



Artículo de Investigación / *Research Article*

**Vinculación de la Educación Media con la Universidad, Caso Ingeniería Industrial - Colegio Técnico Juan XIII**  
*Linking Highschool Education with College: Case Study of Industrial Engineering - Juan XIII Technical School*

Alberto Luis Ríos Vargas<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-7064-5870>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Pilar, Facultad de Ciencias, Tecnología y Arte.

Pilar, Paraguay

[riosvar2001@gmail.com](mailto:riosvar2001@gmail.com)

Brian Martin Ríos Nicoli<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-7191-828X>

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Pilar, Facultad de Ciencias, Tecnología y Arte.

Pilar, Paraguay

[bríos95@protonmail.com](mailto:bríos95@protonmail.com)

INFORMACIÓN SOBRE ARTÍCULO

*Palabras Clave:*

*Evaluación Comparativa*

*Vinculación*

*Análisis educativo*

*Keywords:*

*Benchmarking*

*Linkage*

*Educational analysis*

*Historial del Artículo*

Fecha de Recepción: 29/12/2025

Fecha de Aprobación: 28/05/2026

Fecha de Publicación: 04/06/2026

Área del conocimiento: Ciencias Sociales

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los principales factores que inciden en la transición académica efectiva desde la educación media técnica hacia la educación superior universitaria, tomando como referencia el Colegio Técnico Juan XXIII y la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Aplicadas, Instituto Tecnológico, de la Universidad Nacional de Pilar. Se adoptó un enfoque metodológico mixto (cuantitativo-cualitativo) con diseño observacional. Como instrumento principal se aplicó una encuesta estructurada a través de Google Forms a estudiantes de ambas instituciones, validada mediante juicio de expertos previo a su aplicación; los datos cuantitativos se analizaron con SPSS y los cualitativos con ATLAS.ti. Los resultados evidenciaron brechas significativas en la preparación académica, bajo dominio del idioma inglés y déficit en habilidades transversales como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. En el nivel medio, se identificó una percepción negativa hacia las matemáticas asociada a metodologías de enseñanza poco interactivas y escaso apoyo externo. Se concluye que existe una brecha curricular e institucional que obstaculiza la transición efectiva entre niveles educativos, siendo necesario implementar estrategias pedagógicas más inclusivas y tecnológicamente integradas, junto con políticas de articulación interinstitucional que fortalezcan la calidad educativa y las relaciones entre las instituciones involucradas.

ABSTRACT

The connection between the various educational levels should foster joint and progressive learning strategies to ensure that students acquire the skills and knowledge necessary to face the challenges they face in their university life. The project is advancing a study that will allow us to identify relevant information to facilitate the transition of students graduating from the Technical College to enroll in the Industrial Engineering program at the Faculty of Applied Sciences. The theoretical approaches to be used are summarized as follows: Educational Transition Theory, which will allow for the proper interpretation of the research results and provide them with the appropriate context. The main objective of the research focuses on determining the key factors that influence an effective and smooth transition between secondary education, in this case using the Juan XXIII Technical School, and university education, using the Industrial Engineering program at the Faculty of Applied Sciences, Technological Institute, of the National University of Pilar, in order to promote academic continuity, comprehensive student development, and successful inclusion in the professional and social life of its graduates. The methodological framework will include quantitative analysis using SPSS and ATLAS. Ti, for qualitative data analysis, using tables and graphs to facilitate the reading and understanding of the results. The expected results will allow for an understanding of the engagement processes, the necessary competencies, the regulation of academic processes, the promotion of a culture of quality, and an improvement in inter-institutional relations.

Autor de correspondencia

Email: [riosvar2001@gmail.com](mailto:riosvar2001@gmail.com) (Alberto Luis Ríos Vargas)

<https://doi.org/10.70833/rseisa20item810>

Conflictos de Interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés de ningún tipo.

Este es un artículo de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons CC-BY. Licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Citación recomendada: Ríos Vargas, A. L., & Ríos Nicoli, B. M. (2026). Vinculación de la Educación Media con la Universidad, Caso Ingeniería Industrial - Colegio Técnico Juan XIII. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 20(20): e2026013

## Introducción

La investigación abordó un tema de vital importancia como es "La vinculación de la educación media con la educación superior, un análisis de la transición en la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Aplicadas y el Colegio Técnico Juan XXIII", enfocados tanto en la comprensión de los factores que inciden en el desarrollo de una materia como es Matemáticas.

