



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Formación de ingenieros con propósito público: resultados de aprendizaje-servicio en el diagnóstico de CONIN Chillán

Eduardo Esteban Pinto Muñoz, Universidad del Bío-Bío, epinto@ubiobio.cl
Fredy Antonio Muñoz Jarpa, Universidad del Bío-Bío, fmunozj@ubiobio.cl
Gastón Francisco Arias Aravena, Universidad del Bío-Bío, garias@ubiobio.cl
Arnaldo Andrés Hernández Yulcerán, Universidad del Bío-Bío, arhernandez@ubiobio.cl
Mario Alberto Chacano Troncoso, Universidad del Bío-Bío, mchacano@ubiobio.cl
Pedro Eduardo Melin Coloma, Universidad del Bío-Bío, pemelin@ubiobio.cl

RESUMEN

El artículo describe un proyecto de Aprendizaje Servicio (A+S) donde estudiantes de ingeniería diagnosticaron la infraestructura del Centro CONIN Chillán. La experiencia demostró que el A+S fortalece la identidad profesional de los estudiantes, al enseñarles a resolver problemas reales con criterios técnicos y éticos. Además, se evidenció una transferencia efectiva de conocimientos del aula al terreno y el desarrollo de competencias transversales. El estudio resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria entre ingenieros y pedagogos para enriquecer el diseño y evaluación de proyectos. En conclusión, el A+S es valioso para la formación de ingenieros con un propósito público, y su impacto puede escalarse institucionalizando el co-diseño, la evaluación formativa y la reflexión guiada.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje Servicio, Aprendizaje Social, Identidad Profesional, Competencias transversales, Interdisciplinariedad.

INTRODUCCIÓN

Las exigencias contemporáneas de la formación en ingeniería demandan experiencias que articulen competencias técnicas, habilidades transversales y propósito público, con evidencia de desempeño en contextos reales. En este marco, la vinculación con el medio mediante la metodología activa de Aprendizaje Servicio (A+S) ofrece un dispositivo para situar el aprendizaje, fortalecer la identidad profesional y mejorar la pertinencia del currículum frente a las necesidades de usuarios y comunidades.

Este trabajo reporta la experiencia “Diagnóstico integral de la infraestructura del Centro de Atención Pediátrica CONIN Chillán”, desarrollada por estudiantes y académicos de ingeniería de la Universidad del Bío-Bío durante 2024–2025. El proyecto combinó inspección en terreno, levantamiento técnico, planimetría y propuestas de mejora, e incorporó una fase de reflexión con instrumentos breves (entrevistas y cuestionarios) aplicados a los actores universitarios participantes.

El objetivo del artículo es describir y analizar los resultados formativos en tres categorías: impacto social y profesional, dimensión curricular y proyección de competencias. En particular, se examina cómo la experiencia favorece la transferencia aula–real, el uso de normativas y el trabajo interdisciplinario, así como la anticipación de “posibles yo profesionales” (imágenes futuras de sí que orientan metas) y el ejercicio de la agencia autorregulada (capacidad de planificar, monitorear y ajustar la propia actuación) para escenarios futuros de desempeño. Con ello, se aporta evidencia útil para el diseño, la evaluación y la progresión curricular en educación en ingeniería.



DESARROLLO

1. Contexto del proyecto

En 2024, en el marco de la convocatoria del Fondo Estudiantil de Vinculación con el Medio con el Ecosistema Público Regional de la Universidad del Bío-Bío (UBB), se originó el proyecto “Diagnóstico integral de la infraestructura del Centro de Atención Pediátrica CONIN Chillán”. La iniciativa fue impulsada por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y contó con la participación de cuatro estudiantes de Ingeniería Civil Eléctrica, tres estudiantes de Ingeniería en Construcción y tres académicos supervisores.

Institución social. La Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN) es una entidad privada sin fines de lucro fundada en 1974 como respuesta a los altos índices de desnutrición infantil en Chile. Tras la reducción de la desnutrición a partir de la década de 1990, CONIN readecuó su red clínica, manteniendo actualmente seis centros en funcionamiento (Valparaíso, Santiago, Chillán, Concepción, Temuco y Valdivia). Estos centros brindan atención integral a niñas y niños de 0 a 4 años con patologías crónicas y nutricionales asociadas a cuidados deficitarios en la gestación y primera infancia.

