



# FORMACIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPRENDEDURISMO: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE DESIGN THINKING

Training in innovation and entrepreneurship: A Design Thinking teaching experience

NORKA BEDREGAL-ALPACA

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

---

## KEYWORDS

*Design thinking  
Teaching  
Creativity  
Innovation  
Transversal competences  
Entrepreneurship  
Active learning*

---

## ABSTRACT

*A Design Thinking (DT) teaching experience developed in the context of compulsory remote education is reported. The training process was managed using ICT tools. We worked with 23 university students, the objective was to generate innovative and useful proposals in their context, proposals focused on the needs of potential users. To assess the experience, a questionnaire was applied to the students. The results show innovative proposals that helped them develop technological skills and transversal competences. It is concluded that students favorably perceive the didactic strategies implemented, which opened new alternatives for their personal and professional development.*

---

## PALABRAS CLAVE

*Design thinking  
Enseñanza  
Creatividad  
Innovación  
Competencias transversales  
Emprendedurismo  
Aprendizaje activo*

---

## RESUMEN

*Se relata una experiencia de enseñanza de Design Thinking (DT) desarrollada en el contexto de la educación remota obligatoria. Se gestionó el proceso formativo utilizando herramientas TIC. Se trabajó con 23 estudiantes universitarios, el objetivo fue generar propuestas innovadoras, útiles en su contexto, propuestas centradas en las necesidades de los usuarios potenciales. Para valorar la experiencia se aplicó un cuestionario a los estudiantes. Los resultados muestran propuestas innovadoras que le ayudaron a desarrollar habilidades tecnológicas y competencias transversales. Se concluye que los estudiantes perciben favorablemente las estrategias didácticas implementadas, que se abrieron nuevas alternativas para su desarrollo personal y profesional.*

---

Recibido: 21/ 09 / 2022

Aceptado: 23/ 11 / 2022

## 1. Introducción

La sociedad actual demanda nuevos modelos educativos enfocados en el desarrollo integral del estudiante de modo que todo individuo tenga la capacidad de ir más allá de lo tradicional, es decir que posea habilidades creativas y de innovación; en consecuencia, es responsabilidad de las instituciones educativas, especialmente de las de educación superior, que sus estudiantes desarrollen habilidades de argumentación, análisis, solución de problemas y evaluación. La educación superior requiere una transformación orientada hacia un aprendizaje socio-constructivista que prepare a sus estudiantes para enfrentar el fenómeno de la globalización, los avances tecnológicos y la necesidad de innovación constante (Latorre-Coscolluela et al., 2020).

En esta tarea de innovación constante en el ámbito educativo se vienen identificando diferentes prácticas docentes que buscan la participación activa del estudiantado (Almerich *et al.*, 2018); prácticas que adicionalmente ayuden a potenciar el pensamiento creativo, crítico e innovador, la autonomía, al mismo tiempo que apoyen el desarrollo de competencias transversales y profesionales en los estudiantes (González-González, 2014).

Siendo la educación un espacio por excelencia para la innovación, entre esas prácticas se encuentra la incorporación del Design Thinking (DT) en diferentes aspectos del quehacer educativo. En el mundo empresarial DT gana presencia debido a su capacidad para generar innovación en el desarrollo de nuevos productos y servicios; beneficios que han impulsado su presencia en diferentes áreas, disciplinas y profesiones (Wrigley *et al.*, 2018).

Para Mentzer *et al.* (2015), la metodología DT es una propuesta de aprendizaje auténtico ya que, durante su desarrollo, se activan prácticas que se consideran dentro del enfoque socio-constructivista del aprendizaje, como son la motivación para explorar nuevos territorios, la apertura a nuevas ideas y propuestas, el pensamiento creativo y, otras competencias metacognitivas.

Luego, la metodología DT puede utilizarse como un mecanismo para articular los desafíos que plantean los procesos pedagógicos con el desarrollo de procesos creativos orientados a prestar algún servicio o bien.

Según Rubio *et al.* (2016), en el campo de la Ingeniería de Sistemas, el desarrollo de software es una actividad que requiere de conocimientos y su éxito depende, en gran medida, de la creatividad y capacidad de innovación de los desarrolladores. Design Thinking se vuelve entonces en una alternativa exitosa pues destaca el involucramiento del usuario final integrando factores humanos, empresariales y tecnológicos en el diseño, formulación y resolución de un problema.

En este contexto de información, en la búsqueda de ayudar a los estudiantes a pensar creativamente en este artículo se relata una experiencia de enseñanza de Design Thinking en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú) con el propósito de que los estudiantes, trabajando en equipos, identifiquen una situación problema cercana a su realidad y propongan una alternativa de solución creativa e innovadora.

## 2. Estado del Arte

Dym *et al.* (2005) muestran evidencia del potencial de Design Thinking para apoyar la capacidad de retención de conocimientos de los estudiantes, la satisfacción con sus propios aprendizajes y la diversidad de competencias y aprendizajes adquiridos.

González (2014) utiliza Design Thinking como estrategia para trabajar la creatividad en la Educación Superior, lo combina con aprendizaje basado en juegos y aprendizaje basado en proyectos. El objetivo buscado fue promover prácticas docentes que promuevan la participación de los estudiantes, que den lugar a un trabajo motivador que estimule el pensamiento creativo e innovador, potenciando la autonomía del estudiante y facilitando su aprendizaje y el desarrollo de competencias transversales y profesionales.

Benson y Dresdow (2014) proponen la aplicación de Design Thinking para estructurar y definir el proceso de evaluación en el área de administración y educación empresarial. En este caso actúan como diseñadores los profesores encargados de las asignaturas, quienes participan en conversaciones acerca del aprendizaje de sus estudiantes realizando conexiones entre diferentes disciplinas.

Toledo *et al.* (2017) realizan una investigación sobre la innovación como referente aplicativo del Design Thinking en el ámbito educativo. El objetivo fue realizar una propuesta innovadora para la comprensión de actividades derivadas de las necesidades de la realidad contextual.

Villarroel *et al.* (2017), aplican Design Thinking en la asignatura Ingeniería de Software con el objetivo de buscar, implementar y evaluar nuevas metodologías activas centradas en el aprendizaje, considerándolas de suma importancia para el desarrollo de las asignaturas de ingeniería si lo que se quiere es generar un cambio que promueva el aprendizaje activo, la interdisciplinariedad y la autonomía de los estudiantes y que el docente asuma el rol de guía y facilitador.

González y Vieira (2021), por su parte en la realidad española, realizan un estudio para abordar el emprendimiento desde estudios previos significativos. El objetivo fue analizar las diversas publicaciones y artículos sobre emprendimiento, las prácticas realizadas, las recomendaciones dadas para dos niveles educativos: primaria y secundaria.



## 3.2. Design Thinking, Creatividad e Innovación

En todos los campos de la actividad humana la creatividad es fundamental, especialmente en los procesos de diseño. Se manifiesta en la capacidad de las personas para hacer frente a nuevos problemas, para percibir la realidad de formas diferentes, para identificar nuevos patrones, encontrar nuevas soluciones, generar nuevos conocimientos, y diseñar nuevas formas de ser y de vivir.

