

Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

Collaborative network for sharing success stories in a Higher Education Institution

Arturo Torres Bugdud ¹

Mayra Deyanira Flores Guerrero ²

Oscar Rangel Aguilar ³

María Blanca Elizabeth Palomares Ruíz ⁴

RESUMEN

El presente trabajo analiza la transición de los estudiantes universitarios, desde la formación académica hacia su inserción en el ámbito laboral. Se presenta un marco teórico que aborda la definición y relevancia de la ingeniería, las teorías de aprendizaje aplicadas a la enseñanza y la conexión entre la teoría y la práctica, destacando el uso del aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje activo y la teoría de Kolb como ejes fundamentales. El estudio se centra en la experiencia generada a través de la interacción de los cuerpos académicos UANL-CA-275 y UANL-CA-431 y la experiencia de los coloquios organizados por el programa Proyectos Institucionales y de Vinculación, en los cuales los estudiantes y docentes comparten sus experiencias en el campo laboral de acuerdo con sus especialidades. La conclusión de estos eventos han demostrado ser un medio eficaz para fortalecer competencias técnicas y habilidades blandas, favoreciendo la empleabilidad temprana. Asimismo, se justifica la importancia de documentar y difundir casos de éxito como estrategia para mejorar la pertinencia de los programas académicos y consolidar la vinculación entre universidad e industria.

PALABRAS CLAVES: Ingeniería, coloquios, publicaciones

Fecha de recepción: 19 de septiembre, 2025.

Fecha de aceptación: 16 de octubre, 2025.

¹ Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Profesor de Tiempo Completo. arturo.torresbg@uanl.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2214-9394>

² Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Jefa depto. Biomédico. mayra.floresgr@uanl.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7226-758>

³ Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Docente. oscar.rangelag@uanl.edu.mx <https://orcid.org/0000-0001-5563-9520>

⁴ Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Profesor de Tiempo Completo. maria.palomaresrz@uanl.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4079-6969>

ABSTRACT

This paper analyzes the transition of university students from academic training to their entry into the workforce. It presents a theoretical framework that addresses the definition and relevance of engineering, learning theories applied to teaching, and the connection between theory and practice, highlighting the use of project-based learning, active learning, and Kolb's theory as fundamental axes. The study focuses on the experience generated through the interaction of academic bodies UANL-CA-275 and UANL-CA-431 and the experience of the colloquiums organized by the Institutional and Outreach Projects program, in which students and teachers share their experiences in the workplace according to their specialties. The conclusion of these events has proven to be an effective means of strengthening technical competencies and soft skills, promoting early employability. Likewise, it justifies the importance of documenting and disseminating success stories as a strategy to improve the relevance of academic programs and consolidate the link between university and industry.

KEYWORDS: Engineering, colloquiums, publications

INTRODUCCIÓN

La formación de universitarios en el contexto actual exige una estrecha relación entre los conocimientos adquiridos en la universidad y las demandas reales del sector productivo. La ingeniería, por su carácter transversal y su aplicación en múltiples áreas industriales, requiere que los egresados no solo posean competencias técnicas sólidas, sino también habilidades blandas que les permitan integrarse y aportar valor en entornos laborales complejos y cambiantes.

En este sentido, la vinculación universidad-empresa se ha convertido en un elemento clave para garantizar la pertinencia de la formación profesional. Iniciativas como son los Proyectos Institucionales y de Vinculación (PIV) y sus coloquios bianuales han demostrado su eficacia como espacios donde los estudiantes y docentes pueden presentar los resultados de proyectos desarrollados en prácticas profesionales, al exponer soluciones innovadoras y recibir retroalimentación directa de especialistas y empleadores potenciales.

A través de un enfoque académico y aplicado, se exploran las bases teóricas que sustentan la integración de teoría y práctica, así como los resultados concretos obtenidos en términos de empleabilidad, desarrollo de competencias y fortalecimiento del vínculo con el sector industrial, que contribuye la formación de los futuros ingenieros. Asimismo, se justifica la necesidad de documentar y difundir casos de éxito como herramienta para la mejora continua de los programas educativos y para la proyección institucional hacia la industria.