El ideal educativo del siglo XXI es que en todos los niveles de educación se desarrollen diversas estrategias de aprendizajes en las cuales se logre una formación progresiva y completa de los niños, adolescentes y jóvenes (Azorín Abellán, 2019). Para ello, es necesario que no solamente el colectivo docente intervenga en la educación de los más jóvenes, especialmente aquellos que quieran cursar carreras universitarias, en el área de las ingenierías, sino que también es igual de importante que padres de familia, directivos y empresas colaboren en una transición más amigable.

Para comprender la vinculación entre la educación media y la universidad y evaluar la propuesta del diseño curricular en el contexto del marco estudiado, se presentaron tres diseños o perfiles sobre tres universidades nacionales que poseen la carrera de Ingeniería Industrial. Cada caso muestra diferentes modelos curriculares, diferentes niveles de vinculación con centros de educación media, otros procesos de identificación y selección, con una estructura interdisciplinaria más o menos desarrollada e intencionalmente trabajada con actores del entorno sociocultural y los estudiantes.

La Universidad Nacional de Asunción (UNA) tiene como objeto formar profesionales en Ingeniería Industrial con capacidad crítica y autocrítica, como promotores del cambio y la mejora continua en el contexto de una visión científica y tecnológica de las organizaciones. La estructura general del plan tiene

cuatro núcleos: ciencia y tecnología, fundamentación profesional, bloque de formación general y bloques de especialización/trabajo final. La Universidad Católica de Asunción (UCA) tiene un perfil que busca formar profesionales versátiles de sólida formación técnica, a la vez que abre oportunidades a la especialización en diferentes campos de la Ingeniería Industrial. El plan de estudios está pensado para facilitar una sólida formación general, promoviendo la flexibilidad y la profundización técnica en determinadas áreas de la Ingeniería Industrial, de manera que el futuro profesional pueda adecuarse a los diferentes desafíos del medio en que se desenvuelva. Mientras que la Universidad Autónoma de Asunción (UAA) tiene un perfil profesional de ingeniero industrial, capaz de intervenir, asesorar, liderar, gestionar y desarrollar procesos, productos y sistemas productivos industriales y/o de servicio, con un alto sentido de la responsabilidad social, preocupado por su continua formación y consciente de la importancia de la vinculación nacional e internacional.

La problemática clave de estudio se sitúa en los ambientes educativos especializados (nivel universitario) que presentan, como característica común, distancias respecto a los ámbitos de vida experimentados anteriormente por los jóvenes. A menudo, cada organización educativa universitaria organiza sus recorridos internos con relativamente escasa o ninguna preocupación por lo transcultural de tales decisiones. En este contexto, suelen registrarse situaciones de desorientación, dificultades de adaptación, deserción y baús en el rendimiento académico y la autoestima, que evidencian las limitaciones del proceso de transición entre niveles educativos.

Los problemas de arranque podrían resumirse en los siguientes aspectos a considerar:

Las brechas entre los planes de estudio de la educación media y la universitaria dificultan la transición de los estudiantes, evidenciándose en la falta de equivalencia de cursos y en los requisitos del curso de ingreso de la facultad. Asimismo, se identificó escasez de recursos para implementar programas efectivos de articulación, incluyendo limitaciones en el acceso a tecnología, materiales actualizados y capacitación docente. La falta de coordinación entre ambas instituciones dificulta la transición efectiva de los estudiantes. Además, la educación media tiende a priorizar la transmisión de conocimientos académicos por sobre el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, lo que deja a los estudiantes insuficientemente preparados para las demandas universitarias. Estos son algunos de los problemas más relevantes identificados en el marco de este estudio.

El objetivo principal de la investigación se enfoca en determinar los principales factores que incidan en facilitar una transición efectiva y fluida entre la educación media, en este caso tomando como referencia el Colegio Técnico Juan XXIII y la educación universitaria, tomando la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Aplicadas, Instituto Tecnológico, de la Universidad Nacional de Pilar, de manera de promover la continuidad académica, el desarrollo integral de los estudiantes, la inclusión exitosa a la vida profesional y social de sus egresados.

