

Colección

**Transformación educativa:
Desafíos, innovaciones y
Prácticas para el futuro**



Pedagogía innovadora: transformando la enseñanza en el siglo XXI

Coordinadoras:
Claudia Cintya Peña Estrada
Alma Azucena Jiménez Padilla
Reyna Del Carmen Martínez Rodríguez
Lilia Benítez Corona

Dykinson, S.L.



**Pedagogía innovadora:
transformando la enseñanza
en el siglo XXI**

Coordinadoras:

Claudia Cintya Peña Estrada
Alma Azucena Jiménez Padilla
Reyna Del Carmen Martínez Rodríguez
Lilia Benítez Corona

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por pares académicos con el método de doble ciego, así como parte de nuestro Consejo Editorial Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos

© Los autores y autoras de los textos
Madrid 2024

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-873-0

DOI: 10.14679/3575

Preimpresión realizada por los autores.

Sobre la colección

La colección Transformación Educativa: Desafíos, Innovaciones y Prácticas para el Futuro, de cinco libros reúne investigaciones, reflexiones y experiencias de académicos que han profundizado en diversas áreas cruciales para el futuro de la educación. Los volúmenes exploran los ejes temáticos de mayor relevancia en el panorama educativo actual: desde las tendencias emergentes en educación, la innovación y las prácticas pedagógico-didácticas, hasta el aprendizaje híbrido que integra lo presencial y lo virtual. Además, abordan los desafíos contemporáneos en el ámbito educativo y la cooperación internacional, con un enfoque hacia la educación para la paz, la formación del profesorado y la innovación en el diseño curricular. Cada libro ofrece una visión rica y multidisciplinaria, que invita a repensar los modelos educativos y a construir nuevas prácticas más inclusivas y transformadoras.

Esta colección es parte de las actividades académicas-científicas de la Red de Investigación y Docencia de México, América Latina, Andorra y España (RIDMAE) <https://investigacion.cualtos.udg.mx/ridmae/presentación>

Coordinadoras de la colección

María del Rocío Carranza Alcántar
María Esther Avelar Álvarez
Rosana Ruiz Sánchez
Claudia Islas Torres
Universidad de Guadalajara

Comité editorial de la RIDMAE

Dra. Claudia Cintya Peña Estrada,
Universidad Autónoma de Querétaro

Dra. Georgina Dolores Sandoval Ballesteros
Universidad de Guadalajara (Centro Universitario de la Costa)

Dra. Rosana Ruiz Sánchez
Universidad de Guadalajara (Centro Universitario de Guadalajara)

M. Núria Salán Ballesteros
Universidad Politécnica de Catalunya

Dra. María del Rocío Carranza Alcántar
Presidenta de la RIDMAE

Índice	5
Prólogo	9
METODOLOGÍAS ACTIVAS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	
Capítulo 1. Simuladores de negocio como generadores de soft skills, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico Juan Martín Flores Almendárez, Rosalinda Salazar Avalos, Blanca Fabiola Márquez Gómez	11
Capítulo 2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real Paula Arce Campos, Inés María González Vidal, Carmen Romero-García	29
Capítulo 3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura César Eduardo Aceves Aldrete, Sergio Franco Casillas, Fernando Cornejo Gutiérrez, Bertha Margarita González Franco	45
Capítulo 4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales , en el área económico-administrativa Juan Martín Flores Almendárez, Belén Sinahí Ornelas Nungaray, María Obdulia González Fernández	62
Capítulo 5. Progreso de lectura en <i>teams</i> : potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía Ana Graciela Salazar Rosas, Colette Helena López Salazar, Jessica Sandoval Palomares	81
Capítulo 6. Minecraft como herramienta para el aprendizaje en la licenciatura en biología Claudia Aurora Uribe Mú, Verónica Carolina Rosas Espinoza, Ana Luisa Santiago Pérez, Luz Patricia Castro Félix, Martha Elizabeth Anguiano Santana	97
Capítulo 7. Estrategias cognitivas para la escritura de ensayos en estudiantes de bachillerato Izkra Ivania Martínez Díaz, Joanna Koral Chávez López, Marisol Morales Rodríguez	113
Capítulo 8. Flippeando el derecho: reflexión sobre el uso de metodologías activas para el aprendizaje Luz Arely Trujillo Gómez	131

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Capítulo 9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior Rubí Estela Morales Salas, María Guadalupe Veytia Bucheli	145
Capítulo 10 Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente Rosa Elena Richart Varela, Rosana Ruiz Sánchez, María del Consuelo Delgado González , Liza Mayela Rodrigue Jiménez	162
Capítulo 11. Innovación educativa con análisis de casos clínicos y TIC en carreras de salud de CUALTOS María Fernanda Ortega Morfin	180
Capítulo 12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial Virginia Pascual López, Alicia Palacios Ortega	193
Capítulo 13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos Karla Isabel Colín González, Fernando Cornejo Gutiérrez	210
Capítulo 14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica Sherrie Liliana Macedo Valladares, Gizelle Guadalupe Macías González, Sergio Franco Casillas, Claudia Cintya Peña Estrada	227
APRENDIZAJE COLABORATIVO E INTERDISCIPLINARIO	
Capítulo 15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo Vicente Cervantes Álvarez , Claudia Cintya Peña Estrada, Carla Patricia Bermúdez Peña, Guillermina Velázquez García	245
Capítulo 16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyectos Rodrigo Vargas Salomón	257

Capítulo 17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación: intervención en un centro de reinserción social Silvia Gabriela Navarro Valdez	274
Capítulo 18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior María de Jesús Rizo Becerra, José de Jesús Jiménez Arévalo	288
Capítulo 19. Educación colaborativa: un nuevo modelo desafiante para las universidades Hugo Rodríguez-Reséndiz, Hugo Moreno Reyes , Ma Teresa García Ramírez, Edwin Geovanny Vergara Ayala	306
Capítulo 20. La experiencia del aprendizaje colaborativo en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara Gloria Martha Palomar Rodríguez, Ma. de los Ángeles Cristina Villalobos Martínez, Adriana Berenice Torres Valencia	321
Capítulo 21. Aprendizaje-servicio en la gestión de PyMES: experiencias de estudiantiles en un contexto universitario mexicano María Elena Hurtado Rodríguez, Alma Azucena Jiménez Padilla, Ignacio Pérez Pulido	335
Capítulo 22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca Arcelia Beatriz Escorza Domínguez, Reyna C. Martínez-Rodríguez	349
Capítulo 23. Altas capacidades: intranquilidad de padres y maestros Blanca Iris Lozada Perdomo, Sandra Luz Guerrero Ramírez	363
Capítulo 24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición Lilia Lizbeth López-López, Carlos Ángel Gallardo-Casas, Hugo Alberto Sánchez-Maldonado	375
Capítulo 25. Diseño de material didáctico para la enseñanza progresiva de las matemáticas Santiago Osnaya Baltierra, Gilda González Villaseñor, Rodrigo Mendoza Frias	389

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Capítulo 26 Inteligencia Artificial Generativa y la Neuropedagogía en la enseñanza del inglés: un enfoque interdisciplinario Gamaliel Ali Villanueva García, Claudia Cintya Peña Estrada	406
Capítulo 27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo Jorge Leonel Chacón Zacañas, Martha Georgina Ley Fuentes, Carlos Roberto Moya Jiménez	424
Capítulo 28. Actualización del plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal Paola Mercado Lozano, Diana Dolores Janitzio de León Cerda, Ruth Medina Flores, Rubén Yáñez Reyna	437
Capítulo 29. Retos actuales de la integridad académica universitaria y la inteligencia artificial Rosa Elena Legaspi Barajas, José Luis Tornel Avelar	453





La educación ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, impulsada por la necesidad de adaptarse a un mundo en constante cambio. En este contexto, las metodologías activas se han consolidado como una respuesta efectiva a los desafíos que enfrentan tanto docentes como estudiantes. Estas metodologías, que incluyen enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el uso de simuladores, fomentan un aprendizaje más dinámico y participativo.


La sección I se adentra en estas metodologías, explorando cómo los simuladores de negocio pueden ser herramientas poderosas para desarrollar soft skills en los estudiantes, y cómo la gamificación en matemáticas puede ser una estrategia inclusiva para abordar problemas del mundo real. Estos enfoques no solo buscan transmitir conocimientos, sino también preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI, promoviendo habilidades críticas como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad.

Por otro lado, la sección II se centra en la innovación y la tecnología educativa, un ámbito que ha cobrado relevancia especialmente tras la pandemia COVID-19. La transición a la virtualidad ha puesto de manifiesto la necesidad de integrar herramientas tecnológicas en el proceso educativo. Los estudios sobre el impacto de la pandemia revelan cómo la educación ha tenido que adaptarse rápidamente, utilizando recursos como H5P para mejorar la calidad educativa. Este enfoque no solo se limita a la educación superior, sino que también abarca la alfabetización digital en todos los niveles, destacando la importancia de preparar a los estudiantes para un entorno digital cada vez más complejo.

En la sección III se aborda el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario, un enfoque que fomenta la cooperación entre estudiantes de diferentes disciplinas. La implementación de juegos cooperativos y proyectos interdisciplinarios demuestra cómo estas prácticas pedagógicas pueden enriquecer la experiencia educativa, promoviendo un aprendizaje más significativo, el cual no solo beneficia a los estudiantes, sino que también desafía a las universidades a repensar sus modelos y a adoptar estrategias más inclusivas y colaborativas.

Finalmente, la sección IV explora el papel de la inteligencia artificial generativa en la educación, esta se presenta como una herramienta esencial para desarrollar competencias en los alumnos, especialmente en áreas como el aprendizaje de idiomas. Sin embargo, también plantea desafíos en términos de integridad académica y actualización de planes curriculares para adaptarse a las nuevas realidades del aprendizaje.





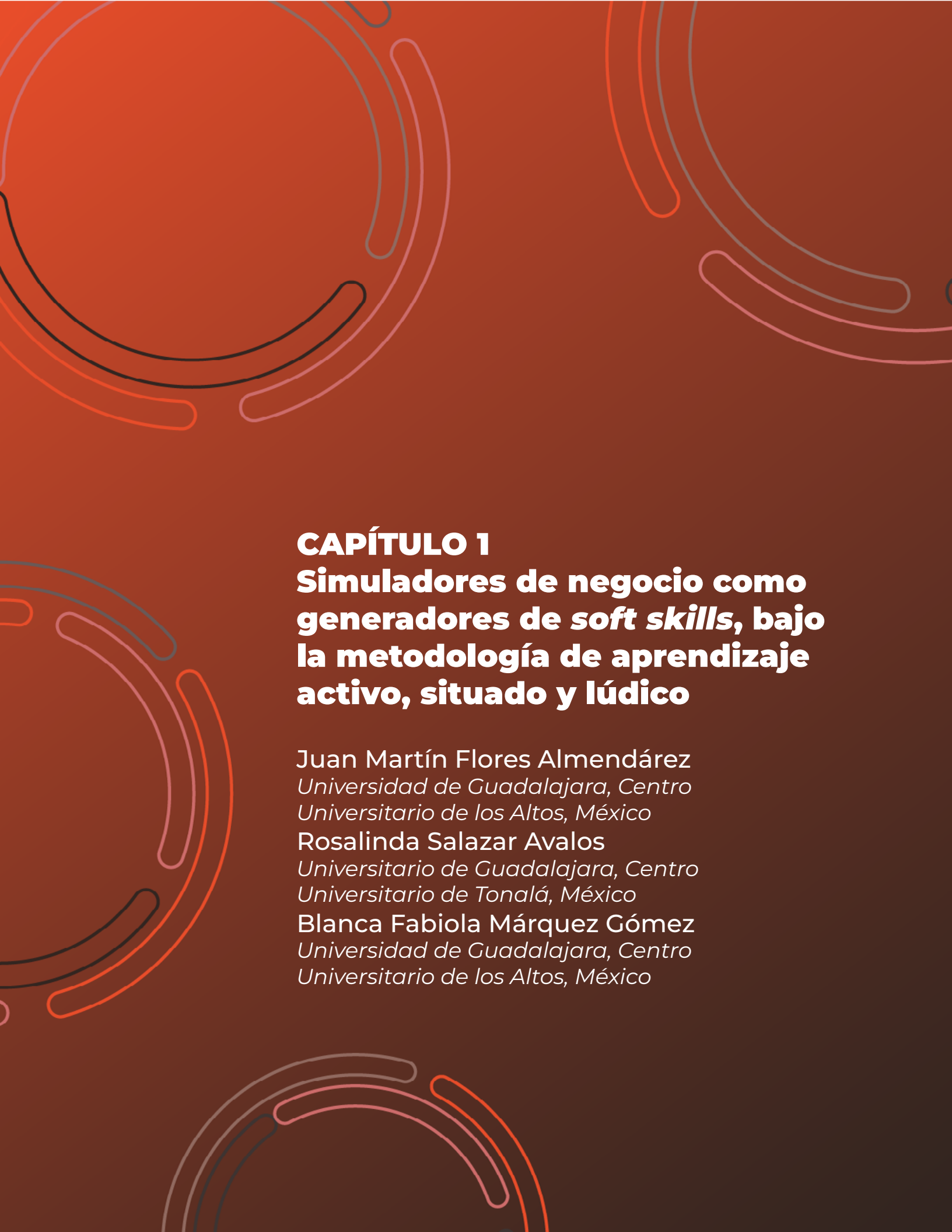
Felicito a los autores de estos capítulos por reflejar una visión integral de la educación contemporánea, donde las metodologías activas, la innovación tecnológica, el aprendizaje colaborativo y la inteligencia artificial se entrelazan para crear un entorno más dinámico y efectivo. La exploración de estos temas no solo es relevante para las instituciones de educación, sino que es una medida para contribuir a la educación del futuro, la cual se construye hoy; es fundamental que todos los actores involucrados nos comprometamos a transformar el aprendizaje en una experiencia enriquecedora y significativa.

Dr. Omar Bautista Hernández ¹

¹ Director Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro, México



Prólogo



CAPÍTULO 1

Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

Juan Martín Flores Almendárez
Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, México

Rosalinda Salazar Avalos
Universitario de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá, México

Blanca Fabiola Márquez Gómez
Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, México

Resumen

El Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), la gamificación o ludificación, tienen la finalidad de promover el aprendizaje del estudiante de un modo activo, para incentivar la curiosidad, creatividad e interés del alumno. Sin embargo, contrario a lo que se piensa, ninguna de las tres es sinónimo de la palabra jugar; todas contienen matices que las separan de esa definición sencilla, aportándoles características propias y diferenciales. Se destaca que emplear juegos, no es una metodología, sino que son recursos o técnicas que se usan en el transcurso de nuestra acción docente; pero, el ABJ o gamificación sí pueden ser consideradas metodologías propiamente dichas.

Además, los simuladores de negocios son herramientas de enseñanza-aprendizaje que buscan facilitar el aprendizaje activo para la resolución de problemas y fomentar en los estudiantes el análisis, toma de decisiones y evaluación.

Esta contribución académica socializa una experiencia educativa y describe los resultados de aplicación de simuladores de negocios a estudiantes de la licenciatura en administración de negocios del CUTonalá, de la UDG. Mediante un estudio descriptivo transversal, se determinó cómo se logra el aprendizaje significativo a partir de su aplicación, autoevaluación y evaluación docente.

Los resultados obtenidos retratan los simuladores como herramienta para crear entornos de enseñanza-aprendizaje efectivo, al propiciar una visión integral de saberes teóricos con base en las relaciones dinámicas de mercado que surgen en la gestión empresarial; para que los estudiantes pongan en práctica conocimientos y técnicas de diversas materias que dan valor agregado al suceso educativo, con énfasis en las *soft skills*.

Palabras clave

Aprendizaje activo, gamificación, simuladores de negocio, *soft skills*.

Abstract

Game-Based Learning or Gamification, have the purpose of promoting student learning in an active way, to encourage curiosity, creativity and student interest. However, contrary to popular belief, none of the three are synonymous with the word play; They all contain nuances that separate them from that easy definition, giving them their own and differential characteristics. It is highlighted that using games is not a methodology, but rather they are resources or techniques that are used in the course of our teaching action. But, Game-Based Learning or Gamification can be considered methodologies themselves. In addition, business simulators are teaching-learning tools that seek to facilitate active learning for problem solving and encourage analysis, decision-making and evaluation in students. This academic contribution socializes an educational experience and describes the results of applying business simulators to students of the degree in business administration at CUTonalá, U de G. Through a cross-sectional descriptive study, it was determined how significant learning is achieved.

ved through from its application, self-assessment and teaching evaluation. The results obtained portray simulators as a tool to create effective teaching-learning environments, by promoting a comprehensive vision of theoretical knowledge based on the dynamic market relationships that arise in business management; so that students put into practice knowledge and techniques from various subjects that give added value to the educational event, with emphasis on “soft skills”.

Keywords

Active learning, gamification, business simulators, soft skills.

Antecedentes

La presente contribución académica se desarrolla en el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, principalmente con estudiantes de la Licenciatura en Administración de Negocios, cuya unidad de aprendizaje llamada Simulación de Negocios pertenece al bloque de estudios denominado Especializante Obligatoria (EO) y que normalmente se cursa en el tercer semestre de su trayectoria académica, pero no está limitada a que estudiantes de otros programas educativos puedan cursar como materia optativa y con esto coadyuvar a incrementar su acervo cognitivo profesional de manera integral.

Fundamentalmente, la asignatura de simulación de negocios tiene el propósito de facilitar herramientas disciplinares de gestión a los alumnos, cuyo contenido sirva de andamiaje transversal para su desarrollo personal y profesional; mediante este corpus teórico, consolida su bagaje intelectual denominado “habilidades duras”.

Con el propósito de hacer más atractiva e interactiva la unidad de aprendizaje con los estudiantes, se tomó la decisión de incorporar como recurso y herramienta educativa el simulador de negocios *Emprendiendo versión Conect* de César Dabian. Dicho recurso educativo no solo permite que el alumno sea capaz de analizar y aplicar de forma integral el comportamiento de una empresa, sino que además se convierte en un vehículo excelente para la movilización de competencias blandas, las cuales se generan por la naturaleza propia del simulador con enfoque lúdico, así como de la interrelación que propicia la dinámica de grupo y la intencionalidad académica del facilitador docente.

Los resultados obtenidos retratan los simuladores de negocios como herramienta única para crear entornos de enseñanza-aprendizaje efectivo, puesto que propician una visión integral de saberes teóricos con base en las relaciones dinámicas de mercado que surgen en la gestión empresarial; esto permite a los estudiantes poner en práctica conocimientos y técnicas proporcionadas en diversas materias que dan un valor agregado al hecho pedagógico, poniendo especial énfasis en las *soft skills*.

Marco teórico

Los elementos de la teoría constructivista en la formación de la enseñanza-aprendizaje, concretamente los planteados por Vygotsky, Lewin, Ausubel y Piaget, entre otros, precisan o influyen en transformar el trabajo de los docentes, y estos en implementar sistemas y actividades que tomen en cuenta a los estudiantes en su propia formación, o por lo menos, involucrarse de forma activa. Un proceso de enseñanza fundado en la retención del conocimiento y no solo la reproducción de este, es indudablemente más efectiva. Esta es la idea principal de la que parte todo aprendizaje activo (Chasin, 2021).

Este planteamiento didáctico se caracteriza por concentrarse en la forma de aprender del estudiante e impulsar su colaboración real y reflexiva en la instrucción educativa. Tener una idea clara del material o recursos pedagógicos a presentar es decisivo para la realización de este enfoque, y debe ser planteado para formalizar la experiencia didáctica como una acción que parte del educando y no solo como una contestación a lo que plantea el facilitador (García-Bullé, 2021).

Los estilos modernos de los educandos son muy permeables porque combinan diferentes formas de aprender y utilizan sus propias estrategias para solucionar las nuevas problemáticas que marcan los aprendizajes. Bajo esta condición, tanto García-Bullé como Vera convienen en que estas técnicas reconocen el innovador ejercicio de promover los escenarios para el aprendizaje activo, la premisa de enfocar la atención en la edificación de sitios de trabajo colaborativo se torna esencial y contundente para el triunfo de esta técnica metodológica. En consecuencia, los escolares asumen la posibilidad de contribuir, conversar y crear conocimientos en el interior de las aulas, a esto se le conoce como aprender haciendo y es el instrumento primordial para plasmar los pilares del aprendizaje activo (Vera et al, 2022).

Para autores como Vera, Morales y Villanueva-Mascort (2022) se torna imperioso adecuar de la práctica del profesor a los nuevos contextos de los educandos, al aseverar que:

En un espacio de constantes evoluciones en la educación superior, concebimos el aprendizaje activo como una perspectiva de aprendizaje-enseñanza que involucra de forma activa a nuestros educandos con los contenidos de un programa que permite la discusión, resolver situaciones complejas, estudios de casos, juegos de roles y otros métodos, que preparen no solo el desarrollo de competencias específicas, sino también competencias genéricas, de manera integral. A partir de esta premisa, los enfoques de aprendizaje activo asignan un mayor nivel de compromiso a los estudiantes que los enfoques pasivos apoyados en la cátedra expositiva. (p.7)

En esta aportación académica se hace referencia al aprendizaje basado en juegos, de manera especial o particular a la gamificación (Emprendiendo Conect), entendiendo a esta como la estrategia de enseñanza que incorpora elementos de diseño y mecánica de juegos. Este punto de vista resalta el diseño de un ambiente didáctico real o virtual que presume la enunciación de trabajos y acciones empleando los principios de los juegos (Educación 3.0, 2024). Es trascendental acotar, que NO es un juego como tal, pero se nutre del diseño de un ambiente didáctico real o virtual que admite la ilustración de tareas y actividades aplicando los principios de los juegos, entre los que se

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

enfatisa la recolección de puntos, escalado de niveles, obtención de premios o insignias, bonus u obsequios y clasificaciones, entre muchos otros (Gaitán).

La intención es implementar un contexto pedagógico interesante para los docentes y aprovechar la preferencia natural de los estudiantes con actividades lúdicas para perfeccionar la estimulación hacia el aprendizaje, la adquisición de conocimientos, de valores y el desarrollo de competencias en general. La gamificación logra usarse en los diferentes grados formativos, desde el nivel preescolar hasta el posgrado, asimismo de que suscita las *hard* y *soft skills* para la formación e inserción laboral (García-Bullé, 2021).

Para Van den Berg (2013, p.198), citado por López Ocampo et al, (2021), la incorporación de la práctica en la enseñanza nace de la convivencia de los alumnos con escenarios concretos, orillándolos a transferir sentidos al vincular el andamiaje cognitivo con su práctica actual. En este tenor, se coincide con lo que afirma Kim & Pekrun (2014), quienes piensan que el uso de tácticas didácticas a partir un acercamiento situado no solo fortalece la forma de relacionarse de manera social y afectiva con la enseñanza, sino que alude en la estimulación de los practicantes, ya que en la sinergia del juego, no son personajes pasivos, sino que perciben una conversión directiva empresarial a través del *role playing*, al auto percibirse como los dueños y directivos de la empresa en turno, y asumir actitudes y aptitudes ad hoc a su *management position*.

En este contexto, conseguimos utilizar algunas destrezas planteadas por Díaz Barriga (2003), citado por Mercon (2021), para inducir el aprendizaje situado específico a partir de la explicación del profesor y adecuarlas para destacar sus puntos en el esquema cognitivo. Se propone:

Crear escenarios para el aprendizaje en equipos de trabajo cooperativo; encauzar el aprendizaje en solventar problemáticas complejas fidedignas mediante una metodología de proyectos; establecer la enseñanza analizando casos de estudio con enfoque transdisciplinario; en función del conocimiento de los sujetos involucrados en el proceso de colaboración. Asimismo, involucrar la cooperación de diferentes perspectivas disciplinarias y de conocimientos extraacadémicos. Conjuntamente ubicar las prácticas de aprendizaje en contextos reales, con el propósito de promover entornos de aprendizaje al servicio de la comunidad (*service learning*) con contribuciones a entornos reales. (pp.76-77).

Se enfatiza, de modo especial en el trabajo, lo referente a la generación y movilización de las habilidades blandas (*soft skills*) en los estudiantes, como parte del valor añadido que generan los simuladores de negocio, como estrategia y recurso educativo.

A partir de los años 90, aproximadamente en 1996, el término habilidades blandas empieza a promoverse en ambientes de gestión y emprendimiento, donde reciben otros calificativos, tales como destrezas del siglo XXI, habilidades no cognoscitivas, experiencias socioemocionales o blandas (Murnane y Levy, 1996). Cabe destacar que no son todos los nombres que acogió el término, pues Vera (2016) explora vocablos como capacidades para el empleo o capacidades laborales, habilidades relacionales o cruzadas. Asimismo, Goleman (1998) describe a estas destrezas como inteligencia emocional, esta establece la forma de adaptarse y hacer frente a circunstancias nuevas en los

diferentes escenarios de la vida: laboral, educativo, personal, entre otros.

Las habilidades blandas se conceptualizan como un conjunto de destrezas alcanzadas por el hombre, en este caso del educando y el facilitador, y que proporcionan la eficiencia de su propio trabajo, tanto en el espacio académico-profesional, laboral, emocional, psicológico como en el espacio personal (Duckworth y Yeager, 2015; Siqueira, 2017). Cabe enfatizar que estas habilidades se integran con otras, conocidas como destrezas duras (Marrero, 2018), las cuales corresponden con los conocimientos además del uso de información con relación al campo técnico en la que el sujeto se desenvuelve, y son factibles para ser medidas (López, 2009).

Por lo anterior, se expresa que este cúmulo de habilidades es esencial en distintas etapas de la vida, es decir, en el espacio laboral y en el espacio educativo. De acuerdo con Rodríguez et al (2021), se puede diferenciar de la siguiente manera:

En el ámbito laboral se logra puntualizar que, hoy por hoy, las magnas compañías demandan profesionales, cuya inteligencia emocional se observa más perfeccionada ante su coeficiente intelectual, pues requieren que aquellos consigan tomar decisiones equilibradas, así como sostener relaciones efectivas (Abarca, 2004; Muñoz, 2013). En cuanto al ámbito educativo, se consigue mostrar que estas se desenvuelven durante el proceso formativo del estudiante, es decir, desde las etapas escolares hasta las etapas superiores; es por ello por lo que habrían de consolidarse a partir de métodos adecuados que testifiquen su óptimo desarrollo y, por consiguiente, aplicación (Marreo, 2018).

Entonces, en el nivel de pregrado de la educación, se puede aseverar que se desea la capacitación general del discente, es decir, tomar en consideración impartir conocimientos con metodologías encaminadas hacia el aprendizaje independiente, en el que el educando adquiera la madurez para resolver dificultades, analizar de forma crítica y trabajar en ser resiliente. Estos aprendizajes a su vez no solo deben constituir sus bases en la forma en cómo se adquieren los conocimientos que conciernen a los diferentes campos profesionales, sino, además, en el desarrollo de actitudes de evolución social. Lo señalado tiene que ver con los principios de aprender a aprender, a emprender y a convivir, los mismos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje que se relacionan con las habilidades blandas (Ruiz, 2007; Raciti, 2015).

Los juegos de simulación, como técnica de aprendizaje, “permiten a los estudiantes jugar en mundos lúdicos, hipotéticos o virtuales que reflejan y transfieren la realidad jugando, observando, creando y pensando sobre el emprendimiento” (Ruskovaara & Pihkala, 2013); ya que con estos escenarios o ambientes de aprendizaje no solo “conectan la acción (experiencia concreta) y conocimiento (conceptualización abstracta)” (Lacruz, 2017), sino que también promueven la motivación de los estudiantes al despertar su curiosidad y acabar con la monotonía de materiales y métodos tradicionales de enseñanza (Prensky, 2003; López, 2009, citado por Matute y Melero, 2016).

De la misma manera, los simuladores “son una herramienta práctica para el desarrollo de disciplinas económicas y de gestión” (Vorontsov & Vorontsova, 2015), que en un contexto tradicional de aula, sería difícil de concretar; este enfoque académico permite a los estudiantes, a través de la simulación de diversos escenarios con múltiples facto-

res, abordar distintos contenidos educativos y, al mismo tiempo, adquirir habilidades y competencias de gestión necesarias en el mundo de los negocios sin los riesgos y costos de implementar sus decisiones en el mundo real, es decir, aprende haciendo y no echando a perder (Pando, Periañez y Charterina, 2016).

Por consiguiente, en el contexto universitario, las habilidades blandas se vuelven necesarias e imperativas, puesto que los estudiantes necesitan ser formados como entes activos frente a las exigencias de los diferentes trabajos de los que formarán parte culminadas sus carreras profesionales, pues, hoy en día, los requisitos impuestos para los empleados son que estos demuestran altos niveles de proactividad, adaptabilidad, resiliencia y responsabilidad (Vera, 2016).

Objetivo de la experiencia

Describir la experiencia educativa de la aplicación de simuladores de negocios a estudiantes de la Licenciatura en Administración de Negocios del Centro Universitario de Tonalá, de la Universidad de Guadalajara, así como sus resultados en cuanto a la movilización de habilidades blandas como parte de su implementación.

Metodología

Mediante una investigación descriptiva-exploratoria, se hace una relatoría de la implementación del simulador de negocios y se describe como sus diferentes etapas coadyuvan a la movilización de competencias o habilidades blandas en el estudiante, y cómo estas impactan en el aprendizaje significativo a partir de su aplicación, autoevaluación de pares y evaluación formativa-sumativa por el docente.

Aporte al conocimiento en el ámbito de la educación

Los empleadores buscan y necesitan jóvenes profesionistas actuales, ya sea colaboradores temporales o definitivos, de medio tiempo o completo, que tengan competencias como capacidad de respuesta, manejo de crisis y la proactividad del profesional experimentado; sin embargo, el estudiante universitario carece del espacio, tiempo y recursos para generar las prácticas profesionales in situ o hipotéticas, en este caso, práctica como producto de las unidades de aprendizaje o de proyectos integradores, que les proporcionen la experiencia suficiente para cubrir estas expectativas.

Es aquí donde los simuladores gamificados o virtuales se convierten en los ambientes de aprendizaje idóneos para que los profesionales en formación universitaria tengan la oportunidad de experimentar los escenarios derivados del ejercicio de la disciplina; es importante acotar que los aprendizajes esperados no son una garantía per se y exige de estos la aprehensión, valoración y movilización de saberes teóricos propios de los procesos de simulación (Garizurieta, 2018).

Se coincide con Martínez y Echeverría (2009) en el hecho de que las competencias del alumno universitario cada vez son más dinámicas y mensurables, impactadas por

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

el dinamismo propio de las tecnologías de la información y la creciente demanda del sector profesional a la educación superior de generar egresados con mayores competencias de acción; de esta manera, las instituciones de educación superior (IES) se han vuelto pragmáticas y creativas, y para ello han incorporado a su quehacer diversas herramientas de enseñanza-aprendizaje, sobre todo metodologías activas, con la finalidad de que los discentes logren un aprendizaje profundo y significativo a partir del uso del estudio de caso, y se interrelacione este último con el aprendizaje basado en problemas o proyectos y la gamificación, entre otras, en un ambiente de aprendizaje cada vez más influenciado por las tecnologías de la información.

Los simuladores de negocios son herramientas valiosas para la docencia, puesto que “enseñan a los estudiantes, de una manera entretenida, cómo manejar un negocio global en un mercado competitivo” (Borrajo et al., 2010); con esta afirmación se infiere que los alumnos movilizan procesos cognitivos de orden superior, como la creatividad, análisis y toma de decisiones, que les ayuda a aprender a pensar; partiendo de la premisa de que el mundo empresarial u organizacional es exigente y que el éxito o fracaso profesional dependerá en gran medida del grado de apropiación que tengan de su experiencia lúdica o de realidad virtual adquirida en los simuladores; esto en lo que concierne tanto a habilidades duras como blandas, entre las que se destacan las decisiones clave que tomen en torno a los precios, la inversión de capital, la mercadotecnia, entre otros (Garizurieta, 2018).

Ahora bien, es innegable que los simuladores de negocios son una herramienta utilizada como método de enseñanza en diversos ámbitos, tanto a nivel organizacional como educativo; sin embargo, es momento de cuestionarnos si en la educación superior se sabe realmente qué tanto se optimizan estos procesos y cómo impactan en el aprendizaje de los contenidos educativos. Lo anterior lleva a plantear las siguientes interrogantes de nuestra contribución académica: ¿en qué medida los simuladores de negocios permiten llevar a la práctica los saberes teóricos en el proceso de enseñanza-aprendizaje? De manera más específica, ¿qué nivel de práctica de los saberes teóricos promueven los simuladores de negocios?, ¿cuáles simuladores de negocios contribuyen a un aprendizaje significativo en los estudiantes? y ¿los simuladores promueven de manera natural la aplicación de habilidades blandas?

Iniciaremos por despejar algunas de las preguntas detonadoras que guían la presente aportación, al afirmar que los simuladores de negocio se convierten en un excelente recurso para amalgamar, integrar y poner en práctica diversos contenidos adquiridos y aprendidos por los alumnos tanto de forma seriada como transversal, y es en este formato, donde confluyen y se complementan dichos saberes teóricos. Sin embargo, resulta importante acotar que su profundidad es limitada por encontrarse la unidad de aprendizaje en la primera etapa de la formación profesional, lo ideal es que la materia se ubique entre el sexto y séptimo semestre de la malla curricular, para que pueda verse como una asignatura integradora.

