

Claves para la formación profesional del Diseñador Industrial: Estudio de caso de aprendizaje experiencial e impacto social

Keys to the Professional Training of the Industrial Designer: Case Study of Experiential Learning and Social Impact

Juan P. OLGUÍN ¹

Fabián E. JENO ²

Emanuel CONTRERAS ³

Cristóbal F. MORENO ⁴

Álvaro S. AGUIRRE ⁵

¹ Universidad de Santiago de Chile. Chile. <https://orcid.org/0000-0001-7195-0618>. juanpablo.olguin@usach.cl.

² Universidad de Santiago de Chile. Chile. <https://orcid.org/0000-0001-5862-5255>. fabian.jeno@usach.cl

³ Universidad de Santiago de Chile. Chile. <https://orcid.org/0009-0000-9094-7895>. emanuel.contreras@usach.cl

⁴ Universidad de Santiago de Chile. Chile. <https://orcid.org/0000-0002-6477-5118>. cristobal.moreno.m@usach.cl

⁵ Universidad de Santiago de Chile. Chile. <https://orcid.org/0000-0002-7392-9692>. alvaro.aguirre@usach.cl

Resumen

El artículo analiza una experiencia pedagógica entre asignaturas de Diseño Industrial de la Universidad de Santiago de Chile, vinculada a la Sala Cuna Michelle Peña. Mediante aprendizaje y servicio, se promueve el desarrollo de competencias técnicas, sociales y adaptativas, destacando la colaboración interniveles y el trabajo situado. La metodología combinó técnicas cualitativas y cuantitativas. Los principales hallazgos denotan que esta práctica potencia el rol transformador del diseñador al articular formación universitaria con necesidades reales de la comunidad.

Palabras clave: Diseño industrial, aprendizaje experiencial, formación profesional, innovación pedagógica.

Abstract

The article analyzes a pedagogical experience between Industrial Design subjects at the Universidad de Santiago de Chile, in relation to the Michelle Peña Nursery. Technical, social and adaptive skills are promoted through Learning and Service approaches, highlighting interlevel collaboration and situated work. The methodology combined qualitative and quantitative techniques. The main findings note that this practice enhances the transformative role of future designers by articulating university education with real needs of the community.

Key words: Industrial design, experiential learning, vocational training, pedagogical innovation.

Recibido: 23/09/2025

Aprobado: 01/04/2025

Publicado: 30/05/2026

1. INTRODUCCIÓN

La formación profesional del diseñador industrial se sustenta en una profunda vocación por mejorar la calidad de vida de las personas. Esta premisa orienta a los programas académicos hacia un enfoque social del conocimiento, integrando saberes en diseño, gestión, tecnología y fabricación con una mirada crítica y comprometida con el entorno. En este marco, el perfil profesional definido por la Universidad de Santiago de Chile (USACH, 2025) establece que la intervención del diseñador industrial debe contribuir a optimizar el ciclo de vida de productos y servicios mediante la creatividad y la estrategia, con el objetivo de resolver problemáticas reales.

Desde esta perspectiva, la formación en diseño industrial no solo debe transmitir competencias técnicas, sino también fomentar una conciencia social activa. En este sentido, los talleres son una pieza crucial de la malla curricular para poner en práctica los conocimientos adquiridos. En ellos, la metodología de aprendizaje experiencial permite configurar los talleres como espacios clave para aplicar las teorías aprendidas bajo el principio del "aprender haciendo". Estas instancias permiten articular la universidad con la comunidad, promoviendo la creación de productos y servicios que respondan a necesidades concretas y fortaleciendo la vocación de servicio que caracteriza a esta disciplina.

El presente artículo explora estas claves formativas a través de un estudio de caso que evidencia el impacto social del diseño industrial cuando se vincula directamente con el medio a través de dinámicas innovadoras del intercambio de conocimientos entre estudiantes de diferentes niveles para favorecer el aprendizaje situado, el trabajo interdisciplinario y la apropiación de roles profesionales en contextos reales. El aporte innovador de la dinámica particular de este taller radica en el ejercicio de juntar estudiantes de Diseño Industrial del cuarto semestre con estudiantes que cursan el sexto semestre para que aquellos con menor experiencia adopten el rol de diseñadores y deban apoyarse de los conocimientos de estudiantes de mayor experiencia, en el rol de programadores, para fabricar productos colaborativamente que respondan a las necesidades de un entorno de la vida real, como es la sala de juegos de la Sala Cuna y Jardín Infantil Michelle Peña.

A modo de hallazgo principal, se destaca que el lugar en el cual se ubican los y las estudiantes en su carrera formativa, en cuanto a conocimientos teóricos y experiencia práctica, condiciona los roles adoptados como diseñador y programador. Si bien, estos son cargos del diseñador, propios de la vida laboral, al adoptar estas tareas en un nivel formativo a través del taller, los y las estudiantes se enfrentan a tensiones profesionales que deben aprender a superar mediante el intercambio de conocimientos, el aprendizaje contextual adaptativo y el trabajo colaborativo para lograr un producto de compromiso social en común.

1.1. Aprendizaje experiencial

Espinar Álava y Viguera Moreno (2022) destacan el valor del aprendizaje experiencial argumentando que es una metodología que valora las diferencias de cada individuo para producir un aprendizaje significativo al innovar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los investigadores basan sus estudios en las teorías de Kolb (1984), reconociendo cuatro estilos de aprendizaje: divergente, asimilador, convergente y acomodaticio, y subrayando la importancia de métodos de enseñanza flexibles que incorporen experiencia concreta, reflexión, conceptualización y experimentación activa para fomentar el desarrollo significativo de habilidades y promover una educación autónoma, inclusiva y contextualizada.

Dentro de esta metodología, los educadores deben emplear pedagogías innovadoras y seleccionar estrategias didácticas adaptadas a las cualidades particulares de cada estilo de aprendizaje para mejorar la participación y resultados de estudiantes. Esto implica utilizar técnicas, estrategias e instrumentos que faciliten la igualdad de oportunidades de aprendizaje a través del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb, considerando la heterogeneidad de los estudiantes y fomentando el aprendizaje autónomo e integral.

