar los casos de éxito en los proyectos.	Se necesita mejorar la formación y el apoyo para la investigación, lo cual debe incluir un banco de temas para los estudiantes. (ENTREVISTA6-LINEA164)

Categoría	Descripción	Citas Representativas
Sugerencias de Mejora	Los estudiantes sugieren diversas ideas para mejorar el proceso de investigación y promover una mayor participación.	Una sugerencia es desarrollar un concurso de investigación desde los primeros ciclos para incentivar a los estudiantes a investigar. (ENTREVISTA4-LINEA178) Es importante contar con un banco de temas para los alumnos, ya que muchos tienen miedo a seleccionar un tema adecuado. (ENTREVISTA6-LINEA164)

Los estudiantes propusieron implementar plataformas digitales para gestionar y seguir proyectos, mejorar la formación académica, crear un banco de temas para facilitar la selección y organizar concursos de investigación en los primeros ciclos como incentivo para fomentar la participación.

Discusión

La investigación en ingeniería debe centrarse en la resolución de problemas sociales, contribuyendo al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible. Sin embargo, en Perú, muchos proyectos universitarios no logran responder a estas necesidades, debido a diversos factores como una cultura investigativa poco desarrollada, una escasa inversión en I+D, la falta de recursos adecuados y la limitada cooperación internacional. Estas limitaciones reducen el impacto y la calidad de las investigaciones realizadas en las universidades.

Uno de los principales desafíos es la falta de competencias investigativas en los estudiantes, resultado de un diseño curricular que no prioriza la investigación desde las etapas iniciales. Aunque se incluyen cursos de metodología, estos suelen ser insuficientes para prepararlos de manera efectiva en el desarrollo de sus tesis y proyectos.

Además, las universidades enfrentan barreras administrativas que dificultan la producción científica. La burocracia excesiva, la falta de incentivos para los investigadores y las altas cargas académicas desmotivan la participación tanto de docentes como de estudiantes en actividades investigativas. Asimismo, la ausencia de políticas claras y estratégicas impide que las investigaciones se alineen con las necesidades nacionales, reduciendo su impacto y pertinencia.

Superar esta situación requiere fortalecer la cultura investigativa desde los primeros ciclos, fomentar el desarrollo de competencias prácticas, mejorar el acceso a recursos e infraestructura, ofrecer apoyo continuo a los estudiantes y egresados y estrechar vínculos con redes internacionales, promoviendo un enfoque integral para impulsar la investigación en ingeniería y abordar problemas sociales.

La infraestructura y los recursos disponibles impactan directamente el proceso de investigación. Muchas universidades públicas enfrentan limitaciones en equipos y materiales, lo que afecta la calidad de la investigación. Para garantizar investigaciones innovadoras y socialmente relevantes, es esencial que las universidades incrementen la inversión en infraestructura y accedan a recursos actualizados, facilitando así un entorno propicio para la producción científica y el desarrollo tecnológico.

Conclusiones

El desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería se ve limitado por diversos factores, entre ellos, la falta de recursos adecuados, infraestructura de laboratorio y materiales especializados, así como el tiempo limitado debido a las altas demandas académicas. Estas barreras dificultan la realización de investigaciones de calidad y afectan significativamente la formación profesional de los estudiantes. Existen, sin embargo, elementos que facilitan el desarrollo de competencias investigativas, la presencia de docentes con enfoque investigativo, la colaboración entre compañeros y un acompañamiento efectivo en las primeras etapas del proceso de investigación. Las redes de apoyo y la colaboración interdisciplinaria son fundamentales, ya que fomentan discusiones académicas y trabajo en equipo, lo que permite a los estudiantes enfrentar desafíos de investigación de manera más eficiente y enriquecer su formación.

El impacto de los recursos académicos y el apoyo institucional es crucial para el proceso formativo. Los estudiantes destacan la importancia de contar con bibliografía actualizada, acceso a plataformas digitales y financiamiento para proyectos. Sin embargo, la falta de un sistema de apoyo integral, que incluya asesoramiento

continuo y espacios adecuados para la investigación, restringe las oportunidades de desarrollar estudios de mayor alcance e impacto. Para fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería, las instituciones académicas deben mejorar la infraestructura destinada a la investigación, capacitar a los docentes en métodos investigativos y fomentar la colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad científica internacional. Estas acciones permitirán que los estudiantes enfrenten con mayor preparación los desafíos de la investigación y contribuyan activamente al avance del conocimiento en sus respectivos campos.

