

Desing Thinking para favorecer el aprendizaje experiencial en la escuela rural

Alba Soraya Aguilar Jiménez, Angélica María Cruz
Forero y Luis Fernando Sanmiguel Ahumada (*)

Actas de Diseño (2026, julio),
Vol. 54, pp. 150-153. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2023
Fecha de aceptación: noviembre 2025
Versión final: julio 2026

Resumen: El presente documento busca presentar la experiencia de la aplicación del Pensamiento de Diseño en la educación media en un colegio técnico rural en Colombia. Para la implementación de la estrategia pedagógica se desarrollaron talleres teórico prácticos para cada etapa de la metodología de pensamiento de diseño con los estudiantes del Semillero SinapsisLabs, logrando aprendizaje experiencial a partir de retos presentes en el entorno. Como resultado se desarrollaron prototipos que ofrecen soluciones en las diferentes etapas de la cadena productiva de una empresa de dulces artesanales favoreciendo así el desarrollo local.

Palabras Clave: Educación media – Design Thinking – desarrollo rural – aprendizaje experiencial.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 153]

El servicio de extensión rural, planteado por Smith en 1960, ha sido reconocido como una estrategia para mejorar la vida de los pobladores rurales a través de la educación, y explica cómo los colegios de agricultura tienen como objetivo expandir los horizontes mentales y educativos de estos pobladores, brindándoles conocimientos relevantes para su entorno rural (Lozano, 2012). La promoción del desarrollo de competencias educativas es clave para el crecimiento socioeconómico y la superación de la pobreza, objetivo planteado por las Naciones Unidas (2018) para aprovechar la educación y la cultura como motores de empleo, justicia social y ciudadanía activa. En el caso de Colombia, donde el 94% del territorio es rural y el 32% de la población reside en estas áreas, existen altos niveles de pobreza y carencias educativas, no solo en términos de cobertura, sino también en pertinencia y calidad (Departamento Nacional de Planeación, 2015). Es por esto que uno de los desafíos más importantes del Estado Colombiano, se orienta al mejoramiento de la educación y se enfoca en el desarrollo de la población rural a partir de la educación, lo que implica que exista articulación del sector educativo con las necesidades de las regiones que, en muchas ocasiones, se encuentra aislado de la realidad del contexto.

Ante esta situación, es pertinente explorar enfoques innovadores que, aplicados en el aula, promuevan un aprendizaje experiencial en estudiantes de entornos rurales, aprovechando sus conocimientos, habilidades y creatividad para impulsar el desarrollo regional. Para el caso particular de las escuelas técnicas, el gobierno nacional ha expedido normas que entregan a las instituciones la responsabilidad de la formación para el trabajo, lo que implica para ellas a ajustar sus programas bajo un enfoque de competencias que les permita asegurar promover estrategias y prácticas orientadas a generar aprendizajes efectivos en los estudiantes (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

Basándose en la premisa de que al integrar enfoques innovadores y centrados en el estudiante se pueden generar oportunidades para que los jóvenes rurales adquieran habilidades y competencias relevantes, fortalezcan su pensamiento crítico y creativo, y se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades, se ha venido explorando la forma como estas metodologías pueden impulsar el desarrollo regional, abordando los desafíos específicos que enfrenta la comunidad. Es por esto que el semillero de investigación SINAPSISLABS, conformado por estudiantes de entre 14 y 17 años de la Escuela Técnica Industrial en el municipio de Oiba, Colombia, se ha empeñado en buscar espacios para resignificar la escuela rural como un centro de desarrollo, y es con base en esta experiencia que se desarrolla el presente trabajo de investigación.

El trabajo investigativo está orientado a presentar la articulación de metodologías de innovación, como el Pensamiento de Diseño y el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) como métodos de enseñanza que, al promover la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, de paso a la generación de un aprendizaje experiencial en jóvenes, involucrándolos de manera directa en actividades prácticas, colaborativas y reflexivas (Freeman, y otros, 2014).

Método

La experiencia formativa articula los elementos conceptuales del aprendizaje basado en retos con el Pensamiento de Diseño, como estrategia pedagógica que responda a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Para ello se parte del concepto del aprendizaje experiencial que, según Kolb (1984), es un modelo de aprendizaje que utiliza como base la experimentación activa como trabajo de campo, se

muestra como la aplicación en la experiencia se traduce en conceptos básicos. Así pues, para lograr que el estudiante pueda aprender a través de experiencia, el Aprendizaje Basado en Retos es el enfoque pedagógico que se convierte en la herramienta útil, ya que la misma se ha incorporado en áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, y demanda una perspectiva del mundo real porque “sugiere que el aprendizaje involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio” (Jou, Hung y Lai, 2010).