En la dinámica de los talleres, en el acto de aprender haciendo y aplicando las teorías en la práctica de la creación, los estudiantes deben identificar sus propios estilos de aprendizaje para proyectar habilidades y acumular experiencias que fomenten su aprendizaje. Según Espinar Álava y Viguera Moreno (2022), en este punto, los educadores deben apoyar propuestas innovadoras que permiten a los estudiantes ensayar y fracasar en busca de su potencial.

En sintonía con ello, Rodríguez y Rubio (2020) contribuyen a los estudios de Kolb, apoyándose en Piaget y Vygotsky para resaltar las aplicaciones prácticas del aprendizaje experiencial a través del aprendizaje

basado en problemas, el trabajo por proyectos, el aprendizaje de servicio y las metodologías cooperativas para fomentar habilidades como creatividad, pensamiento crítico y comunicación. De igual manera, en diálogo con Espinar Álava y Viguera Moreno (2022), hacen hincapié en el rol evolutivo de los docentes, que adoptan posturas de supervisores, guías y evaluadores para apoyar el desarrollo comprensivo de los y las estudiantes.

En este sentido, Villaroel Henríquez et al. (2021) coinciden en el valor de la metodología experiencial, agregando que, "Realizar actividades prácticas, en etapas tempranas de la carrera universitaria, donde los estudiantes deban desplegar un desempeño profesional, resulta enriquecedor y motivador en su formación académica", además de prepararlos para su desempeño profesional (p. 43). En este contexto, los investigadores destacan la integración del Design Thinking en el aprendizaje experiencial, no solo dentro de la disciplina del Diseño sino como una herramienta para generar competencias profesionales en general, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de aprendizaje transferibles para enfrentar la incertidumbre y trabajar en equipo de forma creativa e innovadora (Villaroel Henríquez et al., 2021, p. 48).

Por otra parte, es importante reconocer las urgencias de la actualidad, por lo cual Ruiz Gutiérrez (2023) subraya la importancia de adaptar las estrategias de enseñanza, particularmente en los talleres de diseño, para mantener un aprendizaje experiencial significativo y la construcción de conocimientos en entornos virtuales o híbridos ya que el taller es el espacio idóneo para colaboración multidisciplinaria, articulación interna y gestión eficiente para mejorar los resultados de aprendizaje de los y las estudiantes y responder eficazmente a las demandas del entorno.

En este sentido, Ruiz Gutiérrez (2023) identifica puntos clave a los cuales debe responder un taller de diseño en un entorno pospandemia, ya sea por sus limitantes virtuales y/o desafíos sociales creados por el distanciamiento social de estudiantes universitarios actuales. Algunos de los puntos a desarrollar se pueden entender como adaptaciones por considerar de la siguiente forma:

1. Diseñar acciones didácticas híbridas que mejoren indicadores como la comprensión lectora, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el conocimiento tecnológico.
2. Abordar los desafíos de la colaboración y la interacción que eran más fáciles en entornos presenciales pero que son difíciles en entornos virtuales.
3. Enfatizar la importancia de la interacción como condición clave para un aprendizaje significativo a través de métodos de diseño e innovación.
4. Incorporar la vinculación estratégica con el entorno y la articulación interna como componentes clave para promover el aprendizaje significativo.
5. Asegurar el apoyo de las autoridades y el personal administrativo y fomentar la colaboración transversal entre estudiantes, profesores y actores institucionales.

Con ello en mente, la siguiente experiencia de vinculación busca responder a estos desafíos a través del aprendizaje experiencial y dinámicas colaborativas en las cuales estudiantes adoptaran roles de diseñadores y operadores, para responder a necesidades reales bajo la guía y supervisión de sus profesores.

2. METODOLOGÍA

El diseño metodológico de este estudio es de naturaleza cuantitativa y cualitativa. La experiencia de vinculación entre universidad y comunidad se enfoca en 32 estudiantes de la carrera de Diseño Industrial del IV y VI semestre, 2024, Universidad de Santiago de Chile, y el espacio de área de juego de la Sala Cuna y Jardín Infantil Michelle Peña de la Universidad de Santiago de Chile.

2.1. Participantes

Los y las estudiantes participantes corresponden a futuros diseñadores industriales de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) que cursan Taller de Diseño Industrial II, ubicado en el cuarto semestre de la malla curricular, en vinculación con futuros diseñadores del curso Proceso de Fabricación y Manufactura II, impartido durante el sexto semestre.

Fuente: USACH.cl

DISEÑO INDUSTRIAL										
LÍNEAS FORMATIVAS	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	5to SEMESTRE	6to SEMESTRE	7to SEMESTRE	8to SEMESTRE	9to SEMESTRE	
PROYECTUAL DEL DISEÑO	Introducción a la Especialidad Tecnológica	Taller de Diseño Conceptual	Taller de Diseño Industrial I	Taller de Diseño Industrial II	Taller de Diseño de Productos	Taller de Diseño de Productos II	Taller de Diseño de Servicio I	Taller de Diseño de Servicio II	Proyecto de Titulación	
PENSAMIENTO Y CREATIVIDAD			Responsabilidad Social y Sustentabilidad			Ética y Cultura del Diseño	Teoría y Movimientos de Diseño	Metodología de la Investigación	Seminario de Investigación	Proceso de Inducción Laboral
	Composición en Diseño	Modelado Conceptual de Productos	Representación 3D	Aplicaciones Computacionales de la Especialidad	Post Producción 3D			Semiología en el Diseño	Electivo Profesional	
SERVICIO Y EXPERIENCIA					Ergonomía	Ergonomía del Diseño	Diseño de interfaz de usuario	Metodologías Ágiles		
						Diseño de Experiencia de Usuario			Comunicación y Portafolio de Proyectos	
TECNOLOGÍA Y FABRICACIÓN	Dibujo y Expresión	Geometría Descriptiva			Expresión Gráfica CAD	Sistemas Paramétricos CAD CAM	Fabricación Digital	Análisis y Simulación Digital		
	Física General	Estadística Descriptiva	Procesos y Operaciones	Química General	Proceso de Fabricación y Manufactura I	Proceso de Fabricación y Manufactura II	Sistemas de Producción Automatizados	Modelos de Industria		
GESTIÓN DEL DISEÑO	Desarrollo de Habilidades Laborales	Formulación y Evaluación de Proyectos	Desarrollo Tecnológico e Innovación	Gestión de Empresa con Base Tecnológica	Emprendimiento en Industrias Creativas	Patentes y Propiedad Intelectual	Ecosistema de Innovación			
	Administración									
FORMACIÓN GENERAL			Álgebra	Cálculo	Sistemas Integrados de Gestión					
	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV						