Esta limitante espacial en la malla curricular no ha sido obstáculo para que los alumnos puedan movilizar sus saberes teóricos, ya que cuando hay vacíos conceptuales sirven de motivación autogestiva para ser adquiridos de manera integral como colectiva, situación que se refuerza en la implementación del simulador cuando los equipos se encuentran en la parte de capitalización u obtención de su capital semilla al inicio del

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

juego, requisito necesario para adquirir su empresa, o bien, a lo largo de la interacción, cuando es necesario contar con un mayor bagaje cognitivo para tomar mejores decisiones, el cual se puede compensar de manera autónoma o hacer la inversión a través de la consultoría (entienden que todo en la vida, tiene un costo económico).

Es imperativo destacar que los estudiantes requieren conocimientos básicos de contabilidad, administración, microeconomía, macroeconomía, capital humano, mercadotecnia y habilidades directivas; por lo tanto, contar con habilidades duras y blandas es indispensable en el desarrollo del simulador, destacando con mayor énfasis las habilidades blandas para el éxito de la actividad.

Al inicio del semestre se les explica a los estudiantes que van a formar una empresa desde cero y conforme se avance en el simulador tendrán los insumos de información necesarios para elaborar estados financieros y presentar las conclusiones de la evolución de su empresa al término de este.

La manera en que se estructura el simulador durante el tiempo aula es la siguiente:

Se forman equipos auto dirigidos de cuatro a cinco integrantes, se procura que la integración de estos no obedezca criterios de grupos de referencia y de manera interdisciplinaria, si la constitución de la matrícula lo permite. Posteriormente se capitalizan los equipos para iniciar las operaciones de su empresa, esto se logra cuando los estudiantes responden de 5 a 7 preguntas que tiene el juego en las áreas disciplinares de finanzas, mercadotecnia y negociación, estas cuentan con respuestas de opción múltiple y por cada acierto el equipo obtiene \$200,000.00, teniendo como meta máxima hasta 1´400,000.00 que formaría su capital inicial más un vehículo con valor de \$500,000.00

Esta primera actividad, aparentemente inofensiva, ya trae aparejada una dificultad, pues en el mejor de los escenarios, de contar con la totalidad del capital de trabajo, el equipo se debe enfrentar a la disyuntiva de qué empresa elegir, para tener una ventaja competitiva a lo largo del desarrollo del simulador. Se destaca que este se compone de una serie de empresas que proporcionan la venta de bienes y servicios, y que todos están relacionados de forma sistémica; aquí subyace la primera dificultad dura: leer el juego, no ver el árbol sino el bosque completo; y la primera disyuntiva blanda: ponerse de acuerdo para la elección.

La primera gran prueba para el equipo sobreviene a los siguientes escenarios, cuando la capitalización no fue la idónea para elegir una empresa competitiva y hay que sobreponerse a la frustración ser resilientes y mantenerse motivados, así como orientados al logro; o bien, cuando a pesar de contar con el capital suficiente, no tienen la empresa pretendida, ya sea porque se las ganan o yerran en la decisión de elección. Aquí se verá cómo surgen liderazgos contingenciales, si el grupo se vuelve pasivo, cómo se canaliza la frustración, etcétera.

Una vez agotada esta primera actividad, se organizan rondas con los equipos para que vayan avanzando y consolidando las operaciones de su empresa; estas se pueden hacer por estricto orden de prelación de capital, que es lo más justo, o el docente puede tomar la decisión de hacerlo a la suerte o iniciar con los equipos menos favorecidos en el capital para intentar hacer un ajuste o equilibrio; esta irrupción a las reglas sirve

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

para observar y medir la naturaleza de los equipos y de sus integrantes. Las rondas de avance que se hacen con la ayuda de un dado, sirven para que, de acuerdo a sus posibilidades, las empresas vayan equipando sus corporativos con personal, contratos de servicios (luz, teléfono e internet), además de la adquisición de seguros, asesorías, sitio web y mercancías, entre otros. Es ocioso acotar que la omisión de compra de algunos servicios o accesorios repercutirá en el éxito de consolidación de la empresa y en la moral del equipo que, por experiencia, suele suceder con suma frecuencia.

Cada empresa tiene la oportunidad de estar vendiendo sus productos y servicios en su turno y conforme avanzan las rondas; aquí se torna imperativo la puesta en práctica del equipo proactivo y autodirigido. Las omisiones, actitudes pasivas o malas decisiones, se vuelven costos de oportunidad, gastos y, sobre todo, minan la cohesión grupal. Es importante señalar, que cada equipo tiene que tener una óptima organización y comunicación para poder llevar el control de todo lo que va adquiriendo y gastando. Cada integrante tendrá que tener asignada una función específica dentro de la empresa, con la finalidad de poder ejecutar todas las actividades que requiere su organización, entre las que se destacan: redacción de asientos, contabilización de las operaciones, elaboración de pólizas y facturas de ventas y gastos, registro de estados financieros, interpretación financiera del balance general, control de inventarios, etc.; además de lo anterior, deberán tomar decisiones de manera constante, para saber cuándo invertir o gastar, así como determinar si tienen que pedir créditos bancarios según su liquidez y solvencia económica. Cada integrante tendrá que asumir su rol de manera responsable, ya que, de no hacerlo, se verán afectadas las actividades y resultados de su empresa.

Esta fase requiere de una movilización de habilidades blandas considerables: trabajo colaborativo, asertiva asignación de funciones, tolerancia a la frustración, empatía, comunicación y motivación organizacional, asertividad en la toma de decisiones, liderazgo de alto desempeño, creatividad, negociación, asumir riesgos, entre muchas otras.

Conforme se avanza en el juego, los estudiantes van identificando las fortalezas y solventando las debilidades de cada compañero, provocando que busquen dialogar para resolver lo que no se ha podido, ya sea por desconocimiento o descuido, al no estar atentos a las exigencias que va generando el simulador; por ejemplo, se han detectado vacíos en el área contable, provocando molestias entre ellos, porque tratan de zafarse o evadir esa responsabilidad, esta situación les genera una serie de conflictos que tendrán que resolver de manera responsable y ordenada.

En el desarrollo del simulador en el espacio aula se les hace invita a identificar las habilidades blandas y se les estimula a aplicarlas, entre estas destacan: comunicación asertiva y eficaz, empatía, la tolerancia a la frustración, el trabajo colaborativo, el liderazgo, adaptabilidad, pensamiento crítico, gestión del tiempo, ética de trabajo, fiabilidad e inteligencia emocional.

Es importante que cada equipo mantenga una excelente comunicación para que sus funciones se desarrollen, logren cumplir los tiempos establecidos y resolver las diferencias que los conflictos puedan generar entre ellos, además de contribuir a generar relaciones exitosas con las otras empresas, es decir, con los integrantes de los otros equipos, ya que, de no hacerlo, puede provocar pérdidas significativas en los ingresos por no estar focalizados y no atender las necesidades de sus clientes.

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

Practicar la empatía entre los equipos es vital, porque motiva a establecer estrategias de trabajo y tiempo para operar sus actividades en cada ronda del juego, permitiendo que cada equipo tome decisiones y pueda negociar con las demás empresas en un periodo de tiempo establecido para cada uno.

La tolerancia a la frustración es otro aspecto muy importante a trabajar, debido a que en ocasiones el simulador los lleva a perder bastante dinero porque la moneda puede devaluarse si caen en dicha casilla, lo cual los lleva a modificar sus estrategias en las negociaciones y en la toma de decisiones, porque tienen que buscar la forma de recuperar liquidez para seguir operando y no endeudarse demasiado. Además, tienen que ir equilibrando sus movimientos diarios y con frecuencia no les cuadran sus cuentas, situación que los lleva a la desesperación y al conflicto entre los integrantes, es ahí cuando el trabajo en equipo y colaborativo se vuelve indispensable para ayudar a resolver esas situaciones y problemas que el juego genera por su propia naturaleza, aplicando aquí la habilidad de adaptabilidad, que les permite generar soluciones viables o por lo menos que les admitan seguir avanzando para no quedar rezagados en función de los demás.

El ejercicio del simulador de negocios promueve que los estudiantes apliquen de manera muy natural y positiva el pensamiento crítico, ya que conforme se les presentan dificultades, tienen que analizar todas las alternativas de solución, proponiendo ciertas hipótesis que coadyuvan al crecimiento de su empresa, permitiendo tomar decisiones arriesgadas que muy probablemente serán exitosas o de gran utilidad, referente para que sus próximos movimientos sean seguros y con mayores beneficios.

Otra aportación que asegura el simulador es la gestión del tiempo, indispensable para el trabajo en equipo, personal y el desarrollo de la unidad de aprendizaje per se, ya que cada semana se establecen tiempos de entrega de sus actividades lo cual les permite tener avances significativos que, de no realizarse, pueden entorpecer de manera negativa la operatividad de su empresa; cada participante debe trabajar y respetar los tiempos de la actividad y ejercer presión y autorregulación entre ellos para cumplir en tiempo y forma con lo planeado.

La aplicación de la ética en el trabajo es un punto muy importante a destacar y clarificar en los discentes, ya que además de analizar el código de ética del administrador antes de iniciar con el simulador, se les sensibiliza a que siempre debe imperar por encima de cualquier circunstancia, ya que así se puede trabajar de manera responsable, con tranquilidad y confianza de que todos los integrantes de los equipos se conducirán de manera transparente, sin trampas o atajos, con honestidad y respeto.

Por otro lado, cada empresa debe nombrar a un líder fiable que represente al equipo, que además de asumir el rol de jefe, funge como mediador cuando se presentan conflictos entre los integrantes y con los otros equipos; esto puede suceder cuando algún integrante no cumple con sus funciones en tiempo y forma o retrasa la operatividad de la empresa. Todos los miembros deben asumir su rol de liderazgo individual y hacer sinergia con su líder visible, porque desde sus trincheras deben estar empoderados en sus funciones y en su relación con los demás, esto no quiere decir que se desconozca la autoridad del líder de la empresa, sino que todos deben de entender que, por naturaleza, tarde o temprano se tendrá que desempeñar el liderazgo como parte de su personalidad.

Otro punto medular, como aportación de enseñanza-aprendizaje del simulador. es la forma en que viven la inteligencia emocional los estudiantes en función de su carácter, cada joven enfrenta sus emociones de formas diversas: puede trabajar en sus fracasos de manera rápida y con resiliencia, de tal forma que le permita generar nuevos enfoques y proyectos para crecer y ser mejor persona; o tal vez, pueda hacer una pausa larga en lo que logra entender qué es lo que debe mejorar y cómo hacerlo, pero tarde o temprano será capaz de resolver y seguir avanzando para lograr sus metas. Esto es posible porque el ambiente de aprendizaje los pone a todos en el mismo nivel, depende de cada uno de ellos el cómo enfrentan sus conflictos.

Es muy enriquecedor ver cómo la sinergia del simulador permite la sana convivencia y la competencia de los participantes, porque en cada ronda se van adquiriendo nuevos aprendizajes, y por ende se generan nuevas expectativas para poner en práctica estrategias de crecimiento en las empresas, llevándolos a plantearse retos más grandes para obtener mejores resultados en ventas, utilidades e inversiones. El nivel de competitividad entre las empresas se torna positivo, pero con ciertos matices de rivalidad, finalmente, es lo que se busca: la competitividad de un equipo ganador con los mejores resultados financieros, premisa de la vida organizacional y del mundo contemporáneo.

Conclusiones

Se puede afirmar que los simuladores son una herramienta fundamental para que el estudiante observe y disfrute de experiencias simplificadas, hipotéticas y ludificadas de la realidad empresarial, a través de las actividades, recursos e insumos previstos. Este tipo de técnicas intencionadas e integradoras promueven el pensamiento crítico, estratégico y sistematizado, con el cual el alumno desarrolla su capacidad para identificar e interpretar datos y convertirlos en información útil para la toma de decisiones, logrando asumir, en tiempo real, una posición con base en la estrategia aplicada. Todo eso permite un mix pragmático y coherente de habilidades duras y blandas (Benítez-Montaño, Botero-Medina y Alonso-González, 2017).

Se coincide con Benítez-Montaño et al., (2017) en el hecho de que, mediante el uso de simuladores, el estudiante se enfrenta a un refuerzo activo del aprendizaje, al ser participe de la experiencia de mejorar sus propias posibilidades disciplinares en el campo explorado, adoptando nuevas e identificando y anulando sus debilidades, para corregir y desempeñarse más eficientemente en el mundo laboral.

Para Blancafort (2021), la meta de un simulador debe ser la “integralidad y transversalidad de la visión de la empresa”. En este sentido el simulador gamificado de negocios *Emprendiendo versión Conect* de César Dabian cumple con esta finalidad, y su efectividad ha sido comprobada en la medida en la que el estudiante puede movilizar sus conocimientos y habilidades tanto disciplinares como blandas. Se coincide con Benítez-Montaño et al cuando se afirma que con estas se permite la regulación per se de la práctica en cuanto al tiempo de ejecución de las decisiones, así como del desplazamiento dentro de la plataforma simulada, además de las variables y diferentes escenarios que se plantean de forma contingencial o situacional, y de las propias limitaciones planteadas en cada una de las áreas específicas (Benítez-Montaño, Botero-Medina y Alonso-González, 2017).

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

Existe un punto de convergencia con Liljehult (2004): la interacción del estudiante con un simulador gamificado o ambiente simulado en condiciones controlables y no controlables permite comprender la dinámica laboral en un contexto cercano a la realidad, promoviendo la transferencia de conocimientos y habilidades y facilitando la relación teoría-práctica. Se destaca que los simuladores son efectivos para las organizaciones y empresas, ya que permiten dar una respuesta empírica y rápida a los posibles cambios organizacionales.

El mayor punto de coincidencia de la experiencia proporcionada por el simulador se da con lo que afirma Aguilar (2006, citado por Benítez-Montañez et al., 2021) en el uso de los simuladores de negocios como herramientas de aprendizaje, ya que con esta metodología activa gamificada se ofrecen algunos beneficios, de los que se destacan los siguientes:

1. El estudiante identifica, reconoce y valora las consecuencias que trae para la empresa a su cargo, las decisiones tomadas en cada periodo.
2. La ejecución continua del simulador hace que cada periodo de decisión se convierta en un proceso único de análisis por resolver; con lo cual el estudiante se vuelve más racional y selectivo, producto del aprendizaje previo que le va dando la experiencia y evolución de la dinámica, con la finalidad de acercarse al mejor resultado.
3. La evolución e integración que genera el simulador en el estudiante se convierte en el leitmotiv y esencia de su participación; ya que este toma la simulación como un reto para cada periodo de decisión, buscando ubicarse en los primeros lugares y estableciéndose como elemento sustancial de competitividad interna y colectiva en el ejercicio.
4. El estudiante adquiere la capacidad de trabajar en equipo, y, por consiguiente, promueve el aprendizaje colaborativo.
5. Los resultados obtenidos en cada periodo de decisión pueden ser favorables o negativos; sin embargo, el estudiante los analiza e identifica los posibles errores cometidos en cada decisión, obteniendo feedback constructivo para sí mismo, para el equipo y para todos, con cada ejecución al respecto, generando así el aprendizaje por descubrimiento.
6. Permite integrar lo aprendido previamente en los salones de clase (teoría) con la práctica (simulador); de esta manera el estudiante comprende mejor lo que ha recibido con la enseñanza presencial (aprendizaje significativo).
7. En el transcurso de las elecciones tomadas en los distintos periodos de decisión del simulador, el estudiante va alcanzando un nivel de competencia y madurez profesional, lo cual le brinda una perspectiva de tipo gerencial, con la cual hace una transferencia de su rol de discente a uno de management; pues aprende a interpretar los resultados obtenidos en cada decisión y con ellos busca perfeccionarse hasta desarrollar una visión global y sistémica de la empresa.

1. Simuladores de negocio como generadores de *soft skills*, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico

Asimismo, se coincide con algunos autores y asevera en lo personal, que la simulación de negocios promueve el desarrollo del aprendizaje e incremento de las habilidades gerenciales, elementos que son importantes para el ejercicio laboral de los estudiantes, como quedó de manifiesto en la síntesis descrita que se hace del simulador utilizado dentro de la unidad en cuestión; en la cual, con esta praxis académica se fortalece en los alumnos el trabajo en equipo, y se incrementa la capacidad individual y colectiva para establecer estrategias, tomar decisiones y determinar la consecución de resultados.

Se puede afirmar que la vivencia adquirida por los estudiantes durante esta estrategia los faculta a tener mayores aprendizajes a lo largo de su trayectoria académica, así como a tener un andamiaje cognitivo sólido y básico para explorar otro tipo de simuladores de negocio o disciplinares específicos con mayores posibilidades de éxito profesional. Gran parte de los estudiantes refieren tener poco o nulo know how y expertise en lo que respecta al uso de los simuladores, y esta experiencia académica se convierte en su primera interacción y participación con ellos, evidenciando una oportunidad de integrar estas herramientas en pro de coadyuvar a la innovación y construcción de valor agregado en los estudiantes del Centro Universitario de Tonalá, con respecto a lo que hacen otras instituciones de educación superior, en el ámbito de las disciplinas económico-administrativas.

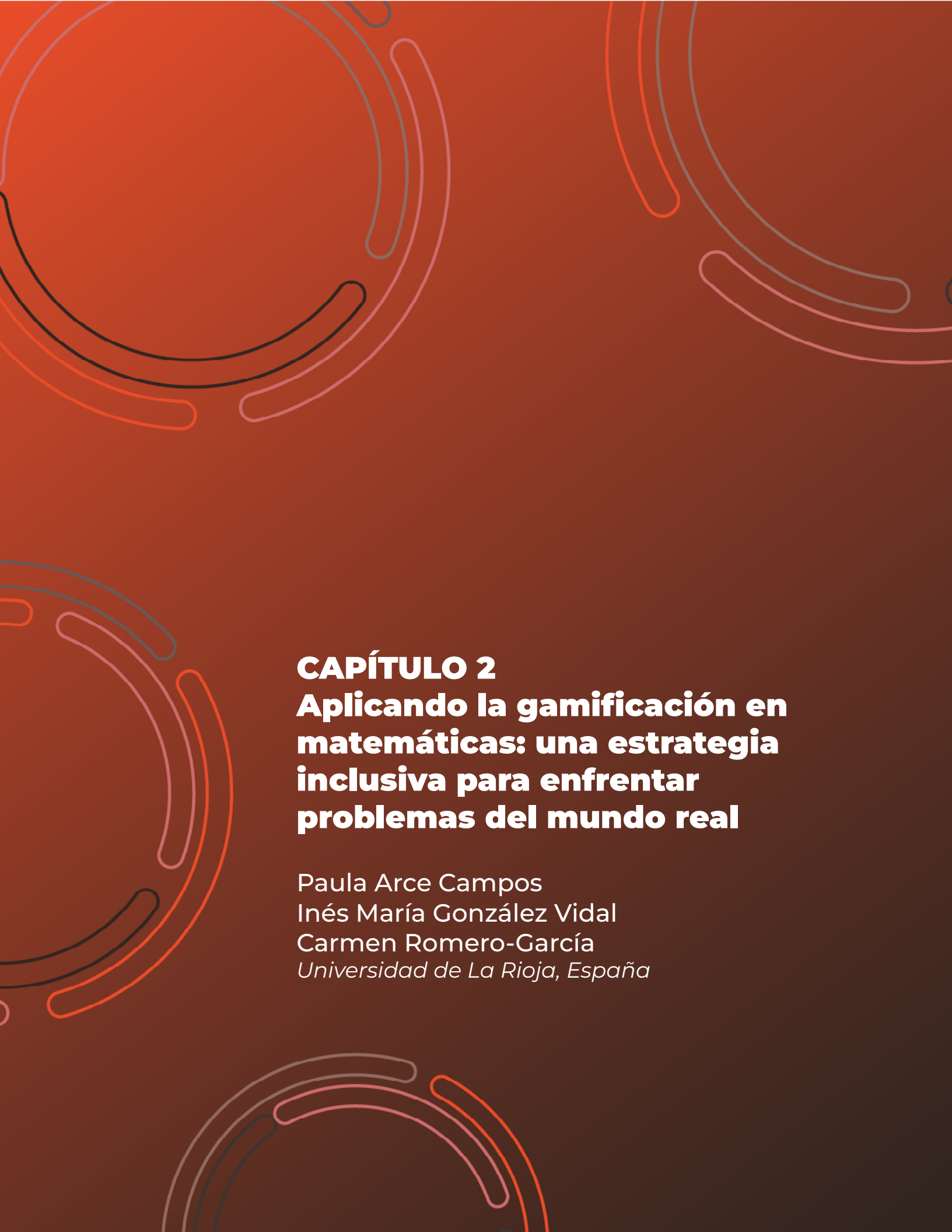
Es innegable que los alumnos, al culminar sus estudios no salen a enfrentarse al mundo laboral como individuos de esquemas netamente operativos; se coincide con Benítez-Montaña et al., (2017) y Blancafort (2021) en que con este tipo de vivencias lúdicas, los alumnos incrementan sus posibilidades y facultades para tomar decisiones gerenciales positivas al servicio de las organizaciones; las cuales están en constante búsqueda de profesionales que cuenten en su background profesional con habilidades blandas consolidadas y puedan aportar valor agregado en las actividades que se impliquen tanto a nivel personal como profesional.

Referencias

- Aguilar, G. D. (2006). Modelo matemático para la optimización de resultados en el simulador internacional de negocios de la Universidad Carnegie Mellon (Tesis Licenciatura). Administración de Empresas. Departamento de Administración de Empresas y Mercadotecnia, Escuela de Negocios y Economía, Universidad de las Américas Puebla. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/aguilar_g_gd/capitulo_3.html
- Blancafort-Masriera, L. (2021). Los simuladores de negocios como metodología estratégica en la formación en dirección de empresas: visión del docente. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 1(1), 59-71. www.businesssimulationjournal.com
- Benítez-Montañez, O. K., Botero-Medina, R., & Alonso-González, A. (2017). Simuladores de negocios para el programa de Marketing como herramienta de aprendizaje y construcción de habilidades gerenciales. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 7(12), 125-142.
- Borrajó, F.; Bueno, Y.; De Pablo, I.; Santos, B.; Fernández, F.; García, J. & Sagredo, I. (2010). SIMBA: A simulator for business education and research. *Decision Support Systems*, núm. 48, pp. 498-506.
- Chasin, R. (enero, 2021). La Efectividad del Aprendizaje Activo en la Práctica Docente. *EduSol*. Volumen 21. No.74. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912021000100102&script=sci_arttext.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje. *reDie: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13.
- Duckworth, A., Yeager, D. (2015). Cuestiones de medición, evaluación de las cualidades personales distintas de la capacidad cognitiva para fines educativos. https://www.researchgate.net/publication/276466956_Measurement_Matters_Assessing_Persona.
- Educación 3.0 (febrero 10, 2024). Aprendizaje basado en el juego: pedagogías emergentes para tiempos de confinamiento (V). <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-el-juego/>.
- Gaitán, V. (s.f.). Gamificación: el aprendizaje divertido. *Educativa*. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>.
- García-Bullé, S. (marzo 11, 2021). ¿Qué es el aprendizaje activo? Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-activo/>.
- García-Bullé, S. (junio 25, 2021). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/gamificacion-aprendizaje/>.

- Garizurieta Bernabé, J., Muñoz Martínez, A. Y., Otero Escobar, A. D., & González Benítez, R. Á. (2018). Simuladores de negocios como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(2), 36-49.
- Kim, C.M., & Pekrun, R. (2014). Emotions and motivations in learning and performance. En J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen & M.J. Bishop (eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 65-75). Springer Science.
- Lacruz, Adonai José. (2017). Simulation and Learning Dynamics in Business Games. *RAM. Revista de Administración Mackenzie*, vol. 18, núm. 2, 49-79. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-69712016/administracao.v18n2p49-79>, 10.1590/1678-69712016/administracao.v18n2p49-79.
- Liljehult, R. C. (2004). Reporte del Simulador Gerencial de Negocios.
- López Ocampo, N et al. (enero-junio, 2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado *Revista Tesis Psicológica*, vol. 16, núm. 1. Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://www.redalyc.org/journal/1390/139072247010/139072247010.pdf>. 10 de febrero de 2024.
- López, J. (2009). <https://jordilopezcamps.wordpress.com/2009/05/02/conocimiento-duroconocimiento-blando/>
- Marrero, O. (2018). Habilidades blandas: Necesarias para la formación integral del estudiante universitario. *Revista Científica Ecociencia*, 18.
- Martínez Clares, Pilar y Echeverría Samanes, Benito. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, vol. 27, núm. 1, pp. 125-147. Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica. Murcia, España. <http://www.redalyc.org/pdf/2833/283322804008.pdf>.
- Matute, Jorge & Melero, Iguácel. (2016). Game-based learning: Using business simulators in the university classroom. *Universia Business Review*, núm. 51, pp. 72-111. <https://doi.org/10.3232/UBR.2016.V13.N3.03>, 10.3232/UBR.2016.V13.N3.03.
- Mercon, J. (2021). Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: cuidando lo común. *DIDAC (78 JUL-DIC)*: 72-79.
- Murnane, R., Levy, F. (1996). *Teaching the new basic skills*. Free Press.
- Pando García, Julián; Periañez Cañadillas, Iñaki & Charterina, Jon. (2016). Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model. *Journal of Business Research*, vol. 69, núm. 5, pp. 1731-1736. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.046>, 10.1016/j.jbusres.2015.10.046.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *ACM Computers in entertainment*, 1, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.881>, 10.1016/j.sbspro.2010.03.881.

- Raciti, P. (2015). La medición de las competencias transversales en Colombia: una propuesta metodológica. <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1444897404-DT34.pdf>
- Rodríguez, J.L, Rodríguez, R.E. & Fuerte, L. (2021). Habilidades blandas y el desempeño docente en el nivel superior de la educación. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1038. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1038>.
- Ruiz, L. (2007). Formación integral: desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. *Revista Universidad de Sonora*, 19, 11-13.
- Ruskovaara, Elena & Pihkala, Timo. (2013). Teachers implementing entrepreneurship education: Classroom practices. *Education + Training*, vol. 55, núm. 2, pp. 204-216. <https://doi.org/10.1108/00400911311304832>, 10.1108/00400911311304832.
- Siqueira, C. (2017). Universidad de México. <https://www.universia.net/mx/actualidad/empleo/5-habilidades-blandas-fundamentales-triunfar-actualidad-1154123.html>
- Van den Berg, M. (2013). An enactivist approach to teaching and learning critical reasoning in ODL. *Progressio*, 35(1), 190-205. <http://hdl.handle.net/10500/14609>.
- Vera, A. (2016). Infusión de habilidades blandas en el currículo de la educación superior: clave para el desarrollo de capital humano avanzado. *Revista Akademeia*. <http://revistas.ugm.cl/index.php/rakad/article/view/137>.
- Vera, F., Morales, M & Villanueva-Mascort, G. (2022, septiembre). Aprendizaje activo versus enseñanza tradicional: Estudio de caso con estudiantes de grado de un Tecnológico mexicano. *REVISTA ELECTRÓNICA TRANSFORMAR*. Volumen 03. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/62/34>
- Vorontsov, Andrey & Vorontsova, Elena. (2015). Innovative Education in Russia: The Basic Tendencies Analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 214, pp. 1147-1155. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.731>, 10.1016/j.sbspro.2015.11.731.



CAPÍTULO 2
Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

Paula Arce Campos
Inés María González Vidal
Carmen Romero-García
Universidad de La Rioja, España

Resumen

El trabajo presentado es el resultado de un proyecto desarrollado en el máster universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales en la Universidad Internacional de La Rioja. Las matemáticas permiten desarrollar desde edades tempranas importantes habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, es un conocimiento imprescindible para el desarrollo de la sociedad contemporánea y su vertiginosa digitalización. Sin embargo, en la Educación Primaria las matemáticas se implementan de forma tradicional, es vista como una materia aburrida, difícil y sin vínculo contextual. El objetivo es diseñar una estrategia de gamificación en esta asignatura para la resolución de problemas reales que atiende la diversidad del alumnado de grado sexto en educación primaria. La metodología se basó en un análisis cualitativo apoyado en la observación para evaluar los resultados de la gamificación. El diseño instruccional aprovecha el conocimiento previo del alumno, dotándolo de recursos útiles y motivadores para asimilar el nuevo conocimiento. Las técnicas de gamificación y elementos didácticos se conjugaron en la herramienta base Genial.ly. Se realizó una entrevista online al docente y se aplicó el método Delphi. Los resultados mostraron en el alumnado una mejoría en las habilidades sociales, el trabajo en equipo, y la resolución de problemas. Los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo prestaron mayor atención en la realización de sus tareas y consiguieron mayor comunicación con su grupo. Por su parte los docentes adquieren nuevas competencias digitales necesarias en el siglo XXI y se convierten en prosumidores de tecnologías. El trabajo contribuye de forma teórica y práctica a elaborar una herramienta tecnológica con fines didácticos, que puede replicarse a otros niveles y áreas de estudio.

Palabras clave

Gamificación, matemáticas, tecnología educativa, la resolución de problemas reales, atención a la diversidad.

Abstract

The work presented is the result of a project developed in the master's degree in educational technology and digital skills at the International University of La Rioja. Mathematics allows us to develop important skills from an early age, such as critical thinking and problem solving, being essential knowledge for the development of contemporary society and its rapid digitalization. However, in Basic Education mathematics is implemented in a traditional way, it is seen as boring, difficult and without contextual connections. The objective is to design a gamification strategy for mathematical work to solve real problems that addresses the diversity of sixth-year elementary school students. The methodology is based on a qualitative analysis supported by observation to evaluate the results of gamification. Instructional design takes advantage of the student's prior knowledge, providing useful and motivating resources for the assimilation of new knowledge. Gamification techniques and teaching elements were combined in the Genial.ly base tool. An online interview was carried out with the teacher and the

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

Delphi method was applied. The results will show the student an improvement in social skills, teamwork and problem solving. Students with specific educational support needs pay greater attention to performing their tasks and achieve greater communication with their group. On the other hand, teachers acquire new digital skills necessary in the 21st century and become technology prosumers. The work contributes theoretically and practically to the development of a technological tool for teaching purposes, which can be replicated at other levels and areas of study.

Keywords

Gamification, mathematics, educational technology, solving real problems, attention to diversity.

Antecedentes

El máster universitario en tecnología educativa y competencias digitales de la Universidad Internacional de La Rioja presenta un programa académico que permite a los docentes adquirir competencias pedagógicas, investigativas y digitales necesarias para enfrentar los retos de la educación contemporánea y del siglo XXI. El presente proyecto parte de un trabajo de fin de máster que desarrolla una estrategia de gamificación en la asignatura de matemáticas.

Las matemáticas, junto con la lectura y la escritura, son consideradas materias fundamentales en la educación, proporcionan a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para el éxito en su futura vida profesional. Por eso, la enseñanza de las matemáticas pasa a ser esencial para fomentar la equidad e igualdad de oportunidades, por ser necesaria en una sociedad contemporánea cada vez más dependiente de los datos (Vithal et al., 2023). En general, la alfabetización en matemáticas implica adquirir una serie de herramientas básicas desde edades tempranas, para el aprendizaje, la investigación y el desarrollo tecnológico. La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria tiene un impacto positivo en el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes (Sitopu et al., 2024). Su enseñanza efectiva puede mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, comprender conceptos complejos y aplicarlas a situaciones cotidianas. No obstante, la literatura especializada señala actitudes como la falta de compromiso e interés del alumnado por el aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria (Burgos & Chaverri, 2023). El bajo rendimiento y las bajas expectativas de éxito son signos de desmotivación frecuentes en los estudiantes que no siguen las instrucciones y tampoco piden ayuda incluso cuando es necesario. Algunos estudiantes conciben las matemáticas como aburridas, difíciles, abstractas y con poca aplicación en la vida cotidiana. Por ello, desarrollan actitudes negativas frente a la asignatura como: rechazo, frustración o ansiedad (Joswick et al., 2023).

Se plantea que la implementación del proceso educativo de las matemáticas suele ser tradicional y obsoleto. Se visualiza que aún son insuficientes las propuestas tecnológicas aplicadas a esta materia debido a la escasez de nuevas estrategias didácticas que utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Loor & Vera, 2023).

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

Por otro lado, pruebas internacionales sobre competencias básicas PISA y PIRLS han demostrado que el alumnado que utiliza servicios educativos de calidad en la primera etapa estudio, presentan resultados equivalentes a un avance de uno o dos años escolares (Pisa, 2016).¹ De ahí, que el uso de las tecnologías en la educación constituye el principal desafío de estos tiempos. Los docentes, apoyados en las TIC, deben garantizar una enseñanza de calidad, que permita identificar y abordar las dificultades de la educación (Vila & Callejo, 2023). El uso de las metodologías activas posibilita un aprendizaje activo y motivador, potencia el trabajo en equipo, la inclusión, la creatividad y la responsabilidad (Díaz Palencia, et al., 2023).

