



Experience of community engagement through Service-Learning between students of Civil Engineering Informatics at the University of Viña del Mar and entrepreneurs from La Calera (Chile)

Experiencia de vinculación con el entorno a través de Aprendizaje-Servicio entre estudiantes de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Viña del Mar y emprendedores de La Calera (Chile)

Para citar este trabajo:

Mantilla Rivera, F. R. (2024). Experiencia de vinculación con el entorno a través de Aprendizaje-Servicio entre estudiantes de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Viña del Mar y emprendedores de La Calera (Chile). Multidisciplinary Journal Star of Sciences, 1(2), 1-14. https://estrellaediciones.com/index.php/Star_of_Sciences/article/view/37

Autores:

Fabián Rigoberto Mantilla Rivera, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador, fmantilla1980@yahoo.es, <https://orcid.org/0009-0005-6443-5630>

RECIBIDO: 04-October-2024

ACEPTADO: 21-October-2024

PUBLICADO 30-October-2024



Resumen

Este estudio expone la aplicación de la metodología de Aprendizaje-Servicio en un entorno real, mediante el desarrollo de tiendas virtuales para emprendedores en La Calera, Valparaíso (Chile). El propósito de esta metodología es diseñar e implementar una solución informática, extendiendo la experiencia de aprendizaje más allá del aula. El proceso se estructura en cinco fases: 1) identificación del problema, 2) motivación grupal, 3) planificación, 4) ejecución y 5) evaluación. La muestra está conformada por 16 estudiantes y 4 emprendedores. Los hallazgos evidencian resultados significativos, resaltando percepciones positivas entre los participantes, quienes manifestaron altos niveles de motivación, compromiso y satisfacción. En conclusión, el Aprendizaje-Servicio se consolida como una estrategia efectiva para proyectos universitarios con impacto, promoviendo el desarrollo de habilidades prácticas y fortaleciendo el compromiso con la comunidad.

Palabras clave: aprendizaje-servicio; aprendizaje basado en proyectos; ingeniería civil informática

Abstract

This study presents the application of the Service-Learning methodology in a real-world setting, through the development of virtual stores for entrepreneurs in La Calera, Valparaíso (Chile). The aim of this methodology is to design and implement an IT solution, extending the learning experience beyond the classroom. The process is structured into five phases: 1) problem identification, 2) group motivation, 3) planning, 4) execution, and 5) evaluation. The sample consists of 16 students and 4 entrepreneurs. The findings show significant results, highlighting positive perceptions among participants, who expressed high levels of motivation, commitment, and satisfaction. In conclusion, Service-Learning proves to be an effective strategy for university projects with impact, promoting the development of practical skills and strengthening community engagement.

Keywords: service-learning; project-based learning; civil computer engineering.

1. Introducción

En la sociedad contemporánea, marcada por la globalización y el acelerado progreso de las Tecnologías de la Información Harari (2018), la educación universitaria se encuentra en un proceso de transformación constante. En este escenario, es fundamental que todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje se adapten de manera continua, no solo en cuanto a los métodos pedagógicos, sino también en relación con la naturaleza de los contenidos impartidos. Ante este desafío, los docentes deben ajustar sus enfoques educativos para asegurar que los estudiantes desarrollen competencias esenciales tanto para su crecimiento personal como para su futuro profesional Joan (2013).

Este escenario ha dado lugar a la evolución de los roles docentes, incorporando la orientación del aprendizaje, la implementación de metodologías activas y la adopción de sistemas de evaluación más flexibles Paredes (2018). En este contexto, el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) Martínez et al. (2012) emerge como una estrategia clave para transformar la pedagogía y la didáctica, influyendo directamente en la formación universitaria y en la práctica docente. Este enfoque educativo resulta esencial para afrontar los nuevos desafíos del ámbito académico.

El concepto de competencia abarca conocimientos, habilidades y actitudes (saber, saber hacer, saber ser y saber estar). En este sentido, el ABC no solo responde a las exigencias de una sociedad



en constante cambio, que demanda mayor adaptabilidad y habilidades prácticas, sino que también constituye una respuesta efectiva a los retos planteados por la comunidad.

Entre las metodologías más empleadas dentro del ABC se encuentra el Aprendizaje-Servicio (A+S) Gregorová et al. (2016); Sandaran (2012), el cual fortalece la conexión entre la educación académica y el compromiso comunitario. A través del desarrollo de proyectos orientados a necesidades reales, esta metodología fomenta no solo el aprendizaje práctico, sino también el sentido de responsabilidad social y la conciencia cívica en los estudiantes Omar et al. (2022).

Este estudio se enfoca en la implementación del Aprendizaje-Servicio (A+S), una metodología activa Tharwat et al. (2023) cuyo objetivo es desarrollar competencias clave para la vida profesional y personal de los estudiantes Isabel et al. (2023). Este enfoque implica la aplicación de procesos de enseñanza-aprendizaje que estimulen el pensamiento analítico, reflexivo y creativo, además de fortalecer la capacidad de resolver problemas reales dentro de la comunidad.