Figura 1 Malla Curricular de Diseño Industrial, USACH

La malla curricular de la figura anterior demuestra que los conocimientos prácticos y la experiencia específica de trabajar con la tecnología CNC (Control Numérico por Computadora), requerida para concretar los diseños de esta experiencia, se enseñan en el curso de Procesos de Fabricación y Manufactura II, durante el VI semestre de la carrera.

Esto implica que estudiantes en este curso adquieren dominio sobre la teoría y variables de la fabricación necesaria para comprender la factibilidad de proyectos e identificar los límites de los diseños de productos, en base a los alcances y restricciones propios de la maquinaria disponible. Esta dinámica establece a estudiantes del VI semestre en el rol idóneo para aconsejar y recomendar mejoras a estudiantes en IV semestre, que tienen la función de diseñar.

Por ello, estudiantes en ambos roles deben formar equipos de trabajo para diseñar productos que respondan a necesidades reales de un espacio de su comunidad universitaria para luego codificar, configurar, manufacturar y entregar estos productos a usuarios reales de ese espacio.

El espacio que recibe estos productos corresponde a la Sala Cuna y Jardín Infantil, Michelle Peña, una institución ubicada en las dependencias de la Universidad de Santiago de Chile que entrega educación parvularia a niños y niñas de la Corporación USACH.

La fases del proyecto se desarrollan de la siguiente manera según la metodología proyectual (Moreno Muñoz y Jeno Hernández, 2018):

- Diagnóstico participativo. A través de entrevistas, observaciones y trabajo en terreno, los estudiantes identificaron problemáticas y oportunidades de mejora en conjunto con educadoras y personal del jardín infantil.
- Diseño conceptual. A partir de los hallazgos, se formularon propuestas centradas en el usuario (Norman, 2013), priorizando criterios como funcionalidad, seguridad, sostenibilidad y ergonomía infantil.

- Prototipado y evaluación. Se construyeron prototipos a escala real o funcional, los cuales fueron validados con la comunidad educativa. Esta retroalimentación permitió iterar y mejorar las soluciones.
- Producción con tecnologías digitales. Gracias al trabajo conjunto con la asignatura Proceso de Fabricación y Manufacturas II, se empleó la máquina router CNC para la fabricación precisa de componentes de mobiliario, juegos y elementos funcionales. Esta etapa incluyó la preparación de archivos CAD/CAM y el trabajo supervisado en el laboratorio de manufactura digital.
- Implementación. Las propuestas seleccionadas fueron ejecutadas e integradas en los espacios del jardín, generando cambios concretos en la experiencia diaria de los usuarios.

Al completar la experiencia, los y las estudiantes completaron una encuesta digital de veinte preguntas de apreciación de escala, entre una y cinco estrellas, según nivel de impacto y dos preguntas de desarrollo, durante su horario de clases que incluyó el consentimiento informado de su participación en este estudio y el trato ético y responsable de sus respuestas.

Las respuestas a la encuestas fueron analizadas por contenido y presentadas a modo de esquemas y análisis temático.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las siguientes figuras corresponden a preguntas de la encuesta que se contestaron en una escala de una (1) a cinco (5) estrellas, en la cual una estrella representa "No estoy de acuerdo" y escala hasta cinco, "Estoy muy de acuerdo".

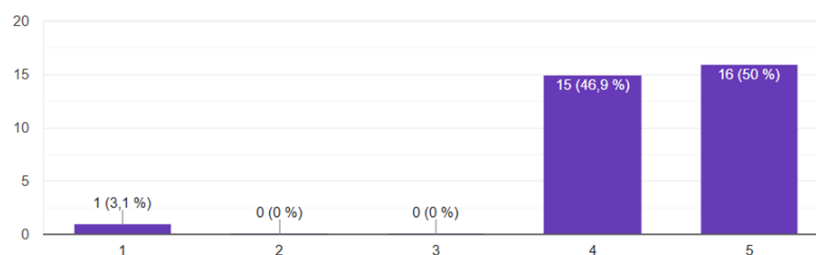


Figura 2 Relación de las clases con problemas reales del campo profesional

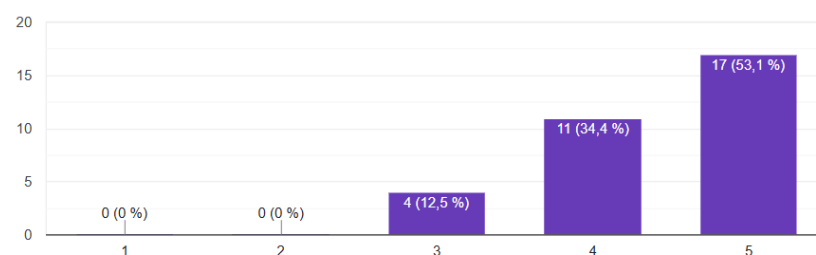


Figura 3 El trabajo en equipo fomenta la resolución de desafíos de diseño y fabricación