Fundamentación teórica

Se sabe que el proceso de aprendizaje es subjetivo, necesita que el estudiante esté motivado para despertar el interés por aprender y por los contenidos sugeridos en el aula (Rodríguez-Alfonso y Torres-Barrero, 2023). De ahí que los algoritmos, las fórmulas y las técnicas cuantitativas que se utilizan en la teoría de juegos facilitan los procesos de toma de decisiones necesarias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje (del Pilar Gibert-Delgado, et al., 2024). Al respecto, la gamificación es una técnica que se basa en la adaptación de mecánicas y dinámicas de juegos en ambientes no lúdicos, en la educación mejora la motivación, el esfuerzo, la concentración y otras cualidades positivas que caracterizan a los juegos (Delgado, 2023). Es esencial distinguir las diferencias entre gamificación y juego, la primera se utiliza como medio para crear situaciones de aprendizaje lúdico, es decir, aprender un contenido educativo jugando, mientras que el juego no tiene objetivos educativos claros (Marcillo et al., 2023). Los fundamentos psicológicos de la gamificación motivan al alumnado y facilitan su aprendizaje. El conjunto de mecánicas, dinámicas y estéticas (por sus siglas en inglés MDA, que significa Mechanics-mecánicas, Dynamics-dinámicas y Aesthetics-estéticas), se utilizan para crear y evaluar el juego. En definitiva, la gamificación permite abordar conocimientos de una forma diferente a la enseñanza tradicional, los estudiantes juegan, se divierten, liberan tensiones y se produce una desinhibición que facilita el pensamiento lógico y el desarrollo de las actividades (Romero-Solano, et al., 2023).

2.1 La gamificación en las matemáticas

La aplicación de la gamificación en las matemáticas se considera un recurso de aprendizaje con numerosas ventajas; se coloca al discente frente a una experiencia inmersiva, implementando juegos que hacen el proceso educativo más ameno, atractivo y eficiente (Cáceres, 2023). Esta mejora significativamente el desempeño de los estudiantes, la relación entre los actores del proceso y el aprendizaje de contenidos teóricos a través de entornos interactivos. Proporciona un enfoque más holístico e interactivo, que mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes y un aumento en su motivación (Caballero, 2023). En el aprendizaje, las matemáticas interactúan con las actividades de la clase de manera cognitiva, emocional y conductual, en este sentido, la motivación y la resolución de problemas vinculados a la rea-

¹ PISA es el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes de la OCDE (La Organización para la cooperación económica y el desarrollo). PIRLS es el Progresos en el estudio internacional sobre competencia lectora.

lidad tiene gran importancia, ya que implican al estudiante en la realidad en que se desarrolla (Alt, 2023). Esta materia es una disciplina fundamental en la educación, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades como el conteo, la comparación, la clasificación y la medición, proporciona la base para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Por tal motivo, la gamificación y las tecnologías digitales pueden ser herramientas efectivas para mejorar su enseñanza y aprendizaje en la educación primaria, siempre que se implementen adecuadamente y se ajusten a las necesidades y características de los estudiantes y del contexto educativo (Manzano-León, 2022). Para ello, el profesorado debe poseer una capacitación en tecnología y ser capaz de trabajar con estas herramientas adecuadamente en el aula (Hurtado y Sivilisapa, 2022).

2.2 La gamificación y Vygotsky

La gamificación, desde la teoría del aprendizaje de Vygotsky, permite considerar el aprendizaje a través del juego como una actividad en la que niños y niñas desarrollan habilidades sociales, emocionales y de colaboración, ligada a la resolución de problemas de su entorno (Vygotsky y Cole, 1978).

Es sabido que las estrategias de gamificación mejoran la motivación del estudiante en las clases de matemáticas en la etapa de educación primaria. Por tanto, este análisis de la motivación requiere de la observación de diferentes elementos, tanto contextuales como personales. En este sentido, surge la necesidad de abordar la resolución de problemas reales aplicado a este objetivo en las primeras edades, con el fin de mejorar los niveles de motivación en los estudiantes (Khasawneh, 2024). Así también, la atención a la diversidad es otro elemento importante a tener en cuenta, ya que los estudiantes se desarrollan en contextos personales distintos y manifiestan estilos de aprendizajes diferentes (Topu, 2024). Es por ello, que se deben adoptar y desarrollar estrategias de gamificación considerando estos detalles y que permitan potenciar en los discentes su motivación y rendimiento académico.

Objetivos

El objetivo general es diseñar una estrategia de gamificación en la asignatura de matemáticas para la resolución de problemas reales que atiende la diversidad del alumnado de grado sexto en educación primaria. Para ello será necesario además establecer objetivos específicos, a saber:

1. Evaluar la experiencia de gamificación: método Delphi.
2. Implementar la experiencia didáctica en el aula de matemáticas.
3. Valorar el efecto de la aplicación de la experiencia de gamificación.

Metodología

La metodología se basó en un análisis cualitativo apoyado en la observación de los resultados de la propuesta. El método Delphi utiliza un estadístico descriptivo para el análisis de los coeficientes de competencia, se sustenta en la socialización y crítica

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

de la experiencia de gamificación, para valorar la pertinencia de esta, contribuir a su optimización y perfeccionamiento. Este análisis pretende la búsqueda de consenso en torno a la propuesta presentada, de manera que los resultados de su aplicación conlleven a elevar sus potencialidades formativas (López Gómez, 2018). Para evaluar el efecto que produjo la gamificación en la clase de matemáticas de sexto de educación primaria, se elaboró una entrevista abierta destinada al docente, el análisis también debe descubrir aspectos relacionados con las habilidades digitales adquiridas por el docente.

4.1 Muestra

El proyecto se lleva a cabo en una escuela pública de la ciudad de Toledo, se aplicó al 6to curso de educación primaria. Se trabajó con 25 estudiantes con edades comprendidas entre los 11 y 12 años. La clase es un aula heterogénea, compuesta por 12 niños y 13 niñas, y con tres alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (AC-NEAE), que tendrán adaptaciones curriculares en la propuesta desarrollada.

4.2 Experiencia de gamificación

La propuesta de diseño instruccional partió de sus antecesores (Modelo ADDIE, de Gagné, Taxonomía de Bloom), analiza elementos estructurales del programa de formación actual mediado con tecnologías, donde se aportan las soluciones y estrategias óptimas a cada proceso formativo. Se incorpora la atención a la diversidad en el aula, como elemento esencial en la educación contemporánea; con este abordaje, no solo se beneficia al alumno personalizando el proceso, sino que se contribuye en la construcción de una sociedad más inclusiva y tolerante (ver figura 1). Esta concepción se puede extrapolar tomando como base las teorías del aprendizaje en adultos, para crear experiencias de aprendizaje relevantes, motivadoras y efectivas enfocadas a otros contextos de formación (Arghode, 2017).



Figura 1. Modelo Instruccional ASDUAS.

Fuente: elaboración propia.

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

En este sentido, se crea un escenario titulado “Harry Potter y el misterio de la proporcionalidad”, que tuvo como objetivo didáctico adquirir la habilidad de comprender y utilizar las relaciones proporcionales, los porcentajes en contextos matemáticos y las situaciones cotidianas. Las técnicas de gamificación y elementos didácticos se conjugaron en la herramienta base Genial.ly.² El inicio del proyecto se realiza a través de una presentación que realiza el docente frente al alumnado. Después se seleccionan los grupos de trabajo, de las casas de Hogwarts³, para ello, el docente tiene preparados desde antes gorros que representan cada casa. Esto sugiere que los estudiantes utilizarán las casas de Hogwarts como base para la cooperación grupal y realizarán actividades en equipo. A continuación, se proyecta en la PDI (Pizarra Digital Interactiva) la presentación del proyecto, el profesor explica cómo se trabaja con la herramienta. Finalmente, se le proporciona a cada alumno el material necesario para la correcta realización de la unidad didáctica y se genera un código QR que identifica a cada participante.

4.3 Elementos de la gamificación

Para que la estrategia de gamificación sea efectiva, el conjunto de mecánicas, dinámicas y estéticas deben estar sincronizados, las reglas del juego son creadas por el docente. El sistema de recompensa direccionó el comportamiento del alumno hacia el cumplimiento de objetivos (Guallpa et al., 2022). Las reglas producen dinámicas que provocan una gran variedad de sentimientos y emociones en los alumnos (Fernando y Premadasa, 2024). Los retos presentados deben tener un grado de dificultad que permita al estudiante lograr una respuesta positiva (Xiao & Hew, 2024). La Figura 2 muestra algunos aspectos visuales del juego, la narrativa y el tiempo de duración, elementos fundamentales para atraer el interés y la atención del alumno (Hidayat et al., 2024).

4.4 Sistema de evaluación

El sistema de evaluación presenta tres etapas: la primera para los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje; la segunda de consolidación para el análisis de los resultados obtenidos; y la tercera de autoevaluación del docente para comprobar la eficacia de la gamificación y poder realizar futuras mejoras a la propuesta. La evaluación y corrección de las tareas se realiza en la plataforma Plickers. Cada alumno tiene asignado un código QR que le permite al docente identificar las tareas, las actividades diarias y preguntas de opción sí o no. Las respuestas de los estudiantes varían en función de la orientación de sus códigos QR (ver Figura 3). El profesor aplica otras técnicas de evaluación como la observación directa y una prueba objetiva al final del proyecto.

2 enlace: <https://view.genial.ly/6436c4163772c900125277a3/interactive-content-quiz-basico>

3 Hogwarts, pertenece al universo de la saga de libros de Harry Potter, es una escuela para jóvenes magos que perfeccionan sus habilidades mágicas.

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

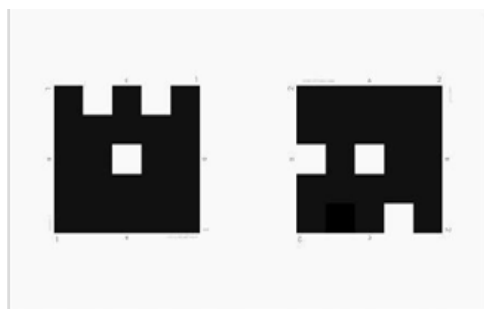


Figura 3. Código Plicklers.
Fuente: elaboración propia.

4.5 Herramientas

El diseño de gamificación tiene como base la plataforma Genial.ly combinando actividades desarrolladas en Plickers y YouTube. Las tres herramientas son aplicaciones gratuitas, aunque también disponen de una versión premium que ofrece posibilidades adicionales (ver Tabla 1).

Herramienta	Características
Genial.ly	Permitió el uso de metodologías activas en clase, el alumnado participa en su aprendizaje. Facilita cambios de ritmos en la dinámica de la clase. www.Genial.ly
Plickers	La herramienta permite la corrección automática de ejercicios propuestos en clase, la interacción con los estudiantes, así como hacer un seguimiento en tiempo real de los progresos de cada grupo y cada alumno individualmente. www.Plickers.com
YouTube	Posibilita gran capacidad de almacenamiento, permite crear un canal que centraliza todos los vídeos sin problemas de espacio. Los discentes pueden visualizar y comentar todo el material subido. www.youtube.com

Tabla 1. Herramientas utilizadas.
Fuente: elaboración propia.

4.6 Instrumentos

Para la evaluación de la herramienta se utiliza el método Delphi, el cual se desarrolla en dos etapas: 1) Se seleccionan 5 profesores e investigadores del área de las tecnologías educativas e ingeniería, se valoró su experiencia profesional y vinculación al tema objeto de estudio; se les aplica un cuestionario de autoevaluación para determinar el coeficiente de competencia de los expertos. 2) Se aplicó otro cuestionario para proyectar el coeficiente de competencia de expertos en función de la optimización y perfeccionamiento de la propuesta, a partir de sus críticas, recomendaciones y sugerencias.

Además, se diseña de una entrevista dirigida al docente para recoger la información relativa al comportamiento del alumno a la aplicación de la experiencia de gamificación, para ello, se prepara una batería de preguntas, en general abiertas, que dan pie a la reflexión, ver Tabla 2.

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

No.	Preguntas
1	¿Ha utilizado la gamificación “Harry Potter y el misterio de la proporcionalidad” en sus clases de matemáticas de la educación primaria?
2	¿Detectó problemas durante la implementación de la gamificación “Harry Potter y el misterio de la proporcionalidad” en sus clases que debían ser abordadas?
3	¿Indique qué habilidades crees que se pudieron desarrollar los estudiantes a través de esta propuesta de gamificación?
4	¿Cree que la gamificación permitió realizar un mejor apoyo educativo en aquellos estudiantes con necesidades especiales?
5	¿Cómo describe la experiencia de gamificación con los estudiantes ACNEE?
6	¿Qué problemas ha detectado en el aula con la impartición de temas posteriores a la implementación de la gamificación?
7	¿Con qué probabilidad recomendarías la herramienta a otro colega?
8	¿Qué conclusiones puede aportar después de aplicar la gamificación en el aula?

Tabla 2. Batería de preguntas para entrevista al docente.
Fuente: elaboración propia.

5. Resultados

5.1 Evaluación de la experiencia de gamificación: método Delphi

El propósito fundamental de este análisis es la búsqueda de consenso en torno a la propuesta de gamificación presentada, de manera que los resultados de su aplicación conlleven a elevar sus potencialidades formativas. Los resultados del análisis de la autoevaluación descubren datos estadísticos del coeficiente de competencia Kc con los siguientes valores: un 40% se considera con muchos conocimientos, 40% con conocimientos aceptables y el 20% con algún conocimiento referido al tema de investigación; el coeficiente de argumentación Ka oscila entre valores medios se mueven entre $0,7 \leq Kc \leq 0,9$ (ver Figura 5).

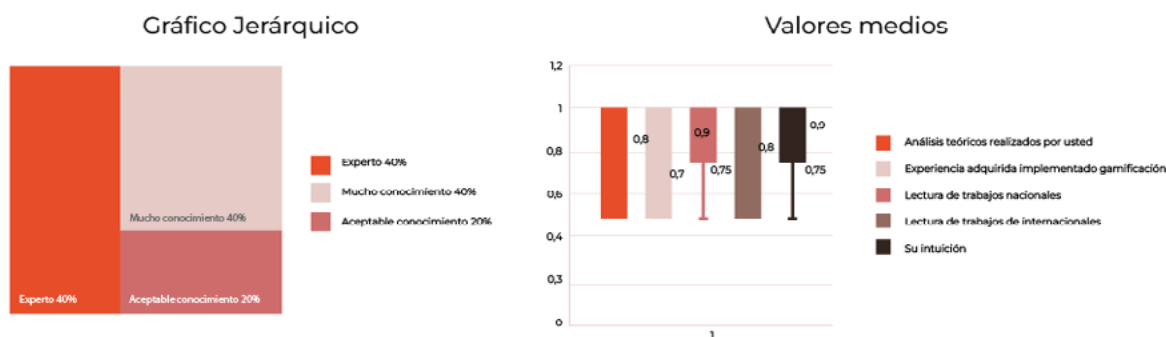


Figura 5. Resultado de los coeficientes de competencia.

Estos resultados posibilitan un proceso de discriminación que exige el método. En esta línea, el coeficiente de competencia se calcula a través de la fórmula $K = (Kc + Ka) / 2$, y a partir de los resultados obtenidos se estableció un coeficiente de competencia entre $0,7 \leq K \leq 1$. En consecuencia se señala un alto coeficiente de competencia en

los expertos analizados, ya que presentan un alto nivel científico y metodológico en el tema de la investigación que se analiza. Estos expertos pueden emitir criterios y juicios de valor sobre la propuesta innovadora de gamificación presentada. Luego se diseña y se les aplica un cuestionario online, cuyo objetivo es proyectar su coeficiente K en función de la optimización y perfeccionamiento de la propuesta, a partir de sus críticas, recomendaciones y sugerencias. Se observó consenso en algunos aspectos referidos a la propia concepción de la propuesta, al mismo tiempo, los resultados no niegan imprecisiones. En este sentido, los juicios de expertos garantizarán una propuesta final de mayor rigor. Los expertos señalan intentar mantener un mismo estilo de letra, en todas las pantallas, perfeccionar las dinámicas y mecánicas de la gamificación; todos coinciden en incorporar nuevos desafíos e historias; celebran que el planteamiento es atractivo e intuitivo, quizá se pueda disminuir el texto y priorizar las imágenes de objetos mágicos. La gamificación se inicia con el mundo de Harry Potter, pero luego aparece un título matemático; un experto sugiere que quizás convendría modificar el título para no romper el relato, ya que estamos entrando a un mundo mágico. Otra recomendación es incluir nuevos retos que los alumnos deban completar para poder avanzar, es decir, que tengan que indicar el resultado correcto para poder obtener el Horrocrux de recompensa. No quedó claro dónde tenían que obtener el código para seguir avanzando.

5. 2 Valoración del efecto en el alumnado de la experiencia de gamificación

Las respuestas del docente apuntaron a valorar como positiva la experiencia. No se detectaron problemas de implementación de la gamificación “Harry Potter y el misterio de la proporcionalidad” en la clase. Se percibió, después de introducir la gamificación en el aula, una mejoría en las habilidades sociales y trabajo en equipo de los estudiantes, un aumento de la participación en clases.

El docente indica que las habilidades que los estudiantes pudieron desarrollar con la gamificación fueron resolución de problemas y trabajo en equipo. El elemento competitivo que aporta la dinámica se reflejó en las relaciones entre los discentes. La competición en su justa medida y bien trabajada en el aula, actúa como un factor positivo para el aprendizaje, pero, en ocasiones la rivalidad los ha llevado a enfrentamientos verbales.

A raíz de las evaluaciones realizadas por la docente, se verifica que la gamificación influyó positivamente en los estudiantes en la comprensión y retención de los conceptos. En este sentido, al aprender jugando e interactuando con nuevas tecnologías, consiguen mayores niveles de atención y comprensión, además se apropian de los contenidos sugeridos con más rapidez, es decir, utilizando menor tiempo.

Por último, el profesor señala el problema que surge cuando se utiliza con frecuencia la gamificación: se puede generar en el alumno la creencia que es necesario relacionar el aprendizaje con las intervenciones de juegos digitales, así que cuando no se cumple esta dinámica puede haber pérdida de interés y frustración. El profesor percibe que los estudiantes mostraron gran interés y motivación por la herramienta, mejorando sus resultados docentes. Este tipo de alternativas permiten al docente actualizarse con nuevas propuestas digitales que se pueden aplicar en el aula, por lo que puede recomendarse a otros.

5.3 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad del alumnado siguió las recomendaciones para los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), el informe psicopedagógico y el dictamen de escolarización. Estos estudiantes requieren una atención educativa diferente a la ordinaria.

Este análisis, se apoyó en la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), la cual da a las diferentes comunidades autónomas españolas y a sus centros educativos las competencias necesarias para garantizar un aprendizaje eficaz, atendiendo a los contrastes lingüísticos regionales.

En la Tabla 3 se describen los casos que fueron objeto de análisis en el aula de grado sexto de educación primaria. El docente señala que la experiencia permitió realizar un mejor apoyo educativo en aquellos estudiantes con necesidades especiales que prestaron mayor atención en sus tareas y consiguieron mayor comunicación con su grupo de trabajo para lograr objetivos comunes.

Alumno	Identificación del problema	Adaptación a la diversidad
A	Trastorno por déficit de atención (TDA)	Las adaptaciones para considerar serán metodológicas; el alumno se sitúa en las primeras filas para captar su atención y evitar que se distraiga; el docente hará un seguimiento constante de sus tareas, ya que no se las llevan hechas; cerciorarse de que sigue el ritmo de la clase, haciendo preguntas y haciéndole participe; otorgar tiempo extra en ejercicios y exámenes; motivarlos y reconocer su esfuerzo y trabajo y estar en contacto con las familias.
B	Trastorno específico del lenguaje (TEL)	Las adaptaciones que se tendrán en cuenta serán metodológicas; se emplearán apoyos visuales, como imágenes o pictogramas; se hablará de manera clara, con buena entonación y despacio; se dividirán los textos en párrafos; revisión constante del cuaderno y las tareas; tanto en los exámenes como en las tareas, el tiempo establecido será flexible, permitiéndole más tiempo para la ejecución de estas y en caso de la realización de un juego, se apuntarán las normas de manera clara y concisa.
C	Dificultad específica del aprendizaje, específicamente, alteraciones en la lectoescritura	Las adaptaciones que se llevarán a cabo son metodológicas: situarlo en las primeras filas de la clase, se tendrá mayor flexibilidad con la exigencia y el tiempo de las tareas y exámenes, supervisión de cuaderno y tareas de forma constante y explicación individual de enunciados.

Tabla 3. Atención a la diversidad.
Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Crear una sólida base en matemáticas desde edades tempranas garantiza al alumnado adquirir una serie de herramientas y habilidades básicas para el desarrollo cognitivo y académico, resolver problemas, comprender conceptos complejos y aplicarlas a situaciones reales (Rodríguez-Alfonso y Torres-Barrero, 2023).

Los niños y niñas construyen creencias sobre cómo aprender matemáticas y sobre sí mismos como estudiantes (Vila & Callejo, 2023). De ahí, la importancia que, en sus primeros años escolares, accedan a conceptos esenciales de matemáticas, fundamentales para su futura relación con la materia y para otros aprendizajes. En tal sentido, las metodologías activas y las tecnologías aplicadas en la educación constituyen una oportunidad para garantizar una enseñanza de calidad y motivadora (Alt, 2023).

La experiencia se apoya en un diseño instruccional que aprovecha el conocimiento previo del alumno, dotándolo de recursos útiles y motivadores para asimilar el nuevo conocimiento (Belloch, 2017). Toma en consideración las circunstancias del alumno, fomenta un aprendizaje significativo vinculado a la resolución de problemas reales en el área de las matemáticas. Y todo ello, aplicando las técnicas de gamificación que convierten la experiencia educativa en un proceso más atractivo y motivador (Caballero, 2023). La experiencia facilitó la optimización de los recursos, supuso un aprendizaje más personalizado, efectivo y contextualizado (Manzano-León, 2022).

A través de una entrevista aplicada al docente se constató una valoración positiva de la experiencia: no hubo problemas de implementación de la herramienta en el aula; se percibió una mejoría en las habilidades sociales y trabajo en equipo de los estudiantes; aumentó la participación en clases de los estudiantes; estos desarrollaron habilidades referidas a la resolución de problemas y el trabajo en equipo. El elemento competitivo que aportó la gamificación, según valoración del docente, se reflejó en las relaciones entre los discentes, la competición en su justa medida puede ser un factor positivo para el aprendizaje. La atención, la comprensión y retención de los conceptos en menor tiempo se vio potenciada utilizando las técnicas de gamificación. Se percibió en el alumnado gran interés y motivación al interactuar con la herramienta, lo que se reflejó en mejores resultados académicos.

No obstante, el docente refirió preocupación porque los estudiantes relacionaron el aprendizaje con las intervenciones de juegos digitales, mostrando pérdida de interés y frustración en otros contextos tradicionales.

Se confirmó que la experiencia permitió mejorar la atención a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo; los alumnos prestaron mayor atención en la realización de sus tareas y consiguieron mayor comunicación con su grupo de trabajo para el logro de objetivos comunes.

La experiencia de gamificación presentada y desarrollada durante el máster universitario en tecnología educativa y competencias digitales de la Universidad Internacional

de La Rioja contribuyó a la alfabetización digital del docente, aspecto necesario en la sociedad contemporánea del siglo XXI (Sitopu et al., 2024). Para ello, tuvo que formarse para obtener, entender y utilizar la información procedente de varias fuentes digitales (Hurtado y Sivasapa, 2022). En definitiva, el profesor se convirtió en prosumidor de tecnología digital para uso didáctico. Esto significó que adquirió una habilidad que no es exclusiva para quienes deban dedicarse profesionalmente al área de las Ciencias de la Computación o al ámbito científico-tecnológico, sino que es transferible a multitud de contextos personales y, por tanto, es útil para toda la ciudadanía.

7. Agradecimientos

Al Proyecto de Investigación “Metodologías activas con tecnologías inmersivas para el desarrollo de habilidades profesionales en la formación de futuros docentes” con referencia PP-2023-14 concedido en la Convocatoria UNIR 2023 de Financiación de Proyectos Propios de Investigación del Instituto Internacional Universidad de La Rioja (UNIR).

Referencias

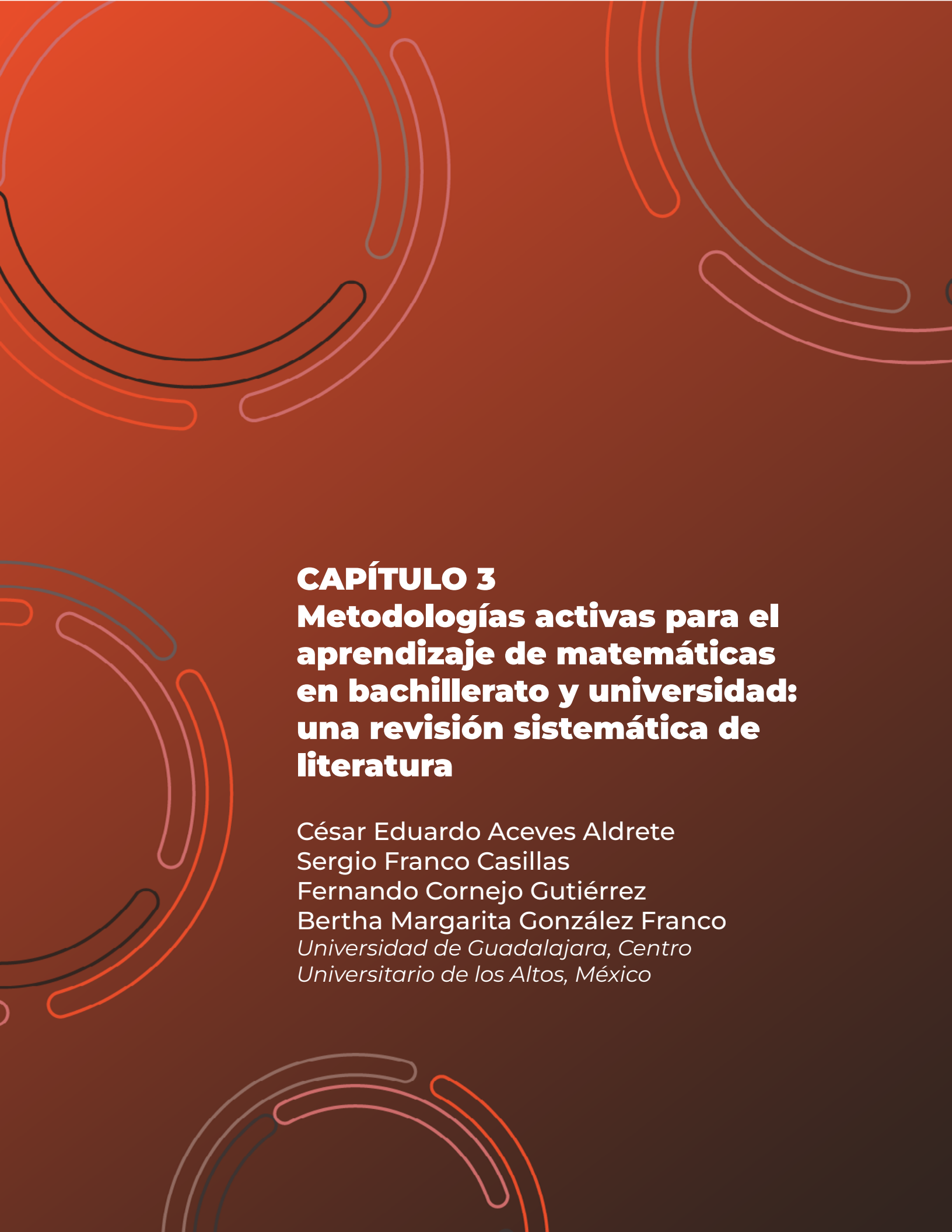
- Arghode, V., Brieger, E. W., & McLean, G. N. (2017). Adult learning theories: implications for online instruction. *European Journal of Training and Development*, 41(7), 593-609. <https://doi.org/10.1108/EJTD-02-2017-0014>.
- Alonso, M. O. (2024). El ámbito afectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Scientia Agricolis Vita*, 1(1), 39-43. <https://doi.org/10.29105/agricolis.v1i1.8>.
- Alt, D. (2023). Assessing the benefits of gamification in mathematics for student gameful experience and gaming motivation. *Computers & Education*, 200, 104806. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104806>.
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1321>.
- Burgos, M., & Chaverri, J. (2023). Explorando la percepción de futuros maestros de primaria sobre el pensamiento matemático de los estudiantes en un problema de proporcionalidad. *Aula Abierta*, 52(1), 43-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8891703>.
- Caballero, J. S. (2023). La gamificación y las Tecnologías Digitales en el área de Matemáticas de Educación Primaria. *Journal of Research in Mathematics Education*, 12(1), 82-105. <https://doi.org/10.17583/redimat.9617>.
- Cáceres, J. C. (2023). Gamificación: Un Recurso que Promueve las Competencias Matemáticas en la Educación Peruana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*, 16(2), 209-221. <https://orcid.org/0000-0003-2923-3775>.

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

- Del Pilar Gibert-Delgado, R., Naranjo-Vaca, G. E., Siza-Moposita, S. F., & Gorina-Sánchez, A. (2024). Enseñanza de la Matemática: tendencias didácticas y tecnológicas desde la Educación 4.0. *Maestro y Sociedad*, 21(1), 1-12. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6335>.
- Delgado, J., Espinoza, M., Vivanco, C., Medina, N., & Ayala, M. (2023). La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática: Gamification as a motivating axis for learning mathematics. *Latam Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(1), 3928-3949.
- Díaz Palencia, J. L., Sánchez Sánchez, A., & Roa González, J. (2023). Estado de uso de metodologías activas en las aulas de matemáticas secundarias. *Journal of Research in Mathematics Education*, 12(3). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.17583/redimat.12852>.
- Fernando, P. A., & Premadasa, H. S. (2024) <https://doi.org/10.29105/agricolis.v1i1.8>. Use of gamification and game-based learning in educating Generation Alpha: A systematic literature review. *Educational Technology & Society*, 27(2), 114-132. [https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27\(2\).RP03](https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27(2).RP03).
- Hurtado, O. L. B., & Sivasapa, S. P. G. (2022). Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 1(1), 66-81. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>.
- Joswick, C., Skultety, L., & Olsen, A. A. (2023). Mathematics, Learning Disabilities, and Learning Styles: A Review of Perspectives Published by the National Council of Teachers of Mathematics. *Education Sciences*, 13(10), 1023.
- Khasawneh, M. (2024). Beyond digital platforms: Gamified skill development in real-world scenarios and environmental variables. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 213-220. <https://doi.org/10.52677/j.ijdns.2023.10.002>
- Loor, J. D. A., & Vera, F. A. M. (2023). Estrategia didáctica sustentada en la utilización de herramientas virtuales para la enseñanza de las matemáticas. *Dominio de las Ciencias*, 9(1), 151-167. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i1.3124>
- López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*. DOI: [10.5944/educXX1.15536](https://doi.org/10.5944/educXX1.15536)
- Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M., Rodríguez-Moreno, J., & Ortiz-Colón, A. M. (2022). Gamification in initial teacher training to promote inclusive practices: a qualitative study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 8000. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138000>.
- Marcillo, F. R., Hernández, W., Torres, J., Cusme, L., Mora, E., & Cobeña, S. (2023). Digital gamification in preschool learning: a systematic review of the literature. *Enfoque UTE: Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias-Universidad UTE*, 14(2), 1-19. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.905>.

2. Aplicando la gamificación en matemáticas: una estrategia inclusiva para enfrentar problemas del mundo real

- Narayanan, K. S., & Kumaravel, A. (2024). Enhancing Education Through Gamification Using Data-Driven Techniques: A Comprehensive. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 12(2s), 444-452. <https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/3644>.
- Pisa, OECD (2016). *Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing. Results (Volume I)
- Rodríguez-Alfonso, G., & Torres-Barrero, L. (2023). El aprendizaje social en la Educación Primaria. Una aproximación teórico-conceptual. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(3), 57-67. <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i3.92>.
- Romero-Solano, F. E., del Cisne Quevedo-Rojas, X., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), 169-187. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169-187>.
- Sitopu, J. W., Khairani, M., Roza, M., Judijanto, L., & Aslan, A. (2024). The importance of integrating mathematical literacy in the primary education curriculum: a literature review. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(1), 121-134.
- Vélez, J. L. B., Santa Ramírez, Z. M., & López, C. M. J. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (68), 255-285.
- Vila, A., & Callejo, M. L. (2023). *Matemáticas para aprender a pensar: el papel de las creencias en la resolución de problemas (Vol. 100)*. Narcea Ediciones.
- Vithal, R., Brodie, K., & Subbaye, R. (2023). Equity in mathematics education. *ZDM—Mathematics Education*, 1-12.
- Xiao, Y., & Hew, K. F. (2024). Personalised gamification enhances student participation but produces mixed effects on emotional and cognitive engagements: a systematic review. *Interactive Learning Environments*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2299977>.