La metodología del Pensamiento de Diseño por su parte, es un proceso innovador, creativo y centrado en el ser humano que involucra equipos multidisciplinarios de colaboración para generar productos, servicios o experiencias enfocadas en el usuario (Ledesma, 2016), y ha trascendido su ámbito original en el diseño extendiéndose a áreas como la empresa, la ingeniería, la tecnología y más recientemente la educación, gracias a su capacidad para impulsar la creatividad y la innovación mediante un enfoque empático, flexible e iterativo (Latorre, Vázquez, Rodríguez, & Liesa, 2020).

El proceso de aplicación en este proyecto buscó aprovechar sus principios y herramientas del pensamiento de diseño partir del planteamiento de un reto asociado al proceso de producción de una empresa fabricante de dulces tradicionales de la región “Dulces Doña Vicky”, reto que permitió la participación activa de 62 estudiantes del Semillero SinapsisLabs de la Escuela Industrial de Oiba, pertenecientes a cursos de 10 y 11 del bachillerato quienes, propondrían soluciones viables, materializadas en prototipos diseñados por ellos, siguiendo las etapas propuestas por la metodología del Pensamiento de Diseño. El Pensamiento de Diseño como enfoque metodológico es considerado por (Mentzer, Farrington, & Tennenhouse, 2015), como un planteamiento de aprendizaje auténtico ya que, durante su desarrollo, se ponen en práctica la motivación para explorar nuevos territorios, la apertura a nuevas ideas y propuestas, el pensamiento creativo y, también, otro conjunto de competencias metacognitivas. De esta manera se da a estudiantes la oportunidad de alcanzar habilidades de autoexploración, compartir el conocimiento con los demás y mejorar competencias de trabajo en equipo y habilidades blandas (Lor, 2017) Es por ello que, para la implementación de la estrategia pedagógica, se diseñó y llevó a cabo un taller teórico-práctico para cada una de las etapas de la metodología de Pensamiento de Diseño con los estudiantes del Semillero SinapsisLabs, logrando además articular esta metodología con el enfoque del Aprendizaje Basado en Retos, que los estudiantes del semillero ya estaban aplicando en su trabajo.

Los talleres desarrollados con los estudiantes durante el segundo semestre de 2022 y el primer semestre de 2023 se estructuraron de la siguiente manera:

1. Etapa de Empatía y Comprensión del Usuario. Los estudiantes aprendieron técnicas de investigación y observación para comprender las necesidades y deseos del usuario. Realizaron entrevistas, encuestas y observación directa, poniendo énfasis en el contexto de la empresa de dulces que se planteó como reto.

2. Etapa de Definición de las Oportunidades de Diseño.

Utilizando la información recopilada en la etapa anterior, los estudiantes identificaron los problemas y desafíos clave que enfrentaban los usuarios. Refinaron su enfoque y establecieron objetivos claros para el diseño de soluciones para las diferentes etapas en la línea de producción de dulces (Preparación de mezcla, estiramiento y enfriamiento de la mezcla y corte y empaquetado de dulces).

3. Etapa de Generación de Ideas. Los estudiantes participaron en actividades de lluvia de ideas y técnicas de pensamiento lateral para generar una amplia gama de ideas innovadoras. Se fomentó la creatividad y la exploración de múltiples soluciones posibles.

4. Etapa de Prototipado. Los estudiantes seleccionaron las ideas más prometedoras y crearon prototipos físicos o digitales de baja y media fidelidad para representar sus soluciones. Utilizaron materiales disponibles y herramientas de diseño para materializar sus conceptos y hacerlos tangibles.

5. Etapa de Experimentación. Los estudiantes probaron sus prototipos y recibieron retroalimentación por parte de la empresa y los docentes asesores del semillero. A partir de esta retroalimentación, realizaron ajustes y mejoras en sus soluciones, iterando en el proceso de diseño.

Resultados

Como resultado se logró dar respuesta al reto que suponía el proceso de producción de la empresa de Dulces Artesanales “Doña Vicky”, logrando desarrollar 12 prototipos que ofrecieron soluciones innovadoras para las actividades de la cadena productiva de la empresa: Preparación de mezcla, estiramiento y enfriamiento de la mezcla y corte y empaquetado de dulces. El diseño de estas soluciones fue resultado del trabajo colaborativo de los estudiantes del Semillero, quienes aplicaron el Pensamiento de Diseño y el aprendizaje basado en retos para abordar los desafíos específicos definidos para esta empresa.