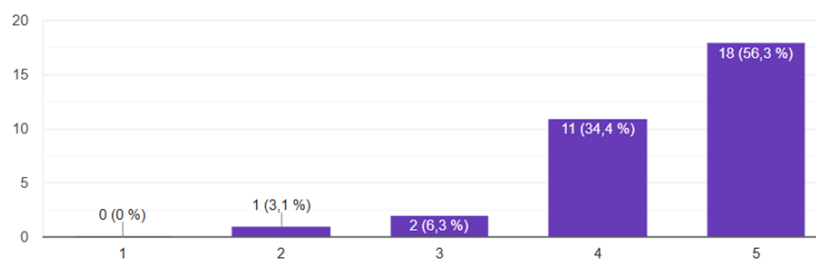


Figura 4 Las visitas técnicas y/o experiencias en terreno aportan al aprendizaje

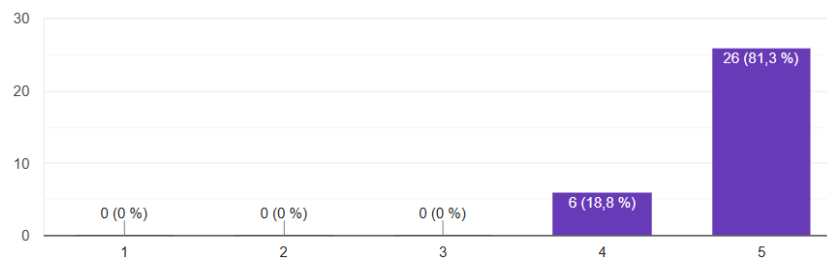


Figura 5 Se aplicaron herramientas digitales útiles para la industria como CAD, CAM, CNC, entre otras.

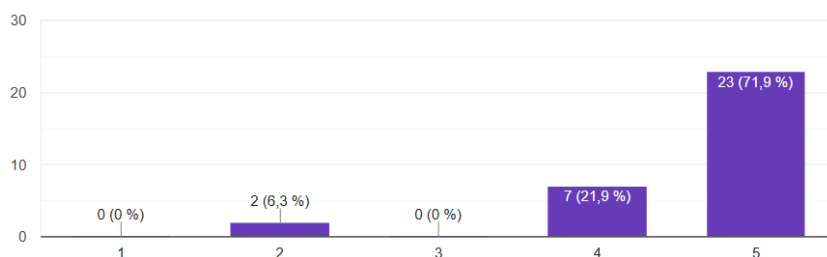


Figura 6 El aprendizaje se logra más aplicando conceptos que escuchando teoría

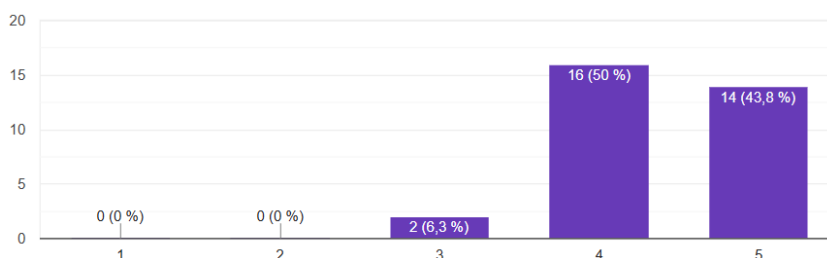


Figura 7 El uso de proyectos permite integrar aprendizajes de distintas asignaturas

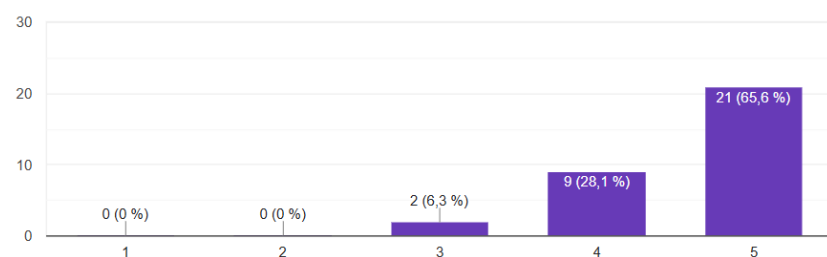


Figura 8 La evaluaciones son claras y coherentes con lo trabajado en clases

La mayoría de los y las estudiantes concuerdan en que las clases prácticas de taller se relacionan con problemas reales del campo profesional, evaluando esta pregunta con 4 y 5 estrellas, en su mayoría (96,9%); mientras que la mayoría de estudiantes sintieron que el trabajo en equipo se fomentó para resolver desafíos de diseño y fabricación (53,1%). En cuanto al impacto de las visitas técnicas y experiencias en terreno sobre el aprendizaje, 3,1% lo evaluó con dos estrellas, 6,3% evaluó con tres estrellas, 34,4% le otorgó 4 estrellas y la mayoría, 56,3% consideró que fue muy importante y otorgó 5 estrellas.

En sintonía con ello, la mayoría de los y las participantes concuerdan en que el aprendizaje se logra más aplicando conceptos que escuchando teoría (71,9%) pero menos de la mitad está totalmente de acuerdo

en que el uso de proyectos permite integrar aprendizajes de otras asignaturas (43,8). De forma similar, 65,5% está completamente de acuerdo con que las evaluaciones son claras y coherentes con el trabajo en clases. Sugerencias para mejorar este punto se pueden apreciar al final de la encuesta.

La figura 9 grafica las tecnologías empleadas durante el semestre de vinculación con el medio.

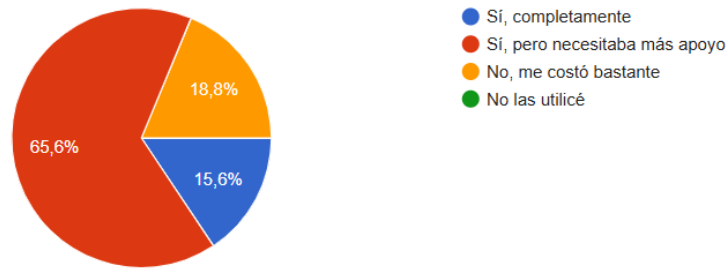


Figura 9 ¿Tenías preparación previa sobre el uso de estas herramientas?