CAPÍTULO 3
**Metodologías activas para el
aprendizaje de matemáticas
en bachillerato y universidad:
una revisión sistemática de
literatura**

César Eduardo Aceves Aldrete
Sergio Franco Casillas
Fernando Cornejo Gutiérrez
Bertha Margarita González Franco
*Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario de los Altos, México*

Resumen

Hoy en día, la educación exige cada vez más la implementación de estrategias de enseñanza donde el estudiante se convierta en un ente activo y con la responsabilidad de su aprendizaje, al mismo tiempo, los docentes son mediadores responsables de garantizar que el estudiantado alcance una formación académica óptima bajo dinámicas diferenciadas de las clases conductistas tradicionales. El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas se han caracterizado como algo complejo porque los estudiantes, muchas veces, carecen de interés en la materia, además se distraen por una variedad de factores, incluidos la tecnología. Por este motivo, se plasmó como objetivo realizar una revisión sistemática de literatura para conocer qué sucede con la enseñanza de las matemáticas en nivel medio superior y superior, con el propósito de identificar si las prácticas docentes son favorables o no para lograr resultados significativos. Para la realización de esta actividad se utilizó el método PRISMA para construir un estado del arte, basado en textos que abordan el uso de metodologías activas como la gamificación, el aula invertida, el aprendizaje basado en problemas, basado en retos, entre otras; aplicadas en bachilleratos y universidades de México durante el periodo de 2018 a 2023. En la revisión hubo once artículos, que en su mayoría describen la implementación de la estrategia de aula invertida, donde se mencionan los beneficios que se obtuvieron al utilizarla y combinarla con otros métodos de enseñanza. El trabajo muestra varias prácticas docentes que promueven el aprendizaje de las matemáticas mediante las metodologías activas.

Palabras clave

Matemáticas, metodologías activas, método PRISMA.

Abstract

Nowadays, education increasingly demands the implementation of teaching strategies where the student becomes an active entity with the responsibility for their learning. At the same time, teachers act as mediators responsible for ensuring that students achieve optimal academic formation under differentiated dynamics from traditional behaviorist classes. The learning and teaching of mathematics has been characterized as complex because students often lack interest in the subject and are distracted by a variety of factors, including technology. For this reason, the objective was set to conduct a systematic literature review to understand what happens with the teaching of mathematics at the high school and higher education levels, with the purpose of identifying whether teaching practices are favorable or not in achieving significant results. For the completion of this activity, the PRISMA method was used to construct a state of the art based on texts addressing the use of active methodologies such as gamification, flipped classroom, problem-based learning, challenge-based learning, among others, applied in high schools and universities in Mexico from 2018 to 2023. The review included eleven articles, the majority of which describe the implementation of the flipped classroom strategy, mentioning the benefits obtained when using it and combining it with other teaching methods. The work showcases various teaching practices that promote the learning of mathematics through active methodologies.

Keywords

Mathematics, active methodologies, PRISMA method.

Antecedentes

Actualmente, los estudiantes que ingresan a la universidad presentan deficiencias en el dominio de las matemáticas, mismas que van desde conceptos básicos en aritmética, hasta niveles avanzados de cálculo diferencial. Una de las áreas problemáticas más destacadas es álgebra, en esta, los alumnos carecen de la habilidad para resolver situaciones cotidianas, a menudo, bajo el argumento de tener dificultades para entender el uso de letras y números en conjunto.

Es claro que, con el avance del tiempo, los enfoques de enseñanza deben adaptarse y, en la actualidad, innovarse. Una opción para realizar esto es aprovechar las ventajas que proveen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales han mostrado su eficacia en diversas áreas de las ciencias. Estas herramientas ofrecen nuevas perspectivas para el aprendizaje, al permitir la generación de ambientes innovadores que estimulan la participación y el compromiso de los estudiantes (Castro López et al., 2014). Junto con las TIC, se usan metodologías activas que potencian la educación integral del estudiantado y la capacidad de aplicar el conocimiento en contextos relevantes al incentivarlos para estimular su creatividad con desafíos matemáticos. El propósito es cambiar la enseñanza convencional conductista por un enfoque más dinámico, participativo; y, de acuerdo con Sánchez (2023), es posible mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas al utilizar la tecnología desde los niveles básicos de educación.

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) propuso el acuerdo 444 que sugiere que los alumnos deben tener competencias sobre el aprendizaje de las matemáticas para desarrollar la creatividad, el pensamiento lógico y crítico a nivel bachillerato y universidad (Diario Oficial, 2008); para lograr este tipo de competencias, es necesario recurrir a métodos de enseñanza distintos al tradicional, para fomentar estas habilidades y lograr un aprendizaje más dinámico, centrado en el alumno y con una formación vivencial

De acuerdo con Coronado Arjona et al. (2019), es crucial asegurar que los estudiantes tengan competencias sólidas en álgebra para alcanzar el éxito en su trayectoria académica de nivel superior. Sin embargo, en el contexto mexicano, los resultados en pruebas estandarizadas como PLANEA y PISA muestran un desempeño académico por debajo de lo esperado, lo que indica la urgente necesidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina.

En conjunto con lo anterior, se identificó que existe una problemática en el nivel superior, donde los universitarios presentan carencias en la elaboración de métodos para resolver ecuaciones de una forma estructurada, de competencias para solucionar ejercicios de geometría y trigonometría, e incluso, tenían habilidades limitadas para desarrollar procedimientos matemáticos simples (Hernández-Quintana & Cuervas, 2013); y en pruebas de diagnóstico había ocasiones que dejaban las respuestas en blanco, procedimientos inconclusos y muy pocas respuestas correctas (Franco Casillas et al., 2021).

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

Es notable que los estudiantes de educación media superior y superior han incrementado sus habilidades en el uso de la tecnología a partir de la pandemia COVID-19, lo que a los docentes les puede facilitar la implementación de dispositivos dentro del aula. En contraparte, hay comunidades rurales en México muy apartadas de la sociedad, y esto ocasiona que el uso de internet llegue a ser limitado o nulo y, en algunos casos, el uso de las TIC; por lo que, durante el periodo marcado por la pandemia estos sectores se vieron limitados en su aprendizaje, otros utilizaron plataformas digitales, e incluso profesores se capacitaron para mejorar su práctica de enseñanza, de cualquier forma, la innovación en el sistema educativo puede estar presente en todos los contextos aun con la falta de tecnología (Holguín & Gutiérrez Sandoval, 2020).

Asimismo, una forma de innovar es con la implementación de metodologías activas que permiten dinamizar las clases con o sin el uso de las TIC; en este esquema, el docente se vuelve un ente activo con conocimientos e investigaciones del tema a abordar para establecer herramientas y contenidos que crean nuevos contextos de aprendizaje en el aula (Asunción, 2019), esto fortalece el desempeño académico de los estudiantes, pues con las diversas actividades que implementa propicia la interacción en cualquier nivel escolar (Restrepo & Waks, 2018).

Por lo anterior, se sugiere que los profesores cautiven la atención de los alumnos en niveles superiores con implementación de diversas estrategias para que logren aprendizajes vivenciales en función de la experiencia, de esa manera se potencializa un ambiente creativo e innovador al guiar diferentes dinámicas, actividades, problemas y discusiones que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula (Asunción, 2019).

En consecuencia, para la enseñanza de asignaturas como las matemáticas, el docente necesita promover en los alumnos el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas para despertar en ellos el interés por esta ciencia, al ser responsables y partícipes de este proceso (Macías Hernández, 2019). Como ya se mencionó, existen diversas metodologías activas que, de acuerdo con la necesidad, habilidad y conocimiento del docente, pueden ser utilizadas de acuerdo con las capacidades y destrezas de los estudiantes dentro del grupo.

Asunción (2019) realiza una descripción de las metodologías activas para conocer los beneficios y diferenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo estos esquemas; es decir, si los docentes buscan la gestión del tiempo en sus estudiantes puede utilizar el aula invertida, ya que le permite a los alumnos aprender de forma autónoma y a su propio ritmo, además de fomentar la comprensión del contenido entre pares; a su vez, los profesores pueden promover el análisis de imágenes que utiliza ilustraciones, infografías, gráficos, entre otros para explicar conceptos difíciles, indagar sobre valores y emociones, o hacer relaciones entre diferentes elementos. Otra herramienta útil para sintetizar contenidos de una forma visual son los organizadores gráficos que ayudan a establecer relaciones y jerarquizar las temáticas específicas. También puede hacer uso de las analogías que permiten evaluar la semejanza de un tema con otros conceptos para facilitar la comprensión de los textos.

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

En continuación, también sugiere que, para simular situaciones reales, los docentes hagan uso del juego de roles que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos y desarrollar habilidades de comunicación y relación entre pares; a su vez, y con características similares, hacer uso de la clase expositiva, la cual busca la comprensión del tema mediante la adquisición de lenguaje técnico, realización de explicaciones claras y la síntesis de los conceptos claves. Por otra parte, para fomentar la interacción entre estudiantes se pueden utilizar el aprendizaje basado en equipos (ABE), en ambientes simulados (AAS) y el basado en problemas (ABP), que recrean aspectos cotidianos de forma controlada y supervisada, al mismo tiempo, permite a los alumnos aprender de sus errores, desarrollar habilidades y competencias prácticas mientras buscan una solución al problema detectado. Caso similar sucede con el aprendizaje servicio (AS) y basado en retos (ABR) que, a diferencia de la anteriores, se propone que sean en escenarios reales.

De modo similar se propone el debate como una estrategia que ayuda a los estudiantes a enfrentar diferentes puntos de vista sobre un tema y desarrollar en ellos las habilidades de argumentación y presentación ante un público. Por último, y no menos importante, se propone la gamificación, el aprendizaje basado en juegos y juegos serios, que utilizan técnicas de juego para promover el conocimiento, mejorar las habilidades, actitudes, aptitudes y competencias de los actores, a través de una experiencia lúdica y motivadora; en algunos de los casos, en especial los juegos serios, se apoyan de uso de las TIC para recrear ambientes de enseñanza y aprendizaje.

Es importante destacar las ventajas que ofrecen las metodologías activas, por ejemplo: en primer lugar, el docente puede integrar diversos métodos para transformar el aprendizaje en el aula, favorecer la motivación de los estudiantes y en algunas ocasiones, apoyarse de las TIC para atraer más la atención, de esta forma utilizar uno de los principales distractores, el smartphone, para convertirlo en una herramienta de trabajo. Por otro lado, también existen desventajas en la implementación de estas estrategias, como: el tiempo que emplea el docente en la preparación las actividades; cubrir todos los materiales del plan de estudios; resistencia al cambio del modelo tradicional de evaluación por ambos actores; podría propiciar el desorden, pérdida de tiempo e indisciplina cuando las instrucciones son mal proporcionadas o cuando se tiene nula experiencia de estas; por último, también podría influir de forma negativa en la elaboración de las actividades y de trabajo no equitativo para los estudiantes.

De acuerdo con párrafos anteriores, se observa que existen diversas metodologías activas que pueden utilizarse en el sistema medio superior y superior para dinamizar más el aprendizaje, en especial el de las matemáticas. A continuación, se muestran algunos casos de éxito sobre la enseñanza de esta ciencia en contextos educativos de los que hay evidencia en las escuelas mexicanas entre los años 2018 y 2023, motivo de esta reflexión teórica.

Gilbert Delgado et al. (2018) mencionan que el ABR es una estrategia con enfoque pedagógico que incorpora áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, además de que demanda perspectivas del mundo real. Los autores destacan los casos de éxito de otras universidades al incorporar el ABR, la estrategia fue implementada en la carrera de ingeniería en comunicaciones y electrónica, específicamente en la unidad de aprendizaje probabilidad y estadística, debido a que existe escasa articulación en-

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

tre los sectores educativo y productivo, y por los beneficios que esta puede tener al involucrar a los estudiantes en una solución matemática específica, concreta, realista e innovadora de acuerdo con la temática de la asignatura.

Asimismo, Madrid García et al. (2018) implementaron el método de aula invertida en un curso de habilidades matemáticas a nivel de bachillerato para mejorar el desempeño académico de los estudiantes; en los resultados, no se detectaron diferencias significativas entre el grupo control y experimental, lo cual atribuyen a diferentes factores como: falta de motivación y equipo de cómputo, problemas de conexión a internet, situaciones socioeconómicas y carencia de conocimientos o habilidades para el manejo de las TIC. Además, experimentaron problemas de ansiedad y de hábitos de estudio y carencia de competencias básicas en matemáticas, entre otras, que influyeron en los hallazgos detectados.

A su vez, Rosales-Ángeles et al. (2018) realizaron una caracterización de los docentes que imparten asignaturas relacionadas con las matemáticas, en esa investigación se entrevistó a profesores para explorar su comprensión sobre el aprendizaje basado en problemas (ABP) y se desarrolló un instrumento con categorías desde la literatura. Argumentan que esta metodología ha mostrado resultados positivos en la enseñanza y una mejora la comprensión y la aplicación de conceptos matemáticos. Se discuten ejemplos de proyectos exitosos y se destaca la importancia del diseño instruccional para su éxito. Esta investigación fue de tipo cualitativa y, por último, sugieren explorar más proyectos validados en el aula y profundizar en este campo de la ciencia.

Por otro lado, Coronado Arjona et al. (2019) diseñaron un prototipo de juegos serios para aprender álgebra, sobre la traducción del lenguaje algebraico, con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes y la motivación hacia las matemáticas. Se destaca en este artículo la importancia de esta rama en la educación, en particular en México. El programa utilizado se desarrolló con App Inventor que se considera como una herramienta sencilla para la elaboración de aplicaciones en Android a través de bloques, pero tuvieron que utilizar más elementos de los considerados para esta. El desarrollo del prototipo culminó satisfactoriamente, sin embargo, dejan abierta la posibilidad de realizar investigaciones futuras con el producto.

Por su parte, Monroy Carreño & Monroy Carreño (2019) realizaron un estudio comparativo de la metodología tradicional de enseñanza con respecto al uso del aula invertida en una asignatura de la rama de las matemáticas – Física – en donde constataron que fomenta el trabajo colaborativo, mejora el aprendizaje de los contenidos, e incluso los estudiantes son capaces de recordar, relacionar, listar y aplicar conocimientos en su contexto, además de tener mejor desempeño académico; en contraposición con el modelo tradicional, algunos alumnos son capaces de recordar, memorizar y en algunas ocasiones relacionar, pero difícilmente lo aplican a su entorno. La metodología utilizada fue SOLO (Structured of the Observed Learning Outcome) y observaron que los alumnos al inicio tenían resistencia al cambio, involucraba tiempo extra-clase, y argumentaban que había otras asignaturas, pero se dieron cuenta que podían resolver los ejercicios en clase fácilmente, además de que podían enseñar y colaborar con otros compañeros; mientras que los que trabajaron con el método tradicional se mostraban aburridos y algunos frustrados por no entender los temas, por lo que respondían: “esto no lo sé porque no lo vimos en clase o por lo menos no lo recuerdo”.

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

También, Salas-Rueda & Lugo-García (2019) realizaron una investigación para conocer el impacto del aula invertida con el uso de derivadas. Para corroborar el impacto, identificaron cuatro modelos de regresión para pronosticar las calificaciones de los estudiantes al aplicar ciencia de datos sobre los resultados obtenidos, donde utilizaron la herramienta RapidMiner. En sus conclusiones mencionan que el aula invertida facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje gracias a la organización de actividades, antes y durante las sesiones presenciales, aunque tuvieron algunas limitaciones relacionadas con el uso de los videos en YouTube.

De igual forma, Franco Casillas et al. (2021) realizaron una intervención con 39 estudiantes a nivel universidad en la licenciatura de negocios internacionales, donde aplicaron la estrategia de aula invertida con un pre-test y un post-test; en los resultados se denotaron mejoras en el desempeño académico de los estudiantes al destacar los beneficios que se obtienen de la estrategia, al mismo tiempo sugieren mejorar el instrumento de evaluación y fortalecer las competencias en matemáticas desde nivel bachillerato antes del ingreso a la universidad.

Posteriormente, Martínez Villalobos & Ruiz Rodríguez (2022) investigaron el uso del aula invertida desde un enfoque cualitativo que fue evaluado a partir de encuestas realizadas a dos grupos de estudiantes de segundo semestre de matemática computacional, con este estudio fortalecieron el pensamiento algorítmico y el aprendizaje de la lógica matemática. En sus resultados corroboran que el uso del aula invertida mejora el desempeño académico de los alumnos; además, de que los estudiantes optimizaron su estudio al resolver los ejercicios en clase y no en casa; también, tuvieron más interacción docente-estudiante, integraron la tecnología en la práctica educativa porque promovieron el auto aprendizaje que les ayudó a retener conceptos importantes de la asignatura, mejorar competencias digitales, la creatividad, la colaboración, e incluso ayudó en otras materias.

Sánchez-Bracamontes (2023) realizó un estudio en bachillerato donde se analizó la estrategia de enseñanza por medio de Mobile-Learning y STEAM (Ciencia, Tecnología Ingeniería, Arte y Matemáticas; Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) con el software GeoGebra para el desarrollo de competencia en matemáticas, y concluyó que el uso de la herramienta les facilitó a los alumnos la comprensión de la temática, además, resalta que lograron minimizar el tiempo para efectuar las actividades y el aprendizaje esperado sobre “Determinar algebraica y visualmente las asíntotas de algunas funciones racionales básicas” y cuestionarse sobre casos más complejos; por último, recomienda continuar el estudio en asignaturas consecuentes para observar el impacto que tiene el binomio de acción en matemáticas, cálculo diferencial e integral a nivel bachillerato.

Colín Flores (2023) aplicó un estudio sobre el uso del aula invertida durante la pandemia COVID-19 en estudiantes de la carrera de negocios, el alcance fue descriptivo y explicativo. Utilizaron un cuestionario para medir la escala de percepción subjetiva para identificar el desarrollo de competencias matemáticas, su desempeño y satisfacción del curso. En los resultados muestran los beneficios del aula invertida, que se contrapone con la técnica tradicional, al destacar satisfacción por parte de los alumnos y calidad en su formación, además de mayor integración de los aprendizajes obtenidos.

Por último, Herrera López & Moreno Beltrán (2023) realizaron una investigación donde combinaron las metodologías activas m-learning y aprendizaje basado en problemas para un micro curso de funciones lineales en la asignatura de Matemáticas IV. El diseño fue cuantitativo para incrementar el desempeño académico de los estudiantes. Detectaron que el dispositivo móvil no es enemigo dentro del salón de clases, sino que puede ser un aliado para el proceso de enseñanza; por otro lado, mencionan que se pueden expandir estas metodologías y construir materiales de estudio para impulsar los medios emergentes.

En este apartado se mostraron un extracto de las investigaciones encontradas que cumplían con los criterios de búsqueda, sin embargo, hay que destacar que existen otros estudios donde se aplicaron revisiones sistemáticas que hacen sus aportaciones sobre los beneficios de la gamificación (González-Moreno & Cortés Montalvo, 2018; Holguín García et al., 2020), así como del aula invertida (Colín Flores, 2023; Escudero-Nahón & Mercado López, 2019; Rodríguez Jiménez et al., 2021; Zavala et al., 2023), algunas aportaciones para la implementación (Zavala et al., 2023) y dificultades para institucionalizarla (Escudero-Nahón & Chaparro Sánchez, 2023); además, se destaca el aprendizaje basado en retos y proyectos (Botella Nicolás & Ramos Ramos, 2019; Gilbert Delgado et al., 2018), incluso hay investigaciones sobre el uso del aula invertida en un posgrado en administración para la mejora de las competencias en matemáticas (Cardoso Espinosa, 2022).

Objetivos del trabajo

2.1 Objetivo general

El principal objetivo de la revisión sistemática fue examinar el panorama de la enseñanza de las matemáticas en educación media superior y superior para conocer las metodologías activas implementadas.

2.2 Objetivos específicos

- Implementar el método PRISMA para la revisión sistemática de literatura sobre las metodologías activas aplicadas en la enseñanza de las matemáticas.
- Conocer cuáles son las principales metodologías activas que han tenido éxito en educación media superior y superior en México en los años 2018 a 2023.

Metodología

Para recabar la información y analizarla en este estudio, se procedió a tomar como referencia la guía de declaración PRISMA (elementos de informe preferidos para construir el estado del arte y metaanálisis, traducido de: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses, por sus siglas en inglés) (Page et al., 2021; Urrútia & Bonfill, 2010), la cual ha tenido éxito en ámbitos de investigación de la medicina, sin embargo, esta propuesta se ha utilizado en otras áreas como las ciencias sociales para estructurar revisiones de una forma organizada y sistemática (Barrios Serna et al. (2021).

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

Con base en lo anterior, como primera instancia se procedió a buscar artículos en español que en su contenido tuvieran como referencia las palabras clave “metodologías activas” con énfasis en la investigación en educación media superior y superior en México en el periodo entre 2018 y 2023. La búsqueda se realizó en diferentes fuentes como Google Académico, Dialnet, Latindex, EBSCO y Elsevier. En un inicio se detectaron 3,150 resultados, sin embargo, quienes aquí escriben se percataron que las palabras “México”, “metodologías activas” y “matemáticas” tenían ambigüedad, debido a que aparecían dentro de los textos o referencias y no precisamente en los títulos o como parte del contenido de la literatura, por lo que se tuvieron que descartar y realizar una búsqueda más precisa donde se incluyeron las palabras como: gamificación, aula invertida, aprendizaje basado en retos, en problemas, y juegos serios. Por último, se descartaron aquellas que no cumplían con los requisitos planteados previamente. Como actividad final, se descargaron 20 archivos y solo 11 de ellos fueron investigaciones relacionadas con el objetivo planteado para este documento. El resto, nueve, eran revisiones sistemáticas, aportaciones u opiniones acerca de las metodologías activas. Después, se revisó minuciosamente cada documento para obtener la información que sustentó la explicación en cuestión sobre la reflexión teórica aquí expuesta.

Aportes al conocimiento en el ámbito educativo

Las matemáticas son consideradas una materia dura o difícil de aprender, por la alta curva de aprendizaje que se requiere para comprenderlas, que claro está, hay estudiantes que tienen habilidades y fortalezas para esta ciencia y, por ende, se les facilita aprenderlas, caso contrario, alumnos a los que se les dificulta o tienen rechazo hacia ellas. En esta reflexión teórica se detectó que en seis (55%) de las investigaciones que cumplían con los criterios de búsqueda empleaban el aula invertida; 36% (4 publicaciones) hacían referencia al aprendizaje basado en proyectos, en retos, gamificación, juegos serios o m-learning; y una de ellas (9%) utilizaba una combinación de las metodologías activas. Véase Tabla 1.

Autores/año	Aporte al conocimiento
“Las competencias matemáticas y el empleo de las tecnologías en estudiantes de bachillerato en México” Sánchez-Bracamontes (2023) Método: Mobile-Learning	Destaca la importancia de superar el paradigma de que las matemáticas son inalcanzables y fomentar su universalidad

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

<p>“Aplicación del aula invertida durante la pandemia de Covid-19 en estudiantes de negocios en México: hallazgos y aprendizajes”</p> <p>Colín Flores (2023)</p> <p>Método: Aula invertida</p>	<p>Los estudiantes muestran mayor satisfacción y rendimiento en comparación con la metodología tradicional. Destaca la importancia de esta estrategia, especialmente en situaciones de educación remota de emergencia</p>
<p>“Aplicación del ABP y m-learning como estrategias para el aprendizaje de la función lineal en el bachillerato”</p> <p>Herrera López & Moreno Beltrán (2023)</p> <p>Método: Aprendizaje basado en problemas y m-Learning</p>	<p>El m-learning permite el acceso a cursos desde cualquier lugar sin conexión fija a internet</p>
<p>“Impacto del aula invertida con tecnologías emergentes en un curso del ciclo básico de ingeniería”</p> <p>Martínez Villalobos & Ruiz Rodríguez (2022)</p> <p>Método: Aula invertida</p>	<p>Presenta cómo la metodología de aula invertida y las tecnologías emergentes mejoran el aprendizaje en un curso de ingeniería</p>
<p>“Aula invertida como estrategia de aprendizaje de Matemáticas”</p> <p>Franco Casillas et al. (2021)</p> <p>Método: Aula invertida.</p>	<p>La estrategia de aula invertida con apoyo de Moodle mejoró las competencias en matemáticas de estudiantes de Negocios Internacionales. Se destaca la importancia de adaptar la estrategia de aprendizaje con las tecnologías, especialmente en matemáticas.</p>
<p>“Prototipo de juegos serios para el aprendizaje del lenguaje algebraico”</p> <p>M. Coronado Arjona et al. (2019)</p> <p>Método: Juegos serios</p>	<p>Se propone el uso de tecnologías como los juegos serios y el aprendizaje móvil para mejorar el aprendizaje de las matemáticas</p>
<p>“Impacto del aula invertida durante el proceso educativo superior sobre las derivadas considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático”</p> <p>Salas-Rueda & Lugo-García (2019)</p> <p>Método: Aula invertida</p>	<p>Se utilizó análisis predictivo para predecir el desempeño académico y se encontraron mejoras en la comprensión y habilidades en matemáticas de los estudiantes</p>

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

<p>“El aula invertida versus método tradicional: En la calidad del aprendizaje”</p> <p>Monroy Carreño & Monroy Carreño (2019)</p> <p>Método: Aula invertida</p>	<p>Se comparó la calidad del aprendizaje entre el aula invertida y el método tradicional en física, se encontró que el aula invertida promovió un enfoque centrado en el estudiante y logró mejores resultados en la taxonomía SOLO</p>
<p>“Aprendizaje basado en proyectos: explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas”</p> <p>Rosales-Ángeles et al. (2018)</p> <p>Método: Aprendizaje basado en proyectos</p>	<p>El estudio destaca la importancia de un diseño instruccional claro y roles definidos en la implementación del ABP. Se sugiere realizar más investigaciones centradas en el profesor para mejorar la comprensión y aplicación la estrategia en el aula</p>
<p>“Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidades matemáticas en bachillerato”</p> <p>Madrid García et al. (2018)</p> <p>Método: Aula invertida</p>	<p>Se destaca la integración de tecnologías en la enseñanza y la importancia del enfoque dialógico y constructivista. Se promueve la adaptación de las metodologías educativas a las nuevas formas de aprender y de innovación en la educación</p>
<p>“Aprendizaje basado en retos”</p> <p>Gilbert Delgado et al. (2018)</p> <p>Método: Aprendizaje basado en retos</p>	<p>Es una estrategia valiosa que plantea desafíos prácticos como la inversión de tiempo y esfuerzo por parte de los profesores; sus beneficios son significativos al guiar a los estudiantes en todo el proceso</p>

Tabla 1. Resumen de publicaciones sobre metodologías activas aplicadas a la enseñanza de las matemáticas.

Por lo anterior, se deduce que la metodología activa más utilizada para aprender matemáticas es el aula invertida, de lo cual se infiere que, por la forma de implementarla, es viable, pues ofrece beneficios y utilidades, ya que los estudiantes pueden revisar los materiales de clase en casa y en aula pueden despejar dudas y realizar ejercicios para fortalecer su aprendizaje. Quienes aquí escriben están de acuerdo con Herrera López & Moreno Beltrán (2023) y Pava Herrera et al. (2018), sobre el beneficio que proporciona combinar metodologías activas para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, pues pueden ayudar a evitar distractores dinamizar las clases y hacerlas vivenciales, al plantear problemas cotidianos; además no existen reglas escritas de que solo se implemente una en el aula de clases.

Además, en este trabajo se destaca que es necesario hacer revisiones sistemáticas de literatura, pues eso ayuda a identificar los resultados de investigaciones que otros autores reportan, y dan pie a que alguien más tome esto como fundamento e implemente acciones diferentes que permitan obtener datos empíricos que fortalezcan esta área del conocimiento.

Enseñar matemáticas siempre ha sido un reto, y desde la perspectiva de quienes aquí escriben es necesario experimentar con diferentes opciones que ayuden a cautivar la

atención y concentración de los estudiantes para garantizar un aprendizaje duradero y eficiente. En este reporte se presentan otras metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, en retos y en problemas, de los cuales hay evidencia de que son una opción viable para fortalecer el desempeño académico de las matemáticas; sin embargo, se infiere que su implementación debe ser detallada y consensuada por parte de los interesados, porque el aprendizaje va más allá de la experiencia vivencial, como mencionan Botella Nicolás & Ramos Ramos,(2019); Gilbert Delgado et al. (2018); Pava Herrera et al. (2018) y Rosales-Ángeles et al. (2018).

Por otra parte, la gamificación es una metodología de interés, pues fomenta el nivel de motivación de los estudiantes por su carácter lúdico, ya que utiliza técnicas propias de los juegos para incentivar a los alumnos a estudiar, profundizar en temáticas particulares y mantener un aprendizaje continuo; para ello, los docentes deben establecer reglas y especificaciones, además de incorporar un tablero de puntuaciones, retos contra reloj y apoyarse con tecnologías para mejorar su experiencia. Esta metodología es idónea para el aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos, pero se requiere de una gran habilidad para que los estudiantes no se distraigan y puedan alcanzar los niveles esperados en los contenidos escolares (González-Moreno & Cortés Montalvo, 2018; Hinojosa Rivera et al., 2016; Holguín García et al., 2020).

Conclusiones

Para concluir, cabe destacar que el objetivo de la presente revisión de literatura fue logrado, ya que se identificaron los artículos que, desde los criterios de selección, aportaban información sobre las metodologías activas aplicadas en la enseñanza de las matemáticas.

Es importante señalar que, aunque pareciera que las metodologías activas están de moda y ayudan a innovar el salón de clases, estas deben emplearse, pues antes de hacer una justificación para su implementación, se debe pensar en cuál es el método más eficaz para lograr que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados por el tipo de contenido que se imparte. En la revisión de la literatura se identificó que aún hay docentes que se resisten a aplicar estas estrategias, pues les representa más trabajo y dedicación, ya que se debe preparar materiales con anticipación, dar seguimiento a su implementación y mantener cautiva la atención de los estudiantes que tienen la idea de que las matemáticas son una materia difícil de entender. En este sentido, se concuerda con lo expresado por Asunción (2019), quien mencionó que existen bastantes desventajas, pues en algunas ocasiones es difícil cubrir el material curricular completo y el docente se carga de trabajo.

Un motivo más que complica la implementación de las metodologías activas es la falta de motivación, no contar con equipo de cómputo, en caso de requerirlo, fallos en la conectividad de internet, problemas socio económicos de los estudiantes e incluso en los docentes, falta de habilidades con el manejo de las TIC, ansiedad, complejidad de los contenidos, deficiencias en competencia básicas, entre otras.

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

Por último, en esta revisión de literatura se comprueba que el aula invertida es la que ha tenido más éxito al momento al implementarse en la enseñanza de las matemáticas, por las características particulares para su ejecución, aunque es importante señalar que requiere de gran compromiso de ambas partes. Por lo que se infiere por parte de los que aquí suscriben, esta estrategia es idónea para el aprendizaje de esta ciencia, e incluso se puede apoyar de otras actividades de innovación y tecnología como el aprendizaje móvil (m-learning), la gamificación, la utilización de plataformas virtuales como Moodle o Google Classroom, aprendizaje mixto (B-learning). Para futuros descubrimientos, se recomienda documentar el trabajo para que otros investigadores y docentes puedan motivarse a utilizar estas metodologías en sus clases, con ejercicios o modelos propuestos que promuevan el aprendizaje de una manera dinámica y con alcances significativos para los estudiantes.

