

Analysis of Professional Internship Evaluations using Artificial Intelligence to reinforce the Graduate Profile of Industrial Civil Engineering

Jaime Peña Álvarez¹ 

¹Universidad Autónoma de Chile, Chile, jaime.pena@uautonoma.cl

Abstract– *The present document offers an analysis of evaluations by supervisors at internship sites and self-assessments by Industrial Civil Engineering students at the Temuco Campus of the Universidad Autónoma de Chile during their pre-internship and professional internship periods in the summer of 2024–2025. This analysis is supported by Microsoft Copilot and GPT-5. The initiative aims to study changes in students' competencies during their final years of study. This contributes to the continuous enhancement of the graduate profile and its integration into the program's curriculum. An incremental tendency was evident from the fourth to the fifth year, with mean differences per competency amounting to less than 0.15 points. Socio-emotional competencies such as adaptability, a positive attitude, teamwork, responsibility, cooperation, and integration were consolidated as strengths in both periods. Concurrently, the technical-instrumental competencies exhibited an upward trajectory from the fourth to the fifth year. However, room for improvement was identified in the following areas: advanced tools, time management, technical communication, initiative, and applied creativity. The integration of artificial intelligence (AI) capabilities has enabled the expeditious processing and synthesis of a substantial volume of quantitative and qualitative data. This has facilitated the identification of patterns and the formulation of well-supported conclusions. These findings are useful for the development of the contemporary graduate profile, thereby enabling graduates to effectively address prevailing workplace challenges.*

Keywords– *professional internship, transversal competencies, soft skills, graduate profile, labor market integration.*

Análisis de Evaluaciones de Prácticas Profesionales utilizando Inteligencia Artificial para Reforzar el Perfil de Egreso de Ingeniería Civil Industrial

Jaime Peña Álvarez¹ 

¹Universidad Autónoma de Chile, Chile, jaime.pena@uautonoma.cl

Resumen– En este trabajo se presenta el análisis, con apoyo de Microsoft Copilot y GPT-5, de las evaluaciones de supervisores de centros de práctica y autoevaluaciones de estudiantes de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco en su Pre-Práctica y Práctica Profesionales durante el periodo estival 2024-2025. Su propósito es estudiar las tendencias de cambio de las competencias de los estudiantes en sus últimos años de formación para aportar a la mejora continua del perfil de egreso y su articulación en el plan de estudios de la carrera. Se observó una correspondencia y tendencia al alza importante de 4° a 5° año, con diferencias de media por competencia inferiores a 0,15 puntos. Las competencias socioemocionales de adaptabilidad, actitud positiva, trabajo en equipo, responsabilidad, cooperación e integración se consolidan como fortalezas en ambos periodos, mientras que las técnico-instrumentales progresaron de 4° a 5° año, con oportunidad de mejora en herramientas avanzadas, gestión del tiempo, comunicación técnica, iniciativa y creatividad aplicada. El apoyo de IA permitió procesar y sintetizar eficientemente un gran volumen de datos cuantitativos y cualitativos, facilitando la identificación de patrones y la elaboración de conclusiones fundamentadas. Estas conclusiones son útiles para el desarrollo del actual y futuro perfil de egreso, y así los titulados tengan más herramientas para enfrentar con éxito sus desafíos laborales.

Palabras clave– Práctica Profesional, Competencias Transversales, Habilidades Blandas, Perfil de Egreso, Inserción Laboral.

I. INTRODUCCIÓN

Las Prácticas Profesionales son fundamentales dentro de toda carrera de enseñanza superior, ya que proporcionan al estudiantado sus acercamientos formales al mundo laboral. Esto es llevado a cabo mediante actividades y funciones relacionadas con la profesión en empresas, instituciones públicas o privadas para que en los estudiantes se plasme completamente el Perfil de Egreso mediante la comprensión, las características del campo ocupacional y su exposición a situaciones reales, conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación. De este modo, la triada estudiante, empresa y docente juega un papel determinante en la pertinencia de la carrera en la sociedad, mediante la producción de profesionales competentes que les permitan ser agentes relevantes y pertinentes en las comunidades donde ejercerán su labor.

El propósito de este trabajo es estudiar la progresión en la adquisición del perfil de egreso de la carrera en el proceso académico de las Prácticas Profesionales, tanto en sus evaluaciones como en su retroalimentación, entre 4° y 5° año de la carrera. Esto se realizó comparando el desempeño de los

estudiantes de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Autónoma de Chile que realizaron su Pre-Práctica Profesional (fin de 4° año) y Práctica Profesional (fin de 5° año) en el periodo estival 2024-2025, la retroalimentación recibida desde los Centros de Práctica, su autoevaluación y la comparación entre estas dos últimas y ambos periodos.

II. DESARROLLO

Las Prácticas Profesionales son fundamentales dentro de toda carrera de enseñanza superior, ya que proporcionan al estudiantado sus acercamientos formales al mundo laboral. En la Universidad Autónoma de Chile contribuyen a la verificación del cumplimiento del perfil de egreso y del plan de estudio de cada carrera. El objetivo es que el estudiante desempeñe actividades y funciones relacionadas con la profesión en empresas o instituciones públicas o privadas. De este modo, le proveen a los estudiantes experiencias que les permitan comprender las características del campo ocupacional y aplicarse a situaciones reales, conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación.

El Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería Civil Industrial considera que, “quien egrese de la carrera Ingeniería Civil Industrial, es un profesional con formación científica y tecnológica en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y de la ingeniería aplicada para resolver problemas fundamentales y propios de las organizaciones. Es capaz de desempeñarse en el diagnóstico, diseño, gestión y en la estructuración y evaluación de planes para la mejora de resultados de procesos de producción de bienes y servicios, o en sus propios emprendimientos, considerando los recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como también los aspectos legales normativos y los distintos agentes que influyen en los procesos de mejora, comunicándolos de manera efectiva mediante el uso de tecnologías disponibles. El Ingeniero Civil Industrial posee como sello diferenciador la capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios, bajo un marco de comportamiento ético, responsabilidad social, visión sistémica y de evaluación de riesgo.” [1]

En la carrera de Ingeniería Civil Industrial, se contempla una Pre-Práctica Profesional (3er año en Plan 3 y 4° año en Plan 4, el más reciente) y otra Profesional (5° año) de un mínimo de 420 horas pedagógicas cada una (315 horas cronológicas), las cuales son asignaturas del Plan de Estudio de la carrera y por tanto requisitos para obtener el título profesional. Ambas se extienden por un mínimo de 7 semanas

si se considera un trabajo de 45 horas cronológicas por semana, y se considera una última semana de 45 horas cronológicas para que el estudiante prepare la presentación final para el cierre de la asignatura, sumando cada asignatura 12 créditos del Sistema de Créditos Transferibles Chile (SCT-Chile). (De acuerdo con los valores referenciales establecidos por el Modelo del SCT-Chile, la Universidad Autónoma de Chile ha definido un valor de 1800 horas cronológicas anuales a sus planes de estudio de tiempo completo, las que se distribuyen en los 60 SCT-Chile anuales, distribuidas en una dedicación de 50 horas cronológicas semanales de trabajo de los estudiantes, de modo que 1 SCT-Chile corresponde a 30 horas cronológicas de dedicación del estudiante) [2]–[4].

El propósito académico de las prácticas profesionales en la carrera es generar los primeros contactos formales del estudiante con el ambiente laboral, empleando competencias desarrolladas a lo largo de la carrera adecuadas para un excelente desempeño en las organizaciones, llamadas Centros de Práctica en este contexto. Las funciones por desempeñar están orientadas al apoyo a la gestión profesional de alguna sección o empleado de la empresa que no contemplen la supervisión directa o indirecta sobre otras personas. Esto se materializa al implementar alguna herramienta o metodología de la disciplina que sea de aporte al centro de prácticas y que es el principal producto para reportar en los informes que estipulan las prácticas. En la Pre-Práctica se espera que el estudiante apoye a un profesional en la resolución de una problemática de la empresa, observada por el supervisor de práctica u otro empleado de esta; por otra parte, en la Práctica se espera que el estudiante a un semestre de egresar y, por lo tanto, ya con toda la formación de la carrera como Ingeniero Civil Industrial disponible, ofrezca él mismo la resolución directa de un problema de la organización funcionando como si estuviera contratado como profesional, y ofrezca un producto como un estudio, informe, presentaciones, portafolio, *dashboard*, panel de PowerBI, plan de negocios, estrategias de marketing, etc. Si la situación a abordar requiere mayor tiempo que el estipulado en la asignatura, el estudiante puede postular a que su Trabajo de Título se desarrolle en modalidad de Proyecto de Investigación Aplicada, continuando con la solución de la problemática planteada en la práctica. Para ello, el estudiante debe presentar un anteproyecto del trabajo, cartas desde la empresa con su apoyo y autorización para disponer de sus datos, y la duración contempla el semestre de otoño lectivo siguiente, entre marzo y julio.

El acompañamiento y retroalimentación a lo largo de las prácticas profesionales es fundamental para que los estudiantes adquieran mayor conciencia de su desarrollo profesional, tanto en conocimiento técnico actualizado como en su madurez personal. Esto aporta para una mayor fijación de las competencias requeridas para su correcta inserción en los empleos, mejorando la empleabilidad. Para las empresas, esta actividad les constituye una fuente de ingenieros jóvenes a nivel local, capacitados en un rubro específico y de su interés. Y a la universidad, ayuda a los docentes a guiar a los estudiantes a resolver problemáticas reales en las empresas, reforzando su desarrollo del Perfil de Egreso. De este modo, la

tríada estudiante, empresa y docente juega un papel determinante en la pertinencia de la carrera en la sociedad, mediante la producción de profesionales con competencias profesionales, disciplinares y transversales que les permitan ser agentes relevantes y pertinentes en las comunidades donde ejercerán su labor [5]–[8].

El propósito de este trabajo es estudiar, con el apoyo de la inteligencia artificial (IA) Microsoft Copilot con GPT-5 [8], la relación que hay entre las Evaluaciones de los Centros de Práctica y la Autoevaluación de los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Autónoma de Chile para el desarrollo del perfil de egreso en su avance de fin de 4° año a fin de 5° año de su carrera, tanto en la Pre-Práctica Profesional como en la Práctica Profesional, las cuales fueron llevadas a cabo en el periodo estival 2024-2025.