El design thinking involucra un conjunto de estrategias creativas que permiten potenciar el proceso de diseño, analizando, comprendiendo y proponiendo soluciones a las necesidades reales de los usuarios. La creatividad es uno de los principios de Design Thinking, varias de las herramientas que se utilizan en el proceso involucran actividades de pensamiento divergentes. El concepto que combina Design Thinking con creatividad es Confianza Creativa. La Confianza Creativa es la capacidad de creer la habilidad de los seres humanos para instaurar cambios en nuestro mundo; es una combinación de pensamiento y acción, la habilidad de generar nuevas ideas y el coraje para probarlas aun cometiendo fallos durante el proceso (T. Kelly & D. Kelley, 2013).

Brown (2010), director ejecutivo de IDEO, afirma que el Design Thinking es una innovación centrada en la persona. Es una forma sistematizada de llegar a productos y servicios innovadores fomentando una cultura de creatividad. La creencia en la propia capacidad de pensamiento es la esencia de la innovación.

Más allá del diseño de productos, se ha aplicado esta metodología a los servicios y los procesos organizativos, los diseñadores de IDEO están aplicando el Design Thinking a algunos de los retos más destacados y complejos del mundo, como la pobreza, la salud pública, el agua potable, la potenciación de la economía, la reforma de la educación, el acceso a los servicios financieros y la necesidad de servicios básicos (Steinbeck, 2011).

## 3.3. La importancia de enseñar Design Thinking

Enseñar Design Thinking y pedir que lo apliquen es ofrecer a los estudiantes una experiencia práctica en materia de diseño que integra las habilidades analíticas con las creativas (Carleton & Leifer, 2009).

Experiencia que se nutre de técnicas de aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas y, de técnicas cooperativas en pequeños grupos de estudiantes. La integración de estas metodologías a los objetivos creativos de Design Thinking, hace posible el desarrollo de competencias transversales como por ejemplo, una actitud más favorable hacia el estudio y una mayor motivación (Springer & Donovan, 1999), procesos de pensamiento de orden superior (Cohen 1994), mayores niveles en la consecución de objetivos (Slavin, 1996), desarrollo de habilidades comunicativas y de gestión de los conflictos (D. Johnson & R. Johnson, 1993), y habilidades para la resolución de problemas (Barron, 2000).

## 4. Contexto de la Asignatura

La intervención didáctica se desarrolla en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), Perú. La experiencia se desarrolla en la asignatura Innovación y Creatividad, asignatura que se ubica en el tercer semestre académico y que corresponde a la componente "Educación General" del plan de estudios.

Con el desarrollo de la asignatura Innovación y Creatividad se contribuye al desarrollo de dos de las 18 competencias definidas en el plan de estudios (EPIS-UNSA: Plan de estudios 2017):

- (C.I.) Practica el aprendizaje permanente, como herramienta para adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos, organizacionales y sociales, con una actitud proactiva y de liderazgo y como agente de cambio.
- (C.R.) Investiga nuevos modelos, metodologías, técnicas, herramientas y tecnologías por ser necesarias para mantener la vigencia en el desempeño profesional.

Así mismo, en el plan de estudios 2017, en relación a estas competencias se ha definido como resultado del estudiante: "La capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería en la identificación, formulación y resolución de problemas complejos de ingeniería".

La asignatura Innovación y Creatividad equivale a tres créditos académicos, lo que corresponde a 4 horas semanales de clase. Debido al contexto de pandemia por Covid-19, el desarrollo de la asignatura se realizó de manera remota a través del sistema de videoconferencia Google -Meet y con apoyo del LMS Moodle, plataforma en la que se implementó el aula virtual de la asignatura.

Los contenidos desarrollados en la asignatura se estructuraron organizaron en tres unidades:

- Unidad I - Creatividad: Definición, Técnicas individuales y grupales para desarrollar la creatividad
- Unidad II - Innovación: Definición y clasificación, Innovación Cerrada, Innovación Abierta, Gestión de la Innovación.
- Unidad III – Emprendedurismo, Emprendimientos, emprendedores, Metodologías centradas en el usuario, Jobs to be done, Design Thinking, Modelo de negocio Canvas y Modelo Lean Canvas, Plan de Negocio.

La experiencia que se relata en este trabajo se ubica en la Unidad III, luego de haber trabajado sobre la metodología Jobs To Be Done.

## 5. Metodología

### 5.1. Diseño

En este estudio se siguió un diseño cuasiexperimental en el que solo se trabajó con un grupo experimental no existiendo grupo control.

La experiencia sigue la modalidad de proyecto factible planteada por UPEL (2005), pues se trata de una indagación y de la elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable con la finalidad de encontrar solución a un problema y de satisfacer las necesidades de un grupo de usuarios.

Se trabajó bajo un enfoque cuantitativo, se recolectaron y analizaron datos con el fin de contestar preguntas de investigación. Se tomaron mediciones de tipo numérico y se utilizaron técnicas estadísticas para establecer patrones de comportamiento (Hernández *et al.*, 2014).

### 5.2. Participantes

Las unidades de estudio no se eligieron aleatoriamente, el grupo experimental lo conformaron los 23 estudiantes matriculados en el curso 2021-II de la asignatura Innovación y Creatividad.

### 5.3. Estrategias didácticas utilizadas

Durante el curso siguiendo técnicas de Aprendizaje Invertido se presentaron contenidos educativos de manera previa a la sesión de clase, para ello se utilizó el aula virtual.

Se aplicaron estrategias de aprendizaje activo tales como Aprendizaje Cooperativo y, se incluyeron elementos de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos.

### 5.4. Técnicas de recolección y análisis de datos

Para recoger la percepción de los estudiantes en relación a la experiencia se utilizó la técnica de la encuesta, el cuestionario respectivo se implementó en el aula virtual de la asignatura. El cuestionario elaborado incluyó 17 reactivos agrupados en dos dimensiones:

- a) Metodología de enseñanza (reactivos 1-9).
- b) Desarrollo de capacidades y habilidades (reactivos 10-17).

Se utilizó el software SPSS Statistic V. 25 para realizar pruebas de normalidad y para el cálculo de las puntuaciones promedio.

### 5.5. Herramientas TIC utilizadas

Plataforma Moodle, Herramientas de Google para ofimática: Meet, Docs, Sheets, Sites, Herramientas de Google para el aprendizaje: Jamboard, Google académico.

## 6. La experiencia

### 6.1. Objetivo de la experiencia

El Design Thinking es objeto de investigación académica en el ámbito universitario, el empleo de técnicas creativas y la búsqueda de ideas innovadoras se torna en un imperativo estratégico para potenciar la innovación mediante la creatividad. Por otra parte, la literatura relacionada con la incorporación de metodologías activas de aprendizaje muestra la existencia de ventajas relacionadas con los resultados de aprendizaje y con el desarrollo de competencias genéricas.