Referencias

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista internacional docentes 2.0 tecnológica - educativa*, 19(1), 1-16.
- Barrios Serna, K. V., Orozco Núñez, D. M., Pérez Navas, E. C., & Conde Cardona, G. (2021). Nuevas recomendaciones de la versión PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Acta Neurológica Colombiana*, 37(2), 105-106. <https://doi.org/10.22379/24224022373>
- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos: Una revisión bibliográfica. *Perfiles Educativos*, XLI(163), 127-141.
- Cardoso Espinosa, E. O. (2022). El aula invertida en la mejora de la calidad del aprendizaje en un posgrado en Administración. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 1-15. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2022.24.E04.3855>
- Castro López, J., Aguirre Ramírez, H., & Lara Treviño, J. (2014). Nuevos modelos apoyados por las TIC en la educación superior: Caso de la Facultad de Comercio y Administración Victoria. En U. A. de Tamaulipas (Ed.), *XIX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas* (Número 834, p. 22).
- Colín Flores, C. G. (2023). Aplicación del aula invertida durante la pandemia de Covid-19 en estudiantes de negocios en México: hallazgos y aprendizajes. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle*, 15(59), 215-238. <https://doi.org/10.26457/recein.v15i59.3260>
- Coronado Arjona, M., Nieves Guerrero, C. G., Couoh Noh, J. R., & Tec Ay, V. M. (2019). Prototipo de juegos serios para el aprendizaje del lenguaje algebraico. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, VI(1), 86-102.
- Diario Oficial, D. (2008). Diario Oficial de la Federación. Diario Oficial de la Federación. http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_444_marco_curricular_comun_SNB.pdf

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

- Escudero-Nahón, A., & Chaparro Sánchez, R. (2023). Dificultades para la institucionalización del aula invertida. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1429>
- Escudero-Nahón, A., & Mercado López, E. P. (2019). Uso del análisis de aprendizaje en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura*, 11(2), 72–85. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1546>
- Franco Casillas, S., Cortés González, N., Aceves Aldrete, C. E., & Martínez Loperena, R. (2021). Aula invertida como estrategia de aprendizaje de Matemáticas. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 8(1), 42. <https://doi.org/https://doi.org/10.32671/terc.v8i1.191>
- Gilbert Delgado, R. del P., Rojo Hernández, M., Torres Morales, J. G., & Becerril Mendoza, H. (2018). Aprendizaje basado en retos. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 5(9), 1–11. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465>
- González-Moreno, S. E., & Cortés Montalvo, J. A. (2018). La gamificación en la educación superior mexicana: un estudio exploratorio. En Á. Torres Toukoumidis & L. M. Romero Rodríguez (Eds.), *Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la Comunicación y la Educación* (pp. 221–238). Abya Yala.
- Hernández-Quintana, A., & Cuervas, J. H. (2013). Análisis sobre el nivel de competencia en matemáticas básicas por parte de estudiantes de cálculo diferencial de nivel superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10, 1–14.
- Herrera López, H., & Moreno Beltrán, R. (2023). Aplicación del ABP y m-learning como estrategias para el aprendizaje de la función lineal en el bachillerato. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1437>
- Hinojosa Rivera, M., Rodríguez Morales, G., & Alejandro Cázares Yeverino, J. (2016). Efectividad de las metodologías de aula invertida y gamificación en cursos de ingeniería. *III Congreso Internacional de Innovación Educativa*.
- Holguín, E. C., & Gutiérrez Sandoval, P. R. (2020). Resistir la Covid-19. Intersecciones en la Educación de Ciudad Juárez, México. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 7–23. <https://doi.org/10.15366/RIEJS2020.9.3.001>
- Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 62–75. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Madrid García, E. M., Angulo Armenta, J., Prieto Méndez, M. E., Fernández Nistal, M. T., & Olivares Carmona, K. M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidades matemáticas en bachillerato. *Apertura*, 10(1), 24–39. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1149>

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

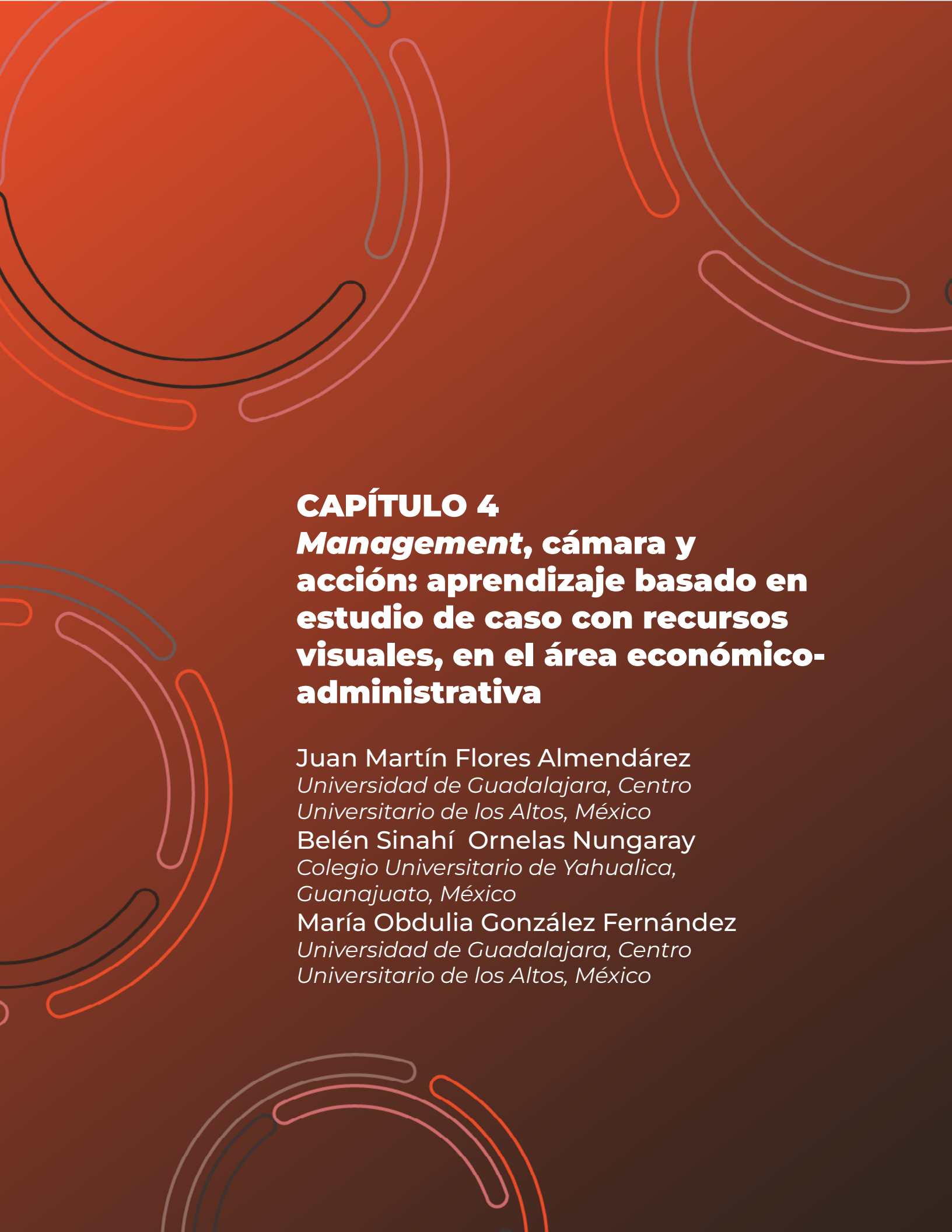
- Martínez Villalobos, G., & Ruiz Rodríguez, D. (2022). Impacto del aula invertida con tecnologías emergentes en un curso del ciclo básico de ingeniería. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 971–997.
- Monroy Carreño, M., & Monroy Carreño, P. (2019). El aula invertida versus método tradicional: En la calidad del aprendizaje. *Revista electrónica sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(11), 1–17.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *En The BMJ (Vol. 372)*. BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pava Herrera, A., Florian Aconcha, A., Hernández Pamplona, A., Mercado Ardila, A., Guerra Ferreira, A., Acosta Alfaro, B., Salcedo Alvear, B., Terraza Pava, C., Florian Martinez, D., Barraza Paba, D., Quintero Moreno, E., Miranda Alfaro, F., Torres Muñoz, H., Armesto Villegas, L., Pérez De Meriño, L., Saucedo Paba, M., Camacho Pineda, U., Saucedo Pava, V., Guerra Bagarozza, V., ... Nd, B. N. (2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *CULTURA. EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), 35–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.04>
- Restrepo, R., & Waks, L. (2018). Aprendizaje activo para el aula: Una síntesis de fundamentos y técnicas.
- Rodríguez Jiménez, F. J., Pérez-Ochoa, M. E., & Ulloa-Guerra, Ó. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. *EDMETIC*, 10(2), 1–25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13240>
- Rosales-Angeles, B., Flores-Medrano, E., & Escudero-Ávila, D. I. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas. *Zetetike*, 26(3). <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650908>
- Rosales-Ángeles, B., Flores-Medrano, E., & Escudero-Avila, D. I. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas. *Zetetike*, 26(3). <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650908>
- Salas-Rueda, R.-A., & Lugo-García, J.-L. (2019). Impacto del aula invertida durante el proceso educativo sobre las derivadas. *EDMETIC*, 8(1), 147–170. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.9542>
- Sánchez-Bracamontes, C. (2023). Las competencias matemáticas y el empleo de las tecnologías en estudiantes de bachillerato en México. *Revista Varela*, 23(64), 24–37. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1472/2489>
- Silberman, M. L. (2006). Aprendizaje activo: 101 estrategias para enseñar cualquier tema. Editorial Troquel.

3. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas en bachillerato y universidad: una revisión sistemática de literatura

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declara PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>

Zavala, M. A., González, I., & Rojas, G. M. (2023). Aportes al conocimiento actual sobre el aula invertida. *Revista Espacios*, 43(09), 206–217. <https://doi.org/10.48082/espacios-a23v44n09p13>





CAPÍTULO 4
Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudio de caso con recursos visuales, en el área económico-administrativa

Juan Martín Flores Almendárez
Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, México

Belén Sinahí Ornelas Nungaray
Colegio Universitario de Yahualica, Guanajuato, México

María Obdulia González Fernández
Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, México

Resumen

Conseguir que los alumnos logren un aprendizaje significativo en algunas áreas de conocimiento es una tarea compleja para muchos docentes, máxime cuando lo que se asimila es un concepto abstracto, o que genera complicación de interacción entre teoría y praxis. Para conseguir este propósito, se propone el cine y recursos visuales que este genera como insumos de información para este enfoque.

Como estrategia, se viene utilizando desde hace años y ha sido objeto de múltiples propuestas para su aplicación en el aula en diversas etapas educativas y áreas del conocimiento. Sin embargo, en pocas ocasiones se plantea el uso del lenguaje cinematográfico o contenido audiovisual como vehículo para el aprendizaje; es decir, cambiar el uso de películas como recurso didáctico para convertir el contenido cinematográfico en metodología educativa, en este particular, el estudio de caso, con la finalidad de movilizar aprendizaje en los discentes.

En esta ocasión, la innovación educativa que se propone es sustituir el insumo de información escrita en el estudio de caso por uno de carácter visual, sustentado en la premisa de que los estudiantes actuales son “homo videns” y es más factible la inferencia y aplicación de la información al campo disciplinar del área económico-administrativo.

La presente contribución académica descriptiva da cuenta de una experiencia educativa cuyo propósito es referir los resultados de la aplicación de esta a través del estudio de caso, en estudiantes de las licenciaturas económico-administrativas del CUALTOS, de la Universidad de Guadalajara.

Palabras clave

Management, aprendizaje, estudio de caso, recursos visuales.

Abstract

Getting students to achieve meaningful learning in some areas of knowledge is a complex task for many teachers, especially when what is assimilated is an abstract concept, or one that generates a complication of interaction between theory and praxis. To achieve this purpose, cinema and the visual resources it generates are proposed as information inputs for this approach.

As a strategy, it has been used for years and has been the subject of multiple proposals for its application in the classroom at various educational stages and areas of knowledge. However, on rare occasions, the use of cinematographic language or audiovisual content as a vehicle for learning is considered. That is, changing the use of films as a teaching resource to convert film content into educational methodology, in this particular case study, with the aim of mobilizing learning in students.

On this occasion, the educational innovation proposed is to replace the written information input in the case study with one of a visual nature, based on the premise that

current students are “homo videns”, and inference is more feasible. and application of information to the disciplinary field of the economic-administrative area.

The present descriptive academic contribution gives an account of an educational experience whose purpose is to refer the results of its application through the case study, to students of the economic-administrative degrees of CUALTOS, of the University of Guadalajara.

Keywords

Management, Learning, Case Study, Visual Resources

Antecedentes

La presente contribución académica se desarrolla en el Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara, principalmente con estudiantes de las Licenciatura en Administración y Negocios Internacionales en las unidades de aprendizaje de Administración I, Dotación e Inducción, Capacitación y Desarrollo de personal y en Administración de la Fuerza de Ventas; pertenecientes a los bloques de estudios denominados básica común, particular obligatoria, especializante obligatoria y selectiva, que normalmente se cursan en el primero, cuarto, quinto y séptimo semestre de su trayectoria académica, pero no está limitada a que estudiantes de otros programas educativos puedan utilizar esta estrategia y metodología educativa como apoyo a su curso, como es el caso del área disciplinar de psicología organizacional en su materia optativa y con esto coadyuvar a incrementar su acervo cognitivo profesional y de manera integral.

Fundamentalmente, estas asignaturas tienen el propósito de facilitar herramientas disciplinares de gestión y de capital humano a los alumnos, cuyo contenido sirva de andamiaje transversal para su desarrollo personal y profesional; mediante este corpus teórico el discente consolida su bagaje intelectual denominado “habilidades duras”.

Se parte de la premisa de hacer más atractiva e interactiva la apropiación del conocimiento sugerido en las unidades de aprendizaje ya descritas con los estudiantes, y se tomó la decisión de utilizar como recurso y herramienta educativa el estudio de caso como metodología activa para el aprendizaje. Para lograr este cometido, se incorporó el contenido visual que ofrecen las películas como recurso educativo, con la finalidad de que el alumno sea capaz de reflexionar y aplicar de forma integral los conocimientos implícitos en esa fuente de información y relacionarlos con el comportamiento de una empresa; además de que estos se conviertan en un vehículo excelente para la movilización de competencias blandas, las cuales se generan por la naturaleza propia del estudio de caso, cuya premisa básica es que el estudiante se vuelva centro de su aprendizaje; a través de la interrelación que propicia la dinámica de grupo y la intencionalidad académica del facilitador docente con sus preguntas detonadoras que no solo promueven el conflicto cognitivo, sino la metacognición entre los estudiantes, al inferir, discutir, aplicar y relacionar el contenido con su andamiaje individual, colectivo y contextual.

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales*, en el área económico-administrativa

A manera de ejemplo de lo antes mencionado, se enlistan los recursos cinematográficos utilizados como insumos para el análisis de variables en el ámbito económico administrativo (Tabla 1), así como los tópicos principales en que impacta la película y una sucinta justificación que describe variables, hechos y/o situaciones que se busca el alumno identifique y describa de cada una de las tramas representadas en las distintas películas.

Película	Tópicos de Management	Enfoque de <i>management</i> abordado en el recurso
El Diablo Viste a la Moda (2006), FOX 2000 Pictures	Mercadotecnia Tendencias de mercado Imagen corporativa Relaciones públicas Liderazgo	Este filme nos enseña la importancia de tener un buen líder a cargo de cualquier empresa, el significado de un buen ambiente laboral, pero sobre todo la importancia del marketing en cualquier organización y el impacto que este tiene, ya que sin él no se pueden posicionar en el mercado y generar nuevos comportamientos en los consumidores.
Amor Sin Escalas (2009), DreamWorks Pictures	Subsistema de recursos humanos Gestión de capital humano Relaciones laborales Separación laboral Relaciones interpersonales Inteligencia emocional Indemnización Finiquito	Durante la película podemos identificar la importancia de una buena gestión de las relaciones laborales y cómo estas afectan de manera positiva o negativa al colaborador. Así como las consecuencias de una administración de personal errónea que termina en baja productividad laboral, insatisfacción del colaborador y hasta la separación voluntaria e involuntaria de sus funciones.
El Pasante de Moda (2015), Warner Bros	Proceso de dotación e inducción de capital humano Técnicas de reclutamiento Personal branding Liderazgo Motivación laboral Convivencia laboral multigeneracional	La película nos muestra cómo los procesos del área de capital humano, específicamente los de reclutamiento y selección, se adaptan a la "modernidad". Asimismo, cómo el liderazgo y el personal branding influyen en el funcionamiento de los procesos generales de las empresas y finalmente cómo se logra gestionar una plantilla laboral multigeneracional para lograr una sinergia organizacional.
Eron: The Smartes Guys in the Room (2005), Magnolia Pictures	Cultura organizacional Valores organizacionales Liderazgo La administración Proceso administrativo	En este filme podemos observar cómo una cultura organizacional bien definida es una pieza clave para el desarrollo de una organización. Así como la influencia de cada uno de los integrantes de la empresa y cómo la toma de decisiones de cada uno de ellos coadyuva para el buen funcionamiento de los procesos empresariales.
Other People's Money (1991), Warner Bros	El proceso de negociación Soft skills Capitalismo	La película nos muestra la importancia que tiene la negociación como competencia profesional y soft skill en nuestras vidas, pero sobre todo en el management.
Wall Street (1987), American Entertainment Partners Amercent Films	Proceso administrativo Toma de decisiones Perfil de puesto Habilidades blandas Habilidades duras	Esta película nos ejemplifica y permite analizar a los corredores de bolsa y el management que tienen, además describe cuáles son las consecuencias que llegan a tener sus decisiones dentro de las empresas

4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales , en el área económico-administrativa

Moneyball (2011), SONY	Teorías administrativas Comunicación organizacional Ventaja competitiva Liderazgo Análisis de puestos	La administración se relaciona con cualquier área empresarial y esta película nos ejemplifica cómo esto funciona desde la toma de decisiones para seleccionar una persona hasta entender cómo con un buen liderazgo se logran los objetivos.
El método (2005), Palm Pictures	Proceso de selección de personal Liderazgo Técnicas de selección de personal Competencias profesionales Perfil de puesto	Relata cómo son seleccionados un grupo de candidatos del resto de los aspirantes y la forma en la que la empresa lleva a cabo el proceso de selección para encontrar al candidato idóneo.
El Sueño de Walt (2013), Walt Disney Pictures	Proceso de negociación Cultura organizacional Filosofía empresarial Nicho de mercado Retos organizacionales Habilidades gerenciales	La película nos muestra una constante negociación entre los personajes principales y cómo a través de las habilidades gerenciales de uno de ellos se construye una de las culturas organizacionales más sólidas del medio.
Jerry Maguire (1996), Gracie Films Vinyl Films	Mercadotecnia Mercadotecnia emocional Negociación Posicionamiento	Nos muestra la importancia de las relaciones con los clientes, la mercadotecnia en el mundo de los deportes y cómo a través de ello se pueden gestionar los negocios.
Hambre de poder (2016), FilmNation Entertainment el Combine	Proceso de ventas Negociación Estandarización de proceso Modelo de negocios Liderazgo Ética profesional	La película, basada en hechos reales, nos relata cómo un vendedor llega a revolucionar una industria transformando su negocio a uno con posibilidades de crecimiento, replicable y escalable.
Jobs: El Hombre que Revolucionó al Mundo (2013), Open Road Films	Emprendimiento Negociación Toma de decisiones Reestructura organizacional Toma de decisiones Diferenciación	El filme rescata importantes aprendizajes organizacionales, desde el emprendimiento inicial hasta las reestructuraciones tan necesarias para el desarrollo de toda empresa.
Erin Brockovich: Una Mujer Audaz (2000), Universal Pictures	Emprendimiento Negociación Proceso administrativo	Basada en una historia real, la película relata el caso de éxito de emprendimiento, en todas sus etapas, de una mujer con habilidades definidas que le permitieron persistir hasta lograr sus objetivos.
Red Social (2010), SONY Pictures	Rentabilidad Marco jurídico Modelo de negocio Pruebas de selección de personal Imagen corporativa	Esta película trata sobre el timeline de la red social más utilizada a nivel mundial y cómo su creador y fundador crea un imperio, el cual no está exento de problemáticas.
Recursos Humanos (1999), ARTE France	Subsistema de recursos humanos Gestión de capital humano Administración de personal Relaciones laborales Condiciones laborales	Nos permite observar algunos de los principales retos en el área de RRHH durante las vísperas del siglo XXI; aborda temas como la degradación social, los cambios organizacionales y los despidos.

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales , en el área económico-administrativa*

Loca por las compras (2009), Touchstone Pictures	Mercadotecnia Estrategias de mercadotecnia Proceso de ventas Consumidor Precio Personal branding	Esta película presenta el papel que juega la mercadotecnia en las decisiones de la gente y cómo factores como el proceso de ventas y precio influyen en sus decisiones.
Lo que ellas quieren (2000), Icon Entertainment	Mercadotecnia Neuromarketing Mezcla de mercadotecnia Toma de decisiones Proceso de ventas	La película nos muestra cómo, mediante una peculiar habilidad, un vendedor logra "leer" la mente de sus clientes para satisfacer sus necesidades, logrando así sus objetivos.

Tabla 1. Recursos cinematográficos como insumo para la metodología de caso.

Los resultados obtenidos retratan la bondad y pertinencia del estudio de caso, y de la información visual como medios más eficaces para la apropiación y transferencia de contenidos teóricos con la práctica; ya que se utiliza más de un sentido en este proceso cognitivo y se generan bucles de anclaje multimodales en el sujeto y su aprendizaje.

Esta herramienta coadyuva para crear entornos didácticos efectivos para promover y facilitar una visión integral de teoría y práctica, a partir de las variables, situaciones y contingencias propias de un sector empresarial cada vez más dinámico y sistémico; lo cual permite a los estudiantes movilizar conocimientos teóricos, habilidades, técnicas y modelos, entre otros acervos cognitivos adquiridos durante su formación académica para la solución del estudio de caso y que dan un valor agregado al hecho pedagógico, poniendo especial énfasis en las soft skills sobre las hard skills.

Marco teórico

Hoy en día la tecnología ha traído grandes avances en materia de globalización, conectividad y automatización, permitiendo que el público en general tenga acceso no solo a dispositivos y/o equipos inteligentes que permiten facilitar todo tipo de actividades con la finalidad de ser más productivos o simplemente mejorar los tiempos de ejecución, así como reducir los esfuerzos de quien lo realiza; sino también acceder a contenidos generados ya sea por una persona (reels, historias, estados, etc.) o bien una industria, por ejemplo la cinematográfica.

Con la evolución tecnológica, las estrategias didácticas no se quedaron atrás, y los docentes que antes utilizaban las técnicas o metodologías de enseñanza-aprendizaje como el role playing, el sociodrama, la simulación y el estudio de casos han tenido también que adaptarse a los cambios contemporáneos.

Para el New London Group (1996, citado en Herrero, 2018) la naturaleza multimodal de los procesos de comunicación promueve la literacidad como un proceso ya no únicamente oral o escrito, sino como uno multimodal que utiliza el lenguaje oral, escrito, escenarios visuales, audios, prácticas manuales y espaciales; Kress y Van Leeuwen (2001, citado en Herrera, 2018) para la facilitación de la orquestación semiótica en los procesos de enseñanza – aprendizaje de idiomas (Kress 2003, citado en Herrero, 2018).

4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales, en el área económico-administrativa

González, Abad, Gallardo (2021) afirman que los jóvenes, en general, desde hace algunos años nacen rodeados de pantallas y estímulos digitales, por lo que los contenidos, así como las técnicas de enseñanza, han desarrollado una necesidad de adecuación continua al contexto social.

Park (2017, citado en González, Abad, Gallardo, 2021) define la Teoría del Conectivismo como una teoría del aprendizaje que hace hincapié en el contexto cultural y los roles sociales que en él se desenvuelven en la experiencia del aprendizaje en la era digital. González, Abad, Gallardo (2021) estudian también cómo en un contexto digital el alumno, desde el aprendizaje visual, es formado de manera integral en el ámbito artístico, pues los sujetos estimulados por el conocimiento, la capacidad de pensamiento creativo y la motivación para la tarea, suman la capacidad técnica y estética que les permite desarrollar y/o fortalecer habilidades blandas (soft skills) como creatividad, transmisión de aprendizaje, relacionar el conocimiento de otras disciplinas y producir sentimientos grupales.

Con la tecnología, la adaptación de los procesos didácticos clásicos no solo se ha dado en disciplinas como el derecho, la lingüística o el arte, por el contrario, la necesidad de mantenerse vigentes y la aparición de herramientas tecnológicas con funciones más amplias y de fácil y rápido uso y acceso han permitido extender a todo el sector educativo la adaptación de un proceso de enseñanza-aprendizaje bilateral y asimétrico que limita los procesos de comunicación y de procesamiento e interpretación de información (Botía & Marín, 2019).

Por lo anterior, herramientas como softwares, plataformas, simuladores, recursos visuales y recursos audiovisuales, entre otros, han venido a modificar la transmisión clásica de conocimiento que utiliza recursos orales o escritos con la finalidad de adaptarse a las necesidades actuales, no solo de los discentes o alumnos y de las instituciones educativas, sino del contexto social en general (Botía & Marín, 2019)

Botía & Marín (2019) afirman que las herramientas tecnológicas por sí solas no son suficientes para realizar codificaciones de información en el aula; sin embargo, son un soporte para la generación de conocimiento a través de un lenguaje multimodal y que además forma parte de la comunicación cotidiana de los jóvenes.

Los recursos audiovisuales como películas, video clips, cortometrajes, tutoriales, documentales e incluso los reels, historias y canales de vídeo son parte de la cotidianidad de los jóvenes que además son alumnos o que eventualmente lo serán, por lo que la utilización de estos como herramienta de soporte en la educación formal e informal se vuelve común. No obstante, para Selwyn (2017, citado en Botía & Marín, 2019) la utilización de dichos recursos no puede ni debe ser arbitraria, es decir, es necesario analizar su la utilización, el beneficio que este aportará al área de conocimiento y la necesidad del proceso educativo.

El uso de la cinematografía con fines didácticos apareció a inicios del siglo XX y rápidamente se incorporaron otros recursos audiovisuales que permitieron la creación de nuevas técnicas didácticas y la renovación de algunas otras más (Biblioteca Universitat Jaume I, 2015, citado en Botía & Marín, 2019).

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales*, en el área económico-administrativa

Ferrés (2006, citado en González, 2021) afirma que la alfabetización audiovisual permite el desarrollo de competencias de interpretación y análisis desde la reflexión crítica, siempre y cuando exista un análisis de las secuencias de los recursos como herramienta digital.

Es así como para Botía & Marín, (2019) el análisis de secuencias está dictado en tres fases: preparación (preparar y analizar los recursos a utilizar); implementación (explicar el proceso al alumnado); y análisis de la implementación (evaluar la adquisición de aprendizaje). Para ello, se considera que, en la elección del recurso audiovisual, el docente seleccione los recursos que cumplan con ciertos criterios de fiabilidad y calidad, según Fornas (2003, citado en Botía & Marín, 2019) como autoría, credenciales, inteligibilidad del mensaje, usabilidad y vigencia.

Con lo anterior, se infiere que la selección del recurso es importante, pero ¿en qué radica dicha importancia? simplemente en que el objetivo didáctico de la actividad se cumpla, es decir, que el alumno adquiera y/o desarrolle las competencias necesarias en su proceso de formación.

Uno de los retos del sistema educativo radica en formar profesionales con capacidad de generar alternativas de solución de problemas y de toma de decisiones responsables, con ética profesional, etc. con la finalidad de alcanzar las competencias necesarias para incorporar a los alumnos egresados al ambiente laboral y la vida en general (Córdova & Martín, 2022).

En el campo de la administración o management los sistemas gerenciales valoran las habilidades blandas y las habilidades duras y las relacionan estrechamente con el éxito en el puesto de trabajo (Ruiz & Fernández, 2023).

Para poder desarrollar las habilidades antes mencionadas, el sector educativo ha incorporado a sus perfiles académicos diversas competencias que les permitan a los alumnos ser competitivos en el campo laboral, pero, además han tenido que adaptar diversas metodologías educativas con las herramientas tecnológicas pertinentes para lograr dicha adquisición de competencias.

Un ejemplo de ello es el estudio de caso que, a través de recursos audiovisuales, permite representar situaciones o hechos habituales para que el alumno sea capaz de analizar y reflexionar sobre distintos tópicos o problemáticas relacionadas con su área disciplinar; y a través de una metodología de análisis, desarrolle las competencias necesarias para determinar alternativas o cursos de acción y toma de decisiones.

La representación de situaciones o hechos como base para la gestión de un proceso educativo y desarrollo de habilidades de análisis y reflexión, así como la solución de problemas por parte de los discentes o alumnos no es una práctica nueva hoy en día, pues se ha realizado desde tiempos filosóficos. No obstante, el estudio de caso fue utilizado tiempo después en el ámbito educativo en la Universidad de Harvard, por el profesor Christopher Columbus Langdell en 1870 (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010) y formalmente reconocido como una técnica didáctica en su programa de derecho, hacia 1914; creada su estructura y metodología docente,

así como adaptada a otros campos disciplinares para 1935 e incluyendo también técnicas como el role playing y el sociodrama (López, 1997, citado en Instituto Tecnológico y de Estudios superiores de Monterrey, s.f.).

Martínez y Musitu (1995, citado en Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, s.f.) menciona que dentro de la metodología de casos existen tres modelos principales:

1. Modelo basado en análisis de casos
2. Modelo basado en normativa
3. Centrado en el entrenamiento de situaciones

Así mismo, Mucchielli (1970, citado en Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, s.f.) enlista las características básicas de una narración para ser presentada como un estudio de caso, entre las que resaltan la legitimidad (situación precisa y real), la urgencia de la situación (que provoque un diagnóstico o una decisión), orientación pedagógica (desarrollar conocimiento, habilidades o competencias) y totalidad (incluir todos los hechos e información necesaria).

Para el IPADE (s.f.) la metodología de casos es un vivir situaciones -basadas en la realidad empresarial- con la finalidad de diagnosticar y establecer distintas alternativas de solución basadas en el estudio individual o en el trabajo en equipo y en plenaria, dando como resultado la resolución de un problema o la selección de la alternativa que mejor resuelve la problemática expuesta.

En ambos enfoques de la metodología de casos como técnica didáctica, es importante identificar las actividades antes, durante y después de su aplicación en los procesos didácticos a través de una evaluación de la actividad como en cualquier otra técnica didáctica, para saber si los objetivos se alcanzaron y el alumno aprendió, resolvió, tomó la decisión, y/o desarrolló alguna habilidad demandada por él o las áreas disciplinares de formación.

Chiavenato (2006) establece el paso a paso para resolver el estudio de casos donde el alumno del área económico administrativo aprenda haciendo, ya sea de manera individual o en equipo. Dicha metodología se centra en la generación de alternativas de solución para un problema y en la toma de decisiones, y la divide en siete etapas:

1. Análisis de caso mediante la lectura
2. Recopilación de hechos
3. Evaluación de los hechos
4. Construcción o definición del problema
5. Generación de alternativas de solución
6. Selección de una alternativa de solución

7. Establecimiento de un plan de acción

Por su parte, los recursos audiovisuales como películas, documentales, series, cortometrajes, etc., son representaciones de situaciones, historias y hechos, entre otros, que permiten a las audiencias adentrarse en sus tramas a manera de entretenimiento. Sin embargo, en el ámbito educativo estas mismas representaciones dejan a los docentes actualizar sus recursos y herramientas didácticas y a los alumnos desarrollar el pensamiento crítico, así como habilidades de análisis y reflexión a partir de un recurso multimodal, logrando así la orquestación semiótica en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Aguilar & Casamayor, 2022).

Es así como en la presente contribución, se expone cómo a través de una adecuación de la metodología de casos, se incorporan los recursos audiovisuales seleccionados previamente como narrativa para ser analizados, y a partir de ello, generar conocimiento y desarrollar habilidades propias de las competencias necesarias en el área disciplinar, para la cual el recurso fue previamente seleccionado, direccionado y evaluado.

Objetivos de la experiencia

Describir la propuesta de implementación del contenido cinematográfico y recursos visuales como insumos de información en la metodología activa del estudio de caso, que responda a las necesidades actuales del sector educativo y organizacional, relatando cómo a través de dicha estrategia se coadyuva en el proceso formativo a nivel superior.

Así como, comprobar si los contenidos generados por la industria cinematográfica y/o usuarios de la red pueden ser utilizados como recursos didácticos que permitan la transmisión de conocimientos y valores humanos en el nivel superior.

Metodología

Mediante una investigación descriptiva-exploratoria, socializar cómo se logra un aprendizaje significativo a partir de la utilización de recursos audiovisuales como insumo en la metodología de casos; para que mediante este enfoque activo se logre por el discente una autoevaluación de los tópicos representados y evaluación sumativa-formativa de los resultados.

Premisa: el contenido audiovisual se transforma en una estrategia didáctica innovadora en el nivel superior, a través de la adaptación de dichos recursos como insumos en la metodología del estudio de caso.

Aporte al conocimiento en el ámbito de la educación

Es de dominio público la premisa de “adaptarse o morir” y en este contexto contemporáneo del aprendizaje, se hace más relevante la figura del estudiante como foco del proceso de aprendizaje, con el objetivo de desarrollar las competencias disciplinarias para su realización personal y su incorporación al mercado laboral de forma efectiva; lo cual determina o condiciona, las metodologías didácticas a utilizar o en su defecto adaptar para poder conseguir tal objetivo (Coronado, 2022).

En este sentido, la planificación y diseño del aprendizaje, deja de ser fortuito, para dar paso a un proceso intencionado, sistematizado y planificado, y en particular, cuando se pretende dotar del andamiaje básico, genérico y transversal del management y del capital humano a los estudiantes en relación con carácter práctico en el mundo organizacional. Para tal efecto, la docencia ha incorporado desde hace varios años el estudio de caso como una metodología activa, y en el último lustro, algunos docentes -como es el caso de la presente contribución- han sustituido el contenido gráfico narrativo por recursos visuales en dicho enfoque, sobre todo, como estrategia emergente durante la contingencia sanitaria y la incorporación escolar post pandemia.

En esta metodología activa en la que el discente es el auténtico eje de la educación en el nivel superior y el docente un mentor, “coach” o guía de dicho proceso de aprendizaje. Las técnicas didácticas como la simulación, el role playing, el sociodrama y la metodología de casos, por mencionar algunas, se han incorporado en las programaciones académicas de docentes del área económico-administrativo.

Es así como el estudio de caso y el análisis del contenido audiovisual de las películas; convergen, abonan y hacen sinergia con estas disciplinas gerenciales y, además, apoyan o complementa a otras metodologías de enseñanza activas como el aprendizaje basado en problemas y la toma de decisiones.