III. RESULTADOS

Las Evaluaciones de los Centros de Práctica proveen información acerca del desempeño de los estudiantes en competencias fundamentales a poseer y ejercer en el ámbito laboral, desarrolladas a lo largo de la carrera y componentes esenciales del Perfil de Egreso. Son once cualidades, a saber, aspectos técnicos: calidad de trabajo (perfeccionamiento de las labores desempeñadas), efectividad en el trabajo (eficiencia y rendimiento técnico), conocimientos profesionales (dominio y aplicación de los conocimientos exigibles a nivel técnico), adaptabilidad a los cambios en el trabajo (capacidad de adaptarse a los cambios y resolver dificultades o problemas no habituales) y organización del trabajo; y aspectos personales: interés por el trabajo (predisposición del estudiante hacia el trabajo), responsabilidad (cumplimiento de compromisos adquiridos), cooperación del trabajo (disposición a ayudar), creatividad (aporte de ideas a la solución de problemas), iniciativa (para poner ideas en práctica) e integración al grupo (capacidad de relacionarse con el grupo de trabajo).

Por su parte, las Autoevaluaciones de los estudiantes se estructuran en tres dimensiones: la gestión profesional y actitud frente al trabajo, que considera el cumplimiento de normas organizacionales, la responsabilidad en la ejecución de tareas, la proactividad, la capacidad de proponer soluciones, el uso adecuado del lenguaje técnico y la aplicación de conocimientos adquiridos durante la formación académica; las relaciones interpersonales, evaluando la integración al equipo, la colaboración, el respeto, la comunicación efectiva y la relación con el tutor de práctica; y finalmente la percepción global y sugerencias, donde el estudiante reflexiona sobre su desempeño, asigna una calificación general, identifica áreas de mejora para la formación profesional y entrega comentarios sobre la experiencia y el centro de práctica.

Para realizar este análisis, se recibió cada evaluación mediante formularios de Microsoft Forms, habiendo disponible un total de 8 registros para los estudiantes de Pre-Práctica y un total de 31 para los de Práctica. Los resultados fueron individualizados y procesados mediante los códigos EPP (Evaluación Pre-Práctica) 1 a EPP8 y EPR (Evaluación Práctica) 01 a EPR31 respectivamente, para resguardar su privacidad. Sus resultados se resumen en la Tabla I.

TABLA I
DATOS DESCRIPTIVOS PRE-PRÁCTICA Y PRÁCTICA PROFESIONAL PERÍODO ESTIVAL 2024-2025

Dimensión nEPP=8 nEPR=31	Informe Escrito de Avance (20%)		Presentación Oral Final (40%)		Evaluación Centro de Práctica (30%)		Autoevaluación (5%)		Reunión de Retroalimentación (5%)		Nota Final	
	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR
Conjunto de datos	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR	EPP	EPR
Media	6,69	6,39	6,7	6,66	6,75	6,73	6,7	6,93	7,00	7,00	6,75	6,96
Desviación estándar	0,265	0,665	0,274	0,376	0,398	1,063	0,233	0,200	0,000	0,000	0,184	0,100
Mínimo	6,20	4,60	6,3	5,75	5,73	1,00	6,5	6,00	7,00	7,00	6,40	6,50
Máximo	7,00	7,00	7,0	7,00	7,00	7,00	7,0	7,00	7,00	7,00	6,98	7,00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS PROCESADOS MEDIANTE MICROSOFT COPILOT (IA).

Fue proporcionado a Copilot [9] 4 planillas Excel que contienen las dimensiones evaluadas y las calificaciones de todos los componentes evaluativos de la Pre-Práctica y la Práctica Profesional. El análisis se basó en una triangulación de datos cuantitativos y cualitativos. Dado que la Evaluación del Centro de Práctica utiliza 11 indicadores técnicos y personales, mientras que la Autoevaluación emplea tres dimensiones macro, se realizó una homologación funcional. En esta, los indicadores de 'calidad', 'efectividad' y 'conocimientos' se asociaron a la dimensión de gestión profesional, mientras que 'cooperación' e 'integración' se alinearon con las relaciones interpersonales. Es necesario señalar que, debido al desbalance muestral (n=8 en 4° año y n=31 en 5° año), este estudio se define como estrictamente descriptivo. Así, los resultados presentados a continuación se interpretan como tendencias observadas en esta cohorte específica y no como inferencias estadísticas generalizables. El registro EPR08, con calificación 1,0 por falta de entrega documental debido a motivos de salud del estudiante frente a repetidas solicitudes del resultado de dicha evaluación, se ha mantenido en el cálculo de promedios para reflejar con transparencia la realidad administrativa del proceso.

Para asegurar la transparencia y reproducibilidad del procesamiento de datos cualitativos, se aplicó el marco de trabajo TCRI (Task, Context, References, Evaluate, Iterate) de Google [10]-[11]. Este protocolo permitió al investigador guiar a la IA (GPT-5) mediante una secuencia lógica en cuanto a la tarea en la síntesis de comentarios y comparación de medias entre períodos, el contexto para delinear el Perfil de Egreso y marco evaluativo de la universidad, las referencias, cargando los datos brutos anonimizados de los 39 registros evaluativos, la evaluación humana obligatoria de cada síntesis generada para validar su coherencia con las actas de retroalimentación, y por último la iteración para refinar las entradas (*prompts*) para profundizar en las brechas técnico-instrumentales detectadas. Este enfoque garantiza que la IA funcione como un asistente analítico subordinado al criterio profesional del ingeniero, cumpliendo con las políticas éticas estipuladas sobre el uso responsable de IA.