Los prototipos desarrollados fueron presentados a la empresa en forma de modelos de media-alta fidelidad. Para su creación, se utilizaron diversas tecnologías como la impresión 3D, simulaciones en prototipado CAD e incluso se elaboraron prototipos funcionales. Estas herramientas permitieron a los estudiantes materializar sus ideas y visualizar cómo las soluciones propuestas podían ser implementadas en la cadena productiva de los dulces artesanales. Este proceso evidenció el fomento y la generación de conocimiento a través de la creación de artefactos con potencial innovador. Los estudiantes adquirieron competencias fundamentales en el ámbito del diseño para la innovación, basándose en una enseñanza orientada por retos. Esta metodología les permitió integrar conocimientos teóricos y prácticos en ciencia y tecnología, brindándoles una experiencia de aprendizaje significativa y aplicada a un contexto real.

Los resultados obtenidos en la intervención de la empresa “Doña Vicky” demuestran la capacidad de la metodología del Pensamiento de Diseño y el aprendizaje basado en retos para generar soluciones concretas y diferenciadoras y resaltan la importancia de la integración de conocimientos teóricos y prácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje empleando investigación para la innovación y desarrollo.

Discusión

El enfoque centrado en el Pensamiento de Diseño permitió a los estudiantes del Semillero SinapsisLabs experimentar de primera mano cómo aplicar el pensamiento creativo, el trabajo en equipo y la resolución de problemas en un contexto real. Al abordar desafíos concretos presentes en su entorno rural, los estudiantes adquirieron habilidades prácticas y desarrollaron una mentalidad innovadora que les será útil tanto en su educación continua como en su futura vida profesional. Este enfoque promovió un aprendizaje experiencial, que se caracteriza por aprender a través de la reflexión sobre las propias experiencias (McCarthy, 2016).

La implementación de metodologías de aprendizaje experiencial o activo, como el Pensamiento de Diseño, en la educación rural fomenta la innovación al generar soluciones relevantes y efectivas para abordar los desafíos específicos de estas comunidades. Además, contribuye a mejorar la competitividad y promover la transformación productiva de las regiones, al identificar, producir, difundir, utilizar e integrar el conocimiento científico y tecnológico. Este enfoque educativo participativo vincula diferentes actores de la “quintuple hélice” (Política, Educativa, Económica, Cultural y Medioambiental), impulsando así el desarrollo integral de las comunidades rurales (Carayannis & Campbell, 2012).

En conclusión, al fomentar la práctica e implementación de metodologías de aprendizaje experiencial en la educación rural, como el Pensamiento de Diseño, se promueve la innovación, el desarrollo de habilidades prácticas y el empoderamiento de los estudiantes para enfrentar los desafíos de su entorno. Esto contribuye a la mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales y al fortalecimiento de sus capacidades para la transformación productiva y el desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

- Carayannis, E., & Campbell, D. (2012). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other? *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(1), 41-69.
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *El Campo Colombiano: Un Camino Hacia El Bienestar Y La Paz Misión para la Transformación del Campo*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M., Wenderoth, M., Smith, M., Okoroafor, N., & Jordt, H. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)*, 111(23), 8410-8415.
- Jou, M., Hung, C. K., y Lai, S. H. (2010). Application of Challenge Based Learning Approaches in Robotics Education. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(2), <http://ijtee.org/ijtee/system/db/pdf/72.pdf>. 1-42
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey, EUA: Prentice Hall.
- Latorre, C., Vázquez, S., Rodríguez, A., & Liesa, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista electrónica de investigación educativa*, 22, 1-13.
- Ledesma, M. (2016). Pensamiento de diseño e innovación. *Design Art and Technology Dat Journal*, 1(2), 15-22.
- Lor, R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. *International Academic Conference on Social Sciences and Management*. Bangkok.
- McCarthy. (2016). Experiential Learning Theory: From Theory To Practice. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 91-100. Obtenido de <https://doi.org/10.19030/jber.v14i3.9749>
- Mentzer, N., Farrington, S., & Tennenhouse, J. (2015). Strategies for Teaching Brainstorming in Design Education. *Technology and Engineering Teacher*, 74(8), 8-13.
- Ministerio de Educación Nacional (2008). *Verificación de los requisitos básicos para el funcionamiento de los programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano*, 10-57. Bogotá.
- Smith, L. (1960). *Sociología De La Vida Rural: el desarrollo de la sociología rural en latinoamerica*. Bibliográfica Argentina.