Para los suscritos, la incorporación del contenido cinematográfico como recurso didáctico aplicado a la enseñanza del management constituye una herramienta útil, ya que proporciona elevados resultados de aprendizaje. Se coincide con lo que afirma Álvarez (2015) “Estamos convencidos que es más fácil captar la atención del alumno con la proyección de una película que con una exposición de diapositivas repletas de esquemas y comentarios escritos” (p. 98). En este sentido, la concurrencia se centra en la identificación y apropiación del contenido de forma visual para generar anclajes cognitivos en el alumno, en contraposición a lo que infiere el estudiante a través de la comprensión lectora del texto informativo y su relación con el ámbito empresarial y organizacional. Estas prácticas novedosas carecen de sentido en el aprendizaje, si no se favorece su utilidad o aplicación práctica.

Para tal propósito, en la presente contribución se expone una adaptación de la metodología de caso, en la cual se busca promover el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque multimodal que permita al discente adquirir conocimiento (hard skills) y a partir de ello, desarrollar habilidades blandas (soft skills), competencias necesarias para incorporarse al mundo laboral.

Para la industria cinematográfica, no existe una temática que no haya sido explorada aún, desde filosofía hasta ciencias exactas, de romanticismo a acción o ciencia ficción;

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales*, en el área económico-administrativa

y el mundo de los negocios no ha sido la excepción, podemos encontrar numerosos filmes que presentan desde el caso de éxito de una empresa o marca (basados en la historia real), hasta tramas del mundo de los negocios en los que dichos problemas o hechos no son más que parte de un libreto. Por tal motivo, estos recursos representan situaciones y/o problemáticas que se han vuelto una manera innovadora de adaptar la metodología de caso en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, dichos recursos audiovisuales no sustituyen a la metodología, ya que, es necesario que el docente a cargo sea capaz de direccionar el contenido con el objetivo de que el discente desarrolle habilidades de análisis, reflexión, toma de decisiones y solución de problemas, entre otros; así como evaluar el nivel de satisfacción en el que este lo alcanzó.

A lo largo de la historia la metodología de casos ha sido trabajada y adaptada (en México) por distintos actores del ámbito educativo y empresarial, como lo son Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa, el autor Idalberto Chiavenato, entre otros. La metodología para el análisis de películas con fines didácticos presentada en esta contribución no es ajena a dichos enfoques, por el contrario, toma elementos de una y de otra con la finalidad de generar un nuevo enfoque multimodal que incorpora recursos audiovisuales (películas, documentales, cortometrajes, series, reels, canales, etc.) como sustento teórico, ideológico y cultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis de películas se trabaja desde dos perspectivas: la del docente y la del discente (Figura 1.). La primera permite identificar y seleccionar correctamente el recurso audiovisual de acuerdo con el área temática de formación; posteriormente, diseñar la actividad para el discente; y finalmente evaluar el desempeño del alumno conforme los objetivos que se desean lograr por dicha actividad.

Desde la perspectiva del estudiante, este debe ser capaz de analizar todos los datos obtenidos del recurso, realizar una evaluación de los hechos con la finalidad de definir una problemática (diagnóstico) y desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creativo para el desarrollo de alternativas o soluciones y finalmente ser capaces de tomar decisiones para elaborar un plan de acción, tal como se establece en la metodología (Chiavenato, 2006).

La metodología de casos no es per se una técnica de enseñanza actual, como tampoco lo es la cinematografía; no obstante, al incorporarlos o mezclarlos tenemos una metodología más fresca, atractiva, amigable y dinámica, que permite a los alumnos desarrollar capacidades de análisis, reflexión y de pensamiento crítico-creativo; y a los docentes, identificar la movilización de competencias profesionales a través de la capacidad que demuestre el discente, o en su caso el equipo de trabajo, para generar alternativas de solución, tomar decisiones y desarrollar planes de implementación y ejecución de las tareas; de esta forma no solo se trabajan las habilidades duras (hard skills) sino también las habilidades blandas (soft skills).

Por consiguiente, la sustitución de los recursos escritos como caso de estudio por insumos cinematográficos y en general, recursos audiovisuales que representan hechos, situaciones, historias, etc., coadyuva a trabajar experiencias de aprendizaje desde un enfoque multimodal.

4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales, en el área económico-administrativa

La metodología de casos como técnica didáctica inició como soporte en las áreas de derecho, artes e idiomas, sin embargo, su implementación rápidamente se extendió a otros campos disciplinares. En el área del management, la representación de situaciones por medios escritos fue una de las constantes; los docentes solían presentar información escrita de la empresa (casi siempre de forma hipotética o histórica), en la que se describe una situación problemática o la implementación o presentación de un proyecto de mejora, entre otras opciones, normalmente seguido de preguntas detonadoras o solicitudes concretas de aplicación de alguna teoría, con la intención de generar el conflicto cognitivo en el discente; para luego discutir y evaluar las conclusiones a la que el alumno y equipo, mediante el análisis y reflexión, llegaron a manera de desarrollo, integración y cierre.

Los recursos audiovisuales, por su parte, representan temas actuales y tienen el objetivo principal de entretener al público mediante tramas que van desde la comedia, romance, terror, ciencia ficción, biografías hasta historias basadas en hechos reales. Estos géneros y tramas para el ámbito empresarial representan temas como cultura organizacional, liderazgo, administración, toma de decisiones, marketing, administración estratégica, gestión de capital humano, entre otros; porque lo importante no es en esencia la historia de la trama, como sí lo es las representaciones gráficas y contextos que se dan como objeto de estudio; por lo que perfectamente pueden sustituir una información escrita del caso de estudio. No obstante, su utilización como insumo para el análisis no puede ni debe ser arbitraria, ya que el recurso debe ser seleccionado e intencionado para que la actividad tenga sentido y propósito, y el análisis de caso represente un aprendizaje significativo en el proceso de formación de los alumnos.

Es decir, que tanto docentes como discentes deben apegarse a un modelo metodológico para el análisis de caso. Desde la perspectiva docente, la selección de recursos audiovisuales pueden ser películas, series, cortometrajes, reels, canales de vídeo, etc.

La evaluación cuantitativa permitirá evaluar el nivel de identificación, relación y explicación que el alumno demostró en cuanto a la interacción de la trama con los tópicos teóricos; mientras que la cualitativa se focaliza en evaluar la habilidad de los discentes en la aplicación del pensamiento crítico - creativo para generar diagnósticos y generar alternativas de solución que sustenten la toma de decisiones; de manera que el alumno adquiera competencias que le permitan no solo aprobar-acreditar una materia, sino también que le den herramientas para enfrentarse a situaciones del mundo laboral.

Esta elección del material es una etapa fundamental, puesto que el recurso seleccionado debe contener una situación concreta que representa un tópico teórico o conceptual. Asimismo, intencionar la actividad con preguntas detonadoras que propicien el análisis y la reflexión será esencial, ya que, sin ello, el alumno tiende a centrarse en la trama desde un enfoque de entretenimiento y no desde uno académico. Finalmente, la evaluación de esta actividad debe responder al objetivo establecido previamente, es decir, se debe medir de forma cuali- cuantitativa la solución que los alumnos hayan ofrecido a la situación.

4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales, en el área económico-administrativa

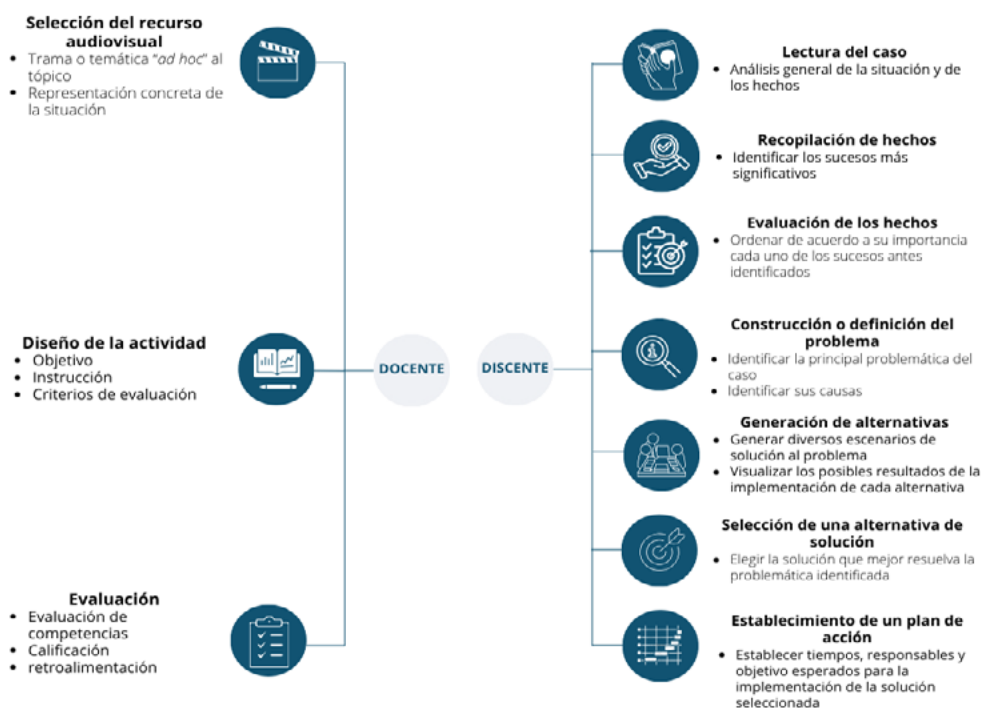


Figura 1. Perspectivas de la metodología de caso.

En este enfoque activo, el discente debe atender también a un método que le permita acceder a procesos cognitivos superiores para estructurar, sintetizar y argumentar ideas, así como la habilidad para identificar la problemática principal de forma inmediata, observar e hilar las causas raíz con sus efectos mediatos y trascendentes de forma sistémica, para movilizar habilidades de análisis, reflexión, generación de soluciones y toma de decisiones para la aplicación del conocimiento en situaciones similares a las que se enfrentará en el mundo laboral.

Conclusiones

La globalización trajo consigo cambios que llegaron a revolucionar todos los ámbitos de vida humana, y los procesos de educación no son la excepción; por tal razón, para adaptarse a dichos cambios se han integrado nuevos enfoques didácticos, técnicas y herramientas que facilitan la comprensión de los temas de una manera más inmediata, promuevan una interacción más efectiva entre teoría y práctica, y a su vez coadyuven al desarrollo de competencias profesionales y personales.

El conocimiento del management y su enfoque inter, multi y transdisciplinar puede ser difundido e indagado más allá de la palabra escrita, considerada hasta ahora casi como el único medio de transmisión de insumo de información en los estudios de caso. Se coincide con Bermúdez (2008) en que es necesario que los diversos agentes educativos (docentes y discentes) empiecen a utilizar soportes contemporáneos, aunque algunos de estos ya no tan novedosos para las generaciones actuales; y deben

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales , en el área económico-administrativa*

introducirse en el siglo que vivimos, dominado, queramos o no, por la tecnología de los medios audiovisuales.

Se trata de innovar en el ámbito académico, pues en muchos otros campos hace largo tiempo que se emplean rutinariamente. Lamentablemente, el cine y otros medios audiovisuales no están integrados a la educación, su empleo en los cursos de management puede contribuir a apartar al estudiante de la actitud pasiva, meramente receptiva, para desarrollar su capacidad crítica y motivar a ser más participativo, lo cual implica un mayor esfuerzo, tanto del discente como del docente, quien deberá dedicar más tiempo a la preparación de la actividad y a su propia formación.

En este tenor, quienes suscribimos la presente contribución convergemos con Sevillano (2015) cuando se afirma que el mensaje focal de la mediación visual se centra en el cine u otros recursos visuales como transmisores de insumos, data y recursos dinámicos acordes con los planteamientos propios del pensamiento complejo y la mirada transdisciplinar.

Un beneficio de gran utilidad para los estudiantes ha sido el transitar de un enfoque meramente pasivo a un modelo proactivo, donde han movilizado un aprendizaje integrador al pedirles observar y analizar, reflexionar, relacionar, aplicar y transferir lo aprendido, cohesionar todo esto en un ejercicio metacognitivo en el producto de aprendizaje socializado y entregado al final de que cada recurso visual. Así, se ha rescatado la dimensión emocional como complemento a la formación intelectual. Los debates en plenaria presencial o mediante foros de discusión en pizarras digitales como padlet, han permitido hacer conscientes los mensajes explícitos o vedados que los medios de comunicación masivos como el cine transmiten.

Confirmamos que los procesos cognitivos y de socialización están fuertemente influenciados por variables estructurales determinadas, jugando el cine y el resto de los recursos visuales un papel relevante en este proceso. En suma, los recursos visuales son potentes transmisores de emociones, actitudes y valores. A manera de ejemplo, esta estrategia permite crear escenarios de enseñanza-aprendizaje que se sitúan en un nuevo paradigma del pensamiento complejo.

En la dinámica que se genera a partir de una proyección visual y en el proceso de facilitación de aprendizaje, resulta difícil como docente quedar al margen del grupo sin expresar lo que uno piensa, siente, espera o desea como resultado de la situación vivenciada.

El propósito nodal de esta innovación académica es la utilización de la producción fílmica y demás recursos visuales como insumos de información para el desarrollo y movilización de competencias profesionales en el procesamiento estratégico de la información (Martín, Fernández y Pizarro, 2010).

Finalmente, se afirma que la incorporación de recursos audiovisuales como insumos de información para la metodología de caso, representa una estrategia didáctica exitosa para la generación de aprendizaje en las áreas económico-administrativas del Centro Universitario de los Altos.

Referencias

- Aguilar Limay, M. I., & Casamayor Bolaños, E. D. (2022). El cine como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico en el caso de las películas del Grupo Chaski. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/117700>
- Álvarez González, E. M. (2015). El cine como recurso docente aplicable a la enseñanza del Derecho administrativo. *Revista Jurídica De Investigación E Innovación Educativa (REJIE Nueva Época)*, (11), 97-109. <https://doi.org/10.24310/REJIE.2015.v0i11.7709>
- Bermúdez Briñez, Nilda. (2008). El cine y el video: recursos didácticos para el estudio y enseñanza de la historia *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, núm. 13, enero-diciembre, 2008, pp. 101-123 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Biblioteca Universitat Jaume I. (2015) Los materiales audiovisuales en la enseñanza y el aprendizaje. Universitat Jaume I. Consultado en <http://blogs.uji.es/bibliotecauji/losmateriales-audiovisuales-en-la-ensenanza-y-el-aprendizaje/>
- Botía, M., & Marín, A. (2019). LA CONTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES A LA EDUCACIÓN. *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*. https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Rivera-Vargas-2/publication/333093001_LA_CONTRIBUCION_DE_LOS_RECURSOS_AUDIOVISUALES_A_LA_EDUCACION/links/5c-db38c4a6fdccc9ddae3be0/LA-CONTRIBUCION-DE-LOS-RECURSOS-AUDIOVISUALES-A-LA-EDUCACION.pdf
- Chiavenato, I. (2006). Introducción a la teoría general de la administración. México: Mc Graw Hill Interamericana. Páginas 18-19. https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15525/mod_resource/content/0/Chiavenato%20Idalberto.%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20teor%C3%ADa%20general%20de%20la%20Administraci%C3%B3n.pdf
- Coronado Martín, J. A. (2022). La enseñanza-aprendizaje en ciencias sociales a través de ilustraciones artísticas: un estudio de caso. *Revista Ecos De La Academia*, 8(15), 35-43. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v8i15.683>
- Córdova, A., & Martín, E. (2022). La evaluación de las competencias educativas en siete universidades de educación superior de Latinoamérica. *AREM-Estelí(44)*, 35 - 56. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/15685/18561>
- Ferrés, J. (2006). La competencia en comunicación audiovisual: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Quaderns del CAC*, 25, 9-18.
- Fornas, R. (2003). Criterios para evaluar la calidad y la fiabilidad de los contenidos en internet. *Revista española de Documentación Científica*, 26(1), 75-80.
- González, R. B. (2021). Microanálisis fílmico y teoría del cine en la alfabetización audiovisual: estrategias didácticas desde y para la práctica docente universitaria. *Praxis & Saber*, 12(9). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592021000200075&script=sci_arttext

4. Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales, en el área económico-administrativa

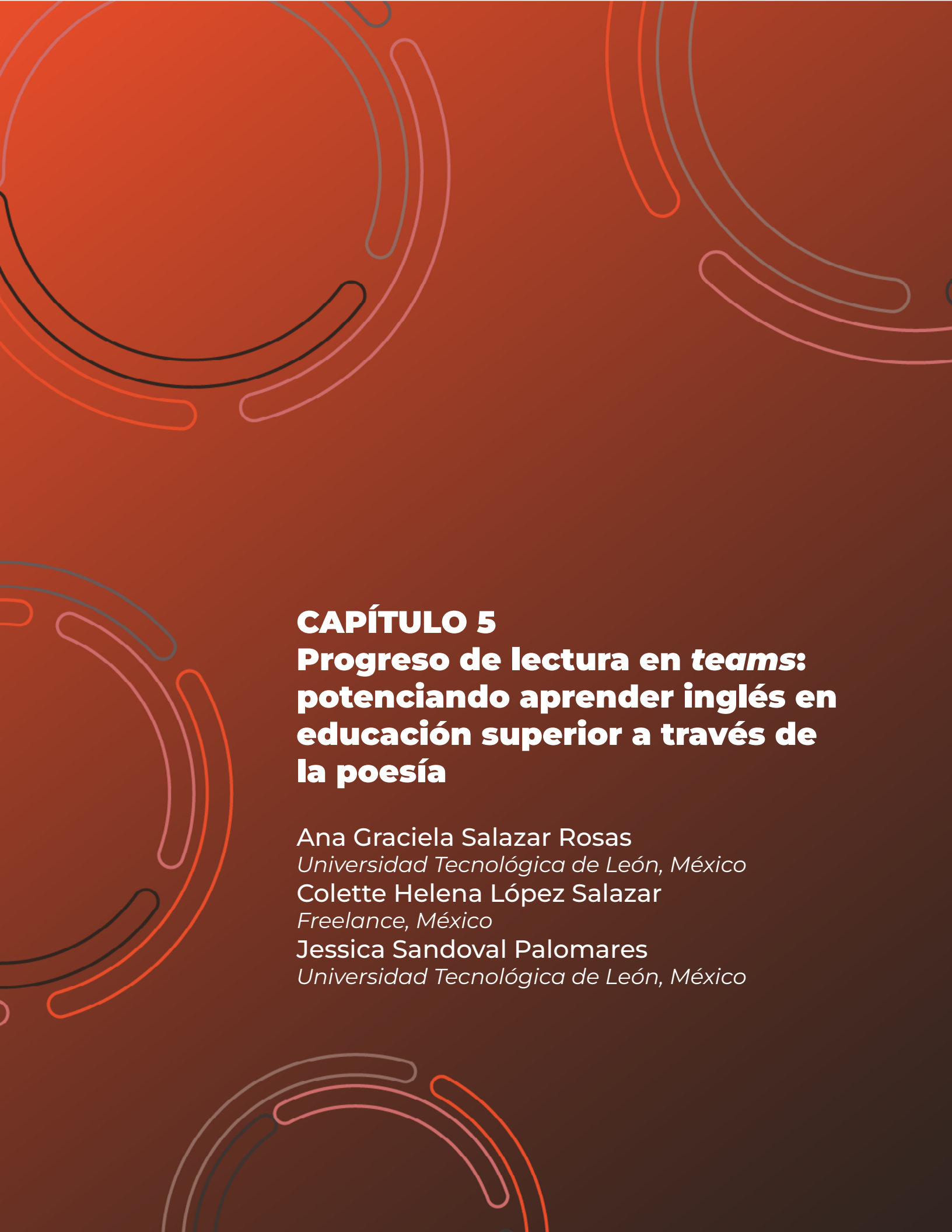
- González-Zamar, M.D.; Abad-Segura, Gallardo-Pérez, J. (2021). Aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales: Análisis de tendencias. *Campus Virtuales*, 10(1), 125-139. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/205015/Art.%2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Herrero, C (2018) Medios audiovisuales. In: *The Routledge Handbook of Spanish Language Teaching: metodologías, contextos y recursos para la enseñanza del español L2*. Routledge Spanish Language Handbooks. Routledge. ISBN 9781138182905 https://e-space.mmu.ac.uk/620153/1/Medios%20audiovisuales_Herrero.pdf
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/casos/historia.htm#:~:text=Historia%20del%20M%C3%A9todo%20de%20Casos&text=En%201870%20Christopher%20Columbus%20Langdell,de%20leer%20libros%20de%20texto
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.). El estudio de casos como estrategia didáctica. (V. Académica, Ed.) Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Recuperado el 11 de febrero de 2024, de https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/casos/casos.pdf
- IPADE, (s.f.). Método del caso. Recuperado el 16 de febrero de 2024, de <http://www.ipade.com.pa/metodologia/#:~:text=M%C3%A9todo%20del%20Caso&text=El%20m%C3%A9todo%20se%20conforma%20de,en%20equipo%20y%20sesi%C3%B3n%20plenaria.&text=Enfrentamiento%20personal%20con%20la%20situaci%C3%B3n,formular%20un%20plan%20de%20acci%C3%B3n>.
- Kress, G. 2003. *Literacy in the New Media Age*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Kress, G. y T. van Leeuwen. 2001. *Multimodal Discourses: The Modes and Media of Contemporary Communication*. Nueva York: Oxford University Press.
- Martín Palacio, María Eugenia; Fernández Zapico, Ana; Pizarro Ruiz, Juan Pablo DE LA CULTURA DEL ESPECTÁCULO AL SABER ACADÉMICO SIN PERECER EN EL INTENTO: UNA EXPERIENCIA DE EMPLEO DE LA PRODUCCIÓN FÍLMICA EN LA UNIVERSIDAD *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, vol. 4, núm. 1, 2010, pp. 229-235 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327024.pdf>
- Martínez, A. y Musitu, G. (1995): *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones
- Mucchielli, R. (1970): *La dinámica de los grupos*. Madrid. Ibérica Europea de Ediciones.
- New London Group. 1996. "A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures". *Harvard Educational Review* 66 (1): 60-92.
- Park, K. b. (2017). The Understanding of Connectivism and the new Paradigm of Learning and Teaching in Social Studies. *Social Studies Education*, 56(2), 65-74. doi:10.37561/sse.2017.06.56.2.65

4. *Management, cámara y acción: aprendizaje basado en estudios de caso a través de recursos visuales*, en el área económico-administrativa

Ruiz Andía, R., & Fernández Daza, V. (2023). Percepciones del sector empresarial privado en cuanto a las habilidades duras y blandas en los profesionales de la carrera de Administración de Empresas. *Revista Compás Empresarial*, 14(37). <https://revistas.univalle.edu/index.php/compas/article/view/1044/980>

Sevillano García, M.L., Torre de la Torre, S.d.l. y Carreras Nadal, C. (2015). El cine, recurso formativo. 18 años de investigación del grupo GIAD. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 87-101.

Selwyn, N. (2017). Digital inclusion: ¿can we transform education through technology? En Rivera-Vargas, P., Sánchez-Sánchez, E., Morales-Olivares, R., Sáez-Rosenkranz, I., Yévenes, C. y Butendieck, S. (coords). *Conocimiento para la equidad social: pensando Chile globalmente* (pp. 103-108). Santiago de Chile: Colección Políticas Públicas – USACH.



CAPÍTULO 5

Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

Ana Graciela Salazar Rosas
Universidad Tecnológica de León, México
Colette Helena López Salazar
Freelance, México
Jessica Sandoval Palomares
Universidad Tecnológica de León, México

Resumen

Este estudio mixto, exploratorio y transversal explora el uso de la poesía como herramienta para mejorar las habilidades comunicativas en inglés y comprender la realidad. La muestra incluyó a 136 estudiantes de inglés con nivel B1 en una universidad pública. Los participantes fueron sensibilizados hacia la lectura de poesía y utilizaron la herramienta Progreso de Lectura en Microsoft Teams para recibir retroalimentación sobre la pronunciación al recitar 10 poemas. Posteriormente, explicaron las figuras literarias junto con un producto creativo propio. Los resultados de un cuestionario de apreciación revelaron que la combinación de la herramienta de Progreso de Lectura y la lectura de poesía fue percibida como innovadora, mejorando la pronunciación, la capacidad lingüística literaria y la conexión emocional. Aunque los estudiantes notaron beneficios, señalaron fallos en la retroalimentación en condiciones de baja gamma al grabar. La experiencia favoreció el aprendizaje de vocabulario, expresiones cultas y el desarrollo de la lectura eferente, el léxico y el carácter lúdico. Los participantes valoraron la experiencia como una oportunidad para explorar la naturaleza humana, pensamientos, sentimientos y las culturas de habla inglesa. Se concluyó que trabajar con poesía facilita la conexión con la humanidad y la cultura, y que la tecnología actúa como apoyo en la autoevaluación y autocorrección del aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

Palabras clave

Educación superior, Enseñanza del inglés, Progreso de Lectura, Poesía, Microsoft Teams.

Abstract

This mixed, exploratory, cross-sectional study explores the use of poetry as a tool to improve communicative skills in English and understand reality. The sample included 136 B1 English learners at a public university. Participants were sensitized to poetry reading and used the Reading Progress tool in Microsoft Teams to receive pronunciation feedback when reciting 10 poems. Subsequently, they explained the literary figures along with a creative product of their own. The results of an appreciation questionnaire revealed that the combination of the reading progress tool and poetry reading was perceived as innovative, improving pronunciation, literary language ability, and emotional connection. Although the students noted benefits, they noted failures in feedback under low-gamma conditions when recording. The experience favored the learning of vocabulary, cultured expressions and the development of efferent reading, lexicon, and playfulness. Participants valued the experience as an opportunity to explore human nature, thoughts, feelings, and English-speaking cultures. It was concluded that working with poetry facilitates the connection with humanity and culture, and that technology acts as a support in the self-assessment and self-correction of learning English as a foreign language.

Keywords

Higher Education, english teaching, reading progress, poetry, Microsoft Teams.

Problemática

En el contexto de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, después de la pandemia, se han abierto un sinfín de posibilidades que cumplan con el abanico de modalidades de enseñanza a nivel superior. Para ello, surge la necesidad de explorar enfoques innovadores para mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes de inglés como lengua extranjera, particularmente en una universidad pública, en donde se da mucha importancia al inglés como una competencia laboral y se pretende que los estudiantes no solamente sean competentes en el inglés comercial, sino que también posean pensamiento crítico para ver más allá de lo evidente.

El desarrollo de habilidades lingüísticas avanzadas en estudiantes de inglés como lengua extranjera (EFL) es una tarea multifacética que involucra la mejora en pronunciación, lectura crítica, pensamiento crítico y la conexión emocional con el contenido. En este contexto, la herramienta Progreso de Lectura de Microsoft Teams surge como una solución innovadora que facilita el seguimiento y la mejora del desempeño lector de los estudiantes, proporcionando un entorno interactivo para la práctica del idioma.

1.1 Progreso de Lectura de Microsoft Teams

Progreso de Lectura es una herramienta integrada en Microsoft Teams, diseñada para ayudar a los educadores a evaluar y retroalimentar de manera individual sobre el desempeño de las habilidades de lectura. A través de esta herramienta, los estudiantes pueden grabar sus lecturas de los textos asignados, ya sea ficción o no ficción, permitiendo a los profesores revisar la fluidez, precisión y pronunciación de manera más eficiente y sistemática. La plataforma ofrece retroalimentación inmediata y detallada, lo que facilita el proceso de aprendizaje y mejora continua.

Los aspectos principales de Progreso de Lectura incluyen:

- Evaluación automatizada. Utiliza tecnología de reconocimiento de voz para evaluar automáticamente tres áreas: precisión, expresión y comprensión de la lectura. La primera área se enfoca en la pronunciación en términos de inserciones, omisiones, errores de pronunciación, autocorrecciones y repeticiones; la segunda en el grado de lectura monótona o inexpresiva; y la tercera en la comprensión lectora a través de un cuestionario elaborado por el docente.
- Retroalimentación personalizada. La inteligencia artificial detecta las desviaciones de la pronunciación del estudiante respecto al nivel de precisión de la pronunciación preseleccionado por el docente, quien puede solicitar a la inteligencia artificial evaluar con un nivel de bajo, mediano o alto. La retroalimentación que cada estudiante recibe es única y personalizada de manera visual, mediante el uso de un código de colores relacionados al tipo de error cometido en cada parte del texto. Esta retroalimentación fomenta un aprendizaje más autodirigido y efectivo.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

-Práctica de vocabulario y pronunciación. Al finalizar la lectura, el programa presenta cinco palabras de práctica tomadas del texto para que el lector escuche su correcta pronunciación y las practique nuevamente. Además de que le muestra un dibujo ilustrando su significado en el contexto de la lectura.

- Seguimiento del progreso. Permite a los educadores monitorizar el avance a lo largo del tiempo, identificando patrones y adaptando la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

1.2 Poesía corta como herramienta educativa

El uso de textos de poesía corta en la enseñanza de EFL presenta varios beneficios significativos, especialmente para estudiantes de nivel B2. La poesía, con su lenguaje rico, lírico y figurado, ofrece un medio excelente para practicar la pronunciación y la entonación, al tiempo que invita a la reflexión crítica y emocional. Álvarez (2013) dice de la poesía que es “otra posibilidad de expresar y habitar el mundo desde una visión antropológica que se abre a nuevos lenguajes y nuevas formas de empalabrar la realidad” (p. 1).

Otras razones para trabajar con la lectura de poesía corta en la enseñanza del inglés como lengua extranjera son:

- Mejora en la pronunciación: la estructura métrica y rítmica de la poesía ayuda a los estudiantes a mejorar su control sobre la entonación y el ritmo del habla, aspectos cruciales para una pronunciación adecuada en inglés.
- Lectura crítica: la interpretación de poemas requiere que los estudiantes analicen el lenguaje y los significados subyacentes, desarrollando habilidades de lectura crítica, también llamada eferente.
- Pensamiento crítico: la naturaleza interpretativa de la poesía fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben considerar múltiples perspectivas y significados.
- Conexión emocional: la poesía a menudo explora temáticas humanas universales y emotivas relacionadas a la cultura del escritor, lo que ayuda a los estudiantes a conectar emocionalmente con el contenido, haciendo que el aprendizaje sea más significativo, memorable y contextualizado a la cultura del lenguaje meta.

La selección de la antología *The End of the Moon's Rabbit* para la lectura de poemas cortos se debió a su combinación de perspectivas culturales, la inglesa de James Allan Kennedy, y la mexicana de Ana Salazar. En sus poemas se observan desarrollos de figuras poéticas y temáticas de ambas culturas, como las oscuras minas en el noreste de Inglaterra, la nostalgia de los emigrantes mexicanos en su vida en el norte, historias conmovedoras sobre ambos momentos, además de experiencias emotivas de pérdida y encuentro del amor en sus diversas formas.

La poesía sintética de Ana Salazar despliega el poder de un pensamiento único y simple, fácil de entender para los aprendices de inglés como lengua extranjera, en la que,

desde su condición de mujer, expresa sentimientos de vulnerabilidad; en tanto que el verso narrativo de James Allan Kennedy, se desarrollan historias del amor en sus diferentes facetas en diversos lugares del mundo.

1.3 Integración de progreso de lectura y poesía corta

La integración de Progreso de Lectura de Microsoft Teams con la práctica de la poesía corta puede potenciar significativamente la enseñanza del inglés en estudiantes universitarios de nivel B2. Esta combinación permite que no solo practiquen la lectura en voz alta y reciban retroalimentación precisa sobre su pronunciación, sino que también se involucren profundamente con el contenido a nivel crítico y emocional.

Mediante la grabación y evaluación de la lectura de poemas, los estudiantes pueden recibir comentarios detallados sobre aspectos específicos de su pronunciación y fluidez. Además, la discusión en clase sobre los significados y temas puede fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y reflexivo, donde los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico y conexión emocional con el idioma.

En resumen, Progreso de Lectura de Microsoft Teams, en combinación con el uso de poesía corta, representa una metodología innovadora y efectiva para la enseñanza del inglés como lengua extranjera, proporcionando un enfoque holístico que abarca aspectos técnicos y emocionales del aprendizaje del idioma.