Algunos ejemplos de entradas enviadas a Copilot son: "Quiero realizar una investigación que llevará por título "Análisis de Evaluaciones de Prácticas Profesionales Utilizando Copilot y GPT-5 para el Fortalecimiento del Perfil de Egreso en Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Autónoma de Chile en Temuco". Te enviaré artículos

anteriores como base teórica, y luego datos en bruto para que estudiemos la correspondencia entre distintos años de avance de la carrera"; "Van primero los promedios generales de las evaluaciones de Pre-Práctica Profesional de 4to año. Te adjuntaré textos planos, que provienen de Tablas de Microsoft Excel, de ahora en adelante. Son 8 estudiantes para este set, que he indexado con la sigla "EPP" (Estudiante de Pre-Práctica), que va de EPP1 a EPP8"; "Te quería informar que la Reunión de Retroalimentación es un espacio presencial de media hora de duración que le brindo a cada estudiante para que socialicemos de sus resultados en cada ítem: INFORME ESCRITO DE AVANCE, PRESENTACIÓN ORAL FINAL, EVALUACIÓN DE CENTRO DE PRÁCTICA, y AUTOEVALUACIÓN, para Pre-Práctica Profesional. Para Práctica Profesional, socializamos también acerca de la comparación de su desempeño actual contra el de la pre-práctica, realizada en la mayoría de los casos durante el año anterior. Sólo por asistir, obtienen una nota de 7.0, máxima. De lo contrario, obtienen la nota mínima 1.0. La escala que utilizo en todas estas notas numeradas es del 1 al 7, con una exigencia mínima de suficiencia de nota 4.0 al 60% de cumplimiento."; "En la tabla que te adjuntaré, de Evaluación Centro de Pre-Práctica Profesional 2-2024/0-2025 (estudiantes de fin de 4° año), va la nota numérica de 1 a 7 y un comentario para cada ítem, según las dimensiones y la estructura que te acabo de compartir en los 2 mensajes anteriores"; y "Me gustaría que compares los resultados de Pre-Práctica Profesional y Práctica Profesional, tanto de Evaluaciones de Centros de Práctica como Autoevaluaciones para encontrar correlaciones entre las competencias desarrolladas y mejoradas entre un año y el siguiente, por favor". Con entradas similares a estas se fue llevando a cabo el análisis conjunto con IA para obtener conclusiones de utilidad para observar el cumplimiento del Perfil de Egreso de la carrera.

IV. ANÁLISIS DE LA PRE-PRÁCTICA PROFESIONAL EN 4TO AÑO

En la Evaluación del Centro de Pre-Práctica, se puede observar en la Tabla II que Copilot detectó que los estudiantes de 4° año, con una media de 6,84, tuvieron como fortalezas la responsabilidad, organización, profesionalidad, disposición para colaborar, multidisciplinariedad, adaptabilidad, cumplimiento de plazos, y el uso de herramientas como Excel, Power BI, Carta Gantt, y la capacidad de aplicar conocimientos técnicos en contextos reales.

TABLA II

RESUMEN EVALUACIONES CENTROS DE PRÁCTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE PRE-PRÁCTICA PROFESIONAL PERÍODO ESTIVAL 2024-2025, CÓDIGOS EPP1 A EPP8

Código	Nota	Comentario Síntesis	Especialidad Requerida
EPP1	6,7	Disciplina y rigor; destaca en organización y compromiso. Puede fortalecer creatividad e iniciativa.	Ingenieros, Administradores
EPP2	6,9	Alto nivel técnico y responsabilidad; mejorar proactividad anticipándose a necesidades.	Ingeniería Civil Industrial
EPP3	7,0	Precisión, organización y aplicación de conocimientos; gran disposición y creatividad.	Procesos industriales y desarrollo de alimentos sustentables
EPP4	6,8	Eficiencia y responsabilidad; creatividad e iniciativa limitadas por procesos estandarizados.	Microsoft Office, Carta Gantt, seguimiento de procesos
EPP5	6,8	Profesionalismo y dedicación; se sugiere mayor innovación y comunicación más fluida.	Mecánica, Civil, Informática, RRHH
EPP6	7,0	Cumplimiento sobresaliente; interés y cooperación constantes.	Contabilidad, Operaciones, Administración, Mecánica, Prevención, RRHH
EPP7	7,0	Excelente disposición, iniciativa y conocimientos amplios; maneja bien la presión.	Multidisciplinar (ingeniería, alimentos, leyes laborales)
EPP8	5,7	Cumple tareas y se integra bien; debe mejorar autonomía, creatividad y manejo de herramientas.	Ingeniería en Administración, Ing. Comercial

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En cuanto a las oportunidades de mejora, los estudiantes requieren mayor desarrollo de proactividad, creatividad, innovación, dominio en herramientas digitales y comunicación. Las especialidades requeridas por estas empresas son la Ingeniería Mecánica, Civil, Informática, Recursos Humanos, Administración, Contabilidad, Prevención de Riesgos y Operaciones.

Para el 4° año, Copilot recomendó fomentar entornos que permitan mayor creatividad e iniciativa, incluso en procesos estandarizados, desarrollar habilidades de comunicación en contextos de cambio, especialmente en estudiantes con menor puntuación en adaptabilidad, promover autonomía progresiva, para que los estudiantes puedan anticiparse a las necesidades del área, y fortalecer el vínculo entre formación académica y práctica profesional, asegurando que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en entornos reales.

