

Collaborative Competencies Developed in a Capstone Portfolio Course: Perspectives from Construction Engineering Graduates

Carmen Paz Munoz¹; Monica Quezada-Espinoza¹

¹Universidad Andres Bello, Chile, carmen.munoz@unab.cl, monica.quezada@unab.cl

Abstract— *Teamwork is a critical competency in construction engineering; however, a persistent gap remains between its development in university education and the demands of professional practice. This study examines how Construction Engineering graduates reinterpret the collaborative dynamics experienced during their capstone portfolio course once they enter the workforce. Using an exploratory qualitative approach, ten semi-structured interviews were conducted with graduates from the 2024 cohort who had up to one year of professional experience. An inductive–deductive thematic analysis identified ten emergent categories: communication, teamwork, conflict resolution, feedback, decision-making, time management, transfer to the professional context, professional identity development, course evaluation, and labor market insertion. Findings indicate that graduates tend to positively reframe their formative experiences after entering professional practice, recognizing the relevance of the collaborative competencies developed during the capstone course. According to the graduates’ own perceptions, these competencies align with those they identify as most valued by employers in the construction sector. Given the limited and context-specific sample, findings should be interpreted as situated insights that inform curricular reflection rather than as generalizable claims.*

Keywords— *Construction Engineering, teamwork, capstone course, collaborative competencies, alumni perspectives.*

Competencias colaborativas en el portafolio de título desde la mirada de egresados de Ingeniería en Construcción

Resumen– *El trabajo en equipo es una competencia clave en ingeniería de construcción, sin embargo, persiste una brecha entre su desarrollo en la formación universitaria y las demandas del ejercicio profesional. Este estudio analiza cómo los egresados de Ingeniería en Construcción reinterpretan, desde su práctica laboral, las dinámicas colaborativas desarrolladas durante su curso de titulación. Mediante un enfoque cualitativo exploratorio, se realizaron diez entrevistas semiestructuradas a titulados de la cohorte 2024 con hasta un año de inserción laboral. El análisis temático inductivo-deductivo identificó diez categorías emergentes: comunicación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, retroalimentación, toma de decisiones, organización del tiempo, transferencia al contexto laboral, identidad profesional, valoración del curso e inserción laboral. Los resultados evidencian que los egresados resignifican positivamente las experiencias formativas tras la inserción laboral y que, según su propia percepción, las competencias desarrolladas en el portafolio coinciden con aquellas que identifican como más valoradas por los empleadores del sector de la construcción. Dada la naturaleza cualitativa y el carácter contextual del estudio, los hallazgos deben interpretarse como evidencia situada para la reflexión curricular y no como conclusiones generalizables. Palabras clave: Ingeniería en Construcción, trabajo en equipo, curso capstone, competencias colaborativas, perspectiva de egresados.*

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo en equipo se reconoce como una competencia profesional fundamental en la ingeniería y, en particular, en el sector de la construcción, donde los proyectos se desarrollan en entornos complejos, interdisciplinarios y de alta exigencia. Más allá del dominio técnico, la capacidad de colaborar eficazmente, comunicarse con claridad y asumir responsabilidades compartidas resulta clave para el desempeño profesional y la inserción laboral temprana. No obstante, la literatura y la evidencia empírica muestran que persiste una brecha entre la importancia que las organizaciones asignan a estas habilidades y la manera en que se desarrollan durante la formación universitaria.

Desde la educación en ingeniería, se ha planteado que el trabajo en equipo no se adquiere de manera espontánea, sino que requiere metodologías activas, intencionalmente diseñadas, que promuevan la interacción, la corresponsabilidad y la reflexión sobre el proceso colaborativo. En este contexto, las experiencias formativas finales basadas en proyectos integradores del tipo capstone se han identificado como espacios propicios para articular competencias técnicas y profesionales. Sin embargo, distintos estudios advierten que la efectividad de estas experiencias depende tanto de su diseño

pedagógico como de su cercanía a las condiciones reales del ejercicio profesional.

En investigaciones previas [cita ciega], analizamos el impacto de estrategias colaborativas implementadas durante una experiencia formativa final en estudiantes de Ingeniería en Construcción. Los resultados mostraron mejoras en las percepciones de trabajo en equipo, responsabilidad, liderazgo y coordinación, así como una reducción de la percepción de distribución inequitativa del trabajo. No obstante, un hallazgo relevante fue que los estudiantes atribuyeron en mayor medida el desarrollo de sus habilidades de trabajo en equipo a experiencias laborales y actividades extracurriculares, incluso por encima de las actividades académicas realizadas en la experiencia formativa final.

Este resultado evidencia una brecha entre el aprendizaje colaborativo promovido en el ámbito académico y el aprendizaje situado que ocurre en contextos reales de trabajo. Surgió entonces la necesidad de explorar cómo las experiencias formativas finales se revalorizan una vez que los estudiantes transitan al ejercicio profesional y enfrentan dinámicas de colaboración en condiciones reales de responsabilidad, presión y coordinación interdisciplinaria.

En paralelo, la literatura reciente en educación en ingeniería ha destacado el valor de incorporar la perspectiva de los egresados para comprender el impacto de las experiencias formativas más allá del aula. Los recién titulados, al encontrarse ya insertos en el mundo laboral, se sitúan como actores relevantes para evaluar, de manera retrospectiva, la pertinencia, la utilidad y las limitaciones de las dinámicas de trabajo en equipo desarrolladas durante su formación. Sus percepciones permiten contrastar la preparación académica recibida con las demandas efectivas del entorno profesional, aportando evidencia relevante para la mejora curricular y el diseño de metodologías de enseñanza más alineadas con la práctica profesional. Según el portal MiFuturo.cl [1], en 2025 el programa registra tasas de empleabilidad del 68,3% al primer año y del 80,5% al segundo año, lo que refuerza la importancia de fortalecer competencias clave como el trabajo en equipo.

El presente estudio se plantea como una continuación del trabajo previo, desplazando el foco desde las percepciones estudiantiles recogidas durante la formación hacia las de egresados de la cohorte 2024, quienes cuentan con hasta un año de inserción laboral formal en la industria de la construcción chilena. A través de un enfoque cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas, la investigación busca comprender cómo las dinámicas de trabajo en equipo

desarrolladas durante la experiencia formativa final son reinterpretadas desde la práctica profesional, identificando los elementos valorados como aportes efectivos y las oportunidades de mejora que pueden informar el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a una transición más efectiva entre la formación académica y el ejercicio profesional.