Antecedentes

Hasta el momento, la literatura existente no ha abordado exhaustivamente el uso específico de la poesía, combinado con herramientas como el Progreso de Lectura en Microsoft Teams, para mejorar las habilidades comunicativas en inglés. Aunque existen estudios sobre el uso de la tecnología en la enseñanza de idiomas, no se ha explorado ampliamente su integración con la lectura de poesía y su impacto en la pronunciación, la competencia literaria y la conexión emocional. Yoshida (2018) aborda la selección de herramientas tecnológicas para alcanzar objetivos de enseñanza y aprendizaje de la pronunciación. Acosta y Careaga (2020) hablan sobre el empleo de la literatura para la enseñanza del inglés real. Gómez-Rodríguez (2018) concluyó que la incorporación de la poesía como contenido en la educación de inglés como lengua extranjera puede ayudar a los estudiantes a mejorar su competencia comunicativa y habilidades de lectura crítica.

lida y Chamcharatsri (2022) investigaron sobre el rol de las emociones en el aprendizaje de un idioma, y encontraron que la poesía tiene un valor pedagógico para el desarrollo de la autoconciencia. Férez- Mora et al. (2020) estudiaron las percepciones de los docentes sobre el uso de actividades basadas en poesía en una clase de idiomas, quienes percibieron estas tareas como más útiles para el desarrollo de habilidades lingüísticas que la motivación y la interculturalidad. Santillán-Iñiguez et al. (2018) encontraron que la inclusión de la poesía en el aula de idiomas debe promoverse a través de actividades que, a la vez que sean personales y significativas para los estudiantes, permitan el desarrollo de la competencia lingüística.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

Así, este estudio cualitativo, exploratorio y transversal busca investigar el uso de la poesía como una herramienta pedagógica para potenciar las habilidades comunicativas en inglés y profundizar en la comprensión de la realidad de los estudiantes. Se busca evaluar la eficacia de la combinación de la herramienta Progreso de Lectura en Microsoft Teams con la lectura de poesía, centrándose en aspectos como la pronunciación, la competencia literaria y la conexión emocional. Además, se pretende identificar posibles limitaciones y áreas de mejora.

Objetivos del trabajo

Evaluar la eficacia de la combinación de la herramienta Progreso de Lectura en Microsoft Teams con la lectura de poesía, centrándose en aspectos como la pronunciación, la competencia literaria y la conexión emocional. Además, se pretende identificar posibles limitaciones y áreas de mejora.

Metodología

Este estudio es del tipo mixto, exploratorio y transversal, con un diseño fenomenológico que consistió en cuatro etapas: sensibilización a docentes, sensibilización a alumnos, práctica de lectura en clase, práctica individual de lectura en voz alta en Progreso de Lectura, y finalmente, recitación de un poema frente al grupo y respuesta al mismo con otro producto artístico (Figura 1).

Sensibilización a docentes	Revisión teórica de figuras poéticas REvisión sde los poemas propuestos Explicación de actividad "Círculo de poetas"
Sensibilización a alumnos	Actividad Círculo de poetas - interpretación subjetiva del mensaje
Práctica de lectura en clase	Lectura en voz alta por docente y dicentes Reflexiones de clase sobre significados y figuras poéticas
Práctica individual de lectura en voz alta en Progreso de Lectura	El alumno lee en voz alta, con las inflexiones e intenciones encontradas dirante su trabajo en clase. Repite la pronunciación de 5 palabras con errores de lectura
Recitación de poema frente al grupo	El dicente recita de memoria frente a la clase un poema seleccionado y le da respuesta mediante otrs expresión artística, ya sea origami, dibujo y otro poema.

Figura 1. Etapas del estudio.

La etapa de sensibilización con docentes sobre el uso de la poesía como una herramienta de enseñanza del inglés, consistió en la revisión de cada una de las figuras poéticas; luego, se acordó la actividad "Círculo de Poetas" para sensibilizar a los educandos.

La etapa de sensibilización a alumnos consistió en la escritura colectiva de poemas en donde cada estudiante escribió un verso conociendo únicamente la temática (amor,

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

guerra, género, desigualdad o naturaleza), sin saber lo que el compañero anterior había escrito. Así, después de una ronda, cada alumno habría participado en la escritura de al menos cinco poemas. Al terminar, leían su poema escrito colectivamente y encontraban sentido en el “sin sentido”, pues la interpretación del mensaje es subjetiva.

En la etapa de práctica grupal, el docente leía en voz alta el poema y la clase practicaba en coro o en grupos pequeños tratando de reconocer el sentido y la intención del poema, así como reconocer alguna figura poética utilizada.

La práctica individual consistió en la lectura en voz alta de diez poemas cortos de la antología *The End of the Moon's Rabbit* de Salazar y Kennedy (2023), los cuales fueron asignados a través de la herramienta Progreso de Lectura en cada una de las clases de los docentes a lo largo de un periodo de cinco semanas. Cada poema fue asignado para su lectura en voz alta como tarea después de haberlo revisado en clase. Los docentes devolvieron al alumnado la retroalimentación ofrecida por la herramienta que indicaba las omisiones, inserciones, repeticiones, autocorrecciones, errores de pronunciación, la precisión y puntuación de monotonía. El programa proporcionaba a los alumnos cinco palabras de práctica después de cada lectura. Los educandos elaboraron una lista de vocabulario de los poemas y compartieron en clase las figuras poéticas que encontraron en ellos. (Figura 2)

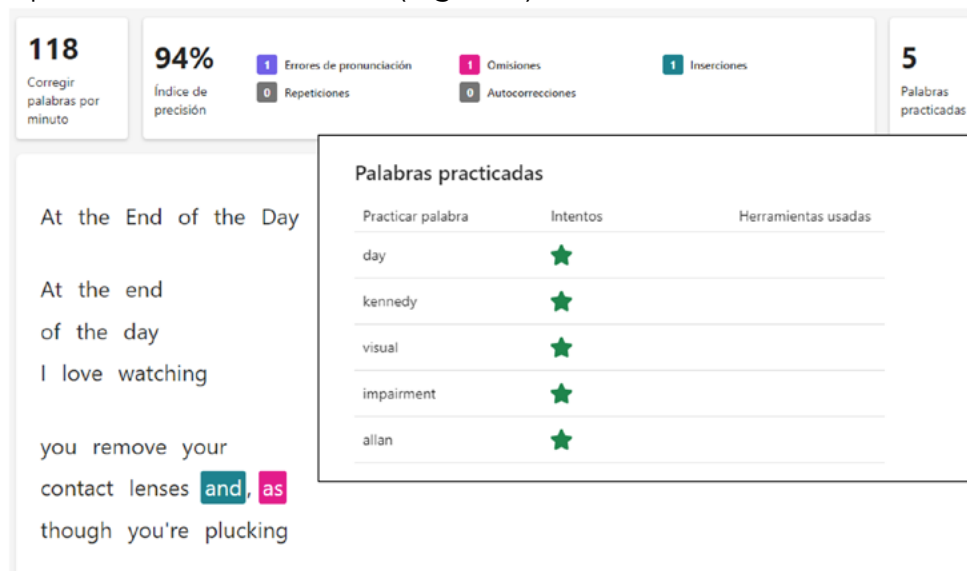


Figura 2. Vista de retroalimentación del Progreso de Lectura

La última etapa consistió en la recitación individual frente a la clase de algún poema de la antología y en la elaboración de un producto sobre el mismo, ya sea un dibujo, una figura de origami, un cómic, u otro poema en respuesta al seleccionado.

Al finalizar las etapas, los alumnos contestaron un cuestionario de apreciación sobre sus experiencias en el proyecto.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

4.1 Participantes

Participaron 136 alumnos de nivel B1+ dentro del El Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER) pertenecientes a 9 grupos de inglés que cursaban los niveles 5 y 6 en programas de Técnico Superior Universitario.

4.2 El instrumento

Se planteó un listado de tópicos de investigación a partir del cual se desarrolló un cuestionario de apreciación estudiantil para facilitar la evaluación de las tendencias de opinión respecto a la utilidad de la herramienta de Progreso de Lectura de Microsoft Teams en la mejora de la pronunciación de poemas. Se buscó recoger, a su vez, evidencias del impacto de la recitación de poemas en voz alta como motor del desarrollo de la comunicación oral y lenguaje corporal, del pensamiento crítico y la creatividad, y finalmente, sobre la adquisición de léxico y cultura. Para ello, se elaboró una guía de diez tópicos de investigación que fueron desarrollados en un cuestionario con nueve preguntas de opción múltiple y una abierta (Tabla 1).

Tópico de investigación	Pregunta
Nivel de participación en el proyecto	1. ¿Participaste activamente en el proyecto “Círculo de poetas”? a) Sí b) No
Declaración de aprendizajes	2. Durante la lectura en voz alta de los 10 poemas en Teams, ¿Qué aprendiste? Puedes seleccionar varias opciones. a) Vocabulario y expresiones idiomáticas b) Pronunciación c) A interpretar el contenido de los poemas d) A sentir los poemas e) La apreciación de las figuras poéticas f) Sobre la naturaleza humana, su pensamiento y sentimientos g) Sobre lugares extranjeros, aves, árboles y la cultura del inglés de la que hablaban los poemas
Estrategias y recursos utilizados	3. En la preparación y recitación de un poema frente al grupo, ¿Qué estrategias y/o recursos utilizaste? Puedes elegir varias opciones. a) Uso de diccionario b) Traductor de Google para copiar la pronunciación c) ChatGPT para distinguir las figuras poéticas d) Leer varias veces el poema hasta entender el significado por mí mismo e) Comentar sobre el poema con otra persona f) Práctica frente al espejo, con familia o en video para retroalimentarme sobre mi recitación.
Nivel de lectura trabajado, eferente, estético o ambos	4. ¿En qué te enfocabas más al leer las poesías? a) En entender el contenido b) En el goce y los sentimientos que transmitían c) En ambos, entender el contenido y en el goce y sentimientos que transmitían.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

Utilidad de la herramienta Progreso de Lectura para mejorar la dicción y pronunciación	5. Grabar los poemas en voz alta y recibir retroalimentación de las palabras mal pronunciadas, omisiones, inserciones y exactitud al pronunciar en Teams ¿te sirvió para mejorar tu dicción y pronunciación en inglés? a) Sí b) No
Utilidad del glosario	6. Llevar un glosario de cada poema, ¿te sirvió para expandir tu capacidad de comunicación en inglés? a) Sí b) No
La recitación como motor de comunicación oral y lenguaje corporal	7. En la presentación de proyectos, recitar los poemas en la clase comentando en inglés sobre su significado ¿te sirvió para expandir tu capacidad de comunicación oral y/o lenguaje corporal en inglés? a) Sí b) No
Cambio de formato del contenido poético como motor del pensamiento crítico y creatividad	8. Elaborar un dibujo, cómic, objeto de origami u otro poema como respuesta al poema seleccionado, ¿despertó tu pensamiento crítico y creatividad? a) Sí b) No
Experiencia personal sobre la lectura de poesía para aprender inglés	9. ¿Qué te pareció leer poesía para aprender inglés? Utiliza este espacio para comentar sobre tu experiencia utilizando la herramienta de Progreso de Lectura de poemas en Teams como una estrategia de construcción de tu aprendizaje del inglés.
Frecuencia y niveles en que puede leerse poesía para el aprendizaje de inglés	10. ¿Con qué frecuencia recomiendas incluir el proyecto de lectura de poesía en voz alta como una estrategia de aprendizaje y /o evidencia de desempeño en futuros cursos de inglés? a) Una vez al cuatrimestre de los niveles Summit 1 y 2 b) Una vez cada cuatrimestre desde el nivel Fundamentals hasta el Toefl c) Nunca

Tabla 1. Relación de tópicos de investigación y preguntas del cuestionario de apreciación estudiantil

Resultados

5.1 De la declaración de aprendizajes

El 85% de los participantes declaran haber adquirido vocabulario y expresiones idiomáticas, 80% haber mejorado su pronunciación, 56% a interpretar el contenido de los poemas, mientras que entre 27 y 28 % haber aprendido a sentir los poemas y sobre la naturaleza humana, pensamientos y sentimientos a través de la apreciación de figuras poéticas (Figura 3).



Figura 3. Declaración de aprendizajes durante la lectura de 10 poesías usando la herramienta Progreso de Lectura de Microsoft Teams.

5.2 De las estrategias y recursos utilizados

Las tres estrategias más utilizadas fueron la lectura repetida para su comprensión (80%), apoyo con el pronunciador del traductor de Google (54%) y la negociación de significados con otra persona (50%) (Figura 4).



Figura 4. Estrategias y recursos utilizados en la preparación y recitación de un poema frente al grupo.

5.3 Del nivel de lectura trabajado

El 50% de los participantes declararon haber realizado una lectura eferente, es decir en extraer el contenido del mensaje; mientras otro 45% se enfocó en ambos tipos de lectura: de comprensión, y la estética y goce simultáneamente; solo el 5% realizaron la lectura con el objetivo exclusivo de su goce estético y percepción de emociones (Figura 5).



Figura 5. Nivel de lectura trabajado por los participantes durante las 10 lecturas en Teams.

5.4 De la utilidad de la herramienta para mejorar la dicción y pronunciación

El 86% de los participantes reportaron que la herramienta Progreso de Lectura fue útil para advertir sus fallos en la dicción y pronunciación y trabajar sobre su mejora. El 13 % restante reportó que no encontraron utilidad en la herramienta para la mejora en la dicción o pronunciación (Figura 6).

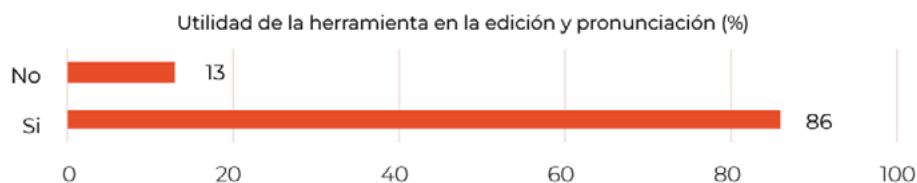


Figura 6. De la utilidad de la herramienta Progreso de Lectura en la mejora de la dicción y pronunciación.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

El 81% de los participantes encontraron que usar un glosario les apoyó como estrategia de aprendizaje de expresiones nuevas, 18% no lo llevaron o no lo encontraron de utilidad (Figura 7).

5. 6 De la recitación como motor de comunicación oral y lenguaje corporal

El 81% de los participantes encontraron que la recitación de poemas en voz alta promueve las habilidades comunicativas y el desarrollo del lenguaje (Figura 8).



Figura 7. Utilidad de un glosario en el aprendizaje de expresiones durante la lectura de poesía



Figura 8. Utilidad de la recitación en voz alta en el desarrollo de la comunicación oral y lenguaje corporal.

5.7 Del cambio de formato del contenido poético como motor del pensamiento crítico y creatividad

La elaboración de un dibujo, cómic, objeto de origami u otro poema como respuesta al poema seleccionado, despertó el pensamiento crítico y creatividad para 79% de los participantes, mientras que 21% reportaron que no lo hizo (Figura 9).

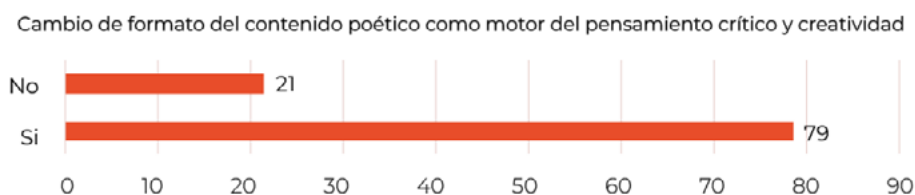


Figura 9. Efecto sentido del cambio de formato de un poema en otro objeto artístico sobre el pensamiento crítico y creatividad.

5. 8 De la experiencia personal sobre la lectura de poesía para aprender inglés

Las respuestas a la pregunta abierta sobre las percepciones de los 163 educandos al utilizar la herramienta de Progreso de Lectura de poemas en Teams, como una estrategia de construcción de su aprendizaje del inglés, fueron etiquetadas de acuerdo con palabras y expresiones clave, se les asignó un código y, finalmente, se agruparon en categorías para ser contabilizadas. Se obtuvieron porcentajes, se retomaron algunas citas representativas de tales percepciones (Tabla 2) y se graficó la tendencia de opinión (Figura 10).

Las 9 categorías recurrentes en los comentarios de la percepción estudiantil sobre la combinación de la herramienta Progreso de Lectura y la poesía como una estrategia de aprendizaje de inglés, rondaron sobre su rol de apoyo en el desarrollo de la lengua (28%), innovación educativa (18%), desarrollo en la esfera emocional (13%), en las habilidades literarias (10%), como mejora en la retroalimentación de su pronunciación (9%), en los niveles de lectura (7%) y en las habilidades del siglo XXI (4%). Sin embargo,

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

también señalaron que encontraron alta complejidad en el abordaje de la enseñanza del inglés con poesía, incomodidad por tener otras preferencias en el aprendizaje del idioma (6%) y fallos en la herramienta bajo condiciones de equipos de baja gama (5%).



Figura 10. Categorías temáticas recurrentes en la percepción estudiantil de la combinación de la lectura de poesía y el uso de la herramienta Progreso de Lectura en Teams como estrategia de aprendizaje del inglés.

Categoría	Muestras de citas textuales
Desarrollo de la lengua	<ul style="list-style-type: none"> Fue una experiencia desafiante, es buena opción para poder expandir el vocabulario. Me ha ayudado mucho a la dicción. Pude conocer más formas de decir las cosas, nuevas palabras y también es interesante la forma de hablar de los poetas. Me ayudó a conocer y a corregir cómo se pronunciaban ciertas palabras, además de que el grabarme a mí mismo recitando un poema, día a día notaba que iba mejorando mi pronunciación y la forma en la que recitó el poema, con más sentimiento, con las pausas necesarias, etc.
Innovación educativa	<ul style="list-style-type: none"> Me pareció una forma para aprender el inglés muy entretenida, innovadora y muy eficaz, gracias a la herramienta de progreso de lectura. Fue bastante divertido, me gustó que fuera una nueva forma de tomar clases y ya que he tomado el curso dos veces, lo volvió más interesante. Yo creo que es un gran recurso para aprender inglés de una manera fuera de lo tradicional.
Esfera emocional	<ul style="list-style-type: none"> Es un ejercicio muy interesante, hace que el alumno experimente nuevas emociones y las transmita al recitar el poema. Fue bastante divertido, me gustó que fuera una nueva forma de tomar clases y ya que he tomado el curso dos veces, lo volvió más interesante.
Habilidades literarias	<ul style="list-style-type: none"> Aprendí palabras nuevas, encontré formas nuevas de expresar lo que pienso. Me ayudó a entender algunas figuras que nos sabía el significado y comprender los distintos poemas.

5. Progreso de lectura en *teams*: potenciando aprender inglés en educación superior a través de la poesía

Retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Me gustó mucho la retroalimentación que te da la plataforma de los errores de pronunciación. • Lo que más me gustó fue la dinámica de Teams, pues el leer el poema y que me corrigieron palabras que creía pronunciaba bien fue una manera de retroalimentarme.
Niveles de lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Me ha ayudado a comprender lo que leo y no solo leer, y a la expansión de mi vocabulario. • También pienso que funciona para poder tener una comprensión lectora mejor y una lectura más fluida. • Es muy bueno para poder aumentar la capacidad de entendimiento o comprensión de palabras o de ideas en inglés.
Alta complejidad y otras preferencias	<ul style="list-style-type: none"> • A mi sinceramente no me llama la atención la poesía, el usar algo que no me gusta para aprender inglés u otra cosa hace que no aprenda mucho o que simplemente no ponga atención.
Fallos con la herramienta	<ul style="list-style-type: none"> • En general me ayudo a saber cómo pronunciar algunas palabras que no conocía, pero también algunas veces, aunque mi pronunciación fuese buena me lo marcaba mal y era desesperante intentarlo varias veces y que me marcara mal.
Habilidades del siglo XXI	<ul style="list-style-type: none"> • Me gustó mucho pues aprendí expresiones que se usan en inglés y en mi grupo se generó un ambiente de buena comunicación y confianza.

Tabla 2. Categorías sobre la experiencia estudiantil en el uso de poesía para aprender inglés.

5.9 Frecuencia y niveles en que el alumnado sugiere leer poesía para el aprendizaje de inglés

En términos de recomendaciones, 50% de los participantes sugirieron trabajar la lectura en voz alta durante un parcial de manera recurrente en los niveles correspondientes al B1+ y B2. 40% sugiere iniciar con la lectura de poesía corta desde el nivel A1 hasta C1, adaptando la selección de poemas. El 9% no sugieren el trabajo con esta actividad (Figura 11).



Figura 11. Niveles de desarrollo del idioma y frecuencia en que se recomienda usar la lectura de poesía en voz alta

6. Conclusiones

Este estudio cualitativo, exploratorio y transversal ha arrojado resultados significativos que respaldan la efectividad de la combinación de la herramienta Progreso de Lectura en Microsoft Teams con la lectura de poesía para mejorar las habilidades comunicativas en inglés y profundizar en la comprensión de la realidad de los estudiantes en Educación Superior. La investigación ha proporcionado valiosa información sobre la percepción y experiencia de los 136 alumnos, quienes mostraron un alto nivel de participación y compromiso en el proyecto “Círculo de poetas”.

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes adquirieron vocabulario, mejoraron su pronunciación y desarrollaron una conexión emocional con los poemas. La retroalimentación proporcionada por la herramienta Progreso de Lectura fue percibida como útil, aunque algunos participantes señalaron fallos en condiciones de baja gamma al grabar. La inclusión de la poesía como herramienta pedagógica favoreció el aprendizaje de vocabulario, expresiones cultas, el desarrollo de la lectura eferente, el léxico y el pensamiento crítico y creativo.

Además, se destacó la importancia de la recitación en voz alta como un motor para el desarrollo de la comunicación oral y el lenguaje corporal en inglés. Los participantes valoraron la experiencia como una oportunidad para explorar la naturaleza humana, pensamientos, sentimientos y las culturas de habla inglesa.

Las percepciones estudiantiles reflejaron categorías recurrentes, destacando el papel de la herramienta como apoyo en el desarrollo del idioma, la innovación educativa y la influencia positiva en la esfera emocional y habilidades literarias. Sin embargo, algunos estudiantes señalaron la complejidad en el abordaje de la enseñanza del inglés con poesía y manifestaron incomodidad por tener otras preferencias en el aprendizaje del idioma.

En términos de recomendaciones, los participantes sugirieron la incorporación de la lectura de poesía en voz alta como una estrategia de aprendizaje recurrente, destacando la importancia de adaptar la actividad a diferentes niveles de desarrollo del idioma. Asimismo, se planteó la necesidad de abordar posibles fallos en la herramienta bajo condiciones de baja gama para garantizar una experiencia óptima.

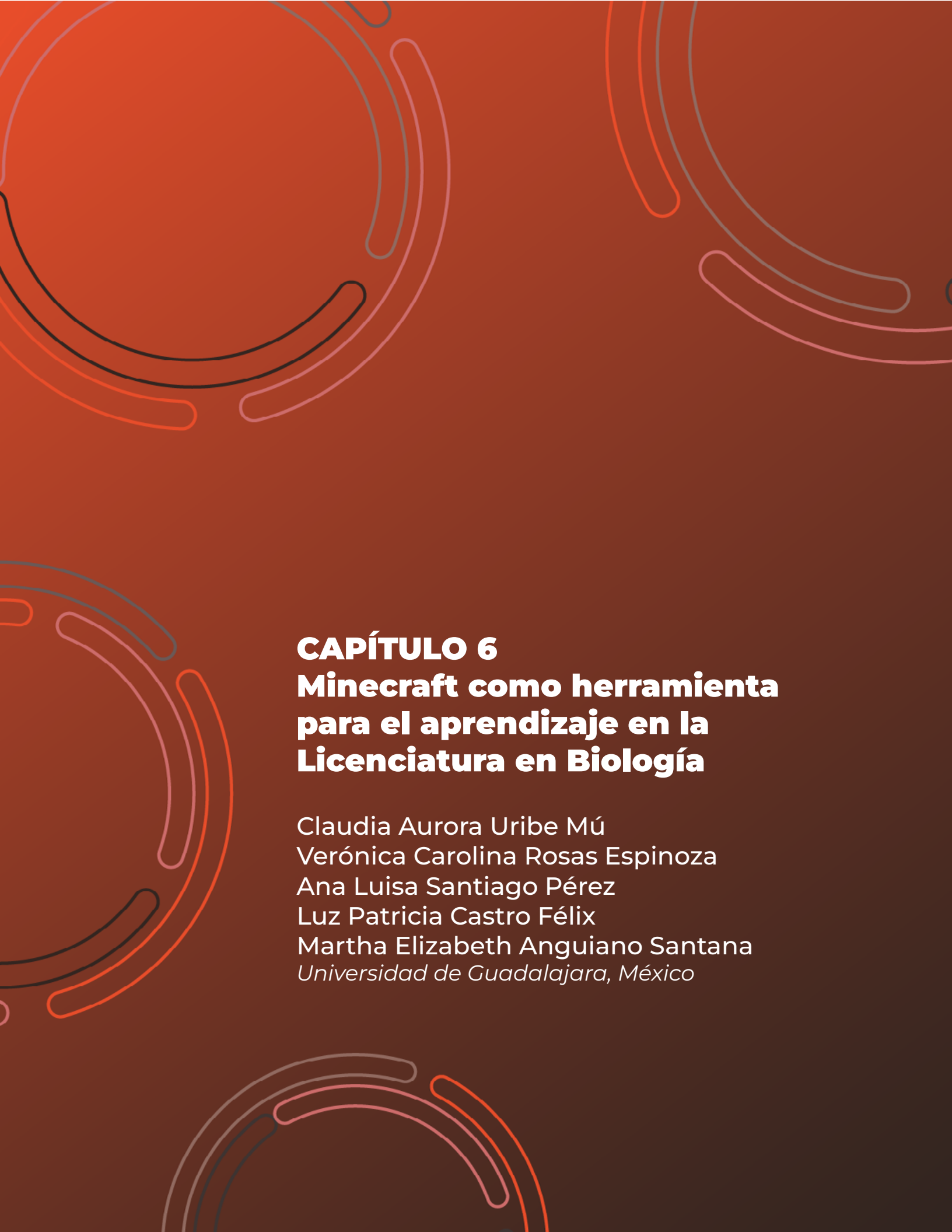
Este estudio contribuye al cuerpo de conocimientos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera, al demostrar que la combinación de la tecnología y la poesía puede ser una herramienta efectiva para mejorar las habilidades comunicativas y explorar aspectos más profundos de la lengua y la cultura. Estos hallazgos pueden ser de utilidad para educadores, diseñadores de programas educativos y profesionales interesados en enriquecer la enseñanza del inglés en contextos de educación superior.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Tecnológica por el patrocinio a esta investigación, a los profesores participantes en este estudio y al alumnado por su valiosa colaboración en este trabajo.

Referencias

- Acosta Padrón, R., & Pendás, N. C. (2020). El empleo de la literatura en el aprendizaje del uso real del inglés. *Mendive. Revista de Educación, 18*(1), 5-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000100005
- Álvarez Tabares, O. J. (2013). La poesía, el poeta y el poema. Una aproximación a la poética como conocimiento. *Escritos, 21*(46), 223-242. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-12632013000100009
- lida, A., & Chamcharatsri, B. (2022). Emotions in second language poetry writing: A poetic inquiry into Japanese EFL students' language learning experiences. *Innovation in Language Learning and Teaching, 16*(1), 53-66. <https://doi.org/10.1080/17501229.2020.1856114>
- Férez-Mora, P. A., Coyle, Y., & Maurandi López, A. (2020). The use of poetry for EFL: Exploring the beliefs of primary school trainees. *Revista Signos. Estudios de Lingüística, 53*(102), 56-79. <https://www.scielo.cl/pdf/signos/v53n102/0718-0934-signos-53-102-56.pdf>
- Gómez-Rodríguez, L. (2018). English learners' voices on integrating poetry through a transactional approach in an EFL classroom. *Literatura y Lingüística, 37*, 355-380. <https://doi.org/10.29344/0717621X.37.1387>
- Salazar, A., & Kennedy, J. A. (2023). *The end of the moon's rabbit*. Ed. Kindle. <https://www.amazon.com.mx/End-Moons-Rabbit-Illustrations-English-ebook/dp/B0C5YHS4DL>
- Santillán-Iñiguez, J., & Rodas-Pacheco, F. (2022). Developing academic writing skills in EFL university students through haiku composition. *Revista Electrónica Educare, 26*(1). <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.11>
- Yoshida, M. T. (2018). Choosing technology tools to meet pronunciation teaching and learning goals. *CATESOL Journal, 30



CAPÍTULO 6

Minecraft como herramienta para el aprendizaje en la Licenciatura en Biología

Claudia Aurora Uribe Mú
Verónica Carolina Rosas Espinoza
Ana Luisa Santiago Pérez
Luz Patricia Castro Félix
Martha Elizabeth Anguiano Santana
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

El objetivo del estudio fue demostrar la utilidad de *Minecraft* como herramienta de gamificación para la enseñanza de la ecología y habilidades blandas en educación superior. Las habilidades observadas fueron tolerancia a la frustración, responsabilidad, adecuado manejo del tiempo, creatividad, comunicación y resolución de problemas. Se evaluó la experiencia en el uso de *Minecraft* en cuatro grupos del curso Ecología de poblaciones de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Guadalajara. Se elaboraron formatos de prácticas virtuales para realizarse en *Minecraft*, un juego de construcción de mundo abierto donde existen diferentes biomas y circunstancias como día, noche y depredadores. Los estudiantes, organizados en equipos pudieron elegir ambientes y criaturas móviles (mobs) y decidieron libremente las estrategias adecuadas para obtener resultados. Los reportes incluyeron bitácoras con las experiencias del muestreo, las opiniones del trabajo en el ambiente virtual y se realizaron foros para comentar en clase las experiencias de los equipos. Las prácticas se realizaron de forma satisfactoria, los equipos planificaron actividades, obtuvieron y analizaron datos numéricos con el uso de una metodología coherente a la realidad, de manera que cumplieron los objetivos esperados. Las situaciones impredecibles en el juego o en la elaboración de reportes, se resolvieron a través de propuestas creativas, adaptabilidad al programa y comunicación efectiva. Los estudiantes incrementaron su tolerancia a la frustración, responsabilidad y manejo adecuado del tiempo. En conclusión, *Minecraft* puede utilizarse de forma efectiva como herramienta de gamificación para la enseñanza de la ecología y favorece el desarrollo de habilidades blandas en educación superior.

Palabras clave

Gamificación, *Minecraft*, habilidades blandas, ecología, biología.

Abstract

The objective of the study was to demonstrate the usefulness of *Minecraft* as a gamification tool for teaching ecology and soft skills in higher education. The skills observed were tolerance for frustration, responsibility, adequate time management, creativity, communication, and resolution capacity. The experience of using *Minecraft* was observed in four groups of Population ecology courses in Biology career at the University of Guadalajara. Virtual practice formats were developed to be carried out in *Minecraft*, an open-world construction game where different biomes and circumstances exist. The students, grouped in teams, could choose the environments and mobile creatures (mobs) to use and freely decide the most appropriate strategies to obtain results. The scholar reports include diaries where the students share their experiences doing the activities with *Minecraft* and their opinions about working in the virtual environment. Also, there were forums where the teams commented on their experiences in class. The practices were carried out satisfactorily; the teams planned activities, obtained, and analyzed numerical data using a realistic methodology to meet the expected objectives. Unpredictable situations in *Minecraft* or problems filling the practice formats were resolved through creative proposals, adaptability to the program, and effective

communication. The students increased their tolerance for frustration, responsibility, and adequate time management, worked as a team, and enjoyed the activity. In conclusion, *Minecraft* can be used effectively as a gamification tool for teaching ecology and favors the development of soft skills in higher education.

Keywords

Gamification, *Minecraft*, soft skills, ecology, biology

Antecedentes

En 2020, la Universidad de Guadalajara realizó cambios importantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las materias que conforman los planes de estudio para transitar a una modalidad virtual; debido a la pandemia COVID-19, fue necesario implementar el uso de herramientas tecnológicas y a la vez, modificar las prácticas de enseñanza y sus procesos de evaluación (Gutiérrez Pérez y Zaragoza Vega 2021, Moreno Arellano et al. 2021). La enseñanza de la ecología de poblaciones también se modificó hacia el uso de herramientas virtuales de forma importante durante el año 2020. Las restricciones en la movilidad a causa de la pandemia y la inseguridad al transitar por las carreteras o localidades de México, restringieron la movilidad de los grupos escolares para la realización de prácticas de campo.

A pesar que la ecología es una ciencia que suele usar métodos numéricos, programas estadísticos y simulaciones para la enseñanza del análisis ecológico, en muchas ocasiones las herramientas tecnológicas utilizadas (software ecológico, páginas web, equipo electrónico o material especializado) suelen ser escasas, obsoletas, restringidas y costosas. Esta situación, puede dificultar su implementación en las instituciones públicas de educación superior, por la limitación de recursos económicos para la adquisición de licencias y equipo actualizado para la enseñanza digital. La utilización de juegos populares y bien conocidos, presentan ventajas sobre los juegos serios (programas para educación) (Carbajal Destre et al. 2022), porque al conocer la plataforma o programa con el que interactúan, los estudiantes se motivan para participar en la actividad, realizan aprendizaje activo y evitan perder tiempo en familiarizarse con programas desconocidos (juegos serios).

Ante la necesidad de realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma remota, surgió el interés por usar simuladores gratuitos de páginas educativas en internet o plataformas de metaversos como alternativas para la enseñanza de la ecología y la adquisición de habilidades de muestreo. Los metaversos son mundos virtuales tridimensionales donde los usuarios pueden interactuar con objetos digitales y otros usuarios, a través del uso de avatares como si fuera el mundo real, pero sin limitaciones físicas (Merriam-Webster, 2024). Estos se usan para el trabajo, realizar compras, reuniones, entretenimiento, transacciones comerciales y también se han implementado para la educación (Anaconda et al. 2019).