Conjunto con esto, el trabajo fue apoyado por los cuerpos académicos de la FIME del UANL-CA-431 "Gestión de Proyectos Institucionales y de Vinculación con uso de TIC's" con el UANL-CA-275 "Gestión Académico-Administrativa de Instituciones de Educación Superior", donde el resultado de esta colaboración de ambos cuerpos académicos conforma una red de colaboración que propicia mejoras en los programas educativos, en los grupos de interés y en la inserción laboral.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de documentar los casos de éxito generados a partir de la participación en los Coloquios PIV radica en su valor como evidencia tangible del impacto positivo que tiene la vinculación temprana con la industria en la formación de ingenieros. Estos registros no solo reflejan

Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

la inserción laboral efectiva de estudiantes próximos a egresar, sino que también permiten analizar qué factores, metodologías y tipos de proyectos han resultado más eficientes para favorecer la transición de la academia al ámbito profesional.

Tener un compendio formal de estas experiencias exitosas contribuye a retroalimentar los planes de estudio, asegurando que las competencias desarrolladas respondan a las demandas reales del mercado laboral. La información obtenida permite identificar áreas de oportunidad en las que la formación universitaria puede fortalecerse, así como destacar los enfoques pedagógicos y técnicos que han facilitado el éxito de los estudiantes. De esta forma, la documentación no se limita a ser un registro histórico, sino que se convierte en una herramienta estratégica para la mejora continua de la enseñanza.

Igualmente, la difusión de estos logros tiene un doble impacto: por un lado, motiva a las generaciones actuales y futuras al mostrar ejemplos concretos de compañeros que han alcanzado un puesto laboral gracias a su desempeño en las prácticas y su participación en los coloquios; por otro lado, refuerza la imagen institucional frente a empresas e industrias, mostrando que la universidad no solo forma ingenieros competentes, sino que los prepara para integrarse y aportar valor de manera inmediata en el entorno laboral.

En un contexto en el que la competitividad industrial y la innovación son factores clave para el desarrollo económico, contar con ingenieros que han demostrado su capacidad para aportar soluciones prácticas antes incluso de egresar representa una ventaja tanto para las empresas como para la institución formadora. Por ello, registrar y difundir estos casos de éxito no es únicamente una acción de reconocimiento, sino una estrategia para fortalecer el ecosistema académico-industrial, consolidar alianzas estratégicas y proyectar a la comunidad universitaria como un agente activo de cambio y progreso tecnológico.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender y describir con profundidad las experiencias de estudiantes y docentes durante la transición entre la formación académica y la inserción en el ámbito laboral, a través de su participación en coloquios y proyectos de vinculación universitaria. Este tipo de enfoque resulta adecuado cuando se pretende explorar fenómenos sociales en su contexto natural, priorizando la interpretación de significados y experiencias personales frente a la medición numérica de los resultados (De la Roche, Estupiñán & Pulido, 2021; Creswell & Poth, 2018). En este sentido, la investigación buscó rescatar las percepciones, aprendizajes y beneficios derivados de la interacción entre la universidad y el sector productivo, considerando la vinculación como un espacio de aprendizaje experiencial y de fortalecimiento de competencias profesionales.

El diseño de investigación fue descriptivo, orientado a documentar y analizar de manera sistemática los casos de éxito generados por la interacción entre los cuerpos académicos UANL-CA-275 “Gestión Académico-Administrativa de Instituciones de Educación Superior” y UANL-CA-431 “Gestión de Proyectos Institucionales y de Vinculación con uso de TIC’s”, así como las experiencias compartidas en los coloquios bianuales organizados por el PIV. Este diseño permitió identificar patrones recurrentes en las prácticas de vinculación, reconocer los factores que favorecen la empleabilidad temprana y destacar las estrategias pedagógicas más efectivas para la formación integral del ingeniero.

La delimitación de la muestra se realizó bajo criterios intencionales, seleccionando exclusivamente a estudiantes y docentes que participaron en algunos de los coloquios o proyectos del programa de PIV entre los años 2022 y 2025, puesto que fue cuando la UANL-CA-275 y UANL-CA-431 empezaron



Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

a colaborar. Esta decisión permitió analizar información proveniente únicamente de sujetos con experiencia directa en procesos de articulación entre instituciones académicas y organizaciones del sector industrial, excluyendo a quienes no hubieran tomado parte en dichas actividades. Este tipo de muestreo, característico de los estudios cualitativos, permite la selección de informantes clave que aportan riqueza descriptiva y profundidad analítica (Patton, 2015).