Para lograr este propósito, es esencial emplear metodologías que fomenten el aprendizaje activo, tanto de manera individual como en equipo Mat et al. (2023). Además del A+S, existen otras estrategias dentro de las Metodologías Activas que pueden contribuir a este objetivo, como el Aprendizaje Basado en Proyectos Jones et al. (2022), el Aprendizaje Basado en Problemas (Queiruga et al. (2021), el Estudio de Casos y el Aprendizaje Colaborativo Bär et al. (2018).

La implementación efectiva del Aprendizaje-Servicio (A+S) requiere un equilibrio entre la formación de los estudiantes y la respuesta a una necesidad concreta de la comunidad. Esta integración se sustenta en un enfoque participativo y democrático, basado en una reflexión continua sobre las acciones realizadas, en línea con los principios de la pedagogía crítica (Cooper et al., 2013; Redondo-Corcobado y Fuentes, 2020).

Este artículo presenta un proyecto desarrollado en la Universidad Viña del Mar, Chile, como parte de su estrategia de Vinculación con el Medio (UVM, 2021). En este contexto, estudiantes de Ingeniería Civil Informática diseñaron un software para apoyar a emprendedores locales afectados por la pandemia de COVID-19 (Kumar et al., 2021; Tadesse y Muluye, 2020), con el propósito de digitalizar pequeñas y medianas empresas a través de la creación de tiendas virtuales operativas.

El estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la metodología A+S en el desarrollo de competencias estudiantiles y en la transformación de los negocios locales. Específicamente, se plantean los siguientes objetivos: (a) examinar cómo la implementación de A+S contribuye al desarrollo de competencias en los estudiantes y (b) evaluar el impacto del proyecto en los emprendedores locales, con énfasis en la digitalización de pequeñas y medianas empresas afectadas por la pandemia.

Estos objetivos no solo buscan ampliar el conocimiento académico sobre el Aprendizaje-Servicio (A+S), sino también ofrecer una evaluación práctica de su implementación en un contexto universitario específico. Para alcanzarlos, es esencial analizar cómo esta metodología facilita el desarrollo de competencias clave en los estudiantes, tales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la conciencia social.

Se pretende examinar el impacto de la aplicación de estos conocimientos y habilidades en un proyecto real, particularmente en la comunidad local. Esto cobra especial relevancia en el contexto de la pandemia, donde las pequeñas y medianas empresas han enfrentado desafíos significativos.



Este enfoque de investigación no solo aporta al ámbito académico en relación con A+S, sino que también genera conocimientos valiosos para futuras iniciativas de vinculación entre la universidad y la comunidad, promoviendo un desarrollo integral y sostenible tanto en el ámbito educativo como en el socioeconómico.

2. Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos, en 2021 se adaptó la metodología de Aprendizaje-Servicio (A+S) en el curso de Proceso de Desarrollo de Software (PDS) de la carrera de Ingeniería Civil Informática (ICINF). Debido a la pandemia de COVID-19, el proyecto se llevó a cabo completamente en línea, lo que implicó desafíos adicionales y requirió la adaptación de las metodologías a un entorno virtual.

El proceso de A+S se desarrolla a través de varias etapas, las cuales se presentan en la Figura 1. Su implementación se estructuró con base en procedimientos respaldados por un programa de capacitación y asesoría pedagógica, lo que permitió garantizar la calidad del proceso. Esta estructura se organiza en diferentes fases, asegurando una ejecución efectiva de la metodología.