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- **Articular los Contenidos Curriculares:** Este objetivo específico permitirá establecer mecanismos que permita alinear los contenidos curriculares de la educación media, con los requisitos de ingreso, establecidos en el curso propedéutico de la carrera de ingeniería y de parte de los programas de

estudios, asegurando coherencia y continuidad en la formación académica.

- **Proponer Competencias Transversales:** Proponer actividades y proyectos académicos que fomente el desarrollo de competencias transversales, como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para los desafíos académicos y profesionales.
- **Promover Asesoramiento Académico:** Proponer la implementación de asesoramiento académico de apoyo a los estudiantes durante su transición a la educación universitaria, ofreciendo orientación académica, emocional y profesional para potenciar su éxito y bienestar, por parte del Instituto Tecnológico.

### **Marco teórico**

La carrera de Ingeniería Industrial se puede seguir en las universidades y en una carrera técnica o tecnológica. La formación universitaria dura cinco años y se sigue en la facultad de Ingeniería. El título otorgado es de Ingeniero Industrial o Ingeniero en Producción Industrial. En el contexto paraguayo, los estudios de grado en ingeniería comprenden cinco años de formación con planes de estudio estructurados en créditos académicos. Los dos estudios otorgan títulos habilitantes: el Licenciado en el área de conocimiento cursado.

Las carreras técnicas o tecnológicas se imparten a través de los centros de educación media y suponen cinco años de estudios distribuidos, cada uno de esos años, en seis trimestres. Otorgan el título de Bachiller Industrial; solo con trayectoria afianzada y aprobación de cursos de apoyo pueden acceder a los primeros años de las carreras de Ingeniería en las instituciones de educación terciaria, técnica o tecnológica. La carrera es técnica industrial, el título otorgado es de Técnico Industrial en la especialidad cursada; existe una

variedad de especialidades industriales: Química Industrial, Mecánica Industrial, Mecanografía, Electromecánica, Obras Civiles, Electrónica Industrial y Topografía.

Las Teorías que sustentan este tipo de investigación son las siguientes:

La *Teoría de la Transición Educativa* se enfoca en comprender los procesos de transición que experimentan los estudiantes al pasar de un nivel educativo a otro, en este contexto se puede aplicar para analizar cómo los estudiantes hacen la transición de la educación media a la educación universitaria, identificando los desafíos y las oportunidades que enfrentan en este proceso (Azorín Abellán, 2019).

La *Teoría del Aprendizaje Relevante* sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conceptos se relacionan con los conocimientos previos del estudiante. En el contexto de la vinculación entre la educación media y universitaria en Paraguay, esta teoría podría enfatizar la importancia de diseñar programas educativos que construyan sobre los fundamentos establecidos en la educación media, facilitando así una transición más fluida y significativa hacia la educación superior (Viera Torres, 2003).

El *Modelo de Articulación Curricular* se centra en el desarrollo de planes de estudio integrados y coherentes entre la educación media y la universitaria, este enfoque podría implicar la colaboración entre las instituciones educativas para alinear los objetivos de aprendizaje, los contenidos curriculares y las metodologías de enseñanza, con el fin de facilitar la progresión de los estudiantes de un nivel educativo a otro (Venegas Traverso, 2022).

El *Enfoque Basado en Competencias* se basa en el desarrollo de habilidades prácticas y competencias relevantes para el mundo laboral. Este enfoque podría destacar la importancia de diseñar programas educativos que preparen a los estudiantes con las

habilidades necesarias para tener éxito tanto en la educación superior como en su futura carrera profesional (Ramírez-Díaz, 2020)

La *Teoría de la Colaboración Interinstitucional*, se centra en la importancia de establecer relaciones de colaboración entre diferentes instituciones educativas para abordar desafíos comunes y alcanzar objetivos compartidos. En Paraguay, esta teoría podría aplicarse para fomentar la cooperación entre las escuelas secundarias y las universidades con el fin de mejorar la articulación entre ambos niveles educativos y apoyar la transición de los estudiantes. (Herrera-Kit, 2021)

Para esta investigación se utilizaron la teoría del *Enfoque Basado en Competencias* ya que básicamente la relación entre ambos espacios educativos, son las materias de Matemática y Comunicación, que en este caso en espacial se tomara la Materia de Matemáticas, por considerar como de conocimiento básico para las ciencias y especialmente para las ingenierías.