A. Revisión de la literatura

El trabajo en equipo es una competencia clave en la ingeniería, especialmente en la construcción, donde los proyectos exigen colaboración interdisciplinaria en entornos complejos y de alta presión. Más allá del dominio técnico, los empleadores valoran cada vez más habilidades como la colaboración, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación a entornos dinámicos. Diversos estudios e informes internacionales han documentado una brecha persistente entre las habilidades que demandan las organizaciones y aquellas que los egresados efectivamente demuestran al incorporarse al mercado laboral, especialmente en lo relativo a competencias socioemocionales y colaborativas [2].

En América Latina, esta brecha de habilidades ha sido ampliamente analizada, lo que evidencia que, pese al aumento sostenido de los niveles de escolaridad, los empleadores continúan reportando falencias en competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución colaborativa de problemas [2], [3]. Esta situación impacta directamente en la empleabilidad, la productividad y el desempeño temprano de los profesionales, lo que refuerza la necesidad de que las instituciones de educación superior asuman un rol activo en el desarrollo de estas competencias durante la formación universitaria.

Desde el contexto chileno, estudios recientes muestran discrepancias significativas en la percepción de los estudiantes respecto de la contribución de las competencias genéricas en su formación [3]. En particular, el trabajo en equipo aparece como una de las competencias donde se observan diferencias relevantes entre estudiantes de distintos niveles de avance en la carrera, lo que sugiere que su desarrollo no es necesariamente progresivo ni homogéneo a lo largo del currículo. Esta evidencia refuerza la importancia de abordar el trabajo en equipo de manera explícita e intencionada, especialmente en las etapas finales de la formación profesional.

La literatura en educación en ingeniería coincide en que la mera incorporación de trabajos grupales no garantiza el desarrollo efectivo de habilidades de colaboración. Por el contrario, el fortalecimiento del trabajo en equipo depende de factores como el diseño de las actividades, el nivel de estructuración, el acompañamiento docente y los mecanismos de evaluación utilizados. Una revisión sistemática reciente sobre el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo en educación terciaria en ingeniería identifica múltiples factores que influyen en este proceso, incluyendo el contexto del curso, la composición de los equipos, el tipo de tarea y las estrategias pedagógicas implementadas [4].

En este marco, los cursos de titulación o capstone han sido ampliamente reconocidos como espacios privilegiados para integrar competencias técnicas y profesionales, en tanto permiten articular los aprendizajes disciplinares en torno a un proyecto de alta complejidad con orientación práctica [5]. Sin embargo, estudios recientes en programas de ingeniería muestran que muchos estudiantes llegan a estas instancias finales sin una preparación suficiente para enfrentar dinámicas colaborativas exigentes, especialmente en proyectos que simulan condiciones reales del ejercicio profesional [6]. En el ámbito de la ingeniería y la construcción, estas dificultades suelen manifestarse en una distribución desigual del trabajo, en problemas de comunicación y en una gestión ineficaz de conflictos dentro de los equipos.

Investigaciones realizadas en cursos de ingeniería han demostrado que la incorporación de estrategias de andamiaje — como la estructuración progresiva de proyectos colaborativos, la definición explícita de roles y la integración de evaluaciones formativas — contribuye a mejorar tanto el desempeño como la percepción de los estudiantes respecto del trabajo en equipo [7]. Asimismo, estudios específicos en cursos de pregrado en construcción evidencian que el uso de métodos de evaluación del trabajo en equipo, incluida la evaluación entre pares, favorece una mayor conciencia de la responsabilidad individual y del proceso colaborativo, alineando la experiencia formativa con las expectativas del ámbito profesional [8].

Estos hallazgos sugieren que los cursos de titulación representan una oportunidad estratégica para consolidar habilidades de colaboración, siempre que las dinámicas de trabajo en equipo sean diseñadas de manera intencionada y coherente con las demandas del ejercicio profesional en ingeniería y construcción.

La percepción de los estudiantes sobre sus experiencias de trabajo en equipo constituye un indicador relevante para evaluar la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas. Estudios recientes muestran que cuando las actividades colaborativas están adecuadamente estructuradas, los estudiantes reportan niveles más altos de satisfacción, compromiso y valoración del aprendizaje asociado al trabajo en equipo [7], [8]. No obstante, la literatura también advierte que estas percepciones, recogidas durante la formación, no siempre reflejan el grado real de preparación para enfrentar contextos profesionales complejos.

En este sentido, ha cobrado relevancia la incorporación de la perspectiva de los egresados para comprender el impacto a mediano y largo plazo de las experiencias colaborativas desarrolladas durante la carrera. La investigación sobre efectos longitudinales de estrategias de instrucción metacognitiva muestra que la valoración de las experiencias formativas tiende a aumentar con la distancia temporal, una vez que el estudiante puede contrastarlas con la práctica real [10]. Estudios recientes centrados en la identidad profesional y las trayectorias tempranas de ingenieros muestran que las actividades basadas en equipos influyen en cómo los estudiantes construyen su identidad profesional y en cómo valoran, retrospectivamente,

su preparación para el trabajo una vez insertos en el mundo laboral [9].

Desde esta perspectiva, los alumni se posicionan como actores clave en los procesos de mejora curricular, ya que su experiencia situada permite identificar tanto las fortalezas como las limitaciones de las dinámicas de trabajo en equipo implementadas en la formación universitaria. Sus aportes resultan especialmente valiosos para la reformulación de syllabus y metodologías en los cursos de titulación. Incorporar sistemáticamente la voz de los egresados permite reducir la brecha entre la formación académica y la práctica profesional [11], fortaleciendo la pertinencia de los programas de ingeniería.

B. Contexto del curso de titulación para cohorte 2024

La experiencia formativa analizada correspondió a una instancia final realizada el año previo a la titulación de los participantes (2024). El curso estaba compuesto por 18 estudiantes de Ingeniería en Construcción, organizados en seis equipos de trabajo de tres integrantes, conformados por el equipo docente a partir de criterios académicos y de perfil, con el objetivo de favorecer equilibrios para el trabajo colaborativo.

El trabajo se desarrolló en torno a un proyecto real de construcción, seleccionado a través de una plataforma pública de licitaciones en Chile, utilizando exclusivamente información pública disponible y, cuando fue necesario, supuestos técnicos fundamentados. Durante 16 semanas, los equipos abordaron de manera progresiva el análisis administrativo, técnico y financiero del proyecto, así como la resolución de contingencias propias del contexto de la construcción, debiendo evaluar alternativas y proponer cursos de acción.