Es interesante notar que solo 15,6% de los y las estudiantes declara tener preparación previa completa sobre el uso de herramientas; mientras que la mayoría (65,6%) reconoce necesitar más apoyo y a 18,8% le costó bastante.

Las siguientes figuras responden al impacto significativo que tuvieron ciertos elementos de la vinculación sobre los estudiantes. En estas respuestas, una estrella denota que el impacto fue poco significativo y esta percepción aumenta hasta un máximo de cinco estrellas, que aludan a un impacto altamente significativo.

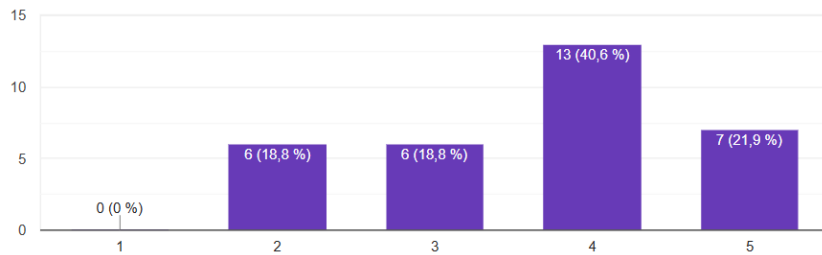


Figura 10 El impacto del trabajo colaborativo con estudiantes de otros niveles en tu aprendizaje

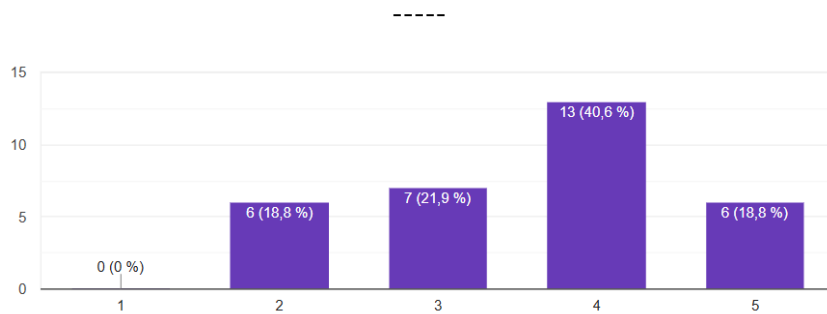


Figura 11 El impacto de la interacción con compañeros de distintos niveles sobre la comprensión del diseño industrial

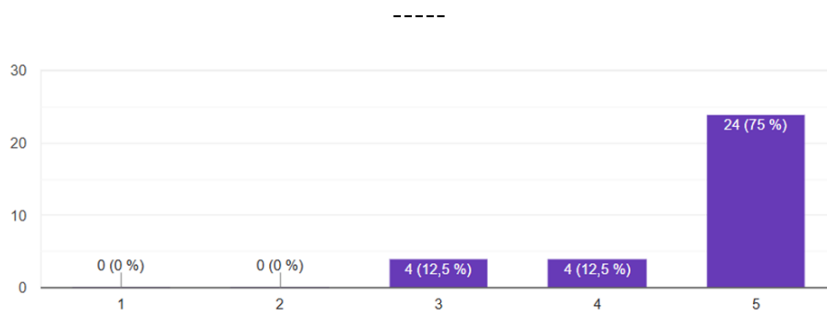
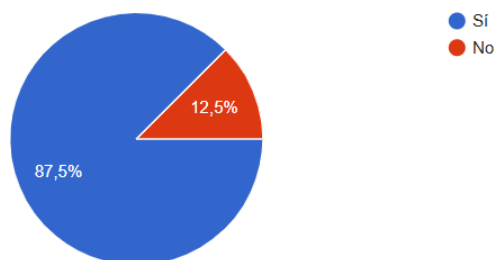
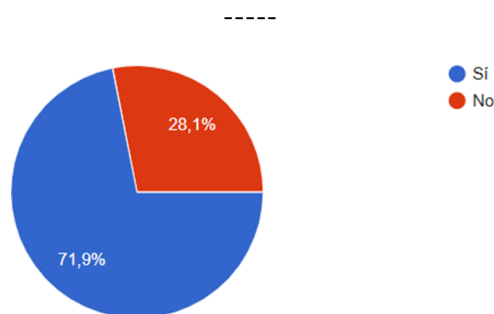
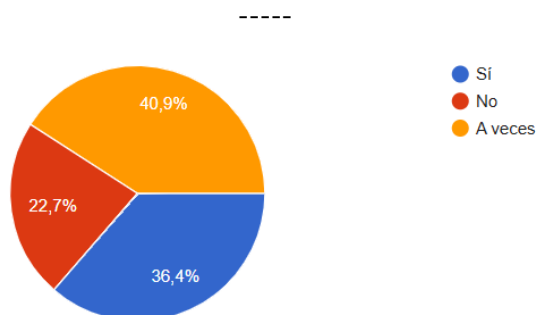


Figura 12 El impacto de la participación de los profesores en la dinámica de aprendizaje del proyecto

En cuanto al impacto colaborativo con estudiantes de otros niveles, las respuestas son variadas, ya que 40,6% reconoce un impacto medio-alto mientras que 18,8% denota un impacto medio-bajo. Esto se relaciona con las respuestas en cuanto al impacto de la interacción con otros compañeros sobre la comprensión del diseño industrial ya que solo un 18,8% reconoce un impacto alto. En contraste a ello, la mayoría de los y las participantes (75%) reconoce que el impacto de la participación de los profesores en la dinámica de aprendizaje del proyecto es alto.