Por tanto, en este trabajo se describe una experiencia de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario consistente en diseñar y crear un proyecto de innovación aplicando la metodología Design Thinking.

En consecuencia, se organizó a los 23 estudiantes en 4 equipos de trabajo. Dado que la metodología Design Thinking está dirigida a comprender las necesidades del mundo exterior para idear productos o servicios de éxito, se solicitó a los equipos plantear un proyecto de emprendimiento social o de negocios, entendido como cualquier iniciativa de negocio, con o sin fin de lucro, cuyo principal objetivo es la generación de valor social o comercial (Juricic, 2013).

### 6.2. Implementación de la experiencia en el aula virtual

En el aula virtual de la asignatura, alojada en la plataforma Moodle, para la enseñanza y aplicación de la metodología Design Thinking se trabajó simultáneamente con dos módulos implementados en el aula virtual en la plataforma Moodle:

- Módulo "Design Thinking", en el que se colocó el material educativo adecuado para la enseñanza de la metodología, sus características y etapas. El diseño instruccional del módulo contempló tres videos

explicativos de la metodología y cada una de sus etapas, documentos con lecturas relacionadas, enlaces a reportajes sobre casos de éxito en la aplicación de la metodología Design Thinking.

- Módulo “Proyecto de innovación”, en el que se fueron dando indicaciones detalladas de los pasos a seguir para la elaboración del proyecto de innovación.

### 6.3. Procedimiento a seguir en clase

Se solicitó a los 4 grupos de estudiantes proponer un proyecto dentro del contexto de economía circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Paralelamente se identificó un proyecto de innovación para desarrollar en clase entre todos los estudiantes matriculados y con apoyo del profesor; lo que les serviría de ejemplo para aplicar los temas trabajados en clase a sus propios proyectos.

Para un mejor entendimiento de la situación problema, los estudiantes trabajaron con tres herramientas de diagnóstico:

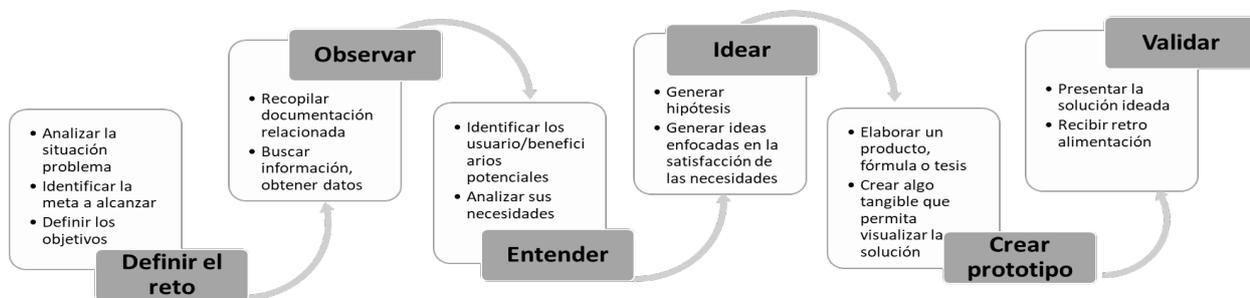
- Diagrama de Ishikawa.
- Árbol de problemas.
- Árbol de objetivos.

Como consecuencia estuvieron en condiciones de elaborar la formulación del problema y los objetivos de sus proyectos.

Luego se solicitó a los equipos que aplicaran la metodología Jobs To Be Done a los temas de sus proyectos, lo que les sirvió para identificar los usuarios o clientes potenciales, segmentar el mercado y definir los Jobs o Tareas que deseaban atender con sus propuestas de innovación.

En este punto, se trabajó con el módulo Design Thinking para explicar la metodología y sus etapas. Para Design Thinking se inicia el trabajo empatizando con el grupo humano para el que se está diseñando, para luego definir los puntos de vista (points of view) de las necesidades, proponer soluciones creativas, construir prototipos y/o ideas que se pueden mostrar, para finalmente validarlas como prueba con un grupo de usuarios. Bajo estas consideraciones, se propuso un plan de trabajo en clase (Figura 3).

Figura 3. Etapas del proceso seguido en el aula



Fuente: Adaptación de Moreira-Cedeño et al., 2021

### 6.4. Actividades propuestas para el desarrollo de la Secuencia Didáctica “Design Thinking”

La Tabla muestra las actividades propuestas para la secuencia didáctica completa para la enseñanza-aprendizaje de “Design Thinking”.

**Tabla 1.** Actividades propuestas

Nº	Actividades			Criterios/Evidencias
	Con el docente	En aula virtual	De aprendizaje autónomo	
<b>TEMA: INTRODUCCIÓN AL DESIGN THINKING</b>				
1		Video de presentación de la metodología DT en el aula virtual	Visualización de video introductorio	Video en el aula virtual Registro de visualizaciones
2		Control de avance: cuestionario en aula virtual	Evaluación aprendizaje	Cuestionario en aula virtual
3	Reforzamiento puntos débiles detectados en control de avance		Elaboración de un mapa conceptual sobre DT	Diapositivas de clase Mapas conceptuales elaborados por estudiantes
<b>TEMA: ETAPAS EMPATIZAR Y DEFINIR</b>				
4		Video sobre las etapas empatizar y definir en el aula virtual	Visualización de video	Video en el aula virtual Registro de visualizaciones
5	Control avance: Cuestionario verbal sobre los conceptos y principios de las dos etapas		Responder a los cuestionamientos	Registro de intervenciones
6	Reforzamiento de los puntos críticos	Descarga de los formatos	Escucha activa	Diapositivas de clase Formatos
7	Monitorear los pasos de la etapa empatizar	Coloca el entregable en el aula virtual	Cada grupo debe elaborar el mapa de usuarios y el mapa de empatía de su proyecto	Mapas de stakeholders Mapas de empatía
8	Monitorear los pasos de la etapa definir	Coloca el entregable en el aula virtual	Cada grupo debe elaborar el mapa de trayectoria del cliente	Mapas de trayectoria del cliente
<b>TEMA: ETAPAS IDEAR Y PROTOTIPAR</b>				
9		Video sobre las etapas idear y prototipar en el aula virtual	Visualización de video	Video en el aula virtual Registro de visualizaciones
10		Control avance: Juego crucigrama en aula virtual	Llenado del crucigrama	Reporte del llenado del crucigrama
11	Reforzamiento de los puntos críticos	Descarga de los formatos	Escucha activa	Diapositivas de clase Formatos

12	Monitorear los pasos de la etapa idear	Coloca el entregable en el aula virtual	Cada grupo debe realizar el primer momento de la ideación: la producción de ideas  Cada grupo debe realizar el segundo momento de la ideación: la evaluación de ideas	Alternativas de mejora a los puntos críticos del mapa de trayectoria  Alternativas seleccionadas
13	Monitorear los pasos de la etapa prototipar	Coloca el entregable en el aula virtual	Cada grupo construye un prototipo de la solución al problema detectado	Prototipo
14	Evaluación del trabajo realizado	Coloca el proyecto completo en el aula virtual	Autoevaluación de cada grupo  Coevaluación a los trabajos de los pares	Registro de calificaciones

Fuente: Elaboración propia

## 7. Resultados y Discusión

### 7.1. Relacionados con la aplicación de Design Thinking

El proceso mostrado en la Figura 3 inicia por conocer la meta a la que se quiere llegar y definir los objetivos que se desean alcanzar (situación ya trabajada con la metodología Jobs To Be Done). Con esta etapa se contribuyó a que los estudiantes desarrollaran su capacidad para identificar y analizar problemas no estructurados y que desarrollaran su capacidad de trabajo en equipo.

Se trabajó con grupos pequeños, máximo de 6 integrantes, ya que de ese modo: (a) Las coordinaciones entre los integrantes de los equipos y la solución de los problemas se realizarían con mayor rapidez, (b) Se propiciaría la participación de todos los integrantes y las situaciones de consenso y (c) Se lograría mayor responsabilidad individual y compromiso con el trabajo (Pujolàs, 2008 & Prenda, 2011).

Luego se pasó a una etapa de búsqueda de información; los estudiantes tuvieron que buscar en diferentes fuentes de información los trabajos relacionados y los datos pertinentes. Con el desarrollo de esta etapa se contribuyó a potenciar las competencias informacionales de los estudiantes, accedieron a diferentes fuentes de información y tuvieron que discriminar la información más relevante.

En este punto se dio inicio a las sesiones de clase para que los estudiantes conocieran la metodología Design Thinking, sesiones en las cuales se presentaron ejemplos de las diferentes herramientas para cada una de las etapas. Adicionalmente se trabajó, a manera de ejemplo, en el proyecto de clase. Luego se dejaba como trabajo extra clase, que cada equipo de estudiantes aplique lo aprendido a su propio proyecto.

Se solicitó a los equipos de estudiantes que construyeran un sitio web utilizando la aplicación Google-Sites en la que ofertarían su producto o servicio y describirían el proceso seguido en la elaboración del proyecto de innovación. La Figura 4 muestra las cabeceras de cada sitio web.

Los resultados fueron satisfactorios en los 4 equipos conformados:

- El equipo Los Picateclas trabajó sobre un proyecto para proveer el servicio de luces y sonido para eventos sociales (Figura 4a).
- El equipo Team Cremod trabajó en un proyecto de implementación de restaurante de comida orgánica (Figura 4b).
- El equipo Free Thinkers trabajó en el proyecto de una aplicación que permita a los usuarios buscar información sobre aquellos productos farmacéuticos que requieran, las farmacias más cercanas que puedan proveerles, el precio de los medicamentos y realizar pedidos de los mismos (Figura 4c).
- El equipo Drawn Together trabajó sobre el proyecto de una aplicación (Publi-car) que conecta a empresas que deseaban hacer publicidad de sus productos con conductores que por una suma de dinero permitirían colocar dicha publicidad en sus vehículos (Figura 4d).

Figura 4. Cabeceras de los sitios web de cada equipo de estudiantes



Figura 4a

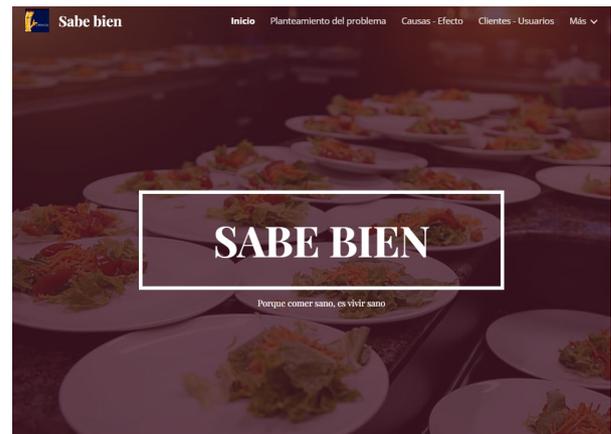


Figura 4b



Figura 4c



Figura 4d

Si bien los cuatro equipos tuvieron resultados satisfactorios, destacó el trabajo realizado por el equipo Drawn Together con su proyecto de aplicación "Publi-Car", es por ello que a continuación se presentan algunos de los resultados de este equipo.

La Figura 5 muestra la forma en que se definen como empresa de servicios.

Figura 5. Presentación de la empresa de servicios “Publi-Car”



Este equipo identificó 4 tipos de clientes potenciales: conductores de taxis, conductores de vehículos particulares, negocios o comercios físicos y negocios virtuales.

La Figura 6 muestra los Insights identificados con la utilización de la técnica creativa ¿Cómo podríamos?

Para el caso de los conductores de taxi, la Figura 7 muestra el mapa de empatía, la Figura 8 muestra el modelo de persona, mientras que la Figura 9 muestra el customer journey map o mapa de trayectoria del cliente.

Al igual que el equipo Drawn Together, los otros equipos produjeron un conjunto de ideas para dar solución a la situación problema identificada, realizaron la valoración a través de la técnica de votación individual.

Los resultados del trabajo realizado por el equipo Drawn Together se resumen en el modelo de negocio sintetizado en el Lienzo Canvas (Figura 10).

El análisis de los trabajos desarrollados por los equipos de estudiantes lleva a coincidir con Steinbeck (2011) en que aplicar la metodología Design Thinking propició que los estudiantes sean más innovadores, y les ayudó a captar perspectivas diferentes y a conectar su aprendizaje con el mundo real.

Se puede afirmar que el Design Thinking deja en manos de los estudiantes universitarios la responsabilidad de lo que desean aprender, con la ventaja de no tener respuestas únicas; en consecuencia, con su aplicación se trabaja en un modelo centrado en el aprendizaje del estudiante que estimula su autonomía y habilidades de autorregulación (Gargallo *et al.*, 2017, Latorre-Coscolluela, 2020).

Con la aplicación de la metodología Design Thinking, se logra propiciar el espíritu emprendedor de los estudiantes y que combinen el pensamiento crítico con el pensamiento creativo. Al respecto Espíritu (2011), encontró que los estudiantes con alta actitud emprendedora asumían la intención de emprender un negocio.

Figura 6. Insights para el proyecto “Publi-Car”

### Insights y ¿Cómo podríamos...?

Proyecto: Publi-Car

Equipo: Drawn Together

Cliente: Taxistas

Insights	¿Cómo podríamos...
<i>Es un trabajo sacrificado.</i>	<i>...ayudar a que trabajen menos?</i>
<i>Me gusta que me paquen por poner publicidad.</i>	<i>...poner publicidad en su auto?</i>
<i>No gana lo suficiente.</i>	<i>...disminuir sus gastos?</i>
<i>Me gustaría ganar más.</i>	<i>...mejorar sus ingresos?</i>
<i>He visto carros con publicidad.</i>	<i>...mejorar esa idea?</i>

Cliente: Autos Particulares

Insights	¿Cómo podríamos...
<i>Quisiera tener ahorros.</i>	<i>...ayudar a q pueda ahorrar?</i>
<i>Me gustaría obtener descuentos de empresas.</i>	<i>...conseguirle descuentos?</i>
<i>Quisiera tener bonos extra.</i>	<i>...podríamos darle bonos por trabajar con nosotros?</i>
<i>Me gustaría aumentar mis ingresos</i>	<i>...ayudar a que mejoren sus ingresos?</i>
<i>No quiero trabajar más horas</i>	<i>...ayudarlo a tener ingresos pasivos?</i>

Cliente: Negocios Físicos

Insights	¿Cómo podríamos...
<i>Ya hacemos publicidad.</i>	<i>...mejorar o cambiar la manera de hacer publicidad?</i>
<i>Tuve que gastar mis ahorros.</i>	<i>...ayudar a mejorar sus ingresos?</i>
<i>Tuvimos que despedir a algunas personas.</i>	<i>...ayudarlos a crecer para que contraten más personas?</i>
<i>Me gustaría que los autos vayan por zonas determinadas.</i>	<i>...asegurar que los autos vayan por zonas concurridas?</i>
<i>La publicidad es cara.</i>	<i>...hacer que la publicidad sea más asequible.</i>

Cliente: Negocios Virtuales

Insights	¿Cómo podríamos...
<i>La publicidad física es cara.</i>	<i>...abaratar la publicidad?</i>
<i>Sólo las grandes empresas pueden contratar en lugares públicos.</i>	<i>...hacer que las pequeñas empresas muestren su marca en lugares concurridos?</i>
<i>Necesito impresionar al cliente.</i>	<i>...ayudarlo a impresionar a sus clientes con algo novedoso?</i>

Figura 7. Mapa de empatía de los conductores de taxi

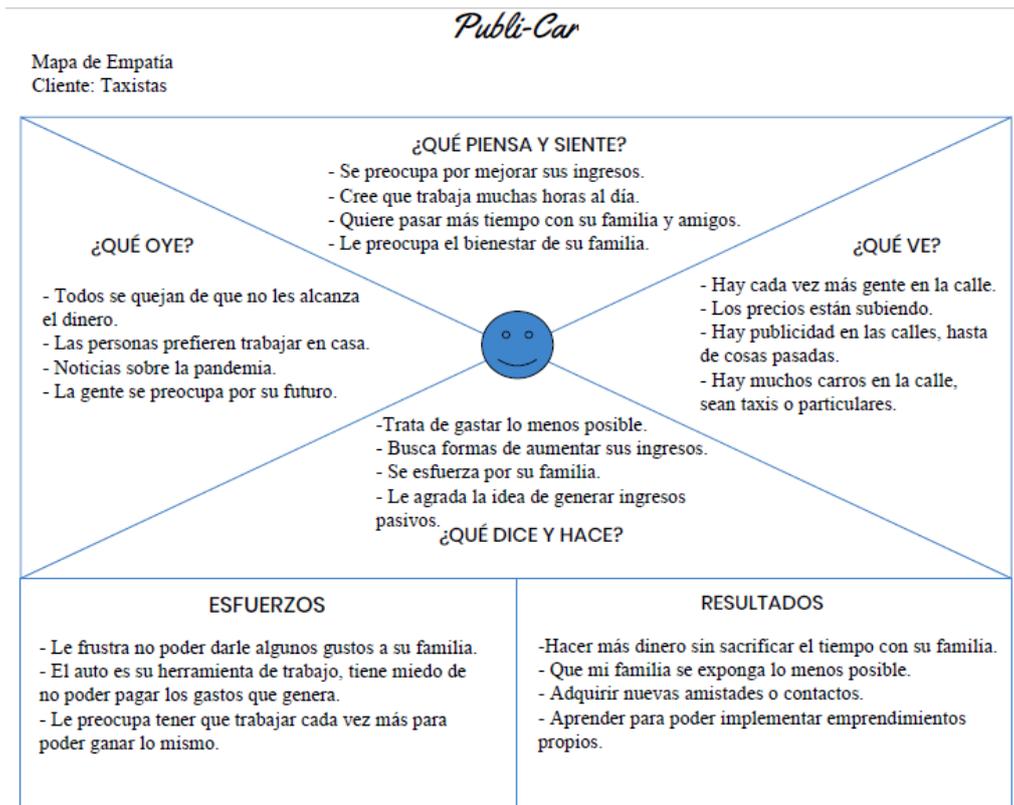


Figura 8. Modelo de persona de los conductores de taxi

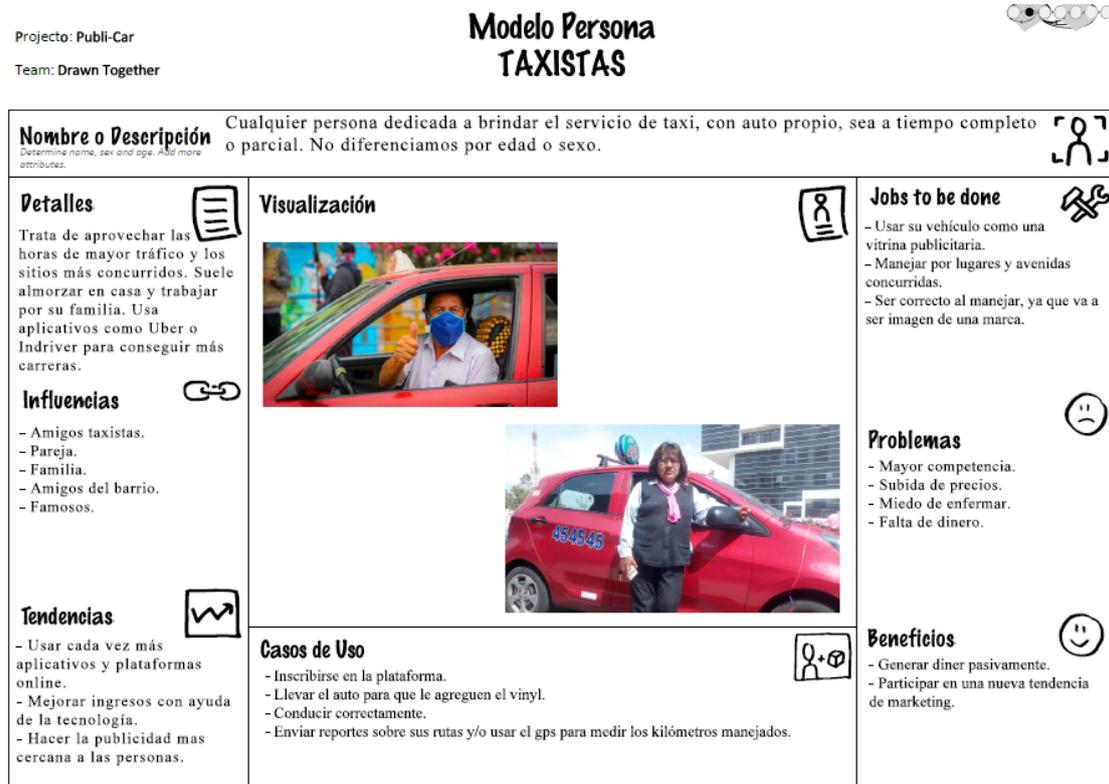
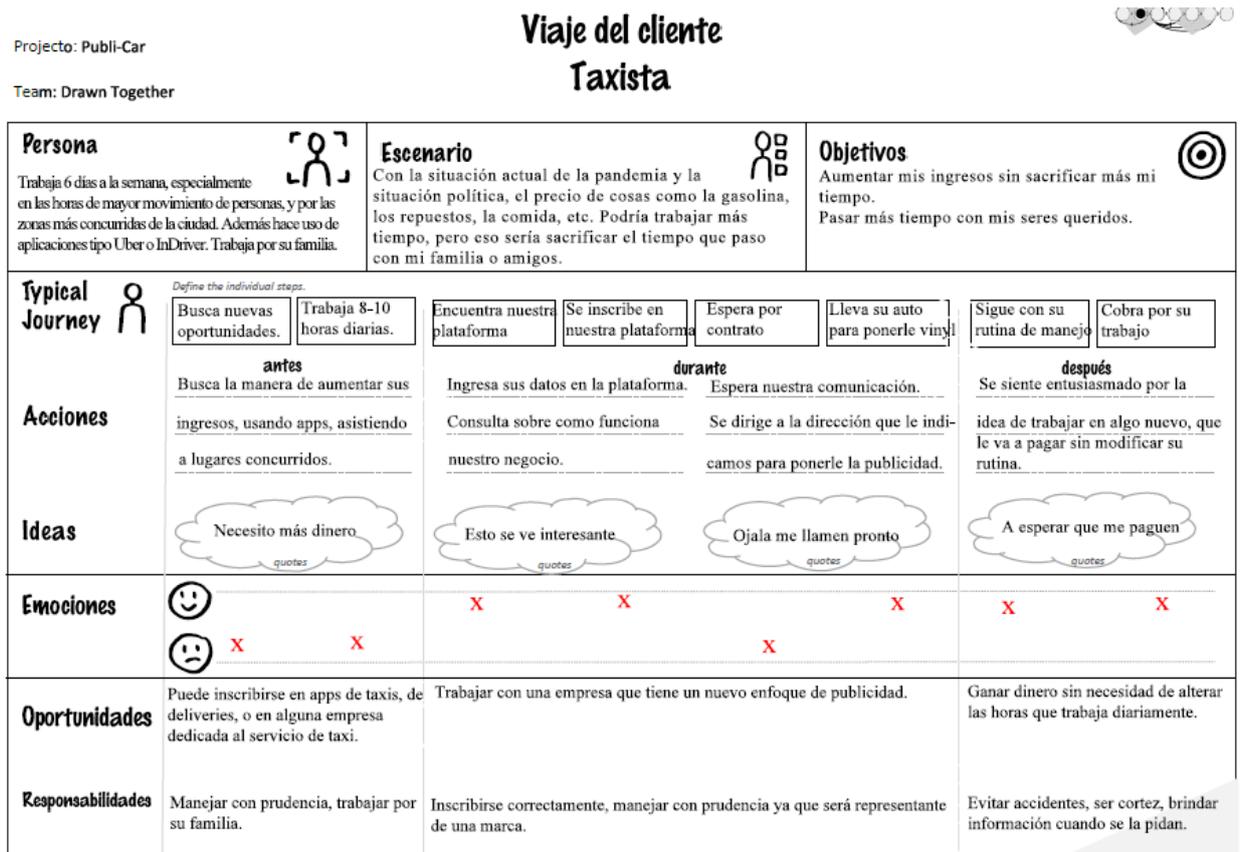


Figura 9. Mapa de trayectoria del cliente del conductor de taxi



## 7.2. Relacionados con la percepción de los estudiantes en relación al trabajo realizado

Se estableció como uno de los objetivos la identificación de las percepciones de los estudiantes que vivieron la experiencia, sus resultados y otros aspectos asociados a la ejecución de la actividad.

El cuestionario diseñado para recoger la percepción de los estudiantes consideró 17 preguntas de escala tipo Likert de 5 niveles. A cada nivel de la pregunta 01 se le asignó un valor para poder analizarlo estadísticamente:

- Muy insatisfecho -> (1)
- Insatisfecho -> (2)
- Medianamente satisfecho -> (3)
- Satisfecho -> (4)
- Muy satisfecho -> (5)

Al resto de preguntas se les asignaron los valores Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Neutral (3), De acuerdo (4) y Muy de acuerdo (5).

Para medir la consistencia interna del cuestionario se calculó el alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0.806.

La Tabla 2 muestra el porcentaje de respuestas obtenidas en cada nivel de las diferentes preguntas, así como la puntuación promedio obtenida para cada pregunta, cabe señalar que al formulario respondieron los 23 estudiantes involucrados en la experiencia.

Figura 10. Lienzo Canvas para Publi-Car

Modelo de Negocio Canvas: *Publi-Car*

<b>Socios claves</b> ✓ Proveedor de vinilos adhesivos. ✓ Páginas de redes sociales (Facebook, Instagram, Whatsapp)	<b>Actividades claves</b> ✓ Generación de publicidad en automóviles.	<b>Propuesta de valor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar ingresos pasivos a nuestros clientes.</li> <li>• Asegurarnos de que la publicidad colocada sea atractiva, así el auto no se verá mal.</li> <li>○ Propuesta de publicidad novedosa.</li> <li>○ Costos menores a la publicidad tradicional.</li> <li>○ Alcance geográfico mayor comparado con la publicidad visual tradicional.</li> </ul>	<b>Relación con el cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Página Web.</li> <li>• Aplicativo móvil.</li> <li>• Comunicación vía celular (Whatsapp, Telegram)</li> <li>• Redes sociales.</li> <li>○ Página Web.</li> <li>○ Comunicación vía celular (Whatsapp, Telegram)</li> <li>○ Tarjetas de presentación.</li> <li>○ Visitas personales.</li> </ul>	<b>Segmento de clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxistas.</li> <li>• Personas con automóvil que necesiten generar ingresos pasivos.</li> <li>○ Negocios pequeños que requieran publicidad para aumentar su flujo de clientes.</li> <li>○ Negocios virtuales que quieran alcanzar un público más amplio.</li> </ul>	
	<b>Recursos claves</b> ✓ Diseñador publicitario. ✓ Desarrollador web. ✓ Desarrollador de aplicativos. ✓ Equipo de atención al cliente y ventas.		<b>Canales</b> ✓ Página web. ✓ Aplicativo móvil. ✓ Visitas personales. ✓ Comunicación vía celular (Whatsapp, Telegram) ✓ Tarjetas de presentación. ✓ Volantes.		
<b>Estructura de coste</b>		<b>Fuentes de ingreso</b>			
Al inicio: ✓ Desarrollo del App. ✓ Implementación de página web. ✓ Tarjetas de presentación y volantes.	En funcionamiento: ✓ Puesta a punto de los autos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de comisión para tener preferencia en ser escogido para las campañas (Conductor VIP).</li> <li>○ Pago por campaña.</li> </ul>			

Tabla 2. Porcentaje de respuestas en cada categoría y puntaje promedio

Pregunta	Muy insatisfecho (1)	Insatisfecho (2)	Medianamente satisfecho (3)	Satisfecho (4)	Muy satisfecho (5)	Promedio
01 Teniendo en cuenta todos los aspectos de la metodología trabajada, en relación al planteamiento y desarrollo de la experiencia me siento:	4.35	4.35	8.70	47.83	34.78	4.04

Pregunta	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Promedio
02 La estrategia usada es un estilo útil de enseñanza y aprendizaje	0.00	4.35	8.70	52.17	34.78	4.17
03 Yo habría aprendido mejor el contenido con una estrategia más tradicional que la que se utilizó	13.04	21.74	43.48	17.39	4.35	2.78
04 La estrategia usada es inapropiada para clases universitarias.	34.78	26.09	17.39	17.39	4.35	2.30

05	La estrategia usada permitió una mejor aplicación de los contenidos.	0.00	0.00	13.04	52.17	34.78	4.22
06	Los contenidos del proyecto son relevantes.	0.00	0.00	21.74	47.83	30.43	4.09
07	La distribución, estructura y organización de las tareas es adecuada.	0.00	0.00	30.43	39.13	30.43	4.00
08	Las metodologías utilizadas en el proyecto facilitan su adecuada realización.	0.00	0.00	17.39	52.17	30.43	4.13
09	El proyecto permite una mayor interacción entre el docente y los estudiantes.	0.00	0.00	26.09	30.43	43.48	4.17
10	El proyecto promueve la implicación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.	0.00	0.00	17.39	52.17	30.43	4.13
11	El proyecto permitió aumentar la motivación y el interés por la asignatura.	0.00	4.35	26.09	34.78	34.78	4.00
12	El proyecto me obligó a indagar independientemente en torno al trabajo planteado.	0.00	8.70	13.04	47.83	30.43	4.00
13	El desarrollo del proyecto me hizo tomar decisiones en torno a una situación real	0.00	0.00	21.74	34.78	43.48	4.22
14	El desarrollo del proyecto me llevó a resolver problemas u ofrecer soluciones a situaciones reales.	0.00	4.35	8.70	60.87	26.09	4.09
15	El proyecto me ayudó a desarrollar habilidades de comunicación (oral o escrita).	0.00	0.00	17.39	56.52	26.09	4.09
16	Con el proyecto mejoré mis capacidades de trabajo en grupo.	0.00	4.35	13.04	47.83	34.78	4.13
17	El proyecto promueve el desarrollo de las competencias necesarias en la práctica profesional.	0.00	0.00	8.70	47.83	43.48	4.35

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba de normalidad para las respuestas obtenidas a cada pregunta.

Se observa que la Significancia (p valor) es bastante menor que 0.05, por tanto, se puede afirmar que no hay posibilidad de un comportamiento normal de la distribución de las respuestas dadas a la encuesta. En la Tabla 2 se ve claramente que las respuestas siguen una distribución asimétrica sesgada a los valores más altos de la escala, con excepción de las preguntas 3 y 4 cuya distribución de respuestas se sesga hacia los valores más bajos de la escala.

**Tabla 3.** Resultados de la prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad						Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
P01	,282	20	,000	,791	20	,001	P10	,263	20	,001	,800	20	,001
P02	,255	20	,001	,804	20	,001	P11	,248	20	,002	,832	20	,003
P03	,239	20	,004	,915	20	,081	P12	,271	20	,000	,845	20	,004
P04	,223	20	,010	,877	20	,015	P13	,281	20	,000	,778	20	,000
P05	,252	20	,002	,795	20	,001	P14	,324	20	,000	,796	20	,001
P06	,226	20	,009	,816	20	,002	P15	,288	20	,000	,798	20	,001
P07	,223	20	,010	,809	20	,001	P16	,255	20	,001	,804	20	,001
P08	,230	20	,007	,809	20	,001	P17	,284	20	,000	,773	20	,000
P09	,284	20	,000	,766	20	,000							

La Figura 11 evidencia que las puntuaciones promedio obtenidas por cada pregunta (con excepción de las preguntas 3 y 4) del cuestionario superan ampliamente el promedio de la escala de valoración. Al considerar el tenor de las preguntas 3 y 4, se entiende que los estudiantes valoren éstas preguntas hacia el extremo izquierdo de la escala de valoración.

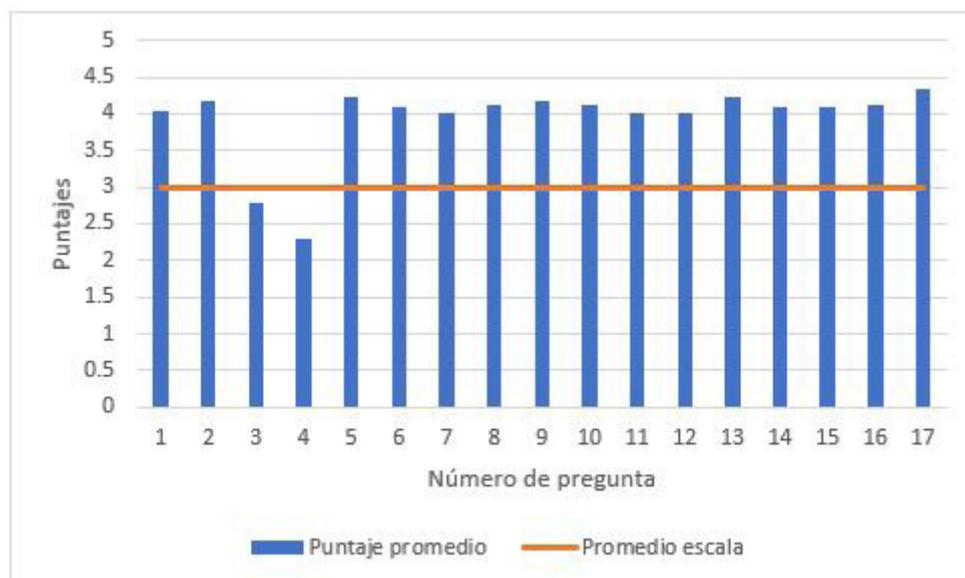
Como resultado del análisis realizado, se puede decir que los estudiantes percibieron positivamente la aplicación de la metodología Design Thinking en la formulación de un proyecto de innovación. Así mismo opinan que la actividad mejoró su motivación por la asignatura y que les ayudó a desarrollar ciertas competencias como el trabajo en equipo, la búsqueda de información y sus habilidades comunicativas, competencias que le llevan a opinar favorablemente en relación al desarrollo de las competencias necesarias para su futura práctica profesional (Preguntas 11-17).

En relación a las actividades realizadas, los estudiantes manifiestan estar de acuerdo en que fueron útiles para conseguir los aprendizajes esperados y su preferencia por la metodología utilizada frente a otras metodologías más tradicionales (Preguntas 1-10).

Se coincide con Bedregal-Alpaca (2019) en que a través de una adecuada acción tutorial se puede fomentar el protagonismo estudiantil en la gestión de su propio proceso de aprendizaje y en la adquisición de actitudes y capacidades para aprender a lo largo de la vida. Para Fidalgo (2007), la tarea del profesor debe ser guiar al estudiante actuando como un mediador, estimular el desarrollo de habilidades y corregir posibles deficiencias.

Por otra parte, en el desarrollo de las actividades se utilizaron principios y técnicas de metodologías activas tales como el Aprendizaje Cooperativo, el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas (Cornejo *et al.*, 2019 y Bedregal *et al.*, 2020).

**Figura 11.** Puntaje promedio obtenido por las preguntas VS Promedio de la escala



## 8. Conclusiones

Los resultados de este estudio coinciden con los resultados de La Torre *et al.* (2020) en el sentido de que practicar el pensamiento de diseño durante la formación universitaria tiene el potencial de desarrollar en los estudiantes capacidades para desenvolverse en situaciones no estructuradas y actuar consecuentemente en contextos reales con el fin de lograr las transformaciones deseadas.

Con la aplicación de la metodología Design Thinking, por parte de estudiantes universitarios, se logra que gradualmente se construya una alternativa de solución innovadora a un problema real, alternativa que se basa en la experiencia, las opiniones, las ideas y los consensos trabajados en cada equipo. En consecuencia, se contribuye al logro de aprendizajes auténticos y significativos.

La aplicación de la metodología Design Thinking, al estar centrada en el usuario potencial, genera efectos positivos en los estudiantes, además de desarrollar sus habilidades investigativas, lo hacen de manera empática con las situaciones problema que experimentan otras personas.

Al aplicar la metodología Design thinking, en el aula, se desarrollan competencias y habilidades necesarias para enfrentar las demandas de la sociedad del siglo XXI como son la competencia informacional, el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la cultura de la innovación, entre otras.

## 9. Agradecimientos

La autora agradece a la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú) por el apoyo recibido como profesora investigadora de esta casa de estudios, apoyo que se traduce en propiciar las condiciones necesarias para seguir trabajando en la mejora de las prácticas docentes.

## Referencias

- Almerich, G., Díaz, I., Cebrián, S. y Suárez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548>.
- Barron, B. (2000). Achieving Coordination in Collaborative Problem-Solving Groups. *The Journal of the Learning Sciences*, 9, 4; 403-436.
- Bedregal-Alpaca, N. (2019). Tutoría virtual y blended- learning en el posgrado: Orientaciones y resultados de una experiencia”, Conference: 17th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, 2019. DOI: 10.18687/LACCEI2019.1.1.220
- Bedregal-Alpaca, N., Cornejo-Aparicio, V., Padron-Alvarez, A., Castañeda-Huaman, E. (2020). Design of cooperative activities in teaching- learning university subjects: Elaboration of a proposal. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2020, 11(4), 0445. DOI: 10.14569/IJACSA.2020.0110445.
- Benson, J. y Dresdow, S. (2014). Design thinking: a fresh approach for transformative assessment practice. *Journal of Management Education*, 38(3), 436-461. <https://doi.org/10.1177/1052562913507571>
- Brown, T. (2010). IDEO «design thinking» Approach. ([www.ideo.com/thinking/approach](http://www.ideo.com/thinking/approach)) (06-06-2022).
- Carleton, T. & Leifer, L. (2009). Stanford’s ME310 Course as an Evolution of Engineering Design. *Proceedings of the 19th CIRP Design Conference-Competitive Design*, Cranfield University.
- Cohen, E. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. *Review of Educational Research*, 6, 1; 1-35.
- Cornejo-Aparicio, V.; Flores-Silva, S.; Bedregal-Alpaca, N. & Tupacyupanqui-Jaén, D. (2019). Capstone courses under the PBL methodology approach, for engineering. 2019 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE). DOI: 10.1109/EDUNINE.2019.8875803
- Dym, C., Agogino, A., Eris, O., Frey, D. y Leifer, L. (2005). Engineering design thinking, teaching, and learning. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 103-120. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00832.x>
- EPIS-UNSA: Plan de estudios. (2017) Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. Repositorio institucional.
- González, S., & Vieira, M.J. (2021). La formación en emprendimiento en Educación Primaria y Secundaria: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 1, 99-111. <http://hdl.handle.net/10612/13091>.
- González-González, C. (2014). Estrategias para trabajar la creatividad en la educación superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia*, 40, 2-15.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1993). What we Know about Cooperative Learning at the College Level. *Cooperative Learning*, 13, 3.
- Juricic, M. (2013). Emprendimientos productivos en cárceles. La construcción de valor más allá de lo económico. VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social. Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires, Argentina.
- Kelly, T. & Kelley, D. (2013) *Creative Confidence: Unleashing the Creative Potential Within Us All*. Editorial: Currency; Illustrated edition. ISBN-10: 038534936X, ISBN-13: 978-0385349369.
- Latorre-Coscolluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A. y Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e28, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917>.
- Mentzer, N., Farrington, S. y Tennenhouse, J. (2015). Strategies for teaching brainstorming in Design educations. *International Technology Education Association*, 74(8), 8-13.
- Moreira-Cedeño, J., Zambrano-Montes, L. y Rodríguez-Gámez, M. (2021). El modelo Design thinking como estrategia pedagógica en la enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 6, Nº. 3, 2021, págs. 1062-1074.
- Prenda, N. P. (2011). El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural. *Hekademos: Revista educativa digital*, (8), 63-76.
- Pujolàs, P. (2008). El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido. *Aula de innovación educativa*, 170, 37-41.
- Rubio, J., Johnson, F. y Bruno, M. (2016). Desarrollando la innovación y la creatividad en estudiantes de ingeniería de software. XXIX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería, Chile.
- Slavin, R. (1996). Research on Cooperative Learning and Achievement: What we Know, what we Need to Know. *Contemporary Educational Psychology*, 21; 43-69.
- Springer, L. & Donovan, S. (1999). Effects of Small-Group Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 69, 1; 21-51.
- Steinbeck, R. (2011). El «design thinking» como estrategia de creatividad en la distancia. *Comunicar*, XIX(37),27-35.[fecha de Consulta 11 de Junio de 2022]. ISSN: 1134-3478. Disponible en: <https://www.redalyc.org/>

articulo.oa?id=15820024004.

- Toledo, L. A., Garber, M. F., & Madeira, A. B. (2017). Consideraciones acerca del design thinking y procesos. *Revista Gestão & Tecnologia*, 17(3), 312-332. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2017.v17i3.1198>.
- UPEL (2005). Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador – UPEL.
- Villarroel, R., Spencer, H y Muñoz, R. (2017). Aplicación de design thinking de manera interdisciplinaria en la asignatura de ingeniería de software. *Memorias XXX Congreso SOCHEDI* (págs. 1-9). Valparaíso, Chile: Universidad de Valparaíso.
- Wrigley, C., Mosely, G. y Tomitsch, M. (2018). Design Thinking education: a comparison of massive open online courses. *The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 4(3), 275-292. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2018.06.002>