El diseño evaluativo priorizó instancias grupales, complementadas con evaluaciones individuales, e incorporó mecanismos de seguimiento del trabajo colaborativo mediante declaraciones periódicas de participación individual dentro de los equipos y asignación de roles técnicos. El examen final de título fue individual. Adicionalmente a los elementos de contenido disciplinar, se realizaron tres dinámicas de trabajo en equipo formales y estructuradas. Toda la experiencia estuvo acompañada por un equipo docente multidisciplinario, que constituyó el contexto pedagógico analizado retrospectivamente en este estudio desde la perspectiva de los egresados recientemente titulados e insertos en el ámbito laboral.

II. METODOLOGÍA

A. Diseño del estudio

El estudio adopta un enfoque cualitativo de carácter exploratorio y descriptivo, orientado a comprender en profundidad las percepciones de titulados recientes respecto de las experiencias de trabajo en equipo desarrolladas durante su experiencia formativa final y su utilidad para la inserción en el mundo laboral. Esta mirada resulta pertinente considerando el interés por explorar significados, valoraciones y procesos de

resignificación de dichas experiencias desde la práctica profesional, más que establecer relaciones causales.

B. Participantes

Los participantes corresponden a 10 alumni de la carrera de Ingeniería en Construcción, titulados durante el año 2024, quienes habían participado previamente en la experiencia formativa final descrita en el apartado de contexto. La muestra fue de tipo intencional y conformada por quienes manifestaron voluntariamente su disposición a participar en el estudio.

C. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante entrevistas semiestructuradas e individuales, con una duración aproximada de 30 minutos cada una. Las entrevistas se centraron en indagar la experiencia de los participantes en relación con el trabajo en equipo, poniendo énfasis en la percepción de las dinámicas colaborativas vividas durante la experiencia formativa final, su influencia en el desarrollo de habilidades de colaboración y su pertinencia para enfrentar situaciones reales del ejercicio profesional.

Previamente al inicio de cada entrevista, los participantes firmaron un consentimiento informado, en el cual se explicita el carácter voluntario de su participación, la confidencialidad de la información y la autorización para el uso de los datos con fines académicos y de difusión científica. Como parte inicial de la entrevista, se realizó una breve caracterización de los participantes, considerando antecedentes generales sobre su inserción laboral, tales como el tipo de organización, el tiempo en el cargo actual y las principales funciones desempeñadas.

D. Análisis de datos

Las entrevistas fueron transcritas íntegramente y analizadas mediante un proceso de codificación temática. El análisis siguió los lineamientos de la teoría fundamentada constructivista [12] y la codificación temática inductivo-deductiva [13], a partir de una lectura iterativa de las transcripciones. El análisis se realizó mediante Atlas.ti Web, lo que permitió organizar, categorizar y sistematizar las respuestas de los participantes de manera rigurosa. El proceso de análisis se desarrolló en cuatro fases secuenciales e iterativas. (i) Familiarización con los datos: lectura repetida de las transcripciones por parte de las investigadoras, registrando notas analíticas iniciales (memos) en Atlas.ti Web. (ii) Codificación abierta línea a línea, en la que cada fragmento discursivo fue etiquetado con códigos descriptivos cercanos al lenguaje de los participantes (códigos *in vivo*). (iii) Codificación focalizada y agrupación temática, en la que los códigos abiertos fueron contrastados, agrupados por similitud semántica y reorganizados en categorías de mayor nivel de abstracción. El criterio para constituir una categoría fue su recurrencia en al menos tres participantes y su pertinencia respecto del foco del estudio (trabajo en equipo y transición al ámbito laboral). (iv) Revisión y consolidación de categorías y subcategorías, mediante relectura del corpus para verificar la consistencia interna de cada categoría y la diferenciación entre

ellas. El proceso consideró una fase inicial de codificación abierta, orientada a identificar categorías emergentes vinculadas al trabajo en equipo y a la transición al mundo laboral, seguida de una fase de agrupación temática que permitió identificar patrones y recurrencias en las percepciones de los egresados.

Las categorías emergentes no fueron predefinidas en el protocolo, sino construidas a partir del discurso de los participantes, validadas mediante triangulación analítica y saturación teórica. La unidad de análisis fue el fragmento discursivo vinculado a la experiencia de aprendizaje colaborativo y su proyección en el desempeño profesional. Para garantizar la consistencia interpretativa, el proceso fue conducido por dos investigadoras con experiencia en investigación cualitativa en educación en ingeniería. Tras una codificación inicial independiente de las primeras tres entrevistas, ambas investigadoras compararon sus codificaciones y discutieron las divergencias hasta alcanzar un libro de códigos consensuado, el cual fue aplicado al resto del corpus, con revisiones cruzadas periódicas. La saturación se entendió, en sentido pragmático, como la ausencia de nuevas categorías o subcategorías relevantes en las últimas entrevistas analizadas, criterio que se cumplió hacia la octava entrevista; las dos restantes contribuyeron a confirmar y matizar las categorías ya construidas, sin dar lugar a nuevas categorías. La triangulación analítica se entiende aquí como la contrastación entre codificadoras y entre fuentes de datos secundarias (notas de campo, memos analíticos y un cuaderno de decisiones de codificación), reconociendo que el estudio no incorpora otras fuentes de datos primarios (docentes, empleadores) y que, por lo tanto, esta triangulación es de carácter intra-estudio y no entre actores. Las descripciones e interpretaciones presentadas en los Resultados deben leerse en este marco, distinguiendo en cada categoría la evidencia empírica (citas de los participantes) de la lectura analítica realizada por las investigadoras.

III. RESULTADOS

El presente apartado expone los hallazgos del análisis cualitativo de diez entrevistas semiestructuradas realizadas a egresados de la carrera de Ingeniería en Construcción. Los participantes corresponden a nueve hombres (MP1–MP9) y una mujer (FP1), quienes cursaron el Portafolio de Título durante el periodo 2024–2025 y se encontraban en distintas etapas de inserción laboral al momento de la recolección de datos (noviembre–diciembre de 2025).

TABLA I
SISTEMA DE CATEGORIZACIÓN EMERGENTE: CATEGORÍAS,
SUBCATEGORÍAS Y FRECUENCIA DE CITAS.