La educación orientada a competencias se aleja del enfoque pedagógico basado en la transmisión de conocimientos abstractos elaborados de manera no sistemática y descontextualizados para privilegiar el aprendizaje autónomo y auténtico, apoyado en la realización de situaciones problemáticas que implican la movilización, la integración y la transformación de saberes transferibles a otros contextos. También supone que los procesos curriculares a partan de tareas orientadas al desarrollo de competencias que guarden vinculación con el aprendizaje autodirigido y de la competencia genérica denominada autonomía, además de los problemas que un profesional deba enfrentar en su vida laboral.

La evaluación de competencias es el juicio de expertos (en este caso profesores) basado en la recogida de evidencias o indicios que están vinculados o relacionados de un modo fiable y correcto con el

desempeño o ejecución del comportamiento objetivo que pretende valorarse.

Diversos autores han basado su opinión en el orden y secuencia de cuatro rasgos fundamentales de una competencia: 1) se identifica una conducta observable que indica progresivamente la habilidad para actuar práctica y teóricamente en un contexto académico o laboral “auténtico” y fiable; 2) la explicación detallada de los supuestos teóricos subyacentes asociados al comportamiento observado; 3) los rasgos observados pasan por un proceso de valoración subjetiva en relación con unas categorías previamente definidas. Es mencionado el pensamiento crítico, inferencias aceptadas, reconocidas, establecidas, componentes de pensamiento crítico y 4) cada competencia se entiende como un constructo multidimensional formado por varias habilidades vinculadas a un contexto histórico, social y cultural. De ahí que las competencias sean “contextualmente transferibles” y, en general, uno de los indicadores que se utiliza para medir una competencia es el rendimiento académico o laboral.

Existen varios métodos para evaluar competencias: basados en la ficción (pruebas de respuesta corta, casos clínicos, artículos de opinión, preparación de tareas basadas en escenarios, ejercicios de simulación, juegos de rol), basados en la realidad (técnicas de investigación acción, análisis de búsquedas de información vinculada a casos de problemas reales, portafolios, aprendizaje-servicio), basados en productos (programa de actividades innovadoras, desarrollo de producto) y la autoevaluación (cuestionarios de opiniones, cuestionarios de calidad, cuestionarios de satisfacción).

En cuanto a la valoración de una experiencia enfocada a la implementación de la Modalidad de Investigación, considerando que las temáticas se desplegaron de acuerdo con:

1) Factor Colegio (propietario y representación); 2) Evaluación del acoplamiento individual de los docentes para el desarrollo del currículo; 3) Evolución individual del docente con el desarrollo del currículo; 4) Comparación de la planeación y la práctica: observación de la interrelación que se da entre ellas, mientras se crea el espacio para la investigación, innovación, actualización del conocimiento, evaluación de los temas de reflexión pedagógica; 5) Algunas consideraciones adicionales acerca de la normalización de desempeños mínimos de los criterios de evaluación de la modalidad; 6) Estrategias de seguimiento pedagógico y colaboración; 7) Evolución de carga de trabajo por parte de los estudiantes y 8) Establecimiento de relaciones con otros pares de la comunidad internacional por medio de trabajos pedagógicos producto de la modalidad.

### **Materiales y Métodos**

La investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para abordar la problemática de la vinculación entre la educación media y universitaria. El componente cuantitativo se centró en el análisis estadístico de datos recolectados mediante encuestas, utilizando herramientas como SPSS para evaluar variables como preparación académica, habilidades transversales y percepción hacia las matemáticas. Por otro lado, el enfoque cualitativo permitió profundizar en las experiencias y percepciones de los participantes mediante entrevistas y análisis de contenido, facilitando una comprensión más holística de los desafíos en la transición educativa. El diseño del estudio fue principalmente observacional, ya que se analizaron fenómenos educativos en su contexto natural sin manipulación de variables, aunque también incorporó elementos teóricos propios del estudio, sustentados en los marcos de la Teoría de la Transición Educativa y el Enfoque Basado en Competencias.