La recolección de la información se llevó a cabo mediante tres estrategias complementarias: el análisis documental de artículos y reportes publicados en la Revista de PIV en formato impreso y electrónico; la observación directa de presentaciones en los coloquios, en las que se registraron interacciones entre estudiantes, docentes y representantes del sector industrial; y la revisión de testimonios escritos y orales compartidos por los participantes en dichos espacios. La triangulación de estas fuentes permitió aumentar la validez y la credibilidad de los hallazgos, conforme a los principios de la investigación cualitativa (Flick, 2018; Lincoln & Guba, 1985).

El procedimiento analítico consistió en la clasificación de los casos de éxito con base a tres criterios principales: el impacto en la empleabilidad (identificado a través de la contratación o inserción laboral de los egresados), las competencias desarrolladas (técnicas, comunicativas y de trabajo colaborativo) y las contribuciones a las empresas participantes (mejoras en productividad, innovación o procesos de gestión). La información se sistematizó mediante matrices de análisis temático, identificando patrones comunes y contrastando resultados entre distintas áreas de ingeniería. Este proceso permitió una interpretación contextualizada de los datos y una comprensión integral del fenómeno estudiado.

En relación con las recomendaciones metodológicas de Miles, Huberman y Saldaña (2018), se aplicaron estrategias de reducción, visualización y verificación de datos que facilitaron la construcción de categorías analíticas y la interpretación conceptual de los resultados. De esta manera, el análisis no se limitó a describir los hechos, sino que buscó comprender las dinámicas de colaboración y aprendizaje que emergen en la vinculación universidad-industria. En coherencia con el enfoque cualitativo, el tratamiento de los datos privilegió la identificación de tendencias y significados sobre la formulación de hipótesis causales, ofreciendo una visión reflexiva sobre las implicaciones formativas y organizacionales de la experiencia.

Marco Teórico

Ingeniería

La ingeniería es una disciplina aplicada centrada en optimizar procesos, diseñar sistemas y resolver problemas prácticos mediante el uso de conocimientos científicos y técnicos, con énfasis en eficiencia, calidad, seguridad y sostenibilidad. Es especialmente relevante en contextos de Industria 4.0 y 5.0, donde se integra la automatización, inteligencia artificial, “Internet of Things” y robótica para transformar sistemas productivos y servicios. Según Aracely Henríquez (2025), “la ingeniería desempeña un papel fundamental en la optimización de los procesos industriales y de servicios [...] juega un rol significativo para entender de forma sistemática las mejoras que quieren lograrse con la innovación”.

Dentro del estudio se reconocen varias ramas de la ingeniería, como son las ingenierías industriales, ingenierías mecánicas e ingenierías civiles. Para emplear estos conocimientos se debe llegar a un enlace entre la teoría y la práctica industrial, por donde se encuentran varias teorías y prácticas dentro de la universidad e industria para tanto el aprendizaje como el desarrollo de aquello.



Teoría de Aprendizaje

Durante el estudio de la ingeniería, se demuestran varias teorías de aprendizaje, algunas por las cuales se pueden captar su uso particular en las industrias. En la siguiente Tabla 1. se demuestra teorías empleadas:

Tabla 1. Teorías de Aprendizaje

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Modelos recientes han aplicado ABP en la ingeniería mecánica, usando proyectos reales o kits de laboratorio en casa, que integran teoría y práctica, y promueven pensamiento crítico, motivación y mejor desempeño académico
Aprendizaje activo y colaborativo	Se utiliza el aprendizaje activo en ingeniería (debates, experimentación, proyectos colaborativos), combinando laboratorios y retroalimentación docente, lo cual favorece la autonomía, el compromiso, la autoeficacia y reducción de ansiedad en entornos presenciales y virtuales

Según estudios recientes de Álvarez Ariza (2022) muestran que el uso de laboratorios, ya sean en instalaciones físicas o mediante kits enviados a casa durante la pandemia, fortalece la formación técnica, la motivación y la autoeficacia de los estudiantes. Los contenidos prácticos combinados con blogs y videos de los alumnos y retroalimentación docente generan aprendizajes profundos en ingeniería aplicada

Conexión entre Teoría y Práctica

Para que los estudiantes de la ingeniería mecánica puedan conectar la teoría y la práctica, se reconoce la teoría de Kolb. Según Garcés (2020), la teoría de Kolb propone un ciclo de cuatro fases: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. En el contexto de la educación en ingeniería y su vinculación con la Industria 4.0, esta teoría se usa para diseñar actividades de laboratorio que integran teoría y práctica, fomentando reflexión, colaboración y aplicación real de conocimientos.