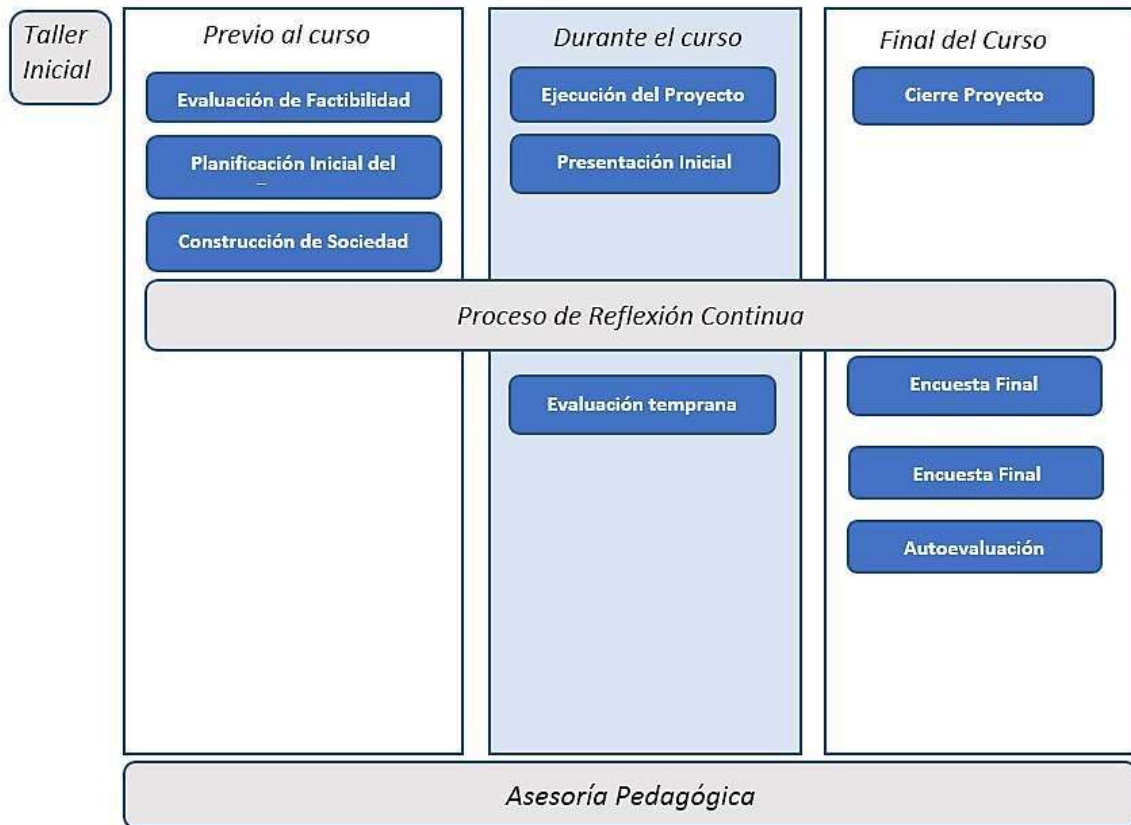


Fig 1. Etapas del Proceso A+S en curso PDS.

La Figura 1 ilustra el proceso de Aprendizaje-Servicio (A+S) implementado en el curso de Proceso de Desarrollo de Software (PDS). Este proceso se organiza en distintas etapas que aseguran una ejecución efectiva y significativa.

El proceso inicia con un análisis detallado de la problemática regional para identificar una necesidad real, seguido de una evaluación de factibilidad que permite garantizar su integración



adecuada en el curso. Posteriormente, se conforma la Sociedad A+S, en la que se introduce la metodología a los estudiantes y se establecen equipos de trabajo en conjunto con emprendedores locales.

En la etapa de desarrollo, se lleva a cabo la colaboración con la Municipalidad y la creación de soluciones tecnológicas orientadas a resolver las necesidades detectadas. Finalmente, se implementa una fase de reflexión y evaluación, cuyo propósito es consolidar el aprendizaje integral y medir el impacto del proyecto en la comunidad.

Este enfoque proporciona una estructura sólida para la implementación exitosa de proyectos A+S, promoviendo una colaboración significativa entre estudiantes, docentes y la comunidad local.

En la fase inicial, se realizó un análisis exhaustivo de la problemática regional con el fin de identificar un servicio que respondiera a una necesidad real. En este contexto, la Municipalidad de la ciudad de La Calera, ubicada en la Quinta Región de Chile, participó en la iniciativa al proponer candidatos con necesidades específicas. Como resultado, se seleccionó un grupo de emprendedores de la zona, quienes expusieron sus requerimientos a los estudiantes y al equipo en una reunión virtual. Durante este encuentro, se conformaron los equipos de trabajo y se exploraron las posibles soluciones a desarrollar.

El proceso avanza con la evaluación de factibilidad, cuyo propósito es garantizar que el servicio seleccionado se integre adecuadamente en el desarrollo del curso. Para ello, se realizaron adaptaciones en el programa, incorporando la actividad de servicio junto con instancias de reflexión y evaluación.

La Tabla 1 presenta las Competencias, Resultados de Aprendizaje y Contenidos Clave de la asignatura Proceso de Desarrollo de Software. En primer lugar, se destaca la competencia fundamental de gestionar y ejecutar todas las fases de un proyecto informático, lo que implica una comprensión integral y aplicada del ciclo de vida del desarrollo de software.

Los resultados de aprendizaje enfatizan la capacidad del estudiante para autogestionar el proceso de desarrollo de software y trabajar de manera efectiva en equipos colaborativos. Esto requiere el dominio de metodologías ágiles, así como la habilidad para seleccionar la arquitectura más adecuada para una solución de software, empleando el diseño basado en componentes.

En cuanto a los contenidos clave, se destacan las metodologías ágiles y la gestión de proyectos de software, además del diseño basado en componentes como enfoque metodológico para la selección de arquitecturas de software.

La Tabla 1 proporciona un marco sólido para la planificación y ejecución del proyecto de A+S, al identificar las competencias y habilidades que los estudiantes deben desarrollar a lo largo del curso. Esto permite una alineación efectiva entre el proyecto y los objetivos educativos del programa de estudio, asegurando una experiencia de aprendizaje integral y significativa.

Tabla 1

Competencias, Resultados de Aprendizaje y Contenidos Clave de la asignatura Proceso de Desarrollo de Software.

<i>Competencia Asociada</i>
Ejecutar todas las actividades de un proyecto informático, considerando ingeniería de requerimientos, diseño de soluciones, construcción, aseguramiento de calidad, pruebas, puesta en marcha, cierre y operación.



<i>Resultado de Aprendizaje</i>	<i>Contenidos Claves</i>
Autogestionar el proceso de desarrollo de software, integrado a equipos de trabajo.	Metodologías Ágiles Desarrollo de Proyecto de Software
Seleccionar la arquitectura más adecuada para una solución de software.	Diseño basado en Componentes
Horas Presenciales Semestrales: 48	Horas Autónomas Semestrales: 111

A continuación, se formó la Sociedad A+S, donde el docente explicó la metodología a los estudiantes, destacando su impacto tanto en el aprendizaje como en la comunidad. Cada equipo recibió un emprendedor y su respectiva necesidad, enfocándose en la creación de tiendas virtuales. Con la colaboración de la Municipalidad, los estudiantes identificaron las necesidades, y a partir de esa información, diseñaron y construyeron las tiendas. Más allá de las tareas técnicas, el proyecto también funcionó como un estudio cualitativo, aplicando conceptos de liderazgo, Ingeniería de Software y Gestión de Proyectos, promoviendo la reflexión entre los estudiantes.