Código	Categoría Emergente	Subcategorías	N	Participante
C1	Comunicación	3 subcategorías	12	FP1, MP2, MP3, MP5, MP7, MP8, MP9
C2	Trabajo en equipo	4 subcategorías	16	FP1, MP1–MP9 (todos)

C3	Resolución de conflictos	4 subcategorías	8	FP1, MP1–MP3, MP7–MP9
C4	Retroalimentación	3 subcategorías	8	FP1, MP2–MP5, MP8, MP9
C5	Toma de decisiones	2 subcategorías	5	FP1, MP3–MP6, MP9
C6	Organización y gestión del tiempo	2 subcategorías	8	FP1, MP1–MP4, MP8, MP9
C7	Transferencia al contexto laboral	3 subcategorías	10	FP1, MP1, MP3–MP9
C8	Desarrollo de identidad profesional	3 subcategorías	9	FP1, MP1–MP3, MP5–MP9
C9	Valoración y mejoras al curso	6 subcategorías	11	FP1, MP1–MP9 (todos)
C10	Inserción laboral y competencias	3 subcategorías	11	FP1, MP1–MP9 (todos)

Nota: N = número de citas por categoría. La columna de participantes se refiere a los códigos asignados.

El análisis identificó 10 categorías emergentes y 26 subcategorías, respaldadas por 98 fragmentos extraídos de las entrevistas. La Tabla 1 presenta el sistema de categorización.

A. Presentación de resultados

A continuación, se presentan las diez categorías emergentes, ordenadas según su frecuencia y recurrencia en el corpus de entrevistas. Cada categoría se presenta con una breve descripción analítica, las subcategorías que la integran y fragmentos textuales representativos que sirven como evidencia empírica directa. A lo largo de los apartados, se ha buscado distinguir entre lo que efectivamente emerge del discurso de los participantes y la lectura analítica realizada por las investigadoras: las afirmaciones interpretativas se formulan con marcadores explícitos (los participantes describen, los relatos sugieren, los datos permiten interpretar) y se acompañan, cuando corresponde, de evidencia textual. Las citas se identifican mediante el código del participante (entre corchetes) para garantizar la trazabilidad analítica.

1) C1: Comunicación

La comunicación es una de las categorías más recurrentes en el corpus (12 citas, siete participantes), y articula en el discurso de los egresados tres dimensiones: (1) la comunicación al interior del equipo de trabajo, (2) la capacidad de hablar en público con seguridad, y (3) la interacción con equipos multidisciplinarios en el contexto profesional. En sus relatos, los participantes describen la comunicación no solo como una habilidad técnica de expresión, sino como una condición del trabajo colaborativo: la información no compartida o transmitida de forma incompleta es identificada por varios entrevistados como fuente de errores, retrasos y tensiones en obra (FP1, MP3, MP5).

La subcategoría de presentación pública y oralidad adquiere relevancia particular, dado que la exposición semanal ante el equipo docente es referida de manera recurrente como un elemento formativo que desarrolló la confianza en el propio conocimiento, la certeza fundada de poseer conocimiento suficiente para sostener posiciones ante interlocutores con mayor experiencia. Esta dimensión de la comunicación se vincula directamente con las exigencias del ejercicio profesional, en que el egresado debe dirigirse a cuadrillas de trabajadores, presidir reuniones de obra o interactuar con mandantes e inspectores técnicos.

Evidencia textual

"Es súper fundamental que todos manejemos la misma información, porque es muy común que alguien a veces se quede callado y omita ese pequeño detalle que al final después va a ser un gran problema." [FP1]

"La comunicación es esencial, es lo más esencial que hay. Tienes que saber comunicar lo que tú necesitas a la gente, siempre todo el rato constantemente." [MP3]

"Cuando uno tiene poca comunicación o mala comunicación, después lo que va a hacer es retrasar la carta, y un día después se convierte en dos y dos se convierte en una semana." [MP5]

"El haber estado exponiendo todas las semanas durante cuatro o cinco meses me sirvió mucho para poder relajarme, para poder modular mejor, para tener esa capacidad de la memoria y confiar más en lo que uno está haciendo." [MP8]

2) C2: Trabajo en equipo

El trabajo en equipo es la categoría más recurrente del corpus (16 citas), mencionada por todos los participantes. En los relatos se identifican cuatro subcategorías: (1) la adopción y distribución de roles; (2) la delegación de tareas; (3) la cohesión grupal; y (4) el aprendizaje derivado de trabajar con pares desconocidos, condición que algunos participantes asocian con las experiencias del mundo laboral (MP8, FP1).

Una subcategoría especialmente relevante para los participantes es la del trabajo con personas ajenas al círculo de confianza previo. Varios egresados (MP8, FP1) señalan, desde la distancia temporal que aporta su egreso, que la conformación heterogénea de los grupos, decisión pedagógica del Portafolio de Título, se asemeja a la situación laboral en la que el profesional no elige a sus colaboradores.

Evidencia textual

"Lo más útil fue designarse bien las pegas de cada uno desde un principio, pero que todos supieran todo, para que después si se pregunta algo, uno pueda responder." [MP3]

"Lo bueno de ser de 3 personas y no de 2 es que todos podemos compartir nuestras ideas, porque no todos tenemos la misma personalidad ni la misma forma de pensar. Al combinar 3 ideas distintas, siempre surge algo bueno." [MP5]

"Al final eso es bueno, porque cuando uno entra a trabajar no siempre va a estar trabajando con los amigos." [MP8]

"Uno nunca le va a tocar con el equipo soñado en ningún trabajo. Es parte de la vida y del trabajo en equipo que hay que desarrollar." [FP1]

3) C3: Resolución de conflictos

La resolución de conflictos articula cuatro subcategorías que abarcan desde las tensiones intragrupales por diferencias en el nivel de compromiso, hasta la gestión de conflictos en el entorno profesional con agentes externos (mandantes, subcontratos, pares de mayor jerarquía). Un hallazgo relevante es que los participantes no conceptualizan el conflicto como una disfunción, sino como un elemento inherente al trabajo colaborativo que requiere ser gestionado de manera funcional. Esta perspectiva denota una orientación hacia la regulación emocional y la negociación basada en argumentos técnicos.

Adicionalmente, MP7 hace referencia a una dimensión ética del conflicto profesional, la resistencia a prácticas que considera corruptas, y la asocia, en parte, con valores recibidos durante su formación. Si bien esta mención corresponde a un único participante y no permite, por sí sola, sostener una afirmación general sobre la formación ética en el programa, su inclusión en este apartado responde al criterio de visibilizar matices presentes en el corpus.