La población de estudio incluyó estudiantes de educación media del Colegio Técnico Juan XXIII y universitarios de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Pilar. Los criterios de selección se basaron en la accesibilidad y la representatividad, con un tamaño muestral suficiente para garantizar diversidad en las percepciones y habilidades evaluadas. Como instrumento principal, se aplicó una encuesta estructurada a través de Google Forms, administrada a estudiantes de ambas instituciones durante el período de estudio. Las encuestas fueron validadas mediante juicio de expertos previo a su aplicación. El análisis cuantitativo se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial con SPSS, mientras que el análisis cualitativo se apoyó en el software ATLAS.ti para identificar patrones y temas emergentes, como las dificultades en el aprendizaje de matemáticas. Las consideraciones éticas incluyeron el consentimiento informado, la confidencialidad de los datos y la minimización de riesgos emocionales, asegurando el cumplimiento de normas académicas y de investigación.

### **Resultados**

Los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes del área de Matemáticas en la Facultad de Ciencias Aplicadas y a alumnos de educación media revelan percepciones y habilidades heterogéneas, con implicaciones significativas para el proceso educativo. En el ámbito universitario, el 42% de los estudiantes reportó un nivel alto de preparación académica, seguido por un 35% con nivel medio y un 23% con nivel bajo. Sin embargo, se observa una marcada debilidad en el dominio del idioma inglés, donde el 93% de los encuestados manifestó un nivel bajo, lo que podría limitar su competitividad en contextos globalizados. En cuanto a las habilidades académicas, destacan el liderazgo (32 %), el manejo de la información (11 %) y el asertividad (12 %). Sin embargo, habilidades clave para el desarrollo

académico como la resolución de problemas, el análisis crítico, la creatividad y la gestión del tiempo se ubican en niveles bajos (8 % cada una), evidenciando carencias que pueden limitar el rendimiento académico.

En las respuestas cualitativas, los estudiantes identifican obstáculos concretos en su aprendizaje matemático, como dificultades de razonamiento lógico, atención, comprensión de enunciados y simbología matemática. También reconocen la necesidad de mejorar habilidades académicas (organización, pensamiento crítico), sociales (resolución de conflictos) y de autorregulación (autoestima y manejo emocional). Asimismo, manifiestan que requerirían apoyos institucionales adicionales relacionados con accesibilidad, salud mental, finanzas y orientación académica para superar las barreras que enfrentan.

En educación media, la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas es predominantemente negativa o indiferente. Solo el 16% mostró un interés alto o muy alto, mientras que el 50% expresó desinterés o rechazo. Además, el 67% se siente poco o nada confiado al resolver problemas matemáticos, y el 69% considera que las matemáticas tienen poca o ninguna relevancia en su vida cotidiana. Estas actitudes podrían estar relacionadas con métodos de enseñanza tradicionales, ya que el 76% de los estudiantes describió las clases como poco o nada interactivas y motivadoras. La falta de conexión entre los conceptos abstractos y aplicaciones prácticas parece ser un factor crítico en esta desconexión. Además, solo un 22 % afirma disfrutar las clases, mientras que el 44 % muestra indiferencia y un 34 % una actitud directamente negativa. Los aspectos considerados más difíciles son la resolución de problemas (45 %), seguidos por estadística y cálculo. Las dificultades señaladas reflejan deficiencias tanto en la enseñanza como en la apropiación de conceptos fundamentales. El apoyo externo también emerge como un tema

relevante. En educación media, el 47% de los estudiantes reportó recibir poco o ningún apoyo de sus padres en el aprendizaje de las matemáticas, y el 87% indicó que rara vez o nunca accede a ayuda adicional fuera del aula, como tutorías. Por otro lado, el 80% de los estudiantes valoró positivamente el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza, aunque solo una minoría (11%) mostró habilidades avanzadas para utilizar software especializado. Estos resultados resaltan la importancia de integrar herramientas tecnológicas de manera efectiva y de fomentar un mayor involucramiento de las familias y las instituciones en el proceso educativo.