La combinación de laboratorios experienciales, proyectos y metodologías activas permite que los conocimientos adquiridos en el aula se trasladen efectivamente al mundo real. El enfoque combina prácticas docentes contextualizadas, reflexión crítica y retroalimentación directa para consolidar habilidades transferibles.

Red de colaboración

La doctora en educación Cruz Pallares (2016) acredita que las redes de colaboración son estructuras colectivas de trabajo conformadas por cuerpos académicos o grupos de investigación, cuya meta principal es intercambiar conocimientos, coordinar esfuerzos y realizar actividades conjuntas para fortalecer la producción académica, la formación profesional, y el desarrollo institucional.

Esto es evidente gracias a la integración del UANL-CA-431 "Gestión de Proyectos Institucionales y de Vinculación con uso de TIC's" conjunto con el UANL-CA-275 "Gestión Académico-Administrativa de Instituciones de Educación Superior", cuyos líderes que colaboran en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) han contribuido a la formación de los ingenieros, a su vez han logrado despertar el interés en documentar casos de éxito y divulgarlos a la comunidad.

Cruz Pallares (2016) hace caracterizar la red de colaboración por:

Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

- Tener objetivos comunes
- Apoyarse tanto en la colaboración presencial como en modalidades virtuales para superar barreras geográficas, políticas e institucionales.
- Requieren condiciones tales como infraestructura institucional, incentivos, reconocimientos y participación de los miembros para consolidarse de manera integral.
- Enfrentar retos similares en distintos contextos (geográficos, institucionales), aunque también mostrar diferencias debidas al entorno en que operan.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los coloquios organizados por el programa de Proyectos Institucionales y de Vinculación (PIV) se han consolidado como un espacio fundamental para fortalecer los lazos entre la academia y la industria. Estos encuentros representan una plataforma donde los estudiantes y docentes de ingeniería presentan los artículos y proyectos desarrollados a lo largo de sus prácticas profesionales, compartiendo experiencias, resultados y aprendizajes derivados de su participación en entornos reales de trabajo. Gracias a ello, los coloquios han funcionado como un puente efectivo de transferencia del conocimiento, permitiendo que los saberes teóricos adquiridos en el aula se transformen en soluciones concretas aplicadas a las necesidades de los distintos sectores productivos. Esta interacción ha contribuido a reducir la brecha existente entre la formación universitaria y las demandas del mercado laboral, fortaleciendo la pertinencia y la actualidad de los programas educativos.

Los hallazgos obtenidos en los últimos años evidencian de manera consistente la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y del aprendizaje activo y colaborativo como metodologías que promueven la integración entre teoría y práctica. A través de los convenios establecidos con empresas y organismos del sector industrial, los estudiantes logran desarrollar proyectos con una finalidad tangible, en los que aplican conocimientos técnicos y analíticos bajo condiciones reales de producción o servicio. Este proceso genera un entorno formativo dinámico donde los participantes se desenvuelven tanto de forma individual como colectiva, asumiendo responsabilidades compartidas y recibiendo orientación constante por parte de sus supervisores académicos y profesionales del área. La participación simultánea de docentes, tutores y especialistas permite un seguimiento cercano que asegura la calidad del aprendizaje y la pertinencia de las propuestas presentadas.

En cada edición de los coloquios, los estudiantes exponen públicamente sus proyectos ante un jurado y un auditorio integrado por docentes, investigadores, representantes empresariales y compañeros de diversas disciplinas. Este ejercicio académico fomenta la retroalimentación técnica y profesional, estimula la reflexión crítica sobre los resultados alcanzados y fortalece el sentido de responsabilidad en la comunicación de hallazgos. Además, la dinámica de presentación y defensa técnica exige al estudiante argumentar con claridad sus decisiones, explicar la metodología empleada y justificar el impacto de su trabajo, lo que potencia su madurez profesional y su capacidad de análisis. De este modo, el formato de los coloquios trasciende la mera exposición de proyectos para convertirse en un espacio de validación académica y profesional, en el que se demuestra el dominio de competencias técnicas y se promueven habilidades transversales esenciales, tales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el liderazgo y la gestión del tiempo.