Evidencia textual

"En la obra y en la universidad siempre creo que debe haber conflictos, pero hay que tratar con respeto. Hablar siempre con respeto, tranquilo. Comunicar lo que hay que decir." [MP2]

"Si tú tienes tu postura, yo te voy a escuchar y te voy a entender, yo te voy a dar mi punto de vista. Voy a tratar de convencer. Si no se convence, uno busca asesoría." [MP3]

"Lo que fue lo mejor del curso fue tener esa comunicación de enfrentarlo: 'Oye, saben que yo siento esto, ¿podemos buscar una solución para que todos estemos cómodos?'" [MP9]

4) C4: Retroalimentación

La retroalimentación es valorada como un elemento pedagógico de alta efectividad, siempre que adopte un carácter formativo y no punitivo. Los participantes distinguen con claridad entre la retroalimentación correctiva —orientada a la mejora del portafolio— y la retroalimentación evaluativa —orientada a la calificación—, otorgando significativamente mayor valor formativo a la primera. El mecanismo de retroalimentación semanal del portafolio se describe como un andamiaje que redujo la incertidumbre y permitió ajustes iterativos en la calidad del trabajo.

La subcategoría de retroalimentación entre pares incluye actividades estructuradas como la pancarta de reflexión grupal, que emergen en el discurso de los participantes como instancias de alta significatividad experiencial. Estas actividades favorecieron la explicitación de percepciones intragrupales que

permanecían implícitas, contribuyendo a la cohesión del equipo y a la regulación de las dinámicas relacionales. MP9 identifica explícitamente el timing de estas actividades como una variable relevante, sugiriendo que su implementación temprana habría optimizado su impacto formativo.

Evidencia textual

"Cuando nos daban ese feedback, uno después podía ir mejorando y al final se veían los resultados. Los mismos informes tenían menos margen de error." [FP1]

"Si te hacen una retroalimentación inculcándote cosas, no haciéndote sentir menos, sino enseñándote en lo que te equivocaste para que más adelante no te vuelvas a equivocar, yo encuentro algo súper positivo." [MP5]

"Fue bastante útil la pancarta que hicimos. Al final, decir lo que sentíamos. Esa comunicación de grupo fue bastante buena. Quizá hacerlo antes del término del portafolio." [MP9]

"En ese diario mural yo sentí que nadie se guardó cosas. Salieron a la luz muchas cosas que pudimos haber atacado desde un comienzo." [MP9]

5) C5: Toma de decisiones

La toma de decisiones emerge como una competencia de marcada relevancia profesional, articulada en dos modalidades: la decisión bajo presión temporal y la construcción de consenso colectivo. En el contexto de la obra, la capacidad decisional adquiere connotaciones de alto impacto, pues las consecuencias de una decisión errónea o diferida se materializan en sobrecostos, retrasos y responsabilidades legales. La experiencia del portafolio se valora como un entrenamiento cognitivo-emocional en la tolerancia a la ambigüedad y en la capacidad de sostener posiciones técnicas fundamentadas.

FP1 articula con especial precisión la dimensión psicoafectiva de la toma de decisiones en obra, describiendo la presión del mandante que delega en el profesional más joven la responsabilidad de decidir. MP3, por su parte, hace referencia a la idea de anticiparse a los problemas antes de que se conviertan en mayores. Estas dos lecturas, expresadas en relatos puntuales, sugieren —sin que sea posible generalizar a partir del corpus disponible— que la experiencia del Portafolio se asocia, en algunos casos, con un aprendizaje que va desde resolver problemas hacia anticiparlos.

Evidencia textual

"La toma de decisiones yo creo que es fundamental. Porque al final a uno le ponen esa presión: 'ya, usted decide.' A mí, por ejemplo, muchas veces me dicen 'ya, usted corta el queque aquí'." [FP1]

"Trabajar bajo presión, el poder desarrollar algunos problemas cuando se juntaban contingencias, el tema de la

solución, y la toma de decisiones: todo eso me ayudó para la vida laboral." [MP4]

"Si había que cortar algo, lo cortamos al tiro, para no tener que cortarlo después tarde y que quizás nos pegara después el mal rollo." [MP3]

6) C6: Organización y gestión del tiempo

La organización y la gestión del tiempo constituyen competencias que los participantes asocian directamente con la exigencia de ritmo del portafolio —una entrega semanal sostenida durante un semestre completo—. Esta estructura cíclica se conceptualiza como un elemento que les permitió habituarse a prácticas de planificación que se internalizan y proyectan al entorno laboral. MP1 refiere explícitamente el uso continuo de plantillas y herramientas de gestión documental aprendidas en el portafolio, evidenciando una transferencia directa de artefactos cognitivos al ejercicio profesional.

La subcategoría de responsabilidad y cumplimiento de plazos articula una dimensión ética del trabajo —la fiabilidad como profesional— que los participantes distinguen del mero cumplimiento procedimental. La responsabilidad se describe no como una exigencia externa, sino como un valor internalizado que se convierte en un atributo diferenciador en el mercado laboral.

Evidencia textual

"Me ayudó el tema de la organización, el orden. Hasta el día de hoy utilizo planillas que usábamos en portafolio: planillas de ubicaciones, de control documental." [MP1]

"Planificar tiempo: nosotros los lunes teníamos las presentaciones; el martes y miércoles terminábamos, y para el domingo ya teníamos el PPT armado." [MP3]

"Primero que sean muy ordenados y nunca dejen los trabajos para última hora. Aunque sea algo muy mínimo, siempre van a demandar mucho tiempo los detalles." [FP1]

7) C7: Transferencia al contexto laboral

La transferencia al contexto laboral constituye una de las categorías de mayor relevancia para la evaluación del impacto formativo del portafolio. Los participantes establecen vínculos explícitos entre los aprendizajes adquiridos durante el curso y las prácticas profesionales cotidianas, identificando tanto similitudes estructurales entre el portafolio y el trabajo en obra, como brechas de transferencia —particularmente en los niveles de presión, consecuencias y complejidad técnica—.

Un hallazgo relevante para el estudio es la descripción del Portafolio como un espacio de integración curricular. Tres participantes (MP4, MP5 y MP9) describen el curso como un espacio de síntesis en el que los aprendizajes adquiridos durante la carrera adquirieron sentido y orientación práctica. Esta lectura puede ponerse en diálogo con el concepto de alineación constructiva de Biggs & Tang [5] y, en términos de transferencia, con la distinción de Perkins & Salomon [14] entre

transferencia cercana y lejana, según el grado de similitud entre los contextos de aprendizaje y de aplicación. Cabe precisar que esta lectura corresponde a la interpretación de las investigadoras a partir de los relatos de tres participantes y no de una afirmación generalizable al conjunto del corpus.