Los resultados analizados revelan una diversidad de perfiles y experiencias en torno al aprendizaje de las matemáticas, tanto en el ámbito universitario como en el medio escolar. Se evidencian fortalezas significativas en compromiso, habilidades comunicativas y colaboración, pero también debilidades estructurales en competencias clave, confianza matemática y percepción de relevancia. El estudio sugiere la urgencia de implementar estrategias pedagógicas más inclusivas, personalizadas y tecnológicamente integradas, así como de desarrollar políticas institucionales de apoyo emocional, académico y social para promover una mejora sostenida en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

### **Discusión**

Los hallazgos del estudio revelan una distribución desigual en los niveles de preparación académica, donde el 42% de los estudiantes se ubica en un nivel alto, mientras que el 23% presenta un nivel bajo. Esta brecha coincide con investigaciones previas, como los informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, por sus siglas en español, u OECD en inglés) (2018), que señalan que las desigualdades en el acceso a recursos educativos de calidad y las condiciones socioeconómicas influyen

directamente en el desempeño académico. Además, el bajo dominio del inglés (93% en nivel bajo) y las habilidades en TIC (30% en nivel bajo) reflejan un desafío crítico en la formación de competencias globales, lo que se alinea con estudios como PISA, que vinculan estas habilidades con la empleabilidad y la adaptabilidad en entornos laborales cada vez más digitalizados.

En cuanto a las habilidades académicas, destaca el liderazgo como la competencia más reportada (32%), mientras que habilidades fundamentales como la resolución de problemas (8%) y el análisis crítico (8%) presentan niveles preocupantemente bajos. Esta discrepancia evidencia una tendencia de los sistemas educativos a priorizar la memorización por sobre el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Asimismo, la alta motivación (65%) contrasta con la baja resiliencia (41% en nivel bajo), lo que refleja una paradoja documentada por Dweck (2006): estudiantes con altas expectativas, pero poca capacidad para manejar el fracaso, lo que limita su crecimiento académico y personal.

Desde una perspectiva teórica, los resultados refuerzan la importancia de las habilidades socioemocionales, como la resiliencia y el trabajo en equipo, para el éxito académico y profesional. Diversas investigaciones en el ámbito educativo han destacado que estas competencias no cognitivas son predictoras del rendimiento a largo plazo. Además, los hallazgos evidencian que la motivación intrínseca debe complementarse con estrategias para enfrentar desafíos y gestionar el estrés (Dweck, 2006).

En el ámbito práctico, los datos subrayan la necesidad de reformar los métodos de enseñanza, especialmente en matemáticas, donde la baja confianza (67%) y la percepción de irrelevancia (54%) exigen pedagogías más interactivas y aplicadas. Por ejemplo, la integración de tecnología (como software especializado) y el aprendizaje basado en proyectos

podrían mejorar la *engagement* y la comprensión conceptual. A nivel institucional, se recomienda implementar programas de tutorías para estudiantes con niveles bajos (ej. 77% en habilidades tecnológicas) y capacitar a los docentes en estrategias que fomenten la participación. Finalmente, las políticas públicas deberían priorizar inversiones en infraestructura TIC y formación en inglés, con el fin de reducir las brechas que limitan las oportunidades de los estudiantes en un mundo globalizado.

La triangulación de los resultados cuantitativos y cualitativos revela una coherencia entre ambas fuentes: las bajas puntuaciones en resolución de problemas (8%) y pensamiento crítico (8%) obtenidas en las encuestas se corresponden con las dificultades de razonamiento lógico y comprensión de enunciados reportadas en las respuestas cualitativas. Del mismo modo, la percepción negativa hacia las matemáticas en educación media (67% con baja confianza) converge con los obstáculos en el aprendizaje universitario identificados por los propios estudiantes. Estos hallazgos son consistentes con los planteamientos de la Teoría de la Transición Educativa (Azorín Abellán, 2019) y el Enfoque Basado en Competencias (Ramírez-Díaz, 2020), que destacan la importancia de articular los procesos de enseñanza entre niveles para facilitar una transición académica efectiva.