Otro resultado relevante derivado de esta experiencia es el impacto directo en la empleabilidad de los participantes. Un número considerable de estudiantes que han formado parte de los coloquios ha recibido ofertas laborales o invitaciones a colaborar con las mismas empresas donde realizaron sus prácticas. Este fenómeno responde a que la presentación pública de los proyectos permite a los



Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

empleadores observar de manera directa las capacidades técnicas, el compromiso y la actitud profesional de los jóvenes ingenieros. Así, los coloquios se consolidan no solo como un ejercicio académico, sino también como un mecanismo de inserción laboral temprana, que facilita el tránsito del aula al empleo formal. Esta sinergia entre universidad e industria beneficia a ambas partes: las empresas identifican talento con formación práctica y actitud proactiva, mientras que la universidad valida la efectividad de sus estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias laborales.

Durante el proceso de evaluación de las redes de colaboración correspondientes al periodo 2022–2025, se identificó un crecimiento significativo en la participación de estudiantes y docentes, así como en la producción académica generada a partir de los proyectos presentados. En las Figuras 1 y 2 se muestra el aumento sostenido en el número de artículos publicados, tanto en formato impreso como electrónico, lo cual refleja la evolución del programa PIV hacia un modelo más estructurado, con mayor alcance y difusión. Este incremento en las publicaciones no solo representa un indicador cuantitativo de productividad, sino que también evidencia el fortalecimiento institucional de la red de colaboración, la consolidación de las prácticas de vinculación y la creación de una comunidad académica comprometida con la innovación, la investigación aplicada y la mejora continua de los procesos de enseñanza en ingeniería.