A mediados de 2021, se comenzó a utilizar *Minecraft* a la par de otras herramientas virtuales en algunos grupos de ecología de poblaciones de la Universidad de Guada-

lajara, para sustituir de manera parcial, el trabajo de campo en ambientes reales. La implementación de esta plataforma se facilitó debido a la popularidad del juego y se observó que la mayoría de los estudiantes, optaron por utilizar este metaverso respecto a otras herramientas virtuales en los ciclos escolares de 2023.

Minecraft es un juego virtual de construcción libre (tipo sandbox) que utiliza bloques cúbicos, donde existen mundos con diferentes biomas. Los biomas son regiones del juego que tienen una geografía, plantas y otras características únicas como clima y altitud. Las regiones pueden tener diferentes ambientes como bosques y desiertos, donde conviven diferentes mobs o “criaturas móviles” que pueden aparecer en los diferentes biomas bajo ciertas condiciones (Mojang AB. TM. Microsoft Corporation, 2024). Se trata de un juego multiplataforma de mundo abierto creado en 2009 por la empresa Mojang Studios, que se puede usar con varios jugadores a la vez y en múltiples plataformas. Existen diversas versiones que lo hacen muy atractivo para los usuarios, pero fue en el año 2016 que surgió Minecraft Education Edition como una herramienta de gamificación creada específicamente para apoyar la enseñanza y que también ha mostrado ventajas al contribuir el desarrollo de algunas habilidades enlistadas dentro de las competencias del proyecto Tuning (Salinas y Néstor 2007; Baek et al. 2020).

Las simulaciones de los ambientes, la flexibilidad de las actividades que pueden realizar los usuarios, las herramientas que ofrece el programa, su atractivo como juego y su uso para la enseñanza, hicieron de Minecraft un software idóneo para su implementación como herramienta práctica en el aprendizaje de la ecología. Este estudio muestra la experiencia de su utilización como herramienta de gamificación para la enseñanza de la ecología y desarrollo de habilidades blandas en educación superior en los grupos de ecología de poblaciones de la carrera de Biología de la Universidad de Guadalajara.

Marco teórico

2.1 Teoría generacional de Strauss-Howe

La educación a nivel superior generalmente se ha enfocado en la formación académica con el desarrollo de aptitudes o habilidades duras para el desempeño profesional, para tener éxito en la vida laboral se requieren rasgos de la personalidad que permiten a las personas interactuar y socializar de forma adecuada en los equipos de trabajo (habilidades blandas) (Comisión Europea 2019).

Algunos estudios basados en la teoría generacional de Strauss y Howe (1991) han identificado que los “centennials” (Igen, Generación Z), personas nacidas entre 1997 y 2012, sienten mayor soledad, presentan problemas de ansiedad, depresión, son menos independientes y, por lo tanto, requieren más atención. De esta manera, para lograr una adecuada formación de recursos humanos con las generaciones actuales, se deben modificar los métodos de enseñanza-aprendizaje para promover habilidades blandas útiles, cuidar la salud mental de los estudiantes y, además, contribuir en su desarrollo para que se integren a la vida productiva de manera exitosa.

2.2 Teorías del aprendizaje

Aprender depende directa y proporcionalmente de las capacidades que posee la persona. Todos los seres humanos, en condiciones de normalidad aprenden, las capacidades para hacerlo son el sustento natural, ineludible e insoslayable del aprendizaje (Anguiano-Santana 2023).

Las capacidades para aprender son parte de la naturaleza humana, son el producto de la evolución del cerebro, su presencia se manifiesta y empiezan a ser observables en la infancia, de manera significativa entre los 4 y los 6 años de edad, evolucionan con el desarrollo somático y se manifiestan también semejanzas y diferencias de individuo a individuo. Esto se ve condicionado y determinado por el contexto familiar, social, cultural y económico (Anguiano Santana, 2023).

Se reconoce que las formas más apropiadas de dirigir las actividades de aprendizaje de los estudiantes son: atención personalizada, exposiciones, mesas redondas, foros, talleres, paneles, seminarios, proyecciones, debates, dramatizaciones, competencias, juegos, adivinanzas, problemas con enigmas o misterio, experimentos, campañas, actividades productivas y retos (Anguiano Santana, 2023). Para los educandos, es necesaria la percepción de experiencias previas para lograr construir o al menos interpretar su propia realidad (Jonassen, 1994). Por consiguiente, los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la acción y las experiencias.

La epistemología constructivista como base orientadora de la metodología de enseñanza-aprendizaje concibe que al ser humano como el activo constructor de su realidad pero siempre en interacción con otros; esta perspectiva se complementa con los aportes de la teoría cognitiva de Piaget, el aprendizaje social de Vygotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel, de manera que el aprendizaje trata de un proceso paulatino y progresivo que avanza conforme el individuo madura física y psicológicamente, donde relaciona las ideas nuevas con otras previamente adquiridas al interactuar con el medio, de forma que se logra una combinación de ideas únicas, personales y significativas (Granja, 2015).

La teoría constructivista enfatiza que los estudiantes construyen conocimiento a partir de sus experiencias previas y el entorno mediante la realización de actividades prácticas, a través de las cuales logran analizar, aplicar y socializar los conocimientos adquiridos.

2.3 Conectivismo y gamificación

Los rápidos avances tecnológicos de los últimos años, han modificado la forma en que la mayoría de las personas desarrollan sus actividades diarias, se relacionan socialmente y adquieren conocimientos formales e informales, de manera que ha sido necesario incluir el uso de herramientas digitales en los procesos educativos. El conectivismo, a propuesta de Siemens surge como una ruta de aprendizaje adecuada a la era de la tecnología digital donde “El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de ambientes con elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo” (Siemens, 2005).

6. Minecraft como herramienta para el aprendizaje en la licenciatura en biología

Para fines de este trabajo, de acuerdo a Kapp (2012) “la gamificación es el uso de las mecánicas basadas en el juego, la estética y el pensamiento de juego para involucrar a las personas, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”. Para Hernández-Padrón (2018) “gamificar en un contexto educativo implica partir del currículo y realizar una propuesta didáctica utilizando el funcionamiento y la mecánica del juego, y así aprovechar sus ventajas como elemento motivador, social e interactivo”. De manera que es posible realizar propuestas didácticas basadas en elementos lúdicos para utilizarlas en beneficios individuales y sociales de los participantes. La gamificación permite a los estudiantes mejorar su motivación, rendimiento académico, el aprendizaje significativo y el nivel de conocimientos, desarrollan habilidades de pensamiento crítico, creatividad, colaboración, comunicación oral, comunicación escrita y resolución de problemas (Baek et al. 2020, Alonso-García et al. 2021, Bourdeau et al. 2021, Carbajal Destre et al. 2022, Chávez Márquez et al. 2023, Polat 2023, Sierra-Daza et al. 2023).

En relación con las teorías del aprendizaje, de acuerdo a Jonassen (1994), la gamificación contribuye a formar un ambiente constructivista al permitir a las personas estar en contacto con varios modelos de la realidad no simplistas, sino muy similares al mundo real. El aprendizaje en entornos digitales es activo a través de juegos, que proporcionan a los estudiantes entornos de aprendizaje donde pueden realizar simulaciones siguiendo instrucciones, de manera que se fomenta la reflexión en las experiencias adquiridas y el desarrollo del trabajo colaborativo. Es así que la adquisición de conocimientos a través de la interacción práctica con herramientas digitales logra conjugar aspectos de conectivismo y aprendizaje constructivista (Figura 1).

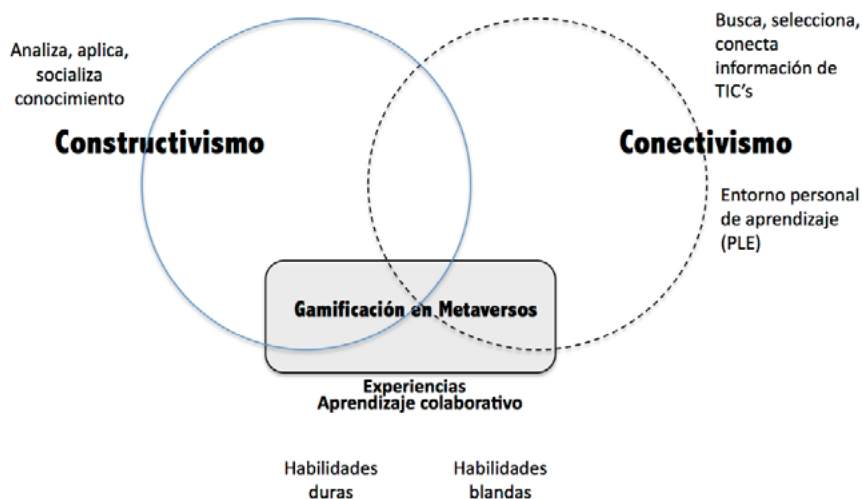


Figura 1. Teorías del aprendizaje relacionadas con la gamificación en el metaverso de Minecraft.

Objetivos de la experiencia

El objetivo de este trabajo fue demostrar la utilidad de Minecraft como herramienta de gamificación para la enseñanza de la ecología y habilidades blandas en educación superior.

Metodología

Para este trabajo se analizó la información generada en 2023 por cuatro grupos pertenecientes al curso “Ecología de poblaciones” de la carrera de Biología de la Universidad de Guadalajara. Esta aborda el estudio de los procesos que afectan la distribución y abundancia de las poblaciones animales y vegetales (Begon et al. 2009); por lo que se requiere realizar estimaciones del tamaño poblacional y usar modelos matemáticos para predecir el tamaño de la población a futuro. Se utilizó *Minecraft* para realizar simulaciones, porque presenta distintos ambientes similares al mundo real donde existen mobs o “criaturas móviles” (Mojang AB. TM. Microsoft Corporation, 2024). Los mobs pueden ser pasivos, neutrales u hostiles y se pueden manipular, de manera que para los jugadores es posible alimentarlos, reproducirlos, marcarlos, sujetarlos y encerrarlos (ver Figura 2 y Figura 3). Según el bioma en donde se encuentren, el juego presenta a los usuarios diferentes circunstancias que cambian a través del tiempo, como la presencia de día, noche, lluvia o depredadores.



Figura 2. Trampa para conejos implementada en *Minecraft* para la práctica de captura-recaptura. Los objetos y mobs cuadrados con grandes píxeles son características del ambiente virtual de *Minecraft*.

Se elaboraron dos formatos de prácticas para realizar en *Minecraft*, uno sobre la estimación de tamaños poblacional a través del método de captura-recaptura de Petersen y otro para comprobar un modelo de crecimiento a través del manejo poblacional de mobs. Las instrucciones correspondientes a las prácticas antes mencionadas se muestran en la Tabla 1 y Tabla 2 respectivamente. También se estimó la presencia de algunas habilidades blandas que suelen solicitarse con mayor frecuencia para la vida laboral que corresponden a competencias sistémicas, interpersonales e instrumentales del proyecto Tuning (Salinas y Néstor 2007), las cuales son posibles revisar con la experiencia realizada en *Minecraft*; estas habilidades son: a) de tipo instrumental como la comunicación escrita y responsabilidad; b) de tipo sistémico como creatividad, resolución de problemas y tolerancia a la frustración; y c) interpersonales como comunicación oral y manejo adecuado del tiempo.

6. *Minecraft* como herramienta para el aprendizaje en la licenciatura en biología

Los estudiantes se organizaron en equipos para realizar las prácticas (de cuatro, dos o un integrante). En total se obtuvieron datos de 24 equipos, los alumnos fueron libres de elegir ambientes, las criaturas móviles (mobs) y decidir cuáles estrategias usar para obtener los resultados solicitados. Los reportes incluyeron bitácoras con las experiencias, datos del muestreo y las opiniones de trabajar en un ambiente virtual. Además, se realizaron foros para comentar en clase las problemáticas que experimentaron durante los muestreos y la forma en que se resolvieron.



Figura 3. Encierros para contener vacas en *Minecraft* en la práctica de manejo poblacional. Los objetos y mobs cuadradas con grandes píxeles son características del ambiente virtual de *Minecraft*.

Evaluación y análisis de datos

Los aprendizajes se evaluaron desde una perspectiva constructivista, a través de técnicas informales y semiformales (observaciones, reportes y foros) de acuerdo a Pulgar (2005). El cumplimiento de los objetivos, el logro de las habilidades de muestreo y el análisis ecológico, se evaluaron con la presencia/ausencia de las evidencias solicitadas, utilizando una lista de cotejo como se indica a continuación: (1) cumplimiento de objetivos, (2) descripción y desarrollo sistemático del método de muestreo en *Minecraft*, (3) tabla con datos obtenidos de *Minecraft*, (4) análisis numérico (fórmulas) y (5) resultados completos (abundancia, intervalos de confianza, interpretación de resultados).

Para la evaluación de las habilidades blandas se utilizó una lista de cotejo con la presencia/ausencia de evidencias en las bitácoras y reportes, de acuerdo a los criterios especificados en la Tabla 3.

ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO POBLACIONAL EN MINECRAFT CON EL MÉTODO DE CAPTURA Y RECAPTURA DE PETERSEN

Objetivo: estimar el tamaño de una población animal a través de la técnica de Petersen.

1. Ingresar a *Minecraft* y elegir cuatro sitios de muestreo dentro del mismo bioma. Se debe realizar el mismo esfuerzo de muestreo en cada sitio y en cada evento de captura. Se utilizará el método de Petersen modificado por Seber (1982) para la estimación del tamaño poblacional de conejos. Registra los datos de los muestreos en una bitácora, se utilizarán para la evaluación de la práctica.
2. Para elaborar la trampa de conejos, cavar un hueco grande con una "isla" al centro (por ejemplo, de tamaño 4x6 bloques con 3 bloques de profundidad y una "isla" de 2x2 bloques al centro), donde sembrarás zanahorias como cebo, (se sugiere usar polvo de hueso para acelerar el crecimiento del cultivo). En el hueco alrededor de la isla con zanahorias, colocar una capa de arena de almas, para que los conejos no puedan escapar. Una vez lista la trampa, es tiempo de dejarla en funcionamiento. A partir de ese momento, registrar la hora de inicio del muestreo y decidir cuánto tiempo permanecerá activa (por ejemplo 20 minutos).
3. De no llegar conejos, sostener una zanahoria en la mano, así comenzarán a llegar. Los conejos comenzarán a caer en la trampa donde se podrán marcar con etiquetas. Las etiquetas se numeran progresivamente con un yunque y después se marcan individualmente con la etiqueta numerada. Al jugar en modo creativo podrán encontrar el yunque y las etiquetas en su inventario. Si juegan en modo supervivencia deberán conseguirlas en las aldeas intercambiando productos.
4. En el primer evento de muestreo, deberás etiquetar y contar todos los conejos que se cayeron en la trampa durante el tiempo que eligieron para muestreo. Una vez etiquetados, sobre los animales (mobs) aparecerá su número a partir de una distancia de 7 bloques a su alrededor. La colocación de trampas y marcaje de conejos se deben hacer en los cuatro sitios, evita que los sitios estén muy cercanos entre sí.
5. Después que los conejos sean marcados y contados, deben ser liberados para permitir que se mezclen con la población. Abre un extremo de la trampa para que puedan salir saltando, porque hay depredadores que se los pueden comer y eso afecta el muestreo.
6. Antes de realizar el segundo muestreo, es necesario dar tiempo a que los animales etiquetados se muevan y mezclen con los que NO tienen marca. Debido a que en *Minecraft* el tiempo se congela cuando no están jugando, deben ingresar al mundo a hacer otras actividades hasta que sea tiempo de muestrear por segunda ocasión (registrar el tiempo entre muestreos, debe hacerse igual en todas las trampas y es necesario para la bitácora del reporte).
7. Para el segundo muestreo de cada sitio, activar nuevamente las trampas (cerrar el hueco que hicieron para liberar a los conejos), es importante utilizar la misma duración de tiempo que usaron para el primer muestreo. En esta ocasión, únicamente contar los animales con y sin etiqueta (ya no se marcarán nuevos individuos).
8. Suma los datos de las cuatro trampas para obtener: el total de animales marcados en el primer muestreo, el total de animales recapturados (con marca) del segundo muestreo y el total de animales del segundo muestreo (con y sin marca). Utiliza los datos obtenidos de todo el muestreo para estimar el tamaño poblacional y los intervalos de confianza que correspondan, de acuerdo al método de Petersen modificado por Seber (Krebs 2016).

Tabla 1. Instrucciones de la práctica "Estimación del tamaño poblacional en *Minecraft*".

MANEJO POBLACIONAL EN MINECRAFT

Objetivo: manipular el tamaño de las poblaciones con fines de aprovechamiento o conservación.

1. En esta práctica se verifica si los datos obtenidos de “campo” se ajustan al siguiente modelo de crecimiento poblacional descrito para *Minecraft* que funciona con vacas. La población se comporta con un crecimiento exponencial.

$$a(n)=[K*(3/2)^n]$$

Donde:

n = generación (ciclo reproductivo)

K= es una constante equivalente a 1.0815136685...

K= (2/3)K(3) cuando la expansión decimal de K(3) está aquí: <https://oeis.org/A083286>

Para que explicar cómo se utiliza esta fórmula, suponga que desea saber cuántas vacas tiene después del 10º ciclo de reproducción. En primer lugar,

$$K*(3/2)^n=(1.0815136685)*(3/2)^{10} \text{ resultado aproximado} = 62.3655$$

$$(10)=[K*(3/2)^n]=[62.3655]=63 \text{ vacas}$$

La fórmula es consistente con las iteraciones del modelo, aunque habrá que redondear el número de individuos.

2. Ingresar a *Minecraft*, se sugiere programar el juego en creativo con dificultad pacífico o fácil. Elegir dos sitios para establecer el área de cría para dos poblaciones DE ANIMALES (mobs) a su elección.
3. Utilizar los materiales que deseen para construir encierros y mantener a su población a salvo dentro de un área. Si la densidad de animales es muy alta, se escaparán; si ingresan depredadores, los pueden devorar.
4. Investigar en las páginas de *Minecraft* como alimentar a los mobs que seleccionaron y establecer una granja para probar el modelo de crecimiento. Registra el tamaño de la granja (número de bloques), el tiempo desde que inicias la crianza y cuándo se deben alimentar para estimar el tiempo que tardan en ser individuos reproductivos.
5. Se sugiere marcar a los mobs para identificar a cuál generación pertenecen.
6. Realizar conteos de los individuos por generación para verificar el tamaño de la población (N), completa los datos de la siguiente tabla y elabora una gráfica (N vs T ó N vs generación). Estimar en cuantos ciclos reproductivos (generaciones) se alcanza una población de 100 individuos. ¿El número de animales se alcanzó en los ciclos reproductivos predichos por el modelo? Argumenta tu respuesta.

T (Generación)	1	2	3	4	5	6	7	8...
N (Individuos)								

7. De acuerdo a tu experiencia en esta práctica ¿Qué podrían sugerir para incrementar la población de mobs en *Minecraft*?

Tabla 2. Instrucciones de la práctica “Manejo poblacional en *Minecraft*”.

6. Minecraft como herramienta para el aprendizaje en la licenciatura en biología

La información de los reportes se resumió de acuerdo a los criterios de las listas de cotejo y se organizó por categoría (número de integrantes por equipo).

Los datos se analizaron usando frecuencias y se expresaron en porcentajes considerando la abundancia relativa de los equipos por la categoría del número de integrantes (N4 = 13, N2 = 4 y N1 = 7, total 24 equipos). La comunicación oral solo se evaluó en equipos con dos y cuatro integrantes. Se revisó la representatividad de las habilidades blandas y el desempeño de los estudiantes, el cual se consideró como la frecuencia de habilidades blandas obtenidas por categoría, exceptuando la comunicación oral porque era imposible evaluarla en equipos de un solo integrante.

El 100% de los equipos (N=24) cumplieron con la entrega de reportes, se lograron los objetivos de aprendizaje para el desarrollo de métodos de muestreo, manejo y análisis de datos. Solo el 84% de los grupos realizó de forma satisfactoria la interpretación de resultados, aunque esta actividad correspondió a trabajo de escritorio y no dependió del desempeño en Minecraft.

En general, la representatividad de las habilidades blandas mostradas por los estudiantes fue mayor en la creatividad y manejo adecuado del tiempo, pero mostraron valores menores para la comunicación oral y resolución de problemas (Gráfica 1). La presencia de habilidades blandas fue similar entre equipos, aunque la tolerancia a la frustración y comunicación escrita tuvieron valores menores en los equipos con dos integrantes (Gráfica No. 2). El desempeño fue similar entre equipos (Gráfica 3).

Habilidad blanda	Criterio de evaluación
Comunicación escrita	Calidad en la redacción e información completa en el reporte de prácticas.
Comunicación oral	Descripción de las estrategias de muestreo, selección de mobs e implementación de modificaciones ante diversas circunstancias.
Creatividad	Estrategia utilizada para la realización de la práctica y sus modificaciones posteriores. Imágenes.
Manejo adecuado del tiempo	Especificaciones del tiempo indicadas en la bitácora y la obtención de resultados (los estudiantes deben crear las trampas, activarlas, permanecer en el juego para que los mobs sigan activos hasta concluir con el resto de las actividades para obtener sus datos numéricos).
Responsabilidad	Datos numéricos obtenidos del muestreo conforme a las indicaciones establecidas (deben ser suficientes para la realización de análisis).
Resolución de problemas	Experiencias descritas y soluciones ante las problemáticas para la obtención de resultados esperados.
Tolerancia a la frustración	Manifestación de ansiedad, estrés y obtención de resultados registrados en la bitácora y formato de práctica.

Tabla 3. Criterios de evaluación de las habilidades blandas.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

La Universidad de Guadalajara (en su PDI-2030, 2014) tiene el compromiso social de formar profesionistas y ciudadanos responsables, con capacidades que van desde el pensamiento crítico, la solución de problemas y la comunicación, hasta nuevas habilidades como el pensamiento complejo, el aprender a aprender, la flexibilidad, rápida adaptación, los idiomas y el trabajo colaborativo, entre otras. El compromiso de la universidad es formar recursos humanos adecuados para las necesidades de la sociedad, capaces de adaptarse a las circunstancias actuales.

El fenómeno educativo que se explora es la manera de aprender del estudiante de la Licenciatura en Biología y que este sea efectivo en la realidad social y en el contexto en el cual se desarrolla, conociendo así los paradigmas, estilos de aprendizaje y concepción del conocimiento que poseen los estudiantes, esto con el objetivo de que la gamificación tenga impacto en el proceso de aprendizaje (Anguiano-Santana 2023).

Baek et al. (2020) revisaron literatura sobre aprendizaje con *Minecraft* de 2010 a 2020 y obtuvieron 28 publicaciones, de las cuales, ocho evaluaron el nivel licenciatura y cuatro estaban relacionados con biología. Sierra-Daza et al. (2023) realizaron un análisis de videojuegos para el desarrollo de competencias a nivel superior en el periodo de 2016 a 2021 y solo reportaron tres trabajos de biología. Esto muestra que, a nivel de educación superior, la gamificación no es considerada como una herramienta útil o importante para la enseñanza, aunque, para fines del proceso aprendizaje-enseñanza, la implementación de actividades en metaversos puede ser útil.

Otra contribución de este estudio es reconocer que los estudiantes experimentan estrés y ansiedad durante las actividades prácticas en *Minecraft*, pero deben continuar hasta lograr los objetivos. La importancia del acompañamiento en el juego para cumplir metas demuestra que la interacción entre compañeros de forma creativa a través del juego, contribuye al desarrollo cognitivo, social y emotivo de los participantes, incluso ante situaciones de estrés. Este resultado coincide con otros estudios que han mostrado las bondades de la utilización de juegos de video para el desarrollo de habilidades blandas (Baek et al. 2020; Shin y Kim, 2022).

Este trabajo contribuyó a evidenciar que la gamificación, en metaversos como *Minecraft*, es un proceso que debe ser revalorado y reconocido a nivel superior como una herramienta importante para el aprendizaje, que contribuye al desarrollo de habilidades duras y blandas enlistadas en el proyecto Tuning.

El proceso de aprendizaje-enseñanza debe impactar el perfil de egreso de los estudiantes, y al mismo tiempo lograr una mejor calidad educativa en la Licenciatura de Biología, con egresados mejor capacitados, a través de aprendizajes significativos (Anguiano-Santana 2023). En la medida que se logre cumplir con el perfil de egreso idóneo a las necesidades reales, se podrá contar con personas más comprometidas con su entorno, con alta responsabilidad social y óptimas capacidades para desarrollarse plenamente en el medio profesional.

Conclusiones

Las estrategias didácticas empleadas por el docente marcan la pauta en el proceso de aprendizaje-enseñanza y son los recursos esenciales que facilitan el abordaje del objeto de estudio, que fortalecen a la vez el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Guadalajara.

Ante los rápidos cambios tecnológicos, es necesaria la búsqueda de estrategias innovadoras en la educación. La utilización de *Minecraft* como alternativa de gamificación en educación superior mostró resultados positivos, los estudiantes se motivaron en realizar las actividades, cumpliendo los objetivos esperados, desarrollaron los procedimientos de acuerdo a las especificaciones indicadas y evidenciaron la presencia de habilidades blandas relacionadas con el proyecto Tuning.

La creación de materiales educativos para su utilización en plataformas populares de gamificación implica la planeación de actividades y la actualización de los docentes en el manejo y uso de los programas, de manera que sean facilitadores del aprendizaje.

La importancia del adecuado proceso de aprendizaje-enseñanza dirigido de manera eficaz y eficiente por el docente, contribuye considerablemente al aprendizaje significativo de los estudiantes, dotando a estos con la capacidad de aplicar dicho conocimiento en su contexto inmediato, y construyendo de manera cognitiva y social su formación, no solo con respecto a contenidos curriculares, sino impactando de manera positiva en su desarrollo social.

Referencias

Alonso-García, S., Martínez-Domingo, J. A., Berral-Ortiz, B. y De la Cruz-Campos, J. C. (2021). Gamificación en Educación Superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetetepe. Revista científica de educación y comunicación*, 23, 1-21.

<https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2021.i23.2205>

Anacona J.D., Millán, E.E. y Gómez C.A. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 13(25): 59-67

Anguiano-Santana M. E. (2023). Didáctica de la Anatomía y Fisiología animal comparada. Tesis doctoral. Instituto Mexicano de Estudios Pedagógicos. Zapopan, Jalisco.

Baek, Y., Min, E. y Yun, S. (2020) Mining Educational Implications of *Minecraft*. *Computers in the Schools*, 37:1, 1-16.

<https://doi.org/10.1080/07380569.2020.1719802>

Begon, M., Mortimer, M., y Thompson, D. J. (2009). *Population ecology: a unified study of animals and plants*. John Wiley and Sons.

Bourdeau, S., Coulon, T. y Petit, M. C. (2021). Simulation-based training via a “Ready-

made” virtual world platform: Teaching and learning with Minecraft education. *IT professional*, 23(2), 33-39.

<https://doi.org/10.1109/MITP.2021.3062935>

Carbajal Destre, P., Rodríguez Barboza, J. R., Palacios Garay, J., Ávila Sánchez, G. A., y Cadenillas Albornoz, V. (2022). Gamificación como técnica de motivación en el nivel superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 484-496.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.351>

Chávez Márquez, I. L., Ordóñez Parada, A. I., y Flores Morales, C. R. (2023). Competencias digitales en universitarios a través de innovaciones educativas: una revisión de la literatura actual. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 74-87.

<http://doi.org/10.32870/Ap.v15n2.2398>

Comision Europea. (2019). Key competences for lifelong learning. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura. Recuperado el 4 de mayo de 2024, de <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>

Cutiérrez Pérez, M.P. y Zaragoza Vega, O. (2021) Estrategias lúdicas: aplicaciones para el uso del celular en el aula. En: Moreno Arellano, C. I., Pérez Mora, R. y García Sánchez J. S. *Creatividad e innovación en educación superior en tiempos de pandemia*. Universidad de Guadalajara.

Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93-110.

Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model. *Educational Technology*, 34(4), 34-37

<https://www.learntechlib.org/p/171050/>.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley and Sons.

Merriam-Webster. (n.d.). Metaverse. En: Merriam-Webster.com dictionary. Recuperado el 4 de mayo de 2024, de <https://www.merriam-webster.com/dictionary/metaverse>

Moreno Arellano, C. I., Pérez Mora, R. y García Sánchez J. S. (2021) *La Universidad de Guadalajara en el contexto de la pandemia Tomo II. Percepciones y experiencias de los profesores*. Universidad de Guadalajara.

Polat, E. (2023). Gamification implementation for educational purposes: a scoping review (2013-2018). *Educational Technology Quarterly*, 2023(3), 367-400.

<https://doi.org/10.55056/etq.589>

6. *Minecraft* como herramienta para el aprendizaje en la licenciatura en biología

Salinas, N.H.B. y Néstor, H. (2007). Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning. -America Latina. Informe las Cuatro Reunión del Proyecto Tuning-Europa América Lat. Publicado en línea 2007:1-27. http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfb-cp_ut/pdfs/m1/competencias_proyectotuning.pdf

Shin, E., y Kim, J. H. (2022). The Metaverse and video games: Merging media to improve soft skills training. *Journal of Internet Computing and Services*, 23(1), 69-76.

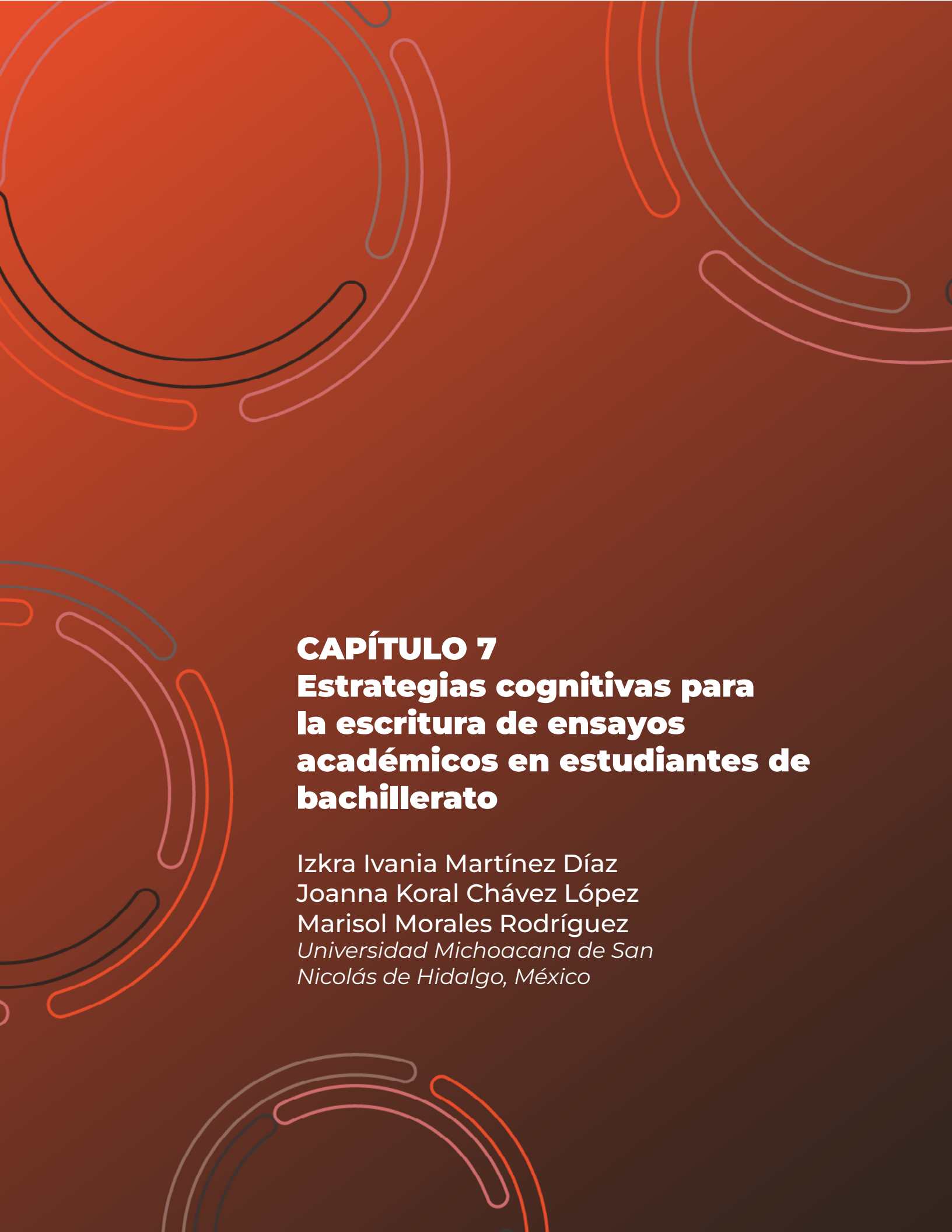
<https://doi.org/10.7472/jksii.2022.23.1.69>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1): 1-9

Sierra Daza, M. C., Martín del Pozo, M., y Fernández Sánchez, M. R. (2023). Videojuegos para el desarrollo de