En cuanto a la Autoevaluación de la Pre-Práctica, la mayoría de los estudiantes se calificaron con notas entre 6,0 y 7,0, lo que indica una percepción positiva de su desempeño. Las dimensiones más consistentes entre ellos fueron cumplimiento formal, interés por el trabajo, integración al equipo y respeto interpersonal. La proactividad y la comunicación tuvieron resultados variables, y consideran que se deben fortalecer habilidades comunicacionales y herramientas técnicas como Excel y Carta Gantt. De los 8 estudiantes, 7 recomendaron sus respectivos centros de práctica. El que no la recomendó señaló dificultades con el ambiente laboral y costos de traslado, aunque reconoce que fue una experiencia desafiante y útil.

Al comparar ambas evaluaciones, Copilot notó que la percepción de desempeño entre el Centro de Práctica y los propios estudiantes es altamente coincidente: las diferencias de media por competencia son menores a 0,15 puntos, lo que refleja consistencia en la valoración de las competencias clave. Además, ambas evaluaciones destacan como puntos fuertes la adaptabilidad, organización del trabajo, interés por el trabajo, responsabilidad, cooperación e integración al grupo, mostrando medias cercanas a 6,9 en ambas miradas, y evidenciando un alto compromiso, buena integración y capacidad de respuesta en entornos cambiantes.

V. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN 5TO AÑO

El caso de la Práctica Profesional (5° año) tiene similitudes con el anterior, con matices interesantes evidenciados en la Tabla III para los 31 estudiantes evaluados.

En la Evaluación del Centro de Práctica los estudiantes tuvieron una media de 6,96, con fortalezas como la responsabilidad, iniciativa, compromiso, cumplimiento de estándares de calidad y plazos, trabajo en equipo, integración al equipo, creatividad, adaptación, proactividad, habilidades interpersonales, dominio de conocimientos profesionales aplicados de la carrera, capacidad de análisis, resolución de problemas técnicos y buen uso de herramientas digitales como Excel, Power BI y SQL, y baja dispersión en calificaciones, evidenciando el alto nivel de preparación de la cohorte y de la universidad.

En cuanto a oportunidades de mejora para algunos estudiantes, están el dominio técnico en Excel (las empresas esperaban dominio avanzado), mayor innovación técnica en entornos con procesos estandarizados, proactividad (algunos estudiantes esperan instrucciones en lugar de anticiparse) redacción técnica, poca creatividad en ambientes rígidos y análisis crítico. Entre las especialidades requeridas por estas empresas, están la Ingeniería Civil Industrial, en gran parte de las evaluaciones, Administración y Gestión, Control de Gestión y Auditoría, Proyectos y procesos hospitalarios, Informática, análisis de datos, Power BI, SQL y áreas técnicas específicas como electricidad, electrónica, mecánica, logística y prevención de riesgos.

Para complementar lo anterior, la Autoevaluación de la Práctica evidencia que los estudiantes se autoevaluaron con una media de 6,92, lo que indica una percepción muy alta de su desempeño, con 25 de ellos otorgándose un 7,0. Solo 3 estudiantes tienen calificaciones menores a 6,8, identificando áreas de mejora concretas como habilidades blandas, gestión del tiempo, relaciones interpersonales. Las dimensiones más consistentes entre ellos fueron alta integración al equipo, buen ambiente laboral, aplicación directa de conocimientos de la carrera, proactividad, aporte de ideas y reconocimiento de la importancia de las habilidades blandas. Consideran también que son áreas de mejora el aumentar sus competencias digitales como Excel avanzado, Power BI, SQL, ERP, Simio,

metodologías ágiles, formulación y evaluación de proyectos, liderazgo, turnos, nociones de Código del Trabajo y mayor conexión entre teoría y práctica, con más salidas a terreno, casos reales, charlas de egresados, mayor práctica en comunicación oral y escrita efectiva, trabajo en equipo, adaptación a distintos niveles jerárquicos, pensamiento crítico y toma de decisiones. Todas estas instancias se realizan en la carrera, pero su aprovechamiento por parte de los estudiantes es variable. Por último, de los 31 estudiantes, 3 no recomendaron sus respectivos centros de práctica por razones estructurales o de no ser de tanta utilidad para el Trabajo de Título, que se realiza al semestre siguiente.

En cuanto a las brechas entre ambas evaluaciones, la autoevaluación es levemente superior a la evaluación externa. Las mayores diferencias se observan en calidad de trabajo (+0,11), conocimientos profesionales (+0,11), iniciativa (+0,10) y creatividad (+0,09), lo cual sugiere que los estudiantes perciben que aportan más en estas áreas de lo que se refleja en la evaluación del centro, especialmente en lo técnico y en la generación de ideas. También existe una coincidencia alta (brecha de +0,04) en competencias transversales como interés, responsabilidad, cooperación e integración al grupo, lo que indica que la percepción interna y externa sobre el compromiso y las habilidades interpersonales es prácticamente idéntica.