Evidencia textual

"A mí portafolio me sirvió demasiado. Todo lo que hice en portafolio lo tuve que llevar así a mi trabajo y siento que se me dio muy fácil." [FP1]

"El portafolio es como lo que realmente te explican a lo que te vas a enfrentar el día de mañana. Lo más relevante." [MP5]

"Yo encuentro que toda la realidad. Cuando fui a oficina técnica vi todo: ubiqué, coticé, hice cuadros comparativos, programé, revisé especificaciones técnicas. Todo lo que se hace. Portafolio es una base bastante sólida." [MP9]

"Lo que más rescato es el tema de estudiar un proyecto que se ejecutó en la vida real. Tuvimos que desarrollar el proyecto casi completo: ubicaciones, precios unitarios, cotizaciones, programación, que me ha sido de gran ayuda en mi vida profesional." [MP7]

8) C8: Desarrollo de la identidad profesional

El desarrollo de la identidad profesional aparece como una categoría que refleja cambios progresivos y reflexivos, articulando la evolución percibida por los participantes en su capacidad de liderazgo, su autoconfianza ante la brecha generacional con trabajadores de mayor experiencia, y su adaptabilidad a contextos y equipos de trabajo heterogéneos. El fenómeno de la brecha generacional y de género —especialmente relevante en el discurso de FP1— ilustra los desafíos que enfrentan los egresados jóvenes al afirmar su legitimidad profesional frente a trabajadores con décadas de experiencia empírica. Los participantes identifican en el portafolio —en particular en las exposiciones semanales ante docentes y pares— un antecedente formativo que les proporcionó recursos para sostener posiciones técnicas con seguridad y fundamentación argumentativa.

Evidencia textual

"Yo siempre fui como el tímido, no era muy bueno hablando. Ahora como que ya lo hago más natural." [MP1]

"A veces me miran como si fuera chica. Me pasó que el caballero me dijo 'señorita, venga para que aprenda cómo se instala' y le dije: 'disculpe, no es la primera vez que hago esto'." [FP1]

"Capacidad de adaptación, porque acá en este rubro de un día para otro se te cae el mundo." [MP6]

"Mi liderazgo ha ido mejorando. A veces uno es tímido y le cuesta sacar su lado, pero con el tiempo se me ha dado bien." [MP9]

9) C9: Valoración y propuestas de mejora del curso

La valoración del curso de Portafolio de Título es ampliamente positiva entre todos los participantes, lo que constituye en sí mismo un hallazgo relevante, dado el carácter voluntario e independiente de sus opiniones. Sin embargo, la riqueza analítica de esta categoría radica en las propuestas de mejora emergentes, que revelan tensiones y oportunidades específicas de desarrollo curricular.

Se identifican seis líneas de mejora: (1) incremento de instancias presenciales para el trabajo colaborativo; (2) actividades de cohesión grupal en etapas más tempranas del proceso; (3) figura de un tutor o coach de equipo que monitoree dinámicas relacionales; (4) mecanismos de evaluación individual dentro del trabajo grupal para fortalecer la rendición de cuentas; (5) sesiones de consulta rápida intermedias; y (6) ampliación de contenidos técnicos (específicamente climatización) para cubrir vacíos identificados en el ejercicio profesional.

Evidencia textual

"Quizá individualizar un poco los puntajes para que todos tengan responsabilidad. Encuestas quizá semanales y anónimas de quién trabajó." [MP2]

"Agregar la clase que teníamos online (el horario protegido) y que sea presencial." [MP9]

"Yo propondría tener un profesor a cargo del equipo, que coordine al menos una reunión a la semana, no para ayudar a avanzar en el trabajo, sino como alguien que ayude a ver cómo está funcionando el equipo." [MP8]

"Abarca todo en general y te deja bien formado y con una buena base para después lanzarte para donde sea." [MP6]

10) C10: Inserción laboral y competencias valoradas

La inserción laboral constituye el horizonte de sentido hacia el que converge la totalidad del discurso de los participantes. Esta categoría revela una tensión estructural entre la formación universitaria y las demandas del mercado laboral: la experiencia previa —requisito que el sistema educativo no puede proporcionar directamente— emerge como la principal barrera de acceso al empleo para los recién egresados. Esta paradoja es señalada con claridad por MP1, MP3 y MP8, y tiene implicaciones directas para el diseño de los programas de práctica profesional.

Las competencias interpersonales más valoradas por los empleadores, según los participantes, incluyen la responsabilidad, la actitud proactiva, la capacidad de resolución de problemas, la adaptabilidad y la comunicación efectiva. Significativamente, estas coinciden con las competencias desarrolladas y movilizadas en el portafolio, lo que sugiere una alineación funcional entre los propósitos formativos del curso y las demandas del sector de la construcción.

Evidencia textual

"Lo que más valoran es la experiencia. No saco nada con ser muy bueno en un área si no tengo experiencia; no me van a contratar." [MP3]

"La actitud, la personalidad. La gente que sepa manejarse. No todo va en la inteligencia." [MP5]

"La responsabilidad y la comunicación. Cuando uno es responsable con su trabajo aporta harto al equipo." [MP9]

"Lo que más valoran es que las personas sean capaces de resolver problemas y sean proactivas." [FP1]

IV. DISCUSIÓN

En el caso de la cohorte analizada, compuesta por 18 estudiantes, de los cuales se entrevistó a 10 egresados, los hallazgos que se discuten a continuación deben ser interpretados en el marco de este contexto específico, considerando las características de la muestra y las condiciones formativas en que se desarrolló la experiencia. El análisis integrado de las diez categorías emergentes permite identificar cuatro hallazgos de orden transversal que estructuran la interpretación global de los resultados.

A. El portafolio como vehículo de integración curricular y simulación profesional

El hallazgo más consistente a lo largo del análisis es la valoración del portafolio como un espacio de síntesis y de simulación del ejercicio profesional. Los participantes no describen el curso como una asignatura más, sino como un punto de inflexión en su formación: el momento en que los conocimientos disciplinares fragmentados adquirieron coherencia sistémica y orientación práctica. Esta función de integración curricular —reconocida de manera retrospectiva, a partir de la distancia temporal que aporta la experiencia laboral— es coherente con el concepto de alineación constructiva de Biggs & Tang [5], que enfatiza la articulación entre objetivos de aprendizaje, actividades y evaluación. La similitud entre las tareas del portafolio y las demandas del trabajo en obra —presupuestos, programaciones, gestión documental y presentaciones ante jefaturas— se identifica como el principal vector de transferencia del aprendizaje [14].