Dado que todas estas actividades se desarrollaron en el contexto de la pandemia de COVID-19, se implementaron actividades en línea para fortalecer la cohesión entre los equipos y mantener su motivación. Estas actividades promovieron habilidades de comunicación, resolución de problemas, toma de decisiones y el reconocimiento de las fortalezas y debilidades dentro de los equipos. Además, los recursos digitales de comunicación jugaron un papel clave. Las conexiones sincrónicas se llevaron a cabo gracias a las plataformas disponibles, favoreciendo la reflexión conjunta entre los participantes.

El docente asumió el papel de consultor líder, brindando orientación, resolviendo conflictos y atendiendo las inquietudes de todos los involucrados. Su principal objetivo era empoderar a los estudiantes para que pudieran desarrollar el proyecto de manera autónoma, sin intervención directa. Entre sus responsabilidades estaba asignar tareas a los estudiantes, alineadas con los objetivos del curso, con el fin de evaluar el progreso del proyecto.

El proyecto fue diseñado para cumplir con los lineamientos de la Política de Vinculación con el Medio de la Universidad Viña del Mar, abordando aspectos sociales, comunitarios y económicos. Su enfoque en la Transformación Digital de las pymes tenía como propósito mejorar las ventas de los emprendedores de La Calera, que se vieron afectados por la pandemia.

El objetivo principal del proyecto era fomentar el sentido de responsabilidad social en los estudiantes, quienes se comprometieron activamente a encontrar soluciones innovadoras para apoyar a los emprendedores locales en tiempos de crisis. Esta experiencia brindó una oportunidad única para aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico y real, mientras desarrollaban habilidades blandas esenciales, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el liderazgo.

El éxito de este proyecto no solo se refleja en los resultados tangibles, como la implementación de las tiendas virtuales para los emprendedores de La Calera, sino también en el impacto que tuvo en la formación de los estudiantes y en el fortalecimiento de los lazos entre la universidad y la comunidad. Este enfoque de aprendizaje experiencial no solo beneficia a los participantes directos, sino que también contribuye al desarrollo y al bienestar de la sociedad en general.



3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes que participaron en el proyecto, así como las reflexiones compartidas por los beneficiarios del servicio. El propósito principal de estas evaluaciones es medir la percepción de los estudiantes sobre la metodología de Aprendizaje-Servicio y su experiencia en la ejecución de proyectos tecnológicos. Además, las respuestas de los beneficiarios nos permiten valorar la utilidad y la relevancia del servicio proporcionado por los estudiantes. Esta encuesta se basó en el Cuestionario de Voluntad de Trabajo Andrés et al. (2013) y en parte de la Encuesta de Final de Socios Comunitarios A+S Jouannet et al. (2013).

- a. Percepción de los Estudiantes sobre la Metodología de Aprendizaje-Servicio: Para evaluar cómo perciben los estudiantes la metodología de Aprendizaje-Servicio, se les realizaron encuestas con preguntas basadas en una escala de Likert, de 1 a 5, donde 1 significa nada útil y 5 extremadamente útil. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Percepción de la Metodología de Aprendizaje Servicio

N	Enunciado	5	4	3	2	1
1	<i>La preparación de los temas durante en curso reforzó el conocimiento para realizar el Proyecto Servicio.</i>	16, 7%	41,7%	33, 3%	8, 3%	0, 0%
2	<i>El material elaborado fue útil para la realización del Proyecto-Servicio.</i>	0, 0%	58, 3%	16,7%	25, 0%	0, 0%
3	<i>El trabajo en equipo enriqueció la experiencia.</i>	50, 0%	25, 0%	16, 7%	8, 3%	0, 0%
4	<i>Se comprende la utilidad de las temáticas desarrolladas durante el curso, enfocadas en el Proyecto-Servicio</i>	0, 0%	75, 0%	33, 3%	0, 0%	0, 0%
5	<i>En relación con el Proyecto-Servicio, ¿lo aprendido me ayudará a ser un mejor ciudadano y profesional?</i>	50, 0%	41, 6%	0, 0%	8, 3%	0, 0%
6	<i>¿En relación con el Proyecto-Servicio, esta experiencia influirá en mi vida profesional</i>	66, 6%	25, 0%	8, 3%	0, 0%	0, 0%
7	<i>En relación con el Proyecto-Servicio, se motivó con la metodología realizada y el proyecto social.</i>	33, 3%	50, 0%	16, 7%	0, 0%	0, 0%
8	<i>En relación con el Proyecto-Servicio, mantuvo compromiso continuado con el proyecto a lo largo del semestre.</i>	41, 6%	58, 3%	0, 0%	0, 0%	0, 0%



9	En relación con el Proyecto-Servicio, recomendaría la metodología a sus compañeros de carrera.	33, 3%	33, 3%	25, 0%	8, 3%	
---	--	--------	--------	--------	-------	--

Los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes participantes ofrecen una perspectiva valiosa sobre cómo perciben los alumnos esta metodología educativa. En general, se observa una alta valoración por parte de los estudiantes hacia la preparación de los temas durante el curso, con un porcentaje considerable que considera que el material elaborado fue útil para la realización del Proyecto-Servicio. Este hallazgo indica que el enfoque pedagógico utilizado fue efectivo para reforzar el conocimiento necesario y asegurar el éxito del proyecto.