TABLA III
RESUMEN EVALUACIONES CENTROS DE PRÁCTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE PRÁCTICA PROFESIONAL PERÍODO ESTIVAL 2024-2025 CÓDIGOS EPR01 A EPR31

Código	Nota	Comentario Síntesis	Especialidad Requerida
EPR01	6,4	Buen desempeño y adaptabilidad; debe mejorar análisis y redacción.	Industrial / Control de Gestión
EPR02	7,0	Compromiso y creatividad sobresalientes; se sugiere mayor duración de práctica.	–
EPR03	7,0	Alto rendimiento técnico y liderazgo.	Ciberseguridad, redes, software, datos, gestión de proyectos
EPR04	7,0	Integración inmediata, liderazgo ético y propuestas innovadoras.	ICiv Ind., RRHH, Nutrición, Agronomía, Admin., Prevención, Alimentos
EPR05	7,0	Organización, colaboración y disposición para aprender.	Proyectos y procesos de datos hospitalarios
EPR06	7,0	Cumplimiento total, iniciativa y excelente integración.	Informática y administración
EPR07	7,0	Compromiso, creatividad e iniciativa destacadas.	Administración, planificación territorial, área social, programación, ingeniería
EPR08	1,0	Evaluación no presentada por estudiante ni supervisor.	–
EPR09	7,0	Desempeño sobresaliente en proyectos hospitalarios; liderazgo y proactividad.	Ingeniería, Auditoría y Control de Gestión
EPR10	7,0	Ejemplar en calidad, compromiso y liderazgo técnico.	Ing. Civil Industrial
EPR11	7,0	Buen manejo en redes sociales y aporte innovador.	Ing. Comercial, Ing. Industrial
EPR12	7,0	Metódico, adaptable y cooperativo; reconocimiento institucional.	Ing. Industrial, Metalurgia, Minas
EPR13	7,0	Propuesta implementada por la empresa; alta capacidad investigativa.	Área biológica e ingeniería aplicada
EPR14	7,0	Liderazgo, empatía y proactividad; reconocimiento especial.	Administración, ingeniería, logística, RRHH, auditoría, psicología
EPR15	7,0	Buen desempeño técnico y actitud colaborativa.	Modelado de procesos hospitalarios
EPR16	6,5	Dedicación y colaboración; fortalecer iniciativa e independencia investigativa.	Área Industrial
EPR17	7,0	Dominio técnico, organización y habilidades sociales.	Ingeniería Civil
EPR18	6,6	Evolución positiva; superó dificultades iniciales en herramientas administrativas.	Administración, Ing. Comercial e Industrial
EPR19	7,0	Excelente integración en área social; proactividad y colaboración.	Ingeniería, Jurídico, Trabajo Social
EPR20	7,0	Compromiso, eficiencia y mejora continua.	Ing. Civil Industrial, Construcción, Comercial, Auditoría
EPR21	7,0	Desempeño sobresaliente; aplicación de prácticas ITIL y habilidades blandas.	Proyectos, tecnologías y procesos
EPR22	7,0	Alta versatilidad y compromiso; mejora de procesos.	Creatividad, profesionalismo, aporte regional
EPR23	7,0	Desempeño técnico y actitud colaborativa; creatividad constante.	Competencias digitales (Excel, Word)
EPR24	6,8	Proactividad y creatividad; superó dificultades iniciales en herramientas administrativas.	Ing. Comercial e Industrial
EPR25	6,4	Adaptación y cooperación; mejorar dominio de Excel.	Gestión + Excel avanzado
EPR26	7,0	Impecable; gran iniciativa y profesionalismo.	Desarrollo y evaluación de proyectos
EPR27	7,0	Disposición, aprendizaje continuo y mejora de procesos.	Contabilidad
EPR28	7,0	Compromiso y adaptación en entorno retail; soluciones efectivas.	Excel avanzado, SQL, Power BI
EPR29	7,0	Trabajo impecable, análisis y habilidades blandas destacadas.	Ingeniería Industrial
EPR30	7,0	Eficiencia, colaboración y puntualidad.	Administración y Finanzas
EPR31	7,0	Adaptación, iniciativa y trabajo en equipo; alto nivel de exigencia superado.	Electricidad, Electrónica, Planos, Fluidos

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

VI. COMPARACIÓN EVALUACIONES PRÁCTICAS PROFESIONALES 4° Y 5° AÑO

En las evaluaciones de 4° y 5° año (Tabla IV), Copilot integró y contrastó tanto la percepción del estudiante como la evaluación del centro formador, buscando identificar brechas, tendencias y áreas de mejora para fortalecer el proceso formativo y con claridad institucional.

El reporte efectuado por la IA muestra para las Evaluaciones de Centro de Práctica que todas las dimensiones muestran crecimiento, destacándose creatividad e iniciativa (+0,3 y +0,4 puntos respectivamente). Por otra parte, en la comparación de las Autoevaluaciones, se observa que en la mayor parte de las dimensiones hay crecimiento de 4° a 5° año, destacando creatividad por sobre la media con +0,3. Todos estos factores indican que en 4° año hay mayor dependencia de instrucciones y creatividad limitada por procesos estandarizados aunque con buen nivel de respon-

sabilidad y disposición, mientras que en 5° año se desarrolla una mayor autonomía, capacidad de propuesta y aplicación estratégica de conocimientos, integración plena al equipo de trabajo y liderazgo emergente, evidenciando las mayores evoluciones en iniciativa, creatividad y calidad de trabajo, lo que indica que en la Práctica Profesional los estudiantes asumen más autonomía y proponen más soluciones.

Así, las brechas entre las Evaluaciones de Centro de Práctica y Autoevaluaciones muestran una tendencia leve a la baja en 5° año, lo que sugiere que el estudiante se subestima menos y su autopercepción se alinea mejor con la evaluación del centro de práctica. Finalmente, estos resultados son socializados con cada estudiante en la reunión de retroalimentación final, comparando sus desempeños con los obtenidos en Pre-Práctica Profesional, destacar los puntos en los cuales hubo crecimiento para así reforzar en ellos el Perfil de Egreso de la carrera.