B. La competencia comunicativa como eje articulador del desempeño colaborativo

La comunicación no solo emerge como la categoría de mayor densidad, sino que también funciona como competencia articuladora del resto de las categorías: la resolución de conflictos, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y el desarrollo de la identidad profesional dependen, en última instancia, de la calidad de los procesos y habilidades de comunicación. Esta centralidad no es exclusiva del ámbito de la ingeniería: Vasylenko et al. [15], en un estudio con 150 directivos del sector público, documentaron que hasta el 70 % reportaba dificultades comunicativas en situaciones de gestión,

y que la implementación de estrategias comunicativas específicas redujo significativamente esas dificultades, mejorando además el clima organizacional. Ello refuerza la idea de que la competencia comunicativa no se desarrolla espontáneamente con la experiencia profesional, sino que requiere una formación intencional y sostenida. Estos planteamientos resultan coherentes con los de Jonassen et al. [16] sobre el pensamiento colaborativo en entornos de resolución de problemas complejos, y encuentran respaldo adicional en la evidencia meta-analítica de Xu et al. [17], quienes documentaron que la resolución colaborativa de problemas —proceso que demanda y desarrolla simultáneamente competencias comunicativas— tiene un efecto significativo sobre el pensamiento crítico ($ES = 0,82$), siendo el andamiaje docente el moderador de mayor impacto. En conjunto, estos hallazgos sugieren que el desarrollo intencional de competencias comunicativas en el currículum de ingeniería debería recibir mayor atención pedagógica, tanto en el diseño de actividades colaborativas como en la formación explícita de habilidades de interacción.

C. La reinterpretación de la experiencia formativa como señal de madurez profesional

Un hallazgo de especial relevancia pedagógica es el patrón de resignificación retrospectiva que exhiben los participantes: aquellas características del portafolio que, durante su curso, fueron vividas como restricciones o fuentes de malestar, la conformación heterogénea de los grupos, la exigencia semanal y la exposición ante docentes, son reinterpretadas desde la experiencia profesional como recursos formativos de alto valor. Este fenómeno no es exclusivo de la mirada retrospectiva del egresado; dos Santos [18], en un estudio cualitativo con estudiantes universitarios en curso activo, documentó que dificultades análogas, restricciones tecnológicas, exigencia reflexiva sostenida y gestión del tiempo fueron resignificadas como motores de desarrollo autónomo y pensamiento crítico precisamente al concluir el proceso, cuando los estudiantes podían evaluar su trayectoria con cierta distancia. En ambos casos, el cambio de perspectiva indica que el estudiante o egresado ha desarrollado la capacidad de evaluar sus experiencias formativas a la luz de lo vivido posteriormente, reconociendo su valor con una mirada más madura [10]. Lo que el estudio de dos Santos [18] añade es que esta resignificación no emerge espontáneamente: requiere dispositivos de acompañamiento con retroalimentación continua que hagan visible el progreso y activen la metacognición durante el propio proceso. Esto tiene implicaciones directas para el diseño instruccional: sugiere que determinadas estrategias pedagógicas cuyo valor no es perceptible para el estudiante en el momento de su ejecución pueden tener un alto impacto formativo a mediano y largo plazo, siempre que estén sostenidas por una supervisión reflexiva sistemática.

Es importante, no obstante, leer este patrón con cautela. Las entrevistas se realizaron con egresados que ya estaban insertos en el ámbito laboral, quienes pueden tender a valorar

de manera favorable su trayectoria formativa una vez que han constatado su empleabilidad. Esto introduce dos fenómenos que pueden coexistir y que el estudio no permite separar empíricamente: (a) un proceso genuino de resignificación a partir de la experiencia laboral, y (b) un sesgo de deseabilidad social y/o de coherencia retrospectiva, por el cual los participantes tienden a presentar una narrativa armónica entre formación y trabajo, especialmente al ser entrevistados por investigadoras vinculadas a su carrera. La literatura sobre estudios con alumni reconoce este efecto y advierte que la valoración positiva retrospectiva no debe leerse como evidencia directa de impacto formativo, sino como un dato que debe ser triangulado con otras fuentes. Por esta razón, las afirmaciones sobre el valor formativo del Portafolio se presentan en este artículo como percepciones de los egresados, y no como mediciones objetivas de aprendizaje o de desempeño profesional.

D. La práctica profesional como puente hacia el empleo

El análisis revela una tensión estructural en la transición entre la formación universitaria y el mercado laboral: la experiencia previa emerge como el principal factor de empleabilidad, pero también como la principal barrera de acceso al empleo para los recién egresados. Las prácticas profesionales se identifican de manera recurrente como el medio que permite sortear esta paradoja, pues funcionan como espacios de adquisición de experiencia legítima y de construcción de redes de inserción laboral. Gutiérrez-Pulido & Orozco-Rodríguez [19] señalan que las pasantías tienen el potencial de fomentar la integración profesional temprana, crear oportunidades de empleo a largo plazo y fortalecer el vínculo entre la formación académica y el mercado laboral. Este hallazgo sugiere la necesidad de revisar la duración, la estructura y la calidad de las prácticas en los currículos de ingeniería, con el fin de aproximarlas a experiencias de aprendizaje situado [11] con un mayor grado de integración y supervisión.

IV. CONCLUSIONES

Este estudio tuvo como objetivo explorar las competencias colaborativas desarrolladas por egresados de Ingeniería en Construcción durante el curso Portafolio de Título, y examinar cómo estas se transfieren y valoran en el ejercicio profesional. Para ello, se realizaron diez entrevistas semiestructuradas a egresados del período 2024–2025, cuyo análisis cualitativo inductivo permitió construir un sistema de diez categorías emergentes que dan cuenta de la experiencia formativa y su proyección laboral.

Un hallazgo relevante en el contexto específico de esta cohorte es que las competencias que los participantes describen como más valoradas por sus empleadores —responsabilidad, resolución de problemas, actitud proactiva, adaptabilidad y comunicación— coinciden, según ellos mismos, con aquellas que identifican como desarrolladas en el Portafolio. Cabe enfatizar que esta caracterización proviene de la percepción de

los egresados y no de un levantamiento directo con empleadores; por tanto, debe leerse como una hipótesis de alineación entre formación y demandas laborales, susceptible de ser verificada en estudios posteriores que incorporen la voz del sector empleador. Aun así, esta percepción de coherencia constituye un insumo útil para el diseño curricular, en la medida en que permite explicitar y declarar de manera intencional los vínculos entre actividades formativas y competencias profesionales.

Las propuestas de mejora que emergen del propio discurso de los egresados —mayor trabajo presencial en equipo, actividades de cohesión grupal más tempranas, figura de tutor de equipo y evaluación individual dentro del trabajo grupal— ofrecen una agenda concreta y legítima para el rediseño del curso.