Objetivo general. Desarrollar un diagnóstico integral de la infraestructura del Centro de Atención Pediátrica CONIN Chillán para identificar áreas críticas de mejora que inciden en la atención médica y el bienestar de pacientes, familias y trabajadores; simultáneamente, fortalecer la formación profesional del estudiantado mediante aprendizaje práctico vinculado a la comunidad.

Cronograma de trabajo. Entre noviembre y diciembre de 2024 y enero de 2025, el equipo realizó inspecciones en terreno y levantó la información técnica del establecimiento. En febrero de 2025 se elaboró el informe de diagnóstico y, en marzo de 2025, la propuesta de mejora basada en las brechas detectadas. Los productos comprenden: (i) informe técnico de diagnóstico, (ii) propuesta de mejora, y (iii) planimetría actualizada del establecimiento, insumos para una etapa posterior (fuera del alcance de este proyecto) orientada a la mejora física de las instalaciones.

Enfoque metodológico. La experiencia se enmarcó en la metodología activa A+S “versión resumida”, resguardando las cinco etapas canónicas que articulan el proceso formativo con la intervención social:

- Investigación: identificación de necesidades reales y definición del problema;
- Preparación: planificación, acuerdos con el socio comunitario y definición de resultados de aprendizaje/competencias;
- Acción: ejecución del servicio en contexto real;
- Reflexión: análisis crítico individual y grupal sobre lo aprendido y lo aportado;
- Demostración: socialización de resultados y devolución a la comunidad.

En este artículo se presentan los resultados derivados de la etapa de reflexión, construidos a partir de las percepciones de estudiantes y docentes, con el propósito de valorar la experiencia e identificar elementos de mejora para futuras implementaciones que potencien aprendizajes más profundos en educación en ingeniería.



2. Etapa de reflexión

Con posterioridad al trabajo en terreno, y fuera del alcance originalmente previsto en el proyecto, se incorporó de manera voluntaria a profesionales del ámbito pedagógico de la Unidad de Apoyo Curricular de la Facultad de Ingeniería. Su participación aportó una mirada didáctica y curricular que enriqueció el diálogo con los actores del proyecto y permitió profundizar la interpretación cualitativa de la experiencia. Este cruce de perspectivas otorgó nuevo sentido formativo a lo realizado y amplió el horizonte de posibilidades para diseñar futuras experiencias de A+S ligadas a la enseñanza de las ingenierías.

Para valorar el impacto de la experiencia en los distintos estamentos universitarios involucrados, se invitó a todos los participantes internos (estudiantes y académicos) a una instancia de reflexión evaluativa. Se recopilaron entrevistas y cuestionarios breves, organizados en tres categorías de análisis previamente definidas. En este artículo se reportan exclusivamente los resultados correspondientes al estudiantado:

- a) Impacto social y profesional
- b) Dimensión curricular
- c) Proyección de competencias

El material se sistematizó mediante análisis temático con codificación múltiple por relato ($n = 7$). Se distinguieron evidencias transversales —compartidas por los equipos— y hallazgos específicos. Los testimonios fueron anonimizados y rotulados desde E1 a E7.

2.1. Impacto social y profesional

Este apartado se analiza desde el marco del aprendizaje social, entendiendo que las personas aprenden en interacción con otros, mediante observación y modelamiento, co-construcción de significados y participación en prácticas compartidas; procesos que, en contextos auténticos, contribuyen a la configuración de la identidad profesional (Bandura, 1977, 1986, 1997; Vygotsky, 1978; Lave & Wenger, 1991).

Para ello, el estudiantado respondió dos preguntas orientadoras: (i) “¿Qué significado tuvo para usted participar en este proyecto en términos de desarrollo personal, social y profesional?” y (ii) “¿Cómo cree que esta experiencia aportó a su comprensión del rol de un ingeniero en la sociedad?”.

Tabla 1. Impacto social y profesional
(Frecuencia y porcentaje por subtemas)

Categoría	Subtema	f	%
Personal	Autoeficacia/confianza	4	57
	Propósito/sentido	4	57
	Gestión del tiempo	1	14
Social	Comprensión de necesidades	6	86
	Impacto/calidad de vida	7	100
	Ética/dignidad	3	43



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Categoría	Subtema	f	%
Profesional	Aplicación en contexto real	7	100
	Trabajo en equipo/gestión	6	86
	Habilidades técnicas/analíticas	6	86
	Enfoque usuario/seguridad/sostenibilidad	4	57
Rol del ingeniero	Más allá de lo técnico	7	100
	Solución de problemas reales	6	86
	Responsabilidad social/ética	4	57
	Identidad profesional en práctica	7	100

Fuente: Elaboración propia

Los relatos convergen en que la experiencia sitúa el aprendizaje y redefine el rol profesional: para los estudiantes, la ingeniería se comprende como una práctica social orientada a resolver problemas reales con criterios técnicos y éticos, fortaleciendo simultáneamente competencias profesionales (aplicación en contexto real, trabajo en equipo, capacidades analíticas) y disposiciones públicas (orientación al usuario, responsabilidad social).