Las siguientes figuras responden a la dinámicas de aprendizaje y enseñanza en el contexto de aprendizaje experiencial, desde la perspectiva de los y las estudiantes. Las respuestas reflejan que la relación entre profesor y estudiante difiere en el taller en contraste a la relación tradicional en clases teóricas (87,5%); por lo cual un 71,9% de estudiantes percibió diferencias significativas a generar conocimiento entre estudiantes de nivel mayor y menor. Es interesante notar que, aún conscientes de estas diferencias en dinámicas, la mayoría de los y las estudiantes en el rol de programador solo se sintieron escuchados y valorados por sus pares en rol de diseñadores "a veces" (40,9%).

**Figura 13** ¿Consideras que la relación profesor-estudiante en este proyecto fue diferente a la tradicional en otras asignaturas?**Figura 14.** ¿Percibiste diferencias significativas en la forma de enseñar y compartir conocimiento entre estudiantes y profesores comparado con estudiantes de nivel mayor y estudiantes de nivel menor?**Figura 15** En caso de haber cumplido el rol de "Programador", ¿te sentiste escuchado por los estudiantes en rol de "Diseñadores" al dar sugerencias sobre procesos?

Las siguientes figuras responden a los resultados del aprendizaje, desde la perspectiva de los y las estudiantes. Ellas reflejan que el 65,6% de estudiantes reconoce haber aprendido lo necesario pero que urge reforzar algunos temas, aludiendo a que falta desarrollar algunas teorías, aunque las clases prácticas

son el aspecto que más contribuye al aprendizaje (56,3%). De todas maneras, el 100% de estudiantes recomendaría este tipo de experiencia de vinculación a otros estudiantes.

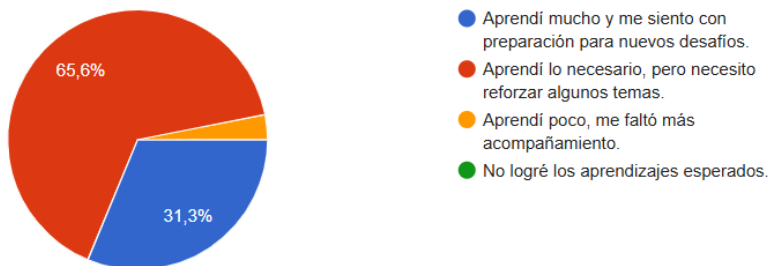


Figura 16 ¿Cómo evaluarías tu aprendizaje durante la experiencia?

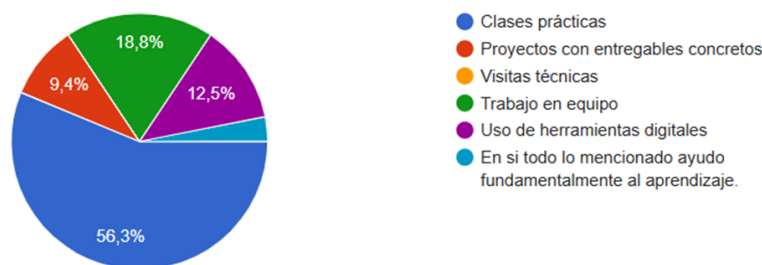


Figura 17 ¿Qué aspectos consideras que más te ayudaron a aprender?

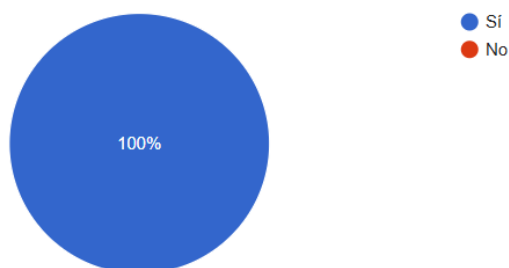


Figura 18 ¿Recomendarías este tipo de iniciativas en otras asignaturas?

Las siguientes preguntas fueron analizadas temáticamente:

¿Qué fue lo más significativo que aprendiste durante ese semestre?

Las respuestas a esta pregunta se dividieron en dos categorías principales. Por una parte, los y las estudiantes identificaron que lo más significativo fue usar herramientas de manufactura que no habían puesto en práctica antes. En esta categoría, los participantes 2, 11 a 13, 15, 18, 22, 26 a 29, 31 y 32 reconocieron que fue valioso crear piezas en relación con programas nuevos y practicar diferentes técnicas. Algunas respuestas representativas son: Participante 2: "Cómo usar las herramientas del taller de manufactura, son herramientas muy lejos de común a las que estoy acostumbrado, las únicas que sabía usar eran los taladros y los esmeriles y nada más, fue una muy buena experiencia de aprendizaje"; Participante 18: "Aprendí a programar códigos para enviar a mecanizar al centro CNC"; Participante 22: "Cómo realizar y adecuar planimetrías para softwares CNC".

La segunda categoría se refiere a la experiencia de trabajar en equipo, tomando roles importantes y responder a una exigencia profesional. Los participantes 1, 3 a 10, 14, 16, 20, 21, 23, 24 y 30 concuerdan en que estas experiencias ayudan a desarrollar la colaboración, autonomía y responsabilidad en los proyectos y su proyección profesional. Algunas respuestas representativas son: Participante 1: "La implicancia directa que hubo entre el diseñador y el ir a terreno a observar potenciales problemáticas. Además de establecer un vínculo de confianza con el profesor, nos permitió abrirnos a reconocer otros

problemas y a poder trabajarlos en equipo. Se afianzaron los lazos y eso al menos a comparación de otros ramos, es valorable”; Participante 4: “Me gustó mucho ya que tuve la experiencia de ser diseñadora y programadora, y en ambos casos aprendí muchísimo, se aprende de un trabajo colaborativo, sirve para el futuro, ya que en un ambiente real se maneja así”; Participante 10: “A trabajar de manera más autónoma, “manejando” el proyecto de otros estudiantes, además de la responsabilidad que eso conlleva”.

¿Qué sugerencia harías para mejorar esta experiencia en los próximos semestres?

Las respuestas a esta pregunta se dividieron en cambios en cuanto a disposición y gestión de recursos humanos, y mejoras de recursos materiales.