Los resultados también muestran que el trabajo en equipo fue una parte esencial y enriquecedora de la experiencia para la mitad de los participantes. Esta percepción subraya la importancia del aprendizaje colaborativo dentro del enfoque A+S, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades clave como la comunicación, el trabajo en equipo y el liderazgo, que son fundamentales tanto en el ámbito académico como profesional. Además, es positivo observar que una gran mayoría de los estudiantes valoró la utilidad de los contenidos abordados durante el curso en relación con el Proyecto-Servicio, lo que refleja una comprensión sólida de la relevancia y la aplicabilidad práctica de los conceptos aprendidos en clase. Esto sugiere que la metodología A+S no solo contribuye al desarrollo académico de los estudiantes, sino que también impacta positivamente en su percepción sobre su crecimiento personal y profesional.

Por otro lado, el compromiso continuo con el proyecto durante el semestre y la disposición para recomendar la metodología a sus compañeros de carrera refuerzan la efectividad y aceptación de esta metodología entre los estudiantes participantes. Estos resultados apoyan la conclusión de que A+S no solo enriquece la formación académica de los estudiantes, sino que también fomenta su compromiso social, su desarrollo personal y su capacidad de participación para enfrentar los desafíos del mundo laboral con una perspectiva integral y comprometida.

- B) Percepción del Trabajo en Proyectos de Forma Online: Además de evaluar la percepción de los estudiantes sobre la metodología, se incluyeron preguntas dicotómicas para medir su opinión acerca del trabajo en proyectos en línea. Este enfoque se utilizó para facilitar las respuestas y orientar la percepción de los estudiantes. Los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Percepción del trabajo de con proyecto de manera online.

N	Enunciado	Si	No
10	¿Cree ud que el proyecto de aula es importante para su formación profesional?	100, 0%	0, 0%
11	¿Fue difícil encontrar una idea de proyecto apropiado para desarrollar en el curso?	16, 7%	83, 3%
12	¿Se aplicaron los conceptos vistos en clase para la solución de los problemas del proyecto de aula?	83, 3%	16, 7%
13	¿Cree ud que la forma de realizar el proyecto durante el semestre fue la adecuada?	58, 3%	41, 7%
14	¿Está conforme con la forma de realizar los avances (entregas) del proyecto de aula durante el semestre?	91,7%	8, 3%
15	¿Considera adecuada que la valorización final del proyecto corresponda al 40% de la calificación final de la asignatura?	91,7%	8, 3%



16	¿El tiempo estipulado para el desarrollo experimental del proyecto es suficiente?	83, 3%	16, 7%
17	¿Este tipo de metodologías para el aprendizaje satisfacen sus expectativas como estudiante comprándola con otros métodos tradicionales?	75, 0%	25, 0%
18	¿Considera que los materiales, equipos de laboratorio y demás recursos disponibles actualmente son los adecuados para el desarrollo de la parte experimental del proyecto?	58, 3%	41, 7%
19	¿Usted considera que la orientación para el desarrollo del trabajo por parte del docente cumplió con sus expectativas?	91, 7%	16, 7%
20	¿Considera que el contexto de pandemia y clases online perjudicó la parte experimental de los proyectos?	50, 0%	50, 0%
21	¿Disfrutó realizar los proyectos de manera online?	75, 0%	25, 0%
22	¿Se sintió motivado a aprender con los proyectos en modalidad online?	58, 3%	41, 7%
23	¿Se distrajo en la realización de proyectos en modalidad online o en las clases explicativas del proyecto?	66, 7%	33, 3%

La Tabla 3 presenta un análisis detallado sobre la percepción de los estudiantes respecto al trabajo en proyectos de manera online dentro de su formación profesional. Los resultados muestran un reconocimiento de la relevancia del proyecto en el aula para el desarrollo profesional, lo que respalda la eficacia de la integración práctica en la educación. Aunque un porcentaje considerable considera difícil la búsqueda de ideas para el proyecto, es positivo observar que también afirman haber aplicado los conceptos aprendidos en clase para resolver los problemas del proyecto. Esto sugiere una conexión efectiva entre la teoría enseñada en el aula y su aplicación práctica en proyectos reales, lo que enriquece la experiencia educativa de los estudiantes.

En cuanto a la percepción sobre la realización del proyecto durante el semestre, aunque el 58.33% de los estudiantes lo considera adecuado, la división equilibrada de opiniones sugiere la necesidad de investigar más a fondo las percepciones menos favorables. Los resultados también destacan una satisfacción general con la evaluación continua, el valor que se le da al proyecto en la calificación final, y la percepción positiva sobre la adecuación del tiempo y la orientación docente. No obstante, la falta de claridad en la percepción sobre los recursos disponibles y las preocupaciones acerca de las distracciones en la modalidad online señalan áreas que requieren mejoras.