Los resultados de alta ocurrencia indican señales robustas (dado el tamaño muestral) en cuatro ejes:

- En primer término, Impacto/calidad de vida (100%) y solución de problemas reales (86%) muestran que la experiencia ancla el sentido de la ingeniería en beneficios tangibles para usuarios y comunidades, coherente con la participación situada y con la formación de identidad profesional en prácticas auténticas (Lave & Wenger, 1991).
- En concordancia con lo anterior, Aplicación en contexto real (100%), trabajo en equipo/gestión (86%) y habilidades técnicas/analíticas (86%) evidencian transferencia efectiva del aula al terreno y desarrollo de competencias profesionales integradas (técnicas + colaboración), en línea con el aprendizaje por modelamiento y práctica guiada (Bandura, 1997).
- De manera complementaria, Comprensión de necesidades (86%) y más allá de lo técnico (100%) refuerzan una visión humanizada del quehacer ingenieril, donde las decisiones técnicas se subordinan al valor para el usuario y al contexto social, lo que remite a la mediación sociocultural del aprendizaje (Vygotsky, 1978).
- Finalmente, Identidad profesional en práctica (100%) indica que la totalidad reporta una autoimagen profesional fortalecida, consistente con procesos de pertenencia a comunidades de práctica y con el tránsito desde la participación periférica hacia roles más centrales.

En suma, los cuatro focos configuran un mismo vector formativo: pertinencia social, transferencia situada, centralidad del usuario y consolidación de la identidad profesional.

2.2. Dimensión curricular

En este trabajo se entiende el currículum en las universidades chilenas como el conjunto organizado de experiencias y actividades formativas —plan de estudios y su malla, programas de asignatura, metodologías de enseñanza—aprendizaje, evaluación y carga de trabajo, de



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

acuerdo con el Sistema de Créditos Transferibles (SCT-Chile)— orientado al logro del perfil de egreso mediante resultados de aprendizaje, y que se planifica, gestiona y actualiza conforme al modelo educativo institucional y a los criterios de acreditación (CRUCH/SCT-Chile, 2014; CNA-Chile, 2023; Universidad Católica de Temuco, 2024).

Para caracterizar esta dimensión se indagó en la propia percepción estudiantil respecto de las competencias disciplinares y los sellos institucionales movilizados para desarrollar el proyecto. Se aplicó un set de preguntas orientadoras sobre: (i) grado en que los aprendizajes de la carrera permitieron abordar con éxito la experiencia; (ii) conocimientos/habilidades que debieron aprender o reforzar; y, para el eje de trabajo interdisciplinario, (iii) descripción de la experiencia con estudiantes de otra disciplina, (iv) aprendizajes técnicos e interpersonales obtenidos y (v) desafíos de coordinación y su resolución.

Tabla 2. Análisis Curricular del estudiantado
(Frecuencia y porcentaje por subtemas)

Categoría	Subtema	f	%
Aplicación de conocimientos	Transferencia a contexto real	7	100
	Dominio normativo/seguridad (RIC)	6	86
	Instrumentación/planos/AutoCAD	4	57
	Gestión de proyectos/bajo presión	4	57
	Mirada sistémica/integral	3	43
Trabajo interdisciplinario	Valoración y realismo laboral	7	100
	Aprendizajes técnicos integradores	7	100
	Habilidades interpersonales (comunicación, liderazgo, negociación)	7	100
	Desafíos de coordinación (tiempos/prioridades/lenguajes)	7	100
	Estrategias de resolución (comunicación, reuniones, apoyo)	6	86
	Comprensión de otras disciplinas	4	57

Fuente: Elaboración propia

La dimensión curricular evidencia que el estudiantado aplica competencias disciplinares bajo criterios normativos (p. ej., RIC y seguridad), al tiempo que desarrolla competencias transversales propias del trabajo interdisciplinario (comunicación, liderazgo, coordinación). La convergencia de ambas líneas favorece una mirada sistémica del proyecto y la construcción de soluciones técnicamente viables y socialmente pertinentes.