TABLA IV
COMPARATIVA GLOBAL DE DIMENSIONES RELEVANTES ENTRE PRE-PRÁCTICA Y PRÁCTICA PROFESIONAL. MEDIAS POR DIMENSIÓN

COMPARATIVA GLOBAL DE DIMENSIONES RELEVANTES ENTRE PRÁCTICA Y PRÁCTICA PROFESIONAL. MEDIAS POR DIMENSIÓN						
Dimensión	Evaluación Centro	Autoevaluación	Evaluación Centro	Autoevaluación	Diferencia Centro (EPR–EPP)	Diferencia Autoeval. (EPR–EPP)
	4º (EPP)		5º (EPR)			
Calidad de trabajo	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2
Efectividad	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2
Conocimientos profesionales	6,8	6,6	7,0	6,8	+0,2	+0,2
Adaptabilidad	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2
Organización del trabajo	6,8	6,6	7,0	6,8	+0,2	+0,2
Interés por el trabajo	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2
Responsabilidad	7,0	6,9	7,0	6,9	0,0	0,0
Cooperación	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2
Creatividad	6,6	6,4	6,9	6,7	+0,3	+0,3
Iniciativa	6,5	6,3	6,9	6,6	+0,4	+0,3
Integración al grupo	6,9	6,7	7,0	6,9	+0,1	+0,2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS PROCESADOS MEDIANTE MICROSOFT COPILLOT (IA).

VII. CONCLUSIONES

En este trabajo, se estudió con ayuda de Microsoft Copilot y GPT-5 los resultados de las Evaluaciones de los Centros de Práctica y la Autoevaluación de los estudiantes de Pre-Práctica Profesional y Práctica Profesional (fin de 4° y 5° año respectivamente), comparándose todos entre sí para encontrar correspondencias que sugirieran una mejora entre los años. Se sustentó en la triangulación de tres fuentes de información: el análisis de los resultados cuantitativos de las evaluaciones aplicadas a estudiantes y supervisores, considerando medias, desviaciones y brechas entre autoevaluación y evaluación externa; la revisión de las observaciones cualitativas de los supervisores; y las autoevaluaciones de los estudiantes, en las que se apreció un cambio en el discurso desde expresiones de aprendizaje en proceso hacia percepciones de mayor seguridad y dominio en la aplicación de conocimientos.

El análisis comparativo e integrado de los resultados de este estudio muestra una trayectoria formativa consistente y ascendente en el desarrollo de competencias. En 4° año se observó niveles sólidos en competencias socioemocionales

(colaboración, responsabilidad, integración) y mayores variaciones en dominios técnico-instrumentales (aplicación de herramientas, gestión del tiempo, comunicación técnica). Al contrastar con 5° año, se aprecia una consolidación en Adaptabilidad, Organización del trabajo, Responsabilidad, Cooperación e Integración al grupo, que pasan de ser fortalezas emergentes a consolidadas. Esta mejoría sugiere efectos de maduración profesional y transferencia más efectiva de aprendizajes a contextos reales de mayor complejidad.

Esto sugiere tendencias al alza entre los desempeños tempranos y los resultados posteriores, especialmente en competencias transversales de Trabajo en equipo, Responsabilidad y Comunicación efectiva reportados en 4° año que se asocian con mejores valoraciones externas en 5° año en Efectividad, Integración y Organización. En cambio, las competencias técnico-instrumentales dependen del contexto: si bien mejoran de 4° a 5° año, su variación responde al tipo de proyecto, las herramientas disponibles, la especificidad del sector y el estudiante mismo, lo que explica brechas puntuales y heterogeneidad en la ganancia individual.

Por otra parte, las brechas positivas detectadas en 5° año entre Autoevaluación y Centro de Práctica (Calidad de trabajo, Conocimientos profesionales, Iniciativa y Creatividad) son de baja magnitud, pero sistemáticas. Interpretadas a la luz de la Pre-Práctica, el análisis permitió diferenciar brechas específicas entre ambos años en iniciativa y creatividad, herramientas tecnológicas avanzadas y comunicación técnica. Se sugieren dos fenómenos complementarios que lo explicarían: por un lado, una autoconfianza creciente en el dominio técnico y la generación de mejoras; por otro, la necesidad de visibilizar con mayor evidencia los logros y su aporte a resultados del área para que sean reconocidos de forma explícita por las contrapartes.

En términos formativos, los hallazgos convergentes entre 4° y 5° año orientan acciones de mejora focalizadas y de continuidad curricular, como por ejemplo el fortalecer el uso avanzado de herramientas de análisis (Excel, Power BI, SQL), las habilidades de comunicación oral y escrita profesional y la gestión del tiempo en las evaluaciones formativas y sumativas con instrumentos de evaluación ad hoc de diversas asignaturas del plan de estudios de la carrera como Introducción a la Ingeniería, Taller de Aplicación Industrial, Investigación Operativa, Gestión de Operaciones I y II, Consultoría de Empresas, Gestión Estratégica, Procesos Industriales, Formulación, Evaluación, Administración y Dirección de Proyectos, Plan de Negocios; ampliar experiencias del campo laboral (casos, simulaciones, seminarios con agentes relevantes, salidas a terreno a empresas y organizaciones y proyectos con datos reales) que exijan creatividad aplicada, iniciativa y trazabilidad de resultados; e instalar prácticas de documentación de impacto (definición de indicadores, bitácoras técnicas, “antes/después” de procesos) para alinear autopercepción y evaluación externa.