#### Limitaciones del Estudio

1. Muestreo: Sesgo demográfico (ej. 58% masculino en Estudio 1 (ES1)) y concentración en una institución (privada subvencionada) limitan la generalización.
2. Instrumentos: Encuestas estructuradas, validadas mediante juicio de expertos previo a su aplicación, autoinformadas pueden estar afectadas por deseabilidad social o malinterpretación de preguntas.

3. Contexto: No se consideraron variables externas como nivel socioeconómico o acceso a internet, clave en habilidades TIC.

#### Recomendaciones para Futuras Investigaciones

1. Profundizar en causas: Estudios cualitativos para explorar por qué persisten bajas habilidades en resolución de problemas y análisis crítico.
2. Evaluar intervenciones: Medir el impacto de talleres de resiliencia o metodologías como flipped classroom en la confianza matemática.
3. Ampliar la muestra: Incluir más instituciones públicas y diversidad geográfica para comparar brechas urbanas/rurales.
4. Integrar datos multinivel: Cruce con desempeño académico real (ej. calificaciones) para validar percepciones reportadas.

#### Conclusión

El estudio sobre la vinculación entre la educación media y superior en la carrera de Ingeniería Industrial revela desafíos críticos que obstaculizan una transición efectiva, como las brechas curriculares, la falta de recursos y la escasa coordinación interinstitucional. Los hallazgos, respaldados por teorías como la Teoría de la Transición Educativa (Azorín Abellán, 2019) y el Enfoque Basado en Competencias (Ramírez-Díaz, 2020), destacan la necesidad de alinear los contenidos académicos, fortalecer habilidades transversales (pensamiento crítico, trabajo en equipo) e implementar programas de asesoramiento integral.

La investigación subraya la urgencia de colaboración entre colegios, universidades y actores sociales para diseñar estrategias que faciliten la adaptación de los estudiantes, reduzcan la deserción y mejoren su

preparación para el mercado laboral. Futuras acciones deberían priorizar la articulación curricular, la integración de tecnología y la formación docente, asegurando que los jóvenes no solo adquieran conocimientos técnicos, sino también las competencias socioemocionales necesarias para enfrentar los retos de la educación superior y la vida profesional. En definitiva, este trabajo aporta un marco para transformar la transición educativa en un proceso más inclusivo, coherente y alineado con las demandas del siglo XXI.

### Referencia

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (s.f.). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los Resultados de Aprendizaje. <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otras-guias-y-documentos-deevaluacion/Guia-de-apoyo-para-la-redaccion-puesta-en-practica-y-evaluacion-de-losRESULTADOS-DEL-APRENDIZAJE>
- Azorín Abellán, C. (2019). LAS TRANSICIONES EDUCATIVAS Y SU INFLUENCIA EN EL ALUMNADO. *Edetania. Estudios Y Propuestas Socioeducativos.*, (55), 223–248. [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2019.55.444](https://doi.org/10.46583/edetania_2019.55.444)
- Boaler, J. (2016). *Mathematical Mindsets*.
- Dweck, C. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*.
- Herrera-Kit, P. Balanzó Guzmán, A., Parra Moreno, J. & Rivera, M. (2021). Mecanismos de colaboración interinstitucional: prácticas típicas. *Innovar*, 31(79), 135-149. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91888>
- Ramírez-Díaz, J. L. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2). <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.23>
- Venegas Traverso, C. (2022). Bases para un Modelo de Articulación Curricular en la Escuela de Educación, en el Contexto del Currículo Mayor. *RIIDEI – Revista de Innovación e Investigación para la Docencia en Educación Inicial*, 3, 135. [https://repositorio.umayor.cl/xmlui/bitstream/handle/sibum/8845/P%C3%A1ginas%20desdeRIIDEI%203%202022\\_pag%20135.pdf](https://repositorio.umayor.cl/xmlui/bitstream/handle/sibum/8845/P%C3%A1ginas%20desdeRIIDEI%203%202022_pag%20135.pdf)
- Viera Torres, T. (2003). El Aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque cultural. *Revista Universidades*, (26), 37-43)
- OECD (2018). *PISA Results: Insights and Interpretations*.