En línea con lo expuesto, presentamos ahora un comentario interpretativo focalizado en los subtemas con ocurrencia $\geq 80\%$. Aun cuando se trabaja con una muestra pequeña y codificación múltiple por relato, estos focos aparecen de manera consistente entre participantes y, por ello, permiten reconocer fortalezas curriculares y prioridades de mejora. Con esta guía, sintetizamos a continuación los hallazgos clave que orientan decisiones de diseño, evaluación y progresión del plan de estudios, preparando el terreno para los párrafos que siguen.

En primer término, Transferencia a contexto real (100%): todos reportan uso efectivo de saberes de la carrera en terreno, coherente con una progresión curricular que exige evidencias auténticas de desempeño.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

En segundo lugar, y en consonancia con lo anterior, Dominio normativo/seguridad (86%): la normativa (p. ej., RIC) opera como andamiaje de calidad para el diagnóstico y las propuestas, alineada con el énfasis nacional en carga de trabajo/estándares (SCT-Chile) y en criterios de acreditación.

De manera complementaria, Trabajo interdisciplinario (100% en cuatro subtemas): valoración y realismo laboral, aprendizajes técnicos integradores, habilidades interpersonales y desafíos de coordinación muestran que la formación integra lo técnico y lo colaborativo.

Finalmente, Estrategias de resolución (86%): la presencia de protocolos de comunicación, reuniones de seguimiento y apoyo mutuo sugiere que los equipos aprenden a gestionar interdependencias, un resultado curricular clave para la ingeniería.

En síntesis, la experiencia analizada muestra que el A+S, incluso en formato abreviado, potencia una formación ingenieril integral: transfiere saberes al contexto real, articula lo técnico con lo colaborativo bajo marcos normativos exigentes y proyecta competencias hacia escenarios profesionales futuros mediante agencia autorregulada y “posibles y profesionales” claros. Estos resultados—sostenidos por subtemas con alta recurrencia—respaldan la pertinencia social del currículum y orientan decisiones concretas de diseño, evaluación y progresión (portafolios, rúbricas bifocales, coordinación interáreas). A la vez, delinean una agenda de mejora: escalar estas prácticas, sistematizar la reflexión guiada y triangular evidencia con la voz del socio comunitario y métricas de desempeño, consolidando así una trayectoria formativa coherente con los desafíos contemporáneos de la educación en ingeniería.

2.3. Proyección de competencias del estudiantado

En esta categoría se entiende la proyección de competencias del estudiante como el proceso mediante el cual la/el estudiante anticipa y orienta el desarrollo, la movilización y la transferencia de sus competencias desde su trayectoria formativa actual hacia roles y escenarios profesionales futuros (Bandura, 1997; Beneitone et al., 2014; Markus & Nurius, 1986; Savickas, 2005; Savickas & Porfeli, 2012; Wenger, 1998).

Para su levantamiento, el estudiantado respondió dos preguntas orientadoras: “¿Cómo cree que esta experiencia influirá en su desempeño profesional futuro?” y “¿Qué recomendación daría a otros estudiantes que participen en proyectos similares?”.

Tabla 3. Proyección de competencias del estudiantado
(Frecuencia y porcentaje por subtema)

Bloque	Subtema	f	%
Influencia futura	Finalidad pública / foco usuario	4	57
	Visión integral / interdisciplinaria	4	57
	Fortalecimiento técnico / normativa	6	86
	Habilidades transversales (comunicación, equipo, tiempo, adaptabilidad, liderazgo)	7	100
	Transferencia aula-real / entregables	4	57
	Identidad profesional / autoeficacia	6	86



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Bloque	Subtema	f	%
Recomendaciones	Comunicación y coordinación interáreas	3	43
	Agencia autorregulada (proactividad, gestión del tiempo, documentación)	6	86
	Flexibilidad y apertura	3	43
	Valor para usuarios / beneficio conjunto	3	43
	Rigor técnico y precisión	1	14
	Aprendizaje experiencial amplio	3	43

Fuente: Elaboración propia

Las y los estudiantes proyectan su desempeño futuro combinando solidez técnica y normativa, competencias transversales (comunicación, coordinación, gestión del tiempo y adaptabilidad) y una identidad profesional con propósito público. Las recomendaciones enfatizan agencia autorregulada (organización, proactividad, documentación), comunicación interáreas y apertura para integrar perspectivas, coherente con una proyección entendida como anticipación guiada por autoeficacia, “posibles yo profesionales” y participación en prácticas auténticas (Bandura, 1997; Markus & Nurius, 1986; Savickas, 2005; Savickas & Porfeli, 2012; Wenger, 1998), y alineada con la pertinencia externa del perfil (Beneitone et al., 2014).