Finalmente, los resultados invitan a considerar la lógica pedagógica del portafolio —el trabajo en equipo sostenido, la exposición pública iterativa, la retroalimentación continua y la simulación de escenarios reales— como un modelo que podría inspirar el diseño de otras asignaturas del currículo de ingeniería.

Limitaciones y proyecciones

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. La muestra, compuesta por diez participantes de una sola institución y cohorte, no permite generalizar los hallazgos a otros contextos formativos. En primer lugar, los resultados reflejan las percepciones de un grupo específico de egresados de Ingeniería en Construcción, formados en un curso capstone con un diseño pedagógico particular, por lo que no son extrapolables a otros programas o contextos. En segundo lugar, al tratarse de una muestra autoseleccionada, es posible que estén sobrerrepresentados egresados con experiencias formativas positivas, lo que puede sesgar las valoraciones. En tercer lugar, el desbalance de género limita el análisis de posibles diferencias en experiencias formativas y laborales.

Asimismo, al basarse en entrevistas retrospectivas, los relatos pueden estar sujetos a sesgos de memoria, resignificación y deseabilidad social, lo que limita la precisión factual de algunos datos. El estudio tampoco incorporó mecanismos específicos para controlar estos sesgos, lo que constituye una limitación adicional. Por otra parte, la ausencia de voces docentes o de empleadores restringe la triangulación de los hallazgos.

Como trabajo futuro, se sugiere ampliar la muestra a distintas cohortes e instituciones, así como incorporar la perspectiva de docentes y empleadores. Asimismo, un seguimiento longitudinal permitiría analizar la evolución de estas competencias en el tiempo.

AGRADECIMIENTO/RECONOCIMIENTO

Las autoras agradecen el liderazgo y el apoyo financiero de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello, Chile. Asimismo, agradecen a la Unidad de Investigación Docente y Desarrollo Académico (UNIDA) por su mentoría y orientación en el desarrollo de competencias investigativas del profesorado de educación superior.

REFERENCES

- [1] Buscador de Empleabilidad e Ingresos, MiFuturo.cl. [Online]. Available: <https://www.mifuturo.cl/buscador-de-empleabilidad-e-ingresos/> (accessed Jan. 11, 2026).
- [2] F. Vargas and L. Carzoglio, *La brecha de habilidades para el trabajo en América Latina: revisión y análisis en la región*. Montevideo, Uruguay: OIT/Cinterfor, 2017. [Online]. Available: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/brechahabilidades_cinterfor2017.pdf
- [3] C. Jiménez-Bucarey, S. Müller-Pérez, M. Gil, and L. Araya-Castillo, "Brechas en percepción de contribución de competencias genéricas entre estudiantes en Chile," *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 29, no. 1, pp. 386–403, 2023. doi: <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39758>
- [4] C. Kimpton and N. Maynard, "Factors shaping teamwork skills development in tertiary engineering education: A systematic literature review," *European Journal of Engineering Education*, vol. 50, no. 2, pp. 253–280, 2025, doi: 10.1080/03043797.2024.2357343.
- [5] J. Biggs and C. Tang, *Teaching for Quality Learning at University*, 4th ed. Maidenhead, U.K.: McGraw-Hill/Open University Press, 2011.
- [6] S. Balawi, J. Weaver-Rosen, J. Tsenn, M. W. Mohiuddin, and C. R. Corleto, "Embedding teamwork skills in mechanical engineering curriculum," in *Proc. ASEE Gulf-Southwest Annual Conference*, Canyon, TX, USA, 2024. [Online]. Available: <https://peer.asee.org/45374>
- [7] A. Thompson, C. R. Bego, and N. Hawkins, "Improving student perceptions of teamwork by scaffolding the team project in a first-year engineering course," in *Proc. ASEE Annual Conference & Exposition*, 2024. <https://peer.asee.org/47595>
- [8] B. Shadravan, "Teamwork assessment in construction undergraduate courses," in *Proc. ASEE Annual Conference & Exposition*, 2023. <https://peer.asee.org/teamwork-assessment-in-construction-undergraduate-courses.pdf>
- [9] F. Mirzahosseini Zarandi and D. Reeping, "Work-in-progress: Influences of team-based activities on engineering students' identities and careers in university and co-op settings," in *Proc. ASEE Annual Conference & Exposition*, 2024. [Online]. Available: <https://peer.asee.org/48334>
- [10] H. de Boer, A. S. Donker, D. D. N. M. Kostons, and G. P. C. van der Werf, "Long-term effects of metacognitive strategy instruction on student academic performance: A meta-analysis," *Educational Research Review*, vol. 24, pp. 98–115, Jun. 2018, doi: 10.1016/j.edurev.2018.03.002.
- [11] J. Lave and E. Wenger, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1991, doi: 10.1017/CBO9780511815355.
- [12] K. Charmaz, *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. London, U.K.: SAGE Publications, 2006.
- [13] V. Braun and V. Clarke, "Using thematic analysis in psychology," *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, no. 2, pp. 77–101, 2006, doi: 10.1191/1478088706qp063oa.
- [14] D. N. Perkins and G. Salomon, "Transfer of learning," in *International Encyclopedia of Education*, 2nd ed., T. N. Postlethwaite and T. Husén, Eds. Oxford, U.K.: Pergamon Press, 1992, pp. 6452–6457.
- [15] N. Vasylenko et al., "Development of professional socio-communicative competence of a public manager," *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, vol. 17, no. 1, pp. 247–276, 2025, doi: 10.18662/rem/17.1/949.
- [16] D. H. Jonassen, J. Strobel, and C. B. Lee, "Everyday problem solving in engineering: Lessons for engineering educators," *Journal of Engineering Education*, vol. 95, no. 2, pp. 139–151, Apr. 2006, doi: 10.1002/j.2168-9830.2006.tb00885.x.
- [17] E. Xu, W. Wang, and Q. Wang, "The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 10, no. 1, p. 16, 2023, doi: 10.1057/s41599-023-01508-1.
- [18] A. R. dos Santos, "Reflective portfolios: A learning and self-assessment tool," *South Florida Journal of Development*, vol. 5, no. 10, 2024, doi: 10.46932/sfjdv5n10-023.
- [19] H. Gutiérrez-Pulido and C. Orozco-Rodríguez, "The contribution of professional internships to the academic development of engineering and science students: A case study," *Frontiers in Education*, vol. 10, 2025, doi: 10.3389/feduc.2025.1563361.