Referencias

Aliaga, P. S., & al, e. (2024). Programa de Laboratorio para desarrollar Capacidad Crítico-Tecnológica en estudiantes de ingeniería mecatrónica de una universidad de Lima. Ingeniería sustentable para un futuro diverso, equitativo e inclusivo al servicio de la educación, la investigación y la industria para una sociedad 5.0. https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1024

Ayuste, G. A., & Trilla, B. J. (2024). Pensamiento Crítico y Pedagogía Critica: coincidencias y complementariedades. *Revista de educación*, 1(406). https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-406-647

Chiriboga, M. F., Montagud, A. X., & Zambrano, P. E. (2024). Desarrollo local y responsabilidad social de las ONG para la cooperación internacional en proyectos comunitarios sostenibles. Salud, ciencia y tecnología - Serie de conferencias, 3. https://doi.org/10.56294/sctconf20241004

Cikutovic, S. M. (2024). Financiación de la educación superior estatal. SciElo Ingeniare. *Revista chilena de ingeniería*, 23. https://doi.org/10.4067/s0718-33052024000100216

D'Alençon, R., Vásquez, C., & De la Barra, P. P. (2018). The infrastructure of buildings: envelopes, installations in addition, systems in office buildings. SciELO ARQ (Santiago) (99). https://doi.org/10.4067/S0717-69962018000200128

De Castro, J. F., & Villegas, P. R. (2024). Metodologías activas en educación superior: el caso de una universidad particular en México. European Public & Social Innovation Review, 9, 1-15. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-631

Espinosa, B., Goetschel, A. M., & Carrasco, F. (2022). Dreams of a Globalized University in Ecuador: The Reforms of the Rafael Correa Government. Latin American Perspectives, 49(3). https://law-journals-books.vlex.com/vid/dreams-of-globalized-university-925679911

Gómez, C., & Hernández, H. C. (2020). Proyecto Multidisciplinario de Diseño en Ingeniería - PMDI: un espacio para la reflexión curricular. Proceedings of the 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology. https://www.researchgate.net/publication/344967699_Proyecto_Multidisciplinario_de_Diseno_en_Ingenieria___PMDI_un_espacio_para_la_reflexion_curricular .

Marelli, P., Zingaretti, L., & Rodríguez, V. L. (2020). Prácticas de acompañamiento a alumnos de tecnicaturas universitarias transferidas a carreras de ingeniería. Engineering, Integration, and Alliances for a Sustainable Development. Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on a Knowledge-Based Economy. Buenos Aires: Proceedings of the 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology. ISSN: 2414-6390 https://laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full_papers/FP621.pdf

Muñoz, G. H. (2019). La burocracia universitaria. *Revista de la educación superior*, 48(189), 73-96. https://doi.org/10.36857/resu.2019.189.617

Nizete, A. M., Dias, d. S., & Souza, P. M. (2024). La comprensión de los profesores sobre imaginar y crear Reflexiones a la luz de Vygotsky y del círculo de Bakhtin. Prometeica - *Revista de filosofía y ciencias*, 30, 176–190. https://doi.org/10.34024/prometeica.2024.30.18914

Paz, S. L., & Cervera, M. G. (2024). Competencia digital docente y uso de tecnologías digitales en la educación universitaria. *Revista complutense de educación*, 35(4), 809-821. https://doi.org/10.5209/rced.90033

Raffo, I. G., & Yangali, V. J. (2021). La gamificación como estrategia para el fortalecimiento de habilidades entre estudiantes de posgrado. RISTI - *Revista ibérica de sistemas y tecnologías de la información* (44). https://doi.org/10.17013/risti.44.21-37

Satizábal, E. I., & Acevedo, Q. N. (2018). MePRiSIA: metodología de prevención de riesgos para sistemas de información académica. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia* (89), 81–101. https://doi.org/10.17533/udea.redin.n89a11

Scherer, M. L. (2022). Arribistas privilegiados, idealistas de clase trabajadora: complicando la relación entre clase, valores universitarios y opciones curriculares. *Critical Studies in Education*, 64(2), 184–199.

https://doi.org/10.1080/17508487.2022.2052736
Segarra, A. T., Traver, M. J., & Lozano, E. M. (2020). De clandestinos a extranjeros. Burocracia, dominación y aprendizaje situado en la comunidad marroquí de Sant Mateu (Castellón, España). *Revista de educación desde 1940,* 6(387). https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-387-442
Sokunrith, Kawai, & Murakami. (2024). Exploración de los factores que influyen en la autoeficacia docente en la implementación de la educación inclusiva en Camboya: un modelo lineal jerárquico de dos niveles. ELSEVIER, 83. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101415
Valencia, A. A., Morales, Z. D., Vanegas, R. L., & Benjumea, A. M. (2017). Percepción y conocimiento de los docentes universitarios sobre los procesos investigativos universitarios: estudio de caso. SciELO Brasil Educação e Pesquisa, 43(4). https://doi.org/10.1590/S1517-9702201702150010
Velázquez, M. F., & Tarrero, F. A. (2022). Mentor del Grupo de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. Consolidación de un Programa de Mentoría en la Escuela de Ingeniería Industrial. REVISIÓN TECNO. *Revista Internacional Tecnología, Ciencia y Sociedad Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad,* 11(3), 1-14. https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.3806