En sintonía con lo expuesto, presentamos un comentario interpretativo centrado en los subtemas con ocurrencia $\geq 80\%$, entendidos como señales sólidas de la proyección de competencias del estudiantado. Este foco permite distinguir capacidades metaprofesionales y técnicas que ya muestran madurez formativa, así como áreas con potencial de escalamiento mediante ciclos sucesivos de proyectos y reflexión guiada. Con ese marco, sintetizamos a continuación los hallazgos clave y sus implicancias curriculares inmediatas.

Primero, las habilidades transversales (100%) y la agencia autorregulada (86%) indican que la proyección se sostiene en competencias clave para la inserción laboral —comunicación, coordinación, gestión del tiempo y adaptabilidad— junto con la gestión personal del aprendizaje (planificación, documentación e iniciativa).

Luego, el fortalecimiento técnico/normativo (86%) y la identidad profesional/autoeficacia (86%) muestran que la experiencia robustece la confianza para actuar en contextos normados y complejos, consolidando “posibles yo profesionales” viables y una identidad ingenieril alineada con estándares.

Aun así, aunque la finalidad pública/foco usuario (57%) y transferencia aula–real (57%) no alcanzan el umbral del 80 %, su presencia consistente respalda la orientación al valor social y la aplicación en contexto; son dimensiones con margen para escalar mediante nuevas iteraciones y reflexión estructurada.

En términos de implicación curricular, institucionalizar hitos de proyección (p. ej., portafolio de evidencias, planificación de “posibles yo profesionales”, rúbricas de agencia y normas técnicas) y espacios de coordinación inter-áreas favorecería que estos patrones $\geq 80\%$ se establezcan y se evidencien de manera progresiva en el plan de estudios.

En conjunto, estos hallazgos delinean una trayectoria formativa que articula solidez técnica, competencias transversales y agencia orientada al futuro, con un foco creciente en el valor social



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

de las soluciones. Avanzar en su institucionalización permitirá profundizar la formación, garantizar una mejor transferencia en contextos diversos y sostener en el tiempo evidencias de desempeño alineadas al perfil de egreso.

2.4 La Interdisciplinariedad en el mundo docente

En el ámbito académico, desde las ingenierías se valora especialmente la interacción con profesionales del campo de la pedagogía, al reconocerse que la colaboración entre docentes y especialistas de distintas áreas del conocimiento posibilita la integración de saberes, metodologías, lenguajes y perspectivas en torno a objetivos comunes de enseñanza. Esta mirada es compartida por los profesionales de la educación, quienes mediante el diálogo y la interacción van incorporando una comprensión más profunda del contexto en el cual se sitúa el trabajo formativo.

De estos intercambios se desprende que la colaboración entre docentes de ingeniería y pedagogos no solo enriquece las prácticas docentes, sino que también orienta el diseño y la evaluación hacia enfoques más próximos a la evaluación auténtica, lo que favorece una formación integral del estudiantado con mayor intencionalidad y sentido para todos los actores involucrados.

En esta línea, la reflexión invita a proyectar que las futuras experiencias de A+S se sustenten en un co-diseño interdisciplinar, cuyo origen no se limite a la resolución de un problema técnico, sino que incorpore también la planificación pedagógica, la reflexión crítica y un sistema de evaluación formativa (Bringle & Hatcher, 1996; Furco, 2010).

RESULTADOS

Los resultados del proyecto de A+S en CONIN Chillán muestran que la integración de saberes técnicos y pedagógicos no solo enriquece la formación en ingeniería, sino que también abre una ruta para resignificar el currículo bajo criterios de pertinencia social, interdisciplinariedad y evaluación auténtica. El estudiantado reporta aprendizajes significativos en torno al fortalecimiento de la identidad profesional, la comprensión de necesidades sociales y la aplicación en contextos reales, aspectos que confirman el potencial del A+S como metodología activa para situar el aprendizaje (Bringle & Hatcher, 1996; Lave & Wenger, 1991).