Estos resultados ofrecen una visión completa de la efectividad de los proyectos online en la formación profesional de los estudiantes, señalando tanto las fortalezas como las áreas con oportunidades de ajuste en la metodología y el diseño del curso. Es crucial abordar las preocupaciones identificadas, como la dificultad en la búsqueda de ideas para el proyecto y las distracciones propias del entorno virtual, para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes y maximizar su aprendizaje en entornos online.

- b. Reflexiones de los Beneficiarios: Para medir la satisfacción de los beneficiarios del servicio, se realizó una encuesta con diversas preguntas. Aunque todas las respuestas fueron positivas, a continuación se presentan algunas de las reflexiones de los beneficiarios en la Tabla 4.

Tabla 4. Reflexiones de Beneficiarios



<i>Preguntas</i>	<i>Reflexión 1</i>	<i>Reflexión 2</i>
Pregunta 1: El servicio entregado por los estudiantes respondió a una necesidad real de la organización.	<i>Si fue de gran ayuda, ya que buscaba digitalizar mi microempresa, ya que me habían preguntado en reiteradas ocasiones para generar ventas a través de página web.</i>	<i>Si, respondió a la necesidad de digitalizar el negocio, algo que es de suma importancia en estos días.</i>
Pregunta 2: El servicio entregado por los estudiantes es realmente útil o beneficioso para los destinatarios con los que Ud. trabaja	<i>Si es totalmente útil ya que es una plataforma en donde podemos tener una vitrina y vender nuestros productos.</i>	<i>Si es beneficioso, ya que puedo generar un catálogo y ventas de manera remota.</i>
Pregunta 3: El servicio entregado por los estudiantes era adecuado a la cultura de la organización.	<i>Si, ya que gran parte de nuestros productos son para clientes asiduos a las tecnologías, como jóvenes - adultos joven.</i>	<i>Un excelente trabajo notándose el compromiso para con el emprendimiento.</i>
Pregunta 4: Los estudiantes lograron conocer las características relevantes de la organización, para realizar un servicio adecuado.	<i>Si, lograron captar bien las características de mi microempresa, logrando así entregar un producto finalizado como yo lo necesitaba.</i>	<i>Un compromiso total con lo que se necesitaba.</i>
Pregunta 5: Los objetivos del proyecto de servicio fueron consensuados entre nuestra organización y la contraparte del curso (docentes y/o estudiantes).	<i>Si todo se trabajó en común acuerdo.</i>	<i>Se efectuaron reuniones generales donde asistían todas las partes y se presentaban los avances del proyecto.</i>
Pregunta 6: Los plazos del proyecto de servicio fueron consensuados entre nuestra organización y la contraparte del curso (docentes, estudiantes).	<i>Si muchas veces trabajaron de acuerdo con la disponibilidad de horario entre ambas partes.</i>	<i>Se efectuaron reuniones de coordinación necesarias entre alumnos y emprendedor para buscar lo solicitado.</i>
Pregunta 7: Los estudiantes y el docente cumplieron con los acuerdos establecidos con nuestra organización al inicio del curso.	<i>Si completamente de acuerdo, ya que se cumplió en totalidad el servicio ofrecido.</i>	<i>Completa satisfacción con el trabajo realizado que correspondió a lo programado desde un inicio.</i>



<p>Pregunta 8: Durante el desarrollo del proyecto existió, entre las partes involucradas, una comunicación fluida y buena disposición que permitió una toma oportuna de decisiones a favor de la calidad del producto o servicio.</p>	<p><i>Si los estudiantes y docente a cargo estuvieron siempre presente, y con una excelente disposición.</i></p>	<p><i>Una comunicación y comprensión expedita con los alumnos cada vez que una de las partes lo necesitaba.</i></p>
---	--	---

La Tabla 4 ofrece una valiosa perspectiva a través de las reflexiones de los beneficiarios sobre el proyecto de servicio liderado por los estudiantes. Los testimonios destacan la efectividad del servicio para abordar necesidades reales, especialmente en el proceso de digitalización de microempresas, proporcionando soluciones prácticas que han impulsado considerablemente las ventas en línea. Se resalta la utilidad y los beneficios del servicio, ya que ofrece a los beneficiarios una plataforma para mostrar y vender sus productos de manera remota, lo que mejora la eficiencia de sus negocios. Además, las respuestas indican que el servicio se adaptó adecuadamente a la cultura organizacional, mostrando una comprensión profunda de las preferencias del público joven-adulto. Los beneficiarios elogian la capacidad de los estudiantes para comprender las particularidades de las microempresas, demostrando un alto nivel de compromiso y entregando un producto final que cumplió completamente con sus expectativas. Estas reflexiones subrayan la importancia de la empatía y la comprensión de las necesidades del cliente para ofrecer servicios efectivos.