Asimismo, se destaca el aporte del análisis realizado junto con Microsoft Copilot con GPT-5 mediante la implementación del marco de trabajo TCREI de Google para guiar el análisis asistido por IA, lo cual demostró ser una metodología robusta y replicable para la investigación docente en ingeniería. La utilización de estas herramientas de IA no constituyó un sustituto del juicio profesional, sino que fue un andamiaje analítico que permitió sintetizar de manera expedita la complejidad de las percepciones de los centros de práctica y de los propios estudiantes de la casa de estudios. Este enfoque permitió procesar y sintetizar de manera eficiente un volumen significativo de información cuantitativa y cualitativa, facilitando la detección de tendencias críticas en la adquisición de competencias, proporcionando evidencias concretas para el ajuste continuo del Plan de Estudios y el fortalecimiento del Perfil de Egreso. A pesar de las limitaciones descriptivas derivadas del tamaño muestral en las etapas iniciales, los hallazgos orientan la toma de decisiones pedagógicas hacia una mayor pertinencia laboral, posibilitándose una mayor capacidad de integrar, organizar y presentar datos complejos en formatos claros y visualmente interpretables que fortaleció el procesamiento de datos del análisis del proceso evaluativo, potenció el desempeño profesional del investigador.

En síntesis, la evidencia sugiere que el enfoque y la pertinencia del modelo educativo aplicado en este marco muestra una tendencia al alza: las competencias socioemocionales desarrolladas a lo largo de la carrera se presentan y evidencian como sello característico en los estudiantes desde 4° año y tienden a aumentar más 5° año, mientras que las competencias técnico-instrumentales muestran oportunidades de mejora en visibilización y estandarización del desempeño. Los resultados obtenidos y la incorporación de la IA como apoyo en el análisis sugieren una calidad del proceso formativo en su ejecución y posterior análisis, aportando insumos concretos que impactan en la mejora continua del plan de estudios y de las estrategias de vinculación el medio en entornos profesionales diversos, reforzando el rol docente, académico y de vinculación con el medio de esta casa de estudios en el contexto nacional.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue apoyado por la Universidad Autónoma de Chile a través del Centro de Innovación y Desarrollo Docente.

REFERENCIAS

- [1] Universidad Autónoma de Chile, “Carrera de Ingeniería Civil Industrial, Futuro Laboral, Perfil de Egreso Ingeniería Civil Industrial,” s. f. Recuperado 7 de septiembre de 2025. [Online]. Available: <https://admission.uaautonoma.cl/carreras/ingenieria-civil-industrial/#tab4>
- [2] Comisión de Autoevaluación. Informe de Autoevaluación Carrera Ingeniería Civil Industrial, 2020.
- [3] Comisión de Autoevaluación. Informe de Revisión de carrera. Acreditación bajo criterios internacionales de carreras de Ingeniería de Base Científica, ACREDITA CI, Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile, 2023.
- [4] T. R. Del Valle, F. Kri, E. Marchant, E. Altieri, and T. Sánchez, 3a Edición Manual para la implementación del Sistema de Créditos Académicos Transferibles SCT-Chile (revisada y ampliada para todas las instituciones de educación superior), Nov. 2015. [Online]. Available: <https://isbn.cloud/9789567581085/manual-para-la-implementacion-del-sistema-de-creditos-academicos-transferibles-sct-chile/>
- [5] J. Peña Álvarez, “Competencias en las Prácticas Profesionales de Ingeniería Industrial para la Inserción Laboral,” 5° Congreso Argentino de Ingeniería, 11° Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería, 3° Congreso Latinoamericano de Ingeniería, vol. 3, no. 1, pp. 1088–1091, 2021. [Online]. Available: <https://confedi.org.ar/cadi/edicion-2021/>
- [6] J. Peña Álvarez, “Competencias de estudiantes de Ingeniería Industrial en Práctica Profesional que generan continuidad laboral,” *Memorias del Encuentro Argentino de Ingeniería 2022, 6° Congreso Argentino de Ingeniería y 12° Congreso Argentino de Enseñanza de Ingeniería*, vol. 1, no. 1, pp. 668–671, 2022.
- [7] J. Peña Álvarez, “Mejoramiento de la Evaluación y Retroalimentación de las Prácticas Profesionales de Ingeniería Civil Industrial,” Seminario “Colaboración académica para la implementación de buenas prácticas y estrategias metodológicas innovadoras para la formación profesional, en el marco de la red Temuco Universciudad”, vol. 1, no. 1, 2023.
- [8] J. Peña Álvarez, “Contribución de las Prácticas Profesionales al perfil de egreso de Ingeniería Civil Industrial en la Universidad Autónoma de Chile en Temuco,” *XXXVI Congreso Chileno de Educación en Ingeniería*, 2024.
- [9] Microsoft, Copilot (GPT-5) [Large Language Model], 2025. [Online]. Available: <https://copilot.microsoft.com/>
- [10] Google. *Start Writing Prompts Like a Pro* [Curso en línea]. Coursera, 2024. Available: <https://www.coursera.org/learn/google-start-writing-prompts-like-a-pro>
- [11] Google for Education. *AI for Educators: A guide to prompting and productivity*. Google Center for Education, 2024.