Resumo: O presente documento tem como objetivo apresentar a experiência da aplicação do Design Thinking no ensino médio em uma escola técnica rural na Colômbia. Para a implementação da estratégia pedagógica, foram desenvolvidas oficinas teórico-práticas para cada etapa da metodologia do Design Thinking com os alunos do Semillero SinapsisLabs, promovendo a aprendizagem experiencial a partir de desafios presentes no ambiente. Como resultado, foram desenvolvidos protótipos que oferecem soluções nas diferentes etapas da cadeia produtiva de uma empresa de doces artesanais, promovendo assim o desenvolvimento local.

Palavras-chave: Ensino médio – Design Thinking – desenvolvimento rural – aprendizagem experiencial.

Abstract: This document aims to present the experience of applying Design Thinking in secondary education at a rural technical school in Colombia. To implement this pedagogical strategy, theoretical and practical workshops were developed for each stage of the Design Thinking methodology with students from the SinapsisLabs Semillero, fostering experiential learning based on real-world challenges in their environment. As a result, prototypes were developed that offer solutions at different stages of the production chain for an artisanal candy company, thereby promoting local development.

Keywords: Secondary education – Design Thinking – rural development – experiential learning.

(*) **Alba Soraya Aguilar:** Ingeniera Industrial y especialista en evaluación y gerencia de proyectos de la Universidad Industrial de Santander, Doctora con mención “Sobresaliente-Cum Laude” por la Universidad Politécnica de Valencia dentro del programa de Integración de las Tecnologías de Información en las Organizaciones. Docente de planta de la Universidad Pontificia Bolivariana, adscrita a la Facultad de Ingeniería Industrial, líder del proceso de transformación curricular del programa, destacando su participación en los procesos de acreditación y reacreditación y en la creación de la Maestría en Ingeniería e Innovación para el desarrollo Agroindustrial. Al igual se ha destacado como Coordinadora de posgrados, directora de la Facultad, Directora de Investigaciones y Transferencia de la UPB Seccional Bucaramanga, Creadora y Directora del Centro de Desarrollo tecnológico para el Agro y al Industria de la UPB AgroIN, Actualmente es Investigadora Junior ante el Ministerio de Ciencia colombiano, adscrita al grupo de investigación PROLOG de la misma universidad. • **Angélica María Cruz:** Diseñadora industrial de la Universidad Industrial de Santander con experiencia en biodiseño, innovación educativa y creación de productos y servicios que aportan al crecimiento y desarrollo regional en Colombia. Actualmente está concluyendo una pasantía como Joven investigadora, donde vincula metodologías de innovación en la educación media para estimular habilidades STEAM en estudiantes y promover el crecimiento regional. Además, es docente de educación básica y colabora con la

Organización Clubes de Ciencia Colombia, ayudando a la enseñanza de ciencia, tecnología e innovación para impulsar la transformación en comunidades. Ha participado en convocatorias de innovación impulsadas por el BID. En 2021, fue finalista en la convocatoria “Violencia Cero” con un proyecto tecnológico para prevenir la violencia y el acoso sexual en espacios públicos, como universidades. También formó parte del equipo ganador del Reto Agua en la “e-Hackathon en agua y saneamiento en asentamientos informales de América Latina y el Caribe” en 2022. • **Luis Fernando Sanmiguel:** Tecnólogo Agropecuario de la Universidad Libre de Colombia con Licenciatura en Supervisión Educativa de la Universidad de Pamplona Colombia en donde gestionó la creación de un sistema de evaluación de instituciones basado en reingeniería de procesos, es Especialista en Computación para la Docencia de la Universidad Antónío Nariño y Especialista en Gerencia Informática, cuenta con experiencia docente de más de 35 años en educación superior, y educación técnica media en la Escuela Industrial de Oiba, en donde lidera el área de especialidad de informática y electricidad; Gestor, promotor y director del laboratorio de innovación rural SINAPSISLABS, con el cual ha liderado procesos de investigación, innovación y desarrollo con estudiantes de educación media para la resolución de las problemáticas cotidianas de los sectores productivos de la región, a través de su trabajo en este semillero ha recibido diferentes distinciones por su aporte a la innovación educativa en Santander, Colombia.