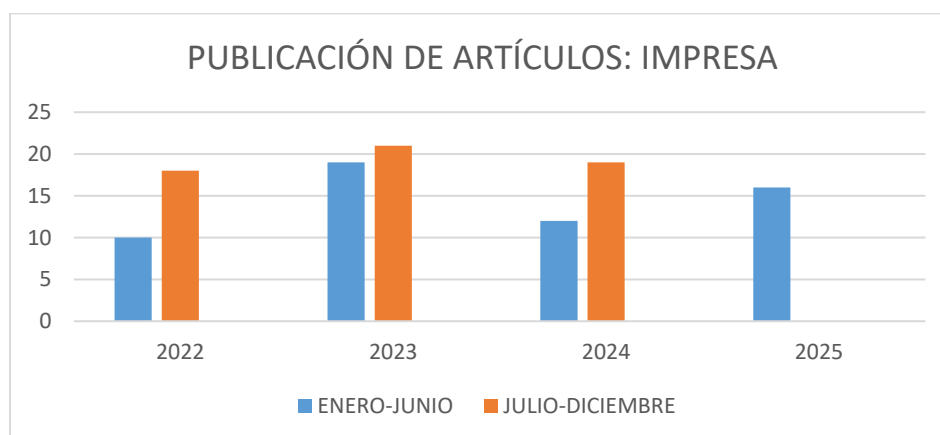


Figura 1. Publicaciones de Artículos impresos

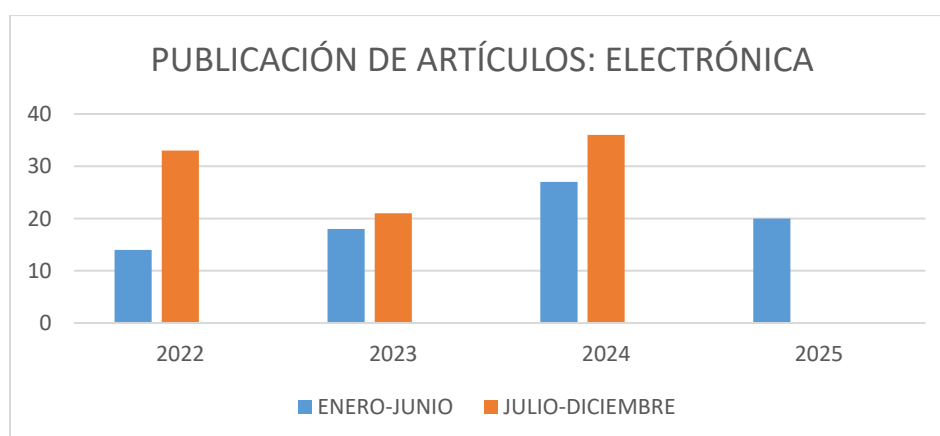


Figura 2. Publicaciones de Artículos electrónicos

Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

Tomando como referencia los artículos y proyectos que han demostrado un impacto positivo en las empresas colaboradoras, los resultados obtenidos en los procesos de vinculación reflejan incrementos significativos en productividad y eficiencia operativa, evidenciando la relevancia práctica de las propuestas desarrolladas por los estudiantes. Un ejemplo destacado corresponde a una empresa del sector de galvanizado, donde la implementación del marco de trabajo Scrum (modelo de referencia que establece roles, tiempos y dinámicas de mejora continua) permitió aumentar la producción en más del 250% en un periodo de solo tres meses. Este resultado no solo evidencia la efectividad técnica de la propuesta, sino también la capacidad de adaptación de los estudiantes para aplicar metodologías ágiles en contextos industriales, demostrando dominio de procesos, gestión del tiempo y enfoque en resultados medibles.

De manera similar, en una empresa dedicada a la fabricación de motores eléctricos, la optimización de la línea de ensamble resultó en un incremento del 92% en la producción y en una mejora sustancial en la eficiencia general del proceso. Este caso destaca el potencial de la colaboración universidad-industria para transferir soluciones innovadoras que combinan conocimientos de ingeniería, análisis de procesos y gestión de recursos humanos. Las intervenciones realizadas por los estudiantes permitieron reducir tiempos muertos, reorganizar flujos de trabajo y mejorar la calidad de los productos finales, lo que demuestra la capacidad del aprendizaje aplicado para generar beneficios tangibles tanto para la empresa como para la formación profesional.

Estos ejemplos constituyen evidencias concretas del valor agregado que los proyectos de vinculación aportan al sector productivo. A través de ellos, se comprueba que la integración de metodologías académicas y herramientas de mejora continua contribuye a transformar la teoría en acciones con resultados verificables. De igual forma, se refuerza la idea de que los estudiantes, al enfrentar problemáticas reales bajo supervisión académica y empresarial, desarrollan competencias técnicas y blandas esenciales, como liderazgo, análisis crítico, gestión del cambio y toma de decisiones basada en evidencia.

La experiencia acumulada desde el año 2013 confirma que la estrategia de divulgación y colaboración implementada ha desempeñado un papel decisivo en el fortalecimiento de la empleabilidad temprana de los egresados de ingeniería. La visibilidad de los resultados en entornos productivos reales incrementa la confianza de las empresas en el talento formado por la institución, lo que se traduce en mayores oportunidades laborales y en un reconocimiento sostenido del prestigio académico. Asimismo, la participación continua en estos proyectos ha permitido consolidar una cultura de vinculación activa, donde docentes y estudiantes asumen un rol protagónico en la solución de problemas técnicos y organizacionales de alto impacto.

De igual manera, las experiencias documentadas se han convertido en un repositorio de conocimiento validado, que sirve como fuente de consulta y referencia para las generaciones posteriores. Este acervo no solo preserva la memoria de los logros alcanzados, sino que también actúa como una base de aprendizaje institucional, orientando futuras intervenciones y fomentando la replicabilidad de las prácticas exitosas. En este sentido, los proyectos de vinculación no se limitan a su valor inmediato, sino que adquieren una dimensión estratégica al nutrir la mejora continua, la innovación y la transferencia tecnológica dentro de la comunidad académica.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una Dependencia de Educación Superior

La experiencia de interacción entre los cuerpos académicos de la dependencia permitió comprobar con evidencia concreta que el trabajo colaborativo produce resultados tangibles y sostenibles. Este proceso no solo fortaleció la cohesión entre los equipos de investigación y docencia, sino que también consolidó una cultura institucional orientada a la vinculación, la innovación y la mejora continua. El intercambio de conocimientos y la cooperación entre docentes, estudiantes y representantes del sector productivo demostraron que la sinergia entre la academia y la industria constituye un motor efectivo para la generación de aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias profesionales de alto impacto.