En la primera categoría, se menciona la necesidad de mejor planificación en cuanto a exigencias de proyectos (Participante 1, 5, 21) y disposición al trabajo colaborativo entre estudiantes (Participantes 3, 6, 15, 17 a 19) y fomentar la interacción estudiante-profesor en las clases prácticas (Participante 16) e incluso la sugerencia de trabajar con otras carreras como pedagogía (Participante 8). También se recomienda establecer rúbricas de trabajo más claras para facilitar la comunicación con usuarios/clientes (Participante 10, 11, 13, 20). Algunas respuestas destacables en esta categoría son: Participante 3: “Que los estudiantes diseñadores estén mejor formados acerca de temas de envío de archivo o medidas acerca de los proyectos, además de que estos sean más interesados en querer aprender y colaborar”; Participante 6: “Aumentar la interacción entre estudiantes de distintos años, ya que aumenta mucho el conocimiento de ambos lados. Además, aporta a la interacción social necesaria como profesional”.

En la segunda categoría, surgen mejoras en cuanto a infraestructura y aspectos logísticos como mejor coordinación de horarios de visitas y uso de las salas de computación para programar (Participante 1 y 29), mejor hardware, materiales y espacios de trabajo (Participante 7, 22, 23, 27) y más clases prácticas debido a la alta curva de aprendizaje de las máquinas (Participante 2, 4, 12). En esta categoría se destaca la sugerencia del Participante 9: “Que exista un fondo económico para los materiales e insumos. Hay estudiantes que no tienen el dinero necesario, o que tampoco tienen empleo”.

3.1. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio de caso evidencian que las experiencias de vinculación con el medio, bajo un enfoque de aprendizaje y servicio, tienen un impacto significativo en el desarrollo de competencias técnicas, sociales y adaptativas en estudiantes de Diseño Industrial. Esta afirmación se sustenta en la alta valoración que los y las participantes otorgan a las clases prácticas de taller, las cuales son percibidas como instancias que abordan problemáticas reales del campo profesional (96,9%), y en la relevancia atribuida a las visitas técnicas y experiencias en terreno, evaluadas con 4 y 5 estrellas por el 90,7% del estudiantado.

Desde una perspectiva pedagógica, estos hallazgos refuerzan la eficacia del aprendizaje experiencial como estrategia formativa, en la medida que permite aplicar conceptos en contextos reales, favoreciendo la apropiación significativa del conocimiento. La preferencia por el aprendizaje aplicado por sobre la enseñanza teórica (71,9%) sugiere una necesidad de revisar los enfoques tradicionales en la formación de diseñadores, promoviendo metodologías activas que integren saberes disciplinares en proyectos colaborativos.

No obstante, se identifican ciertas tensiones en la integración curricular. Menos de la mitad del estudiantado (43,8%) considera que los proyectos permiten articular aprendizajes de otras asignaturas, lo que plantea desafíos en términos de planificación interdisciplinaria y coherencia pedagógica. Asimismo, aunque las evaluaciones son percibidas como claras y coherentes por el 65,5%, las sugerencias recogidas apuntan a mejorar la transparencia de criterios y la comunicación con usuarios/clientes, lo que podría abordarse mediante el diseño de rúbricas más explícitas y participativas. En cuanto al desarrollo de competencias técnicas, se observa una brecha en la preparación previa para el uso de herramientas de manufactura, donde solo el 15,6% declara sentirse completamente preparado. Esta carencia se debe, conscientemente, al puesto curricular en el cual se encuentra el estudiante en cuestión. La experiencia de vinculación está articulada con la intención de unir un estudiante de un curso menor, con menos experiencia y conocimiento, con un estudiante de curso mayor, que debe guiar y compartir sus competencias con su equipo en un esfuerzo colaborativo. Por ello, aunque la carencia técnica revelada en las encuestas se compensa parcialmente con el valor atribuido a las clases prácticas, es fundamental recordar que los estudiantes en niveles inferiores obtendrán el conocimiento técnico y teórico que carecen en cursos posteriores y, al llegar a sexto semestre, se encontrarán en el rol de operadores, con las competencias necesarias para orientar a los diseñadores del cuarto semestre.

Respecto a las competencias sociales y adaptativas, el trabajo en equipo emerge como un eje central. Aunque el 53,1% reconoce que se fomenta esta práctica, las respuestas cualitativas destacan la importancia de asumir roles diversos, colaborar con estudiantes de distintos niveles y enfrentar exigencias profesionales reales. Sin embargo, la interacción entre pares presenta matices: mientras que el 71,9% percibe diferencias significativas en la generación de conocimiento entre niveles, solo el 40,9% se sintió plenamente escuchado en roles colaborativos, lo que sugiere oportunidades para fortalecer la comunicación horizontal y el reconocimiento mutuo. El rol docente adquiere especial relevancia en este contexto. El 75% del estudiantado valora positivamente la participación de los profesores en la dinámica de aprendizaje, lo que se alinea con enfoques contemporáneos que promueven la figura del docente como facilitador y mediador del conocimiento. Esta relación, más cercana y dialógica en el taller que en clases teóricas (87,5%), contribuye a generar ambientes de confianza y apertura, fundamentales para el aprendizaje significativo.

Finalmente, las sugerencias recogidas permiten identificar áreas de mejora tanto en la gestión pedagógica como en la infraestructura. Se destaca la necesidad de una mejor planificación de proyectos, mayor interacción entre niveles, incorporación de otras disciplinas como pedagogía, y mejoras materiales como acceso a insumos, coordinación de espacios y disponibilidad tecnológica. Estas propuestas, lejos de ser críticas aisladas, constituyen insumos valiosos para el rediseño de experiencias formativas más inclusivas, articuladas y contextualizadas. Con ello, el estudio confirma que las experiencias de vinculación con el medio, cuando se articulan desde un enfoque de aprendizaje y servicio, potencian el desarrollo integral del estudiantado, promoviendo competencias clave para su desempeño profesional. No obstante, también revela desafíos estructurales y pedagógicos que deben ser abordados para consolidar este modelo como una estrategia formativa sostenible y transformadora.