Las respuestas también destacan una colaboración efectiva en la definición de los objetivos y plazos del proyecto, así como el cumplimiento satisfactorio de los acuerdos establecidos. La comunicación fluida y la disposición excepcional tanto de los estudiantes como del docente emergen como factores clave para una toma de decisiones oportuna, favoreciendo la calidad del producto o servicio. Estos elementos subrayan la importancia de la colaboración y la comunicación efectiva en la gestión de proyectos exitosos. En conjunto, los testimonios respaldan de manera clara la efectividad y el impacto positivo del proyecto, resaltando su significativa contribución a las microempresas y la satisfacción general de los beneficiarios. Estas reflexiones ofrecen valiosa retroalimentación sobre el servicio entregado y subrayan la relevancia de la colaboración entre estudiantes, docentes y beneficiarios para lograr resultados exitosos en proyectos de Aprendizaje Servicio.

Los resultados de las encuestas muestran una percepción mayoritariamente positiva de los estudiantes respecto a la metodología de Aprendizaje Servicio y la ejecución de proyectos en línea. Además, se resalta la satisfacción de los beneficiarios con el servicio ofrecido por los estudiantes. Estos hallazgos respaldan la efectividad de la metodología y sugieren que los proyectos tuvieron un impacto positivo tanto en los estudiantes como en la comunidad beneficiaria.

4. Discusión

La implementación de este proyecto, junto con la metodología A+S y el análisis de los resultados obtenidos, permite evidenciar lo beneficiosa que es para los proyectos informáticos universitarios. Al introducir los principios en el curso y ponerlos en práctica, se cumple con las expectativas tanto teóricas como aplicadas, especialmente en el contexto específico de la creación de tiendas virtuales para emprendedores.



Se destaca la notable utilidad y beneficio tanto para los estudiantes como para los beneficiarios. Los resultados indican que la metodología A+S ha sido efectiva en el desarrollo de competencias y en los resultados de aprendizaje de la asignatura en la que se implementó, demostrando su eficacia en todas las etapas del proyecto. Las habilidades de autogestión y trabajo en equipo, fundamentales para el éxito profesional, han sido fortalecidas. El impacto del aprendizaje se refleja en el destacado desempeño académico de los estudiantes, lo que respalda la idea de que la participación en proyectos prácticos contribuye a un aprendizaje más significativo. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras implementaciones de proyectos A+S y resaltan la importancia de este enfoque innovador en la educación superior.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observan similitudes en el desarrollo de competencias y habilidades, las cuales están alineadas con los objetivos fundamentales de la metodología A+S, centrados en la aplicación de conocimientos en contextos reales, lo cual tiene un propósito claro. En este sentido, los estudiantes mostraron una alta motivación debido al impacto que su trabajo estaba generando en la comunidad, lo que también refuerza la conexión de la universidad con su entorno. Finalmente, este tipo de iniciativas prepara a los estudiantes para el mercado laboral, brindándoles habilidades transferibles y directamente aplicables en un entorno profesional.

Es importante señalar de manera crítica que existen áreas que no fueron abordadas en este estudio. Por ejemplo, no se verificó si todos los estudiantes experimentaron un aprendizaje significativo de manera óptima ni si hubo mejoras en todas las competencias evaluadas. Además, no se consideraron ciertas variables individuales. En este contexto, tampoco se evaluaron las particularidades de cada emprendedor, ya que el proyecto pudo no haber generado los resultados esperados. Esto se debe a que la solución de tienda virtual presentada podría no haber sido bien integrada por los estudiantes. Las diferencias de expectativas, sumadas a una estandarización de la enseñanza propuesta a los alumnos, podrían haber contribuido a estas discrepancias.

Este estudio también profundiza en lo que implica, a largo plazo, el desarrollo de competencias y habilidades de los estudiantes mediante la implementación de la metodología A+S. Lo aprendido en este proyecto les brindará beneficios en su futuro profesional. Además, el proyecto no solo ha permitido que la institución refuerce sus vínculos con la comunidad, sino que también ha promovido el emprendimiento y la digitalización a nivel regional. De este modo, los beneficios son multidimensionales, ya que los estudiantes se preparan mejor para el mercado laboral y la universidad se consolida como un agente activo en el desarrollo socioeconómico de la región. En última instancia, la integración de la metodología A+S en la educación superior no solo beneficia a los participantes directos, sino que también fortalece los lazos entre la universidad y la comunidad, impulsando un cambio positivo a largo plazo.

5. Conclusión

La implementación del proyecto utilizando la metodología Aprendizaje Servicio (A+S) en el contexto del curso de Proceso de Desarrollo de Software ha demostrado ser una estrategia sumamente beneficiosa para todos los involucrados. Los estudiantes no solo han tenido la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno práctico y real, sino que también han jugado un papel crucial en el desarrollo de soluciones tecnológicas concretas para emprendedores locales.

Este enfoque no solo ha fortalecido sus habilidades técnicas y profesionales, sino que también ha promovido un sentido de responsabilidad social y compromiso con la comunidad. Los resultados obtenidos validan la efectividad de la metodología A+S en la formación de estudiantes de



Ingeniería Civil Informática, demostrando un impacto positivo tanto en el ámbito académico como en el desarrollo socioeconómico de la región.

Es relevante destacar que la implementación de proyectos basados en A+S fomenta una cultura de colaboración y compromiso en los proyectos del curso PDS, entre los estudiantes de Ingeniería Civil Informática. A través de esta experiencia, los estudiantes no solo adquieren competencias técnicas y profesionales, sino que también desarrollan una comprensión más profunda de los retos y oportunidades de su entorno local. Este enfoque no solo los capacita para ser profesionales competentes, sino también ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible de su comunidad.