Un elemento central emergente es la agencia autorregulada y el desarrollo de “posibles yo profesionales” (Markus & Nurius, 1986; Savickas, 2005), que operan como articuladores entre la experiencia formativa y la proyección de trayectorias laborales futuras. La combinación de competencias técnicas, normativas y transversales refuerza la idea de que la formación ingenieril requiere tanto dominio disciplinar como capacidad de interacción, liderazgo y reflexión crítica.

Asimismo, la participación de profesionales de la pedagogía amplió la perspectiva del proyecto, evidenciando que el co-diseño interdisciplinar entre docentes de ingeniería y especialistas en educación permite orientar las experiencias hacia un aprendizaje integral, donde la reflexión y la evaluación formativa son tan relevantes como los productos técnicos generados (Furco, 2010). Este hallazgo confirma la importancia de crear equipos docentes híbridos capaces de articular



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

objetivos académicos y sociales, respondiendo a las demandas contemporáneas de formar “ingenieros ciudadanos o con conciencia social”¹.

No obstante, también se identifican desafíos. La coordinación inter-áreas, los distintos lenguajes disciplinares y la necesidad de sistematizar procesos de reflexión guiada son aspectos que requieren mayor institucionalización. La experiencia sugiere que estas tensiones, lejos de ser obstáculos, constituyen oportunidades para fortalecer la progresión curricular y consolidar prácticas de aprendizaje experiencial con impacto social sostenido.

CONCLUSIONES

El Aprendizaje Servicio constituye un dispositivo formativo de alto valor en la educación en ingeniería, al posibilitar la transferencia efectiva de saberes al contexto real y la construcción de una identidad profesional con propósito público.

La colaboración interdisciplinar entre docentes de ingeniería y profesionales de la pedagogía emerge como un factor crítico para enriquecer el diseño y la evaluación de las experiencias, favoreciendo la incorporación de enfoques de evaluación auténtica y procesos reflexivos más profundos.

La experiencia analizada muestra que las competencias técnicas y normativas se potencian cuando se articulan con habilidades transversales y con la agencia autorregulada del estudiantado, generando trayectorias formativas más coherentes con las demandas sociales y profesionales actuales.

Para escalar el impacto de estas iniciativas, resulta necesario institucionalizar mecanismos de co-diseño, evaluación formativa y reflexión guiada, junto con estrategias de coordinación inter-áreas que aseguren la sostenibilidad del modelo.

Finalmente, los hallazgos sugieren que la formación de ingenieros con propósito público requiere integrar de manera intencional el valor social de las soluciones, la colaboración interdisciplinaria y el aprendizaje situado, consolidando así un currículo capaz de responder a los desafíos contemporáneos de la sociedad.

REFERENCIAS

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

¹ El concepto de ingeniero ciudadano se refiere a un profesional de la ingeniería que no solo posee conocimientos técnicos y habilidades para resolver problemas, sino que también asume un compromiso activo y responsable con su comunidad y la sociedad en general. Este ingeniero va más allá de la aplicación de la tecnología para enfocarse en el impacto social de sus acciones, buscando soluciones sostenibles y éticas que beneficien a la ciudadanía (Douglas, Papadopoulos & Boutelle, 2009).



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

- Beneitone, P., González, J., & Wagenaar, R. (Eds.). (2014). *Meta-perfiles y perfiles: Tuning América Latina 2011–2013*. Tuning/AL.
- Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (1996). Implementing service learning in higher education. *Journal of Higher Education*, 67(2), 221–239.
- Comisión Nacional de Acreditación (CNA-Chile). (2023). *Criterios y estándares de calidad para la acreditación institucional y de programas (Introducción y marco común)*. CNA-Chile.
- Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH). (2014). *Manual para la implementación del SCT-Chile (2.ª ed.)*. CRUCH.
- Douglas, D., Papadopoulos G. & Boutelle, J. (2009). *Citizen Engineer: A handbook for socially responsible engineering*. Pearson.
- Furco, A. (2010). The engaged campus: Toward a comprehensive approach to public engagement. *British Journal of Educational Studies*, 58(4), 375–390.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Markus, H., & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist*, 41(9), 954–969.
- Savickas, M. L. (2005). *The theory and practice of career construction*. En S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counseling* (pp. 42–70). Wiley.
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2012). Career Adapt-Abilities Scale. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661–673.
- Universidad Católica de Temuco. (2024). *Modelo Educativo UC Temuco*. Ediciones UCT.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.