La evidencia recopilada confirma que la participación activa de docentes y estudiantes de la FIME en los proyectos y publicaciones derivadas de los coloquios se ha convertido en una estrategia eficaz para potenciar la empleabilidad y fortalecer la proyección profesional de los egresados de ingeniería. A través de estos espacios, los estudiantes logran validar públicamente sus capacidades técnicas, su pensamiento crítico y su habilidad para resolver problemas complejos en contextos reales. De igual manera, el proceso de exposición, análisis y defensa de resultados les permite desarrollar competencias transversales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la autogestión y la capacidad para recibir y aplicar retroalimentación constructiva.

La interacción constante con profesionales del sector industrial ha contribuido a reducir la distancia entre la formación académica y las demandas actuales del mercado laboral, generando un entorno de aprendizaje integral que combina la teoría, la práctica y la experiencia. Este diálogo directo entre la universidad y las empresas ha permitido ajustar los enfoques formativos a las necesidades reales del entorno productivo, promoviendo la pertinencia curricular y el desarrollo de perfiles profesionales más competitivos.

Asimismo, la contratación de egresados por parte de las empresas en las que realizaron sus prácticas o presentaron sus proyectos constituye una evidencia concreta del éxito del modelo de vinculación. Esta dinámica confirma que la exposición de resultados en los coloquios no solo visibiliza el talento de los estudiantes, sino que también refuerza la confianza del sector empresarial en la calidad de la formación impartida por la institución. En consecuencia, el programa PIV se consolida como una plataforma efectiva de integración entre docencia, investigación y práctica profesional, cuyo impacto trasciende el ámbito académico al contribuir directamente al desarrollo económico y tecnológico de la región.

En suma, esta experiencia demuestra que la colaboración académica y la vinculación con el sector productivo son pilares esenciales para una formación en ingeniería orientada a la excelencia, la empleabilidad y la innovación. El fortalecimiento de estos espacios garantiza no solo el desarrollo de profesionales competentes, sino también el cumplimiento de la misión universitaria de generar conocimiento aplicado al servicio de la sociedad.

REFERENCIAS

- Ariza, J. Á. (2022, 30 marzo). Can in-home laboratories foster learning, self-efficacy, and motivation during the COVID-19 pandemic? -- A case study in two engineering programs. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2203.16465>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Diseño de investigación cualitativa: eligiendo entre cinco enfoques (4.^a ed.). SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-inquiry-and-research-design/book246896>
- Cruz Pallares, K. A. (2016). Los cuerpos académicos en la conformación de redes de colaboración. Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación, 3(6). Recuperado a partir de <https://mail.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/105>



Red de colaboración en aporte de casos de éxito en una
Dependencia de Educación Superior

- De la Roche, M. M., Estupiñán, A. M. V., & Pulido, M. A. (2021). Características e importancia de la metodología cualitativa en la investigación científica. *Revista Semillas del Saber*, 1(1), 18–27. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/314>
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa* (6.ª ed.). Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/02/Flick.-Introduccion-a-la-investigacion-cualitativa_prw.pdf
- Flores, A. (2021, 23 octubre). Agile vs. Scrum: descubre cuál es la mejor opción para acelerar el rendimiento de tu empresa. <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/agile-vs-scrum/>
- Garcés, G., & Peña, C. (2020). Ajustar la Educación en Ingeniería a la Industria 4.0: Una visión desde el desarrollo curricular y el laboratorio. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243164095007/html/>
- Henríquez, A. (2025, 5 junio). Ingeniería, productividad e Industria 5.0 en la Optimización. Inspenet. <https://inspenet.com/articulo/ingenieria-productividad-e-industria-5-0/>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Investigación naturalista*. SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/naturalistic-inquiry/book842>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Análisis de datos cualitativos: Un enfoque de métodos de fuente múltiple* (3.ª ed.). SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-data-analysis/book239534>
- Patton, M. Q. (2015). *Métodos de evaluación e investigación cualitativa* (4.ª ed.). SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-research-evaluation-methods/book232962>