Referencias Bibliográficas

- Andrés, A., Abal, F., Lozzia, G., y otros 5 autores, Adaptación del Cuestionario de Voluntad de Trabajo a una muestra de universitarios españoles, <https://doi.org/10.6018/analesps.29.1.124531>, *Anales de Psicología*, 29, 171 - 177 (2013).
- Bar, B., y Puig, J., Cada curso un aprendizaje-servicio, <https://doi.org/10.1344/RIDAS2018.6.8>, *RIDAS*, 6, 69-87 (2018).
- Cooper, S. B., Cripps, J. H., y Reisman, J. I., Service-learning in deaf studies: Impact on the development of altruistic behaviors and social justice concern, <https://doi.org/10.1353/aad.2013.0003>, *American Annals of the Deaf*, 157, 413-427 (2013).
- Gómez-Escobar, A., y Fernández-Cézar, R., Metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) en la formación de maestros en Didáctica de la Geometría y la Medida, *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, ISSN: 0212-3096, 104, 65- 74 (2020).
- Gregorová, A., Heinzova, Z., y Chovancova, K., The Impact of Service-Learning on Students' Key Competences, <https://doi.org/10.37333/001c.29686>, *International Journal of Research on Service-Learning and Community Engagement*, 4, 2374-9466 (2016).
- Harari, Y. N., 21 lecciones para el siglo XXI, Penguin Random House Grupo Editorial España, ISBN: 9789569545825 (2018).
- Vale, I., y Barbosa, A., Active learning strategies for an effective mathematics teaching and learning, <https://doi.org/10.30935/scimath/13135>, *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 573-588 (2023).
- Joan, R., Flexible Learning As New Learning Design In Classroom Process To Promote Quality Education, <https://doi.org/10.26634/jsch.9.1.2401>, *Journal on School Educational Technology*, 9(1), 37-42 (2013).
- Jones, E. A., Jimenez, C. A., Ormeño, P. I., y Poblete, N. A., Metodologías activas para la enseñanza de programación a estudiantes de ingeniería civil informática, <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300053>, *Formación Universitaria*, 15(3), 53-60 (2022).
- Jouannet, C., Salas, M. H., y Contreras, M., A., Modelo de implementación de Aprendizaje Servicio (A+S) en la UC: Una experiencia que impacta positivamente en la formación profesional integral, <https://doi.org/10.4067/S0718-45652013000200007>, *Calidad en la Educación*, 39, 197-212 (2013).
- Kumar, A., Sarkar, M., y otros 4 autores, Impact of the COVID-19 pandemic on teaching and learning in health professional education: A mixed methods study protocol, <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02871-w>, *BMC Medical Education*, 21(1), 439 (2021).
- U.V.M., Vinculación con el medio, <https://www.uvm.cl/vinculacion-con-el-medio/> (2021).



- Ma, Y. C., Using Participatory Teaching in Hands-On Courses: Exploring the Influence of Teaching Cases on Learning Motivation, <https://doi.org/10.3390/educsci13060547>, *Education Sciences*, 13(6), 6 (2023)
- Martínez, A., Cegarra, J.M., y Rubio, J., Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente, *Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, ISSN 1989-639X, 16(2), 373-386 (2012).
- Paredes, D., Aprendizaje-Servicio: Una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario, <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>, *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3), 494-516 (2018).
- Piñeiro, M., La formación de competencias para la vida, *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, ISSN: 1665-0441, 12(5), 129-144 (2016).
- Omar, M. K., Khambari, M. N. M., Ma'arof, A. M., y Razali, A. B., Impact of Service-Learning on Students Employability Skills: A Balanced Approach to Empower Meaningful Learning Experience, <https://doi.org/10.4236/jss.2022.102025>, *Open Journal of Social Sciences*, 10(2), 343-364 (2022).
- Queiruga-Dios, M., Santos-Sánchez, M. J., y otros 3 autores, Assessment Methods for Service-Learning Projects in Engineering in Higher Education: A Systematic Review, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.629231>, *Front. Psychol.* 12, 629231 (2021).
- Redding, C., y McDaniel, M., Stepping Up to the Challenge: Human Services Students Help their Community in a Time of Need, *Journal of Service-Learning in Higher Education*, 17, 33-44 (2023).
- Redondo-Corcobado, P., y Fuentes, J. L., La investigación sobre el Aprendizaje-Servicio en la producción científica española: Una revisión sistemática, <https://doi.org/10.5209/rced.61836>, *Revista Complutense de Educación*, 31(1), 69- 83 (2020).
- Sandaran, S. C., Service Learning: Transforming Students, Communities and Universities, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.281>, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 66, 380-390 (2012).
- Tadesse, S., y Muluye, W., The Impact of COVID-19 Pandemic on Education System in Developing Countries: A Review, <https://doi.org/10.4236/jss.2020.810011>, *Open Journal of Social Sciences*, 8(10), 159-170 (2020).
- Tharwat, A., y Schenck, W., A Survey on Active Learning: State-of-the-Art, <https://doi.org/10.3390/math11040820>, *Practical Challenges and Research Directions, Mathematics*, 11(4), 4, (2023).