4. CONCLUSIONES

Este estudio de caso evidencia el potencial transformador de las experiencias de vinculación con el medio en la formación de estudiantes de Diseño Industrial, al articular saberes técnicos, sociales y adaptativos en contextos reales de intervención. La colaboración entre asignaturas del IV y VI semestre, en conjunto con la Sala Cuna y Jardín Infantil USACH Michelle Peña, permitió configurar una experiencia pedagógica significativa, donde el aprendizaje experiencial, la interacción interniveles y el compromiso social se integran como pilares formativos.

La investigación realizada se basó en estudios de Espinar Álava y Viguera Moreno (2022) y Rodríguez y Rubio (2020), quienes coinciden en que el aprendizaje experiencial constituye una metodología pedagógica innovadora que promueve el desarrollo significativo de competencias al integrar la experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización y la experimentación activa a partir de las nociones de Kolb (1984). Este enfoque reconoce la diversidad de estilos de aprendizaje y fomenta una educación autónoma, inclusiva y contextualizada, especialmente en entornos colaborativos como los talleres de diseño.

En el contexto del taller, los estudiantes enfrentan desafíos reales que les permiten asumir roles profesionales, ensayar soluciones, aprender del error y construir conocimiento de manera colectiva. La incorporación de metodologías como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje-servicio y el Design Thinking potencia habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la comunicación, facilitando la interacción entre estudiantes con distintos niveles de formación (Villaruel Henríquez et al., 2021).

Estas competencias se han vuelto aún más necesarias en tiempos pospandemias, en los cuales estudiantes deben recuperar sus habilidades sociales para responder a las necesidades del entorno. Por ello, Ruiz Gutiérrez (2023) destaca el valor del aprendizaje experiencial para explorar estrategias didácticas flexibles y colaborativas que respondan a las demandas del entorno y fortalezcan la vinculación con el medio como motor de innovación pedagógica y desarrollo competencial.

Los resultados obtenidos confirman que el trabajo colaborativo entre estudiantes de distintos niveles favorece el aprendizaje situado, la apropiación de roles profesionales y el desarrollo de competencias clave para el ejercicio del diseño industrial. La interacción directa con usuarios y equipos educativos no solo enriqueció el proceso de diseño, sino que también fortaleció la empatía, la capacidad de respuesta y la adaptabilidad del estudiantado frente a problemáticas concretas en una propuesta innovadora.

Esta propuesta está marcada por la posición formativa de los y las estudiantes en términos de sus conocimientos teóricos y experiencia práctica, ya que ello determina los roles que pueden asumir como

diseñadores y programadores dentro del taller. Al enfrentarse a tareas propias del ejercicio profesional en un contexto educativo, emergen tensiones, dadas por el desnivel de competencias entre el equipo y las diferencias de opinión, que desafían sus capacidades y les requiere activar dinámicas de intercambio de saberes, aprendizaje contextual adaptativo y colaboración entre pares para la construcción de un producto con sentido de compromiso social compartido.

En este marco, la experiencia analizada se posiciona como una práctica pedagógica innovadora que vincula la formación universitaria con las necesidades reales de la comunidad, reafirmando el rol del diseñador industrial como agente de cambio. La vocación por mejorar la calidad de vida de las personas, que sustenta el perfil profesional definido por la Universidad de Santiago de Chile, se ve reflejada en la capacidad de los y las estudiantes para integrar conocimientos en diseño, gestión, tecnología y fabricación con una mirada crítica y comprometida.

De esta manera, los talleres se consolidan como espacios clave para el “aprender haciendo”, donde la teoría se transforma en acción y la creatividad se orienta al servicio de la sociedad. Este tipo de experiencias no solo enriquecen el proceso formativo, sino que también fortalecen el vínculo entre universidad y comunidad, promoviendo una formación integral que responde a los desafíos contemporáneos del diseño industrial con sensibilidad ética, responsabilidad social y visión estratégica.

Criterios éticos y transparencia

Los autores declaran que todos los y las participantes de este estudio otorgaron su consentimiento al uso ético y responsable de sus respuestas y que no hubo uso de herramientas de Inteligencia Artificial en el desarrollo, redacción, análisis o traducción de este manuscrito.

REFERENCIAS

- Espinar Álava, E. M., & Viguera Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista cubana de educación superior*, 39(3).
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- Moreno Muñoz, C. & Jenó Hernández, F. (2018). Taller De Diseño Industrial: Una Aproximación Al Modelo Metodológico Proyectual, Universidad De Santiago De Chile. *Revista de Pedagogía*, 39(105).
- Moreno Muñoz, C., Jenó Hernández, F., Sánchez de la Guía, L., & Olgún, J. P. (2023). Laboratorios vivientes universitarios: nuevas posibilidades para tecnologías asistivas y el desarrollo sostenible. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Moreno Muñoz, C., Sáinz Olabarrieta, R., & Jenó Hernández, F. (2018). Taller de diseño industrial, asignaturas principales en la formación de diseñadores en base al Aprendizaje y Servicio. En Leiva, Edmundo y Martínez, Marcelo, *Diálogo de saberes entre la Universidad y las comunidades. 11 experiencias de Aprendizaje y Servicio*. Santiago (Chile): Ediciones RSU Universidad de Santiago de Chile.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things (Revised and expanded edition)*. Basic Books.
- Rodríguez, M. A. G., & Rubio, J. E. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación*, 44(2).
- Universidad de Santiago de Chile (USACH). (2025). Admisión para Diseño Industrial, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile. <https://www.admision.usach.cl/carreras/disenio-industrial>
- Villarroel Henríquez, V. A., Gutiérrez Suárez, M. P., Bruna Jofré, D. V., & Castillo Rabanal, I. F. (2021). Aplicación de la metodología de aprendizaje experiencial en Educación Superior. *Podium*, (40), 41-58.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional