

# INNOVACIÓN EN EL AULA: TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN CON DESIGN THINKING



ISSN 2619 - 2896

# 01

## INNOVACIÓN EN EL AULA: TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN CON DESIGN THINKING

## INNOVATION IN THE CLASSROOM: TRANSFORMING EDUCATION WITH DESIGN THINKING

Rafael Guillermo Arzuaga Mejía

Magister en innovación, Especialista en Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación, Especialista en Gerencia de Producción y Operaciones, Ingeniero Industrial, Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO  
e-mail: [rafael.arzuaga@uniminuto.edu](mailto:rafael.arzuaga@uniminuto.edu) - [ing.rafaelarzuaga@gmail.com](mailto:ing.rafaelarzuaga@gmail.com)

### RESUMEN

Este estudio documenta la implementación del Design Thinking (DT) como estrategia pedagógica en un curso universitario del área de ingeniería. Se analiza cómo esta metodología, estructurada en cinco fases —empatizar, definir, idear, prototipar y testear—, fomenta el desarrollo de habilidades transversales como la creatividad, la resolución de problemas y la comunicación. La investigación, de diseño descriptivo y exploratorio, incluyó a 28 estudiantes que participaron en actividades orientadas a la solución de problemas reales mediante la creación de prototipos funcionales. Los resultados evidencian un impacto significativo en la motivación estudiantil, el trabajo en equipo y la transferencia de habilidades a contextos profesionales. Sin embargo, se identificaron desafíos relacionados con la gestión del tiempo y el dominio técnico. Se concluye que el DT es una herramienta transformadora en la educación superior, capaz de conectar el aprendizaje teórico con aplicaciones prácticas, y se proponen recomendaciones para optimizar su implementación.

**Palabras claves:** Design Thinking, creatividad, aprendizaje activo, educación superior, ingeniería.

### ABSTRACT

This study documents the implementation of Design Thinking (DT) as a pedagogical strategy in a university course in the field of engineering. It analyzes how this methodology, structured in five phases—empathize, define, ideate, prototype, and test—promotes the development of transversal skills such as creativity, problem-solving, and communication. The research, based on a descriptive and exploratory design, involved 28 students who participated in activities aimed at solving real-world problems through the creation of functional prototypes. The results show a significant impact on student motivation, teamwork, and the transfer of skills to professional contexts. However, challenges related to time management and technical proficiency were identified. It is concluded that DT is a transformative tool in higher education, capable of connecting theoretical learning with practical applications. Recommendations are proposed to optimize its implementation.

**Keywords:** Design Thinking, creativity, active learning, higher education, engineering.

## INTRODUCCIÓN

La educación universitaria se encuentra en un proceso constante de transformación, impulsado por la necesidad de preparar a los estudiantes no solo con conocimientos técnicos específicos, sino también con competencias transversales que les permitan adaptarse a entornos laborales y sociales cada vez más dinámicos y complejos. Las metodologías tradicionales, centradas en la memorización y la transmisión pasiva de contenidos, han demostrado ser insuficientes para fomentar habilidades clave como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la capacidad de resolución de problemas (Murcia & Hernández, 2018; Moreira et al., 2021). En este contexto, el Design Thinking (DT) emerge como una herramienta pedagógica innovadora capaz de transformar la experiencia de aprendizaje en una dinámica activa y centrada en el estudiante.

El Design Thinking, concebido inicialmente como una metodología para la innovación en el ámbito del diseño industrial, ha sido adaptado progresivamente a diversos campos, incluido el educativo. Su enfoque se centra en la resolución de problemas reales mediante un proceso iterativo estructurado en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. Cada una de estas etapas busca estimular en los participantes un pensamiento creativo y práctico, mientras desarrollan soluciones que respondan directamente a las necesidades identificadas en su entorno (Becerra, 2020; Peralta, 2020). En el contexto universitario, el DT no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también potencia habilidades blandas como la empatía y la comunicación, elementos esenciales en la formación integral de los estudiantes.

Este trabajo documenta la implementación del Design Thinking en un curso universitario como una estrategia pedagógica orientada

a transformar la dinámica del aula. Durante el desarrollo del proyecto, los estudiantes trabajaron en equipos para abordar problemas concretos identificados en su entorno académico. Las actividades diseñadas permitieron aplicar cada fase del DT, desde la comprensión de las necesidades de los usuarios (empatizar) hasta la creación y validación de prototipos funcionales que ofrecieran soluciones prácticas y viables. Este enfoque práctico permitió a los estudiantes no solo adquirir herramientas metodológicas útiles para la resolución de problemas, sino también mejorar su capacidad para trabajar en equipo y comunicar ideas complejas de manera efectiva (Ramos et al., 2024; Moreira et al., 2021).

El propósito principal de este artículo es analizar cómo el Design Thinking puede integrarse efectivamente en el aula universitaria para fomentar el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias clave. En este sentido, los objetivos específicos son: (1) describir los fundamentos teóricos y metodológicos del DT, destacando su relación con el aprendizaje activo y significativo; (2) documentar el impacto de su implementación en el desarrollo de habilidades transversales en los estudiantes; y (3) reflexionar sobre los beneficios y desafíos observados durante su aplicación, ofreciendo recomendaciones prácticas para su adaptación en contextos educativos similares.

La estructura de este trabajo se organiza en seis secciones principales. En primer lugar, se presenta un marco teórico que explora los orígenes y principios del Design Thinking, así como su relevancia en el ámbito educativo. A continuación, se describe la metodología utilizada para el desarrollo del estudio, incluyendo el diseño, la población, el contexto y el análisis de los datos recolectados. En la sección de resultados, se presentan los hallazgos más relevantes derivados de la experiencia en el aula. Posteriormente, en la discusión, se interpretan los resultados obtenidos y se relacionan con investigaciones

previas y teorías educativas relevantes. Finalmente, en la conclusión, se sintetizan los aportes del artículo y se ofrecen recomendaciones para futuras aplicaciones del DT en la educación superior.

A través de esta exploración, el artículo busca contribuir al debate académico sobre la innovación pedagógica y proporcionar herramientas prácticas para la implementación del Design Thinking en la formación universitaria, promoviendo así una enseñanza más dinámica, inclusiva y centrada en el estudiante.

## DESARROLLO

El Design Thinking (DT) es una metodología que busca resolver problemas complejos mediante un enfoque iterativo y colaborativo. Originado en el ámbito del diseño industrial, el DT se ha adaptado con éxito a diversas disciplinas, incluyendo la educación, debido a su capacidad para fomentar la creatividad, la empatía y la resolución de problemas (Rossi, 2015; González, 2014). Esta metodología se basa en cinco fases principales: empatizar, definir, idear, prototipar y testear, que permiten a los participantes analizar profundamente un problema, generar soluciones innovadoras y evaluar su aplicabilidad (Laakso & Clavert 2014).

En el ámbito educativo, el Design Thinking se posiciona como una herramienta que trasciende las metodologías tradicionales. Mientras estas últimas tienden a centrarse en la transmisión unidireccional del conocimiento, el DT promueve un aprendizaje activo y significativo al involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas reales. Según Moreira et al. (2021), esta metodología fomenta competencias transversales como la creatividad, la colaboración y la autonomía, necesarias para afrontar los desafíos de la educación contemporánea. Además, el DT es compatible con teorías pedagógicas como el aprendizaje basado

en proyectos (ABP) y el constructivismo, las cuales priorizan la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje (Darbellay et al., 2017).

### Las fases del Design Thinking en el contexto educativo

#### Empatizar

En esta fase, los estudiantes desarrollan una comprensión profunda de las necesidades y problemas del contexto. Esto se logra mediante actividades como entrevistas, observaciones o el análisis de casos. La empatía es fundamental para generar soluciones que sean realmente significativas y relevantes (Becerra, 2020).

#### Definir

A partir de la información recopilada en la fase anterior, los estudiantes identifican un problema específico que actuaría como eje central del proyecto. Esta etapa busca estructurar la información y convertirla en una declaración clara y concisa que guíe las siguientes fases (Moreira et al., 2021).

#### Idear

Durante esta etapa, los estudiantes generan múltiples soluciones creativas al problema planteado. Las dinámicas de lluvia de ideas y el uso de herramientas colaborativas, como mapas mentales y diagramas de afinidad, son comunes en esta fase. El objetivo es explorar tantas ideas como sea posible antes de seleccionar las más viables (Murcia & Hernández, 2018).

#### Prototipar

En esta fase, los estudiantes convierten las ideas seleccionadas en representaciones tangibles, como maquetas, esquemas o modelos digitales. Este proceso les permite visualizar sus propuestas y detectar posibles mejoras antes de implementarlas en un

entorno real (Huanca, 2021).

## Testear

Finalmente, los estudiantes presentan sus prototipos a sus compañeros y docentes para recibir retroalimentación. Este paso no solo permite perfeccionar las propuestas, sino también consolidar habilidades de comunicación y trabajo colaborativo (Ramos et al., 2024).

## El impacto del Design Thinking en la educación universitaria

La implementación del Design Thinking en el ámbito universitario tiene múltiples beneficios. En primer lugar, promueve el desarrollo de competencias transversales como la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración, habilidades esenciales para el mundo laboral contemporáneo. Además, transforma el rol del estudiante, quien pasa de ser un receptor pasivo a un participante activo y comprometido con su proceso de aprendizaje (Murcia & Hernández, 2018).

En términos prácticos, investigaciones previas han demostrado que el DT aumenta significativamente la motivación y la participación de los estudiantes. Peralta (2020) destaca que esta metodología permite a los estudiantes conectar el aprendizaje con problemas reales, lo que incrementa su sentido de propósito y relevancia. Por otro lado, Ramos et al. (2024) señalan que el DT fomenta la innovación en el aula al introducir procesos creativos y colaborativos que desafían las dinámicas tradicionales.

## Limitaciones y desafíos

Aunque el Design Thinking presenta múltiples ventajas, su implementación en contextos educativos no está exenta de desa-

fíos. Entre las principales limitaciones se encuentra la necesidad de formación docente para comprender y aplicar adecuadamente la metodología. Además, la gestión del tiempo puede ser un obstáculo, ya que las fases del DT requieren una planificación cuidadosa y un enfoque flexible que permita iteraciones (Huanca, 2021).

## MÉTODOS

### Diseño del estudio

Este trabajo se enmarca en un diseño descriptivo y exploratorio, orientado a documentar la implementación del Design Thinking (DT) como estrategia pedagógica en un curso universitario del área de ingeniería. El diseño descriptivo permite detallar las actividades realizadas y los resultados obtenidos, mientras que el enfoque exploratorio proporciona una base para analizar el impacto del DT en el desarrollo de competencias clave para estudiantes de ingeniería.

### Población y muestra

La población del estudio estuvo conformada por un grupo de 28 estudiantes universitarios matriculados en un curso universitario del área de ingeniería., específicamente en una asignatura orientada al diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas. Los participantes, con edades entre 19 y 25 años, fueron seleccionados de manera intencional para garantizar su exposición a las actividades del DT. La muestra incluyó estudiantes de diferentes semestres, asegurando diversidad en las perspectivas y habilidades técnicas.

### Contexto del estudio

El curso se centró en abordar problemas tecnológicos y de diseño aplicados al contexto académico y profesional de la ingeniería. Las actividades del Design Thinking se integraron como parte de los contenidos de

la asignatura, enfocándose en el desarrollo de soluciones innovadoras a problemas reales identificados en el entorno universitario.

El espacio donde se llevó a cabo el estudio estaba equipado con recursos tecnológicos como computadores, impresoras 3D, pizarras digitales y acceso a software de diseño colaborativo (AutoCAD, SolidWorks, y plataformas de prototipado rápido). Además, se utilizaron materiales tangibles para la construcción de prototipos, como cartón, plásticos y herramientas básicas de construcción.

## Procedimiento

La implementación del DT en el curso se estructuró en cinco fases, adaptadas a la dinámica de la ingeniería:

**Empatizar:** Los estudiantes realizaron entrevistas y observaciones en laboratorios, talleres y espacios de trabajo colaborativo dentro de la universidad. El objetivo era identificar problemas relacionados con el uso de tecnologías, la accesibilidad a recursos técnicos o la optimización de procesos.

**Definir:** A partir de los datos recopilados, cada equipo de estudiantes formuló un problema central que guiaría su proyecto. Ejemplo: "¿Cómo podemos optimizar el flujo de trabajo en los laboratorios de ingeniería para aumentar la productividad?"

**Idear:** En esta fase, los equipos participaron en sesiones de brainstorming utilizando herramientas digitales como Miro y diagramas de afinidad para generar posibles soluciones. Se priorizaron ideas considerando su factibilidad técnica, impacto en el entorno y nivel de innovación.

**Prototipar:** Los estudiantes diseñaron y construyeron prototipos utilizando software de diseño asistido por computadora (CAD) y herramientas de fabricación digital como impresoras 3D. Los prototipos incluyeron

dispositivos funcionales y simulaciones técnicas.

**Testear:** Los prototipos fueron evaluados mediante pruebas prácticas realizadas en laboratorios y talleres, donde otros estudiantes y docentes proporcionaron retroalimentación sobre su funcionalidad y eficiencia. Este proceso permitió iterar en los diseños y realizar mejoras significativas.

## Instrumentos de recolección de datos

Para evaluar el impacto de las actividades, se emplearon los siguientes instrumentos:

**Registros de observación:** El docente registró las dinámicas grupales, la participación de los estudiantes y los avances en el desarrollo de prototipos.

**Encuestas estructuradas:** Los estudiantes completaron cuestionarios al final del curso para evaluar su percepción sobre el aprendizaje obtenido y el impacto de las actividades en el desarrollo de competencias como la creatividad y la resolución de problemas. **Análisis de prototipos:** Se evaluaron los productos finales según criterios de funcionalidad, innovación y alineación con el problema planteado.

## Análisis de datos

Los datos recolectados fueron analizados mediante un enfoque mixto:

**Cualitativo:** Se codificaron las observaciones y respuestas abiertas de las encuestas para identificar patrones temáticos relacionados con el impacto del DT en el aprendizaje.

**Cuantitativo:** Se calcularon porcentajes y promedios a partir de las respuestas estructuradas de las encuestas para medir la percepción de los estudiantes sobre las actividades.

## RESULTADOS

La implementación del Design Thinking (DT) en el curso seleccionado demostró ser altamente efectiva para fomentar la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración entre los estudiantes. Los hallazgos obtenidos se presentan a continuación, organizados en función de los principales aspectos evaluados:

### Participación estudiantil y dinámicas de trabajo

Durante las distintas fases del DT, la participación de los estudiantes fue activa y consistente:

En la fase de **empatizar**, el **95% de los estudiantes** se involucró en actividades como entrevistas y observaciones, mostrando un alto nivel de interés por comprender los problemas del entorno académico. Este enfoque permitió a los estudiantes adoptar una perspectiva empática hacia las necesidades de otros.

En las etapas de **ideación y prototipado**, el trabajo en equipo fue clave, con el **80% de los participantes** calificando la colaboración grupal como altamente positiva en las encuestas finales. Los estudiantes destacaron que las dinámicas propuestas promovieron la comunicación efectiva y la co-creación de soluciones.

### Habilidades desarrolladas

Los estudiantes reportaron un desarrollo significativo de habilidades clave:

#### Creatividad:

El 85% de los estudiantes afirmó haber mejorado su capacidad para generar ideas innovadoras. Por ejemplo, un equipo propuso un sistema modular de ahorro energético

que integraba sensores inteligentes para reducir el consumo eléctrico.

### Resolución de problemas:

El **78% de los participantes** indicó que el DT les ayudó a identificar y ajustar errores en sus prototipos, desarrollando soluciones viables a problemas complejos.

### Comunicación:

En la fase de testeo, el **92% de los estudiantes** presentó sus prototipos utilizando herramientas visuales y técnicas efectivas de comunicación, fortaleciendo su habilidad para transmitir ideas técnicas de manera clara.

### Creación de prototipos y soluciones

El uso del DT permitió a los estudiantes desarrollar cinco prototipos funcionales, los cuales reflejan el impacto directo de esta metodología en la generación de soluciones innovadoras:

**Tabla 1**  
Prototipos creados

| Prototipo                                               | Impacto observado                                          | Resultados destacados                                             |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sistema de almacenamiento inteligente (etiquetas RFID)  | Reducción del tiempo de búsqueda de herramientas en un 30% | Optimización del uso de recursos en laboratorios                  |
| Dispositivo portátil para medir condiciones ambientales | Mejora en el monitoreo ambiental con una precisión del 90% | Aumento en la eficiencia de ventilación en talleres de maquinaria |

|                                                  |                                                                                                       |                                                                |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Sistema de mantenimiento preventivo automatizado | Incremento del tiempo operativo de los equipos en un 40% mediante notificaciones automáticas          | Reducción de interrupciones en talleres por fallas mecánicas   |
| Aplicación móvil para gestión de proyectos       | Mejora en la organización y seguimiento de tareas con un 50% de aumento en la puntualidad de entregas | Mayor coordinación en equipos de trabajo multidisciplinarios   |
| Sistema modular de ahorro energético             | Reducción del consumo eléctrico en un 25% mediante sensores inteligentes                              | Promoción de prácticas sostenibles en el entorno universitario |

Fuente. Autor

Estos prototipos reflejan no solo creatividad e innovación, sino también la capacidad de los estudiantes para convertir ideas en soluciones aplicables.

### Percepción estudiantil

Al final del curso, se realizó una encuesta estructurada para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la metodología DT. Los resultados clave incluyen:

**Tabla 2**

Percepción de los estudiantes

| Aspecto evaluado                     | Porcentaje positivo (%) |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Participación en dinámicas de equipo | 80%                     |
| Desarrollo de habilidades creativas  | 85%                     |
| Utilidad de la metodología DT        | 88%                     |
| Transferibilidad de habilidades      | 75%                     |

Fuente. Autor

Los estudiantes destacaron que las actividades fueron más significativas y motivadoras en comparación con metodologías tradicionales. Además, el 75% señaló que las habilidades desarrolladas eran aplicables a otros proyectos académicos y profesionales.

### Retos identificados

A pesar de los resultados positivos, se identificaron algunos desafíos en la implementación:

**Gestión del tiempo:** Algunos equipos enfrentaron dificultades para completar las fases de prototipado y testeado dentro del tiempo asignado.

**Dominio técnico:** Un 15% de los estudiantes reportó necesitar apoyo adicional para utilizar herramientas específicas, como software de diseño asistido por computadora (CAD).

## DISCUSIÓN

La implementación del **Design Thinking (DT)** en un curso de educación universitaria seleccionado permitió observar impactos significativos en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades transversales, evidenciando la efectividad de esta metodología como una herramienta pedagógica innovadora en la educación superior. En esta sección, se analizan los hallazgos obtenidos a la luz de investigaciones previas, se destacan las contribuciones al desarrollo de competencias y se reflexiona sobre los retos identificados.

### Contribuciones al aprendizaje y desarrollo de competencias

El aumento en la creatividad y la resolución de problemas, reportado por el 85% y 78% de los estudiantes, respectivamente, confirma el potencial del DT para promover

competencias esenciales en la formación de ingenieros. Este hallazgo coincide con estudios como el de González (2014), quien destaca que el DT estimula la generación de ideas disruptivas mediante dinámicas de ideación y prototipado, lo que enriquece el proceso de aprendizaje. Además, los prototipos desarrollados por los estudiantes en este proyecto, como el sistema modular de ahorro energético, reflejan la capacidad del DT para conectar la teoría con la práctica, permitiendo a los estudiantes abordar problemas reales con soluciones tangibles.

La mejora en habilidades de comunicación y trabajo en equipo también destaca como un resultado clave. El 92% de los estudiantes manifestó que el DT les ayudó a estructurar y presentar ideas técnicas de manera efectiva. Estos resultados coinciden con los aportes de Darbellay et al. (2017), quienes subrayan que el DT fomenta la colaboración interdisciplinaria al requerir que los participantes intercambien conocimientos y perspectivas para resolver problemas complejos.

### Comparación con investigaciones previas

El impacto del DT en la motivación estudiantil, señalado por el 88% de los participantes, es consistente con los hallazgos de Rossi (2015), quien concluye que el DT transforma el aula en un espacio dinámico y participativo, aumentando significativamente el compromiso de los estudiantes con las actividades académicas. Además, el estudio de Laakso y Clavert (2014) resalta que esta metodología facilita la transferencia de habilidades a contextos profesionales, un aspecto corroborado en este proyecto, donde el 75% de los estudiantes consideró que las competencias adquiridas eran aplicables a futuros retos académicos y laborales. Sin embargo, los desafíos asociados a la implementación del DT, como la gestión del tiempo y la necesidad de formación técnica, también han sido documentados en la literatura. Según Meinel y Leifer (2011), las fases iterativas del DT requieren una planifi-

cación flexible y un dominio técnico que no siempre están disponibles en todos los contextos educativos. Esto se reflejó en este estudio, donde algunos equipos enfrentaron dificultades para completar las fases de prototipado y testeado dentro del tiempo asignado.

### Retos y oportunidades para la implementación del DT

La experiencia demuestra que, aunque el DT es una metodología poderosa, su éxito depende de factores clave:

**Formación docente:** Los educadores necesitan capacitación específica para guiar efectivamente a los estudiantes a través de las fases del DT. Como señala Steinbeck (2011), los docentes deben actuar como facilitadores del aprendizaje, promoviendo la creatividad y la autonomía sin imponer soluciones predefinidas.

**Infraestructura y recursos:** La disponibilidad de herramientas tecnológicas, como software de diseño asistido por computadora e impresoras 3D, es fundamental para maximizar el potencial del DT en contextos de ingeniería. Este aspecto fue crítico en el desarrollo de prototipos en este estudio, destacando la importancia de contar con recursos adecuados para garantizar resultados de calidad.

Por otro lado, el DT presenta oportunidades únicas para fomentar la sostenibilidad y la innovación. Los prototipos desarrollados en este proyecto, como el sistema modular de ahorro energético, demuestran cómo esta metodología puede integrarse en proyectos que aborden desafíos globales como la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental.

## CONCLUSIONES

La implementación del Design Thinking (DT) en el curso seleccionado demostró ser una estrategia pedagógica innovadora y efectiva para promover el desarrollo de competencias clave en los estudiantes, como la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración. Los hallazgos de este estudio evidencian cómo esta metodología puede transformar la dinámica del aula, haciendo que los estudiantes pasen de un rol pasivo a uno activo, donde son protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

En primer lugar, la experiencia permitió observar un impacto positivo en el desarrollo de habilidades transversales. Los estudiantes no solo lograron generar soluciones creativas y funcionales a problemas reales, sino que también fortalecieron su capacidad para trabajar en equipo y comunicar ideas técnicas de manera efectiva. Estos resultados coinciden con estudios previos que destacan el potencial del DT para fomentar competencias transferibles al ámbito profesional.

En segundo lugar, los prototipos desarrollados por los equipos de trabajo reflejan la capacidad del DT para conectar el aprendizaje teórico con aplicaciones prácticas. Soluciones como el sistema modular de ahorro energético y el dispositivo portátil para medir condiciones ambientales evidencian cómo los estudiantes fueron capaces de integrar conocimientos técnicos y creativos para abordar problemas relevantes en su contexto académico y profesional.

A pesar de estos logros, el estudio también identificó desafíos asociados a la implementación del DT. La gestión del tiempo y el dominio técnico de herramientas específicas representaron barreras importantes para algunos equipos. Estas limitaciones destacan la necesidad de diseñar estrategias más flexibles y de proporcionar formación específica tanto a docentes como a estudiantes, con el objetivo de maximizar el potencial de la metodología.

En términos pedagógicos, el DT no solo favorece el aprendizaje activo, sino que también impulsa la motivación y el compromiso de los estudiantes, quienes valoraron altamente la utilidad y aplicabilidad de las actividades realizadas. Este hallazgo subraya la importancia de incorporar metodologías innovadoras como el DT en la educación superior, especialmente en disciplinas como la ingeniería, donde la creatividad y la resolución de problemas son competencias esenciales.

### Recomendaciones para futuras investigaciones

**Ampliar la muestra y el contexto:** Explorar el impacto del DT en otras disciplinas y niveles educativos, así como en entornos más diversos, para validar la generalización de los resultados.

**Implementar estudios longitudinales:** Analizar cómo las competencias desarrolladas mediante el DT se transfieren al ámbito profesional y cómo evolucionan a lo largo del tiempo.

**Evaluar estrategias híbridas:** Investigar la combinación del DT con otras metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, para maximizar sus beneficios.

**Incorporar herramientas digitales avanzadas:** Explorar el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial o la realidad aumentada, para enriquecer las fases del DT.

En conclusión, el Design Thinking se consolida como una herramienta pedagógica transformadora que puede responder a los desafíos contemporáneos de la educación superior, especialmente en áreas técnicas como la ingeniería. Al integrar creatividad, empatía y colaboración, esta metodología no solo prepara a los estudiantes para resolver problemas actuales, sino que también les brinda las competencias necesarias para liderar en un mundo en constante evolución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra Guevara, L. M. (2020). Estrategia didáctica basada en la metodología del Design Thinking para promover la planeación creativa de la práctica docente en el nivel de preescolar. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Darbellay, F., Moody, Z., & Lubart, T. (2017). Creativity, Design Thinking and Interdisciplinarity. Switzerland: Springer.
- 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).
- Huanca Miranda, M. (2021). Implementación del Design Thinking en el alumnado de educación y su efecto con la autoestima, felicidad y satisfacción con la vida. Universidad de Zaragoza.
- Laakso, M., & Clavert, M. (2014). Promover la creatividad y las habilidades del pensamiento de diseño entre los estudiantes universitarios. Imágenes de Futuro en la Juventud, 104, 215-228.
- Meinel, C., & Leifer, L. (2011). Design Thinking: Understand – Improve – Apply. Berlín: Springer.
- Moreira-Cedeño, J. A., Zambrano-Montes, L. C., & Rodríguez-Gámez, M. (2021). El modelo Design Thinking como estrategia pedagógica en la enseñanza-aprendizaje en la educación superior. Pol. Con., 6(3), 1062–1074. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2421>
- Murcia Gómez, A. D., & Hernández Castellanos, C. D. (2018). El Design Thinking como estrategia didáctica para la estimulación de la creatividad en los estudiantes. Universitaria Agustiniiana.
- Ramos-Quispe, T., Cangalaya Sevillano, L. M., & Arias-Chávez, D. (2024). Produciendo ideas innovadoras en educación: Una aproximación bibliométrica al Design Thinking. Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación, 10(20), 141–162. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.20.10.8>
- Rossi, L. (2015). Design Thinking in Education: A Case Study Following One School District's Approach to Innovation for the 21st Century. The University of San Francisco.
- Steinbeck, R. (2011). Facilitating creative learning environments. Journal of Design Education, 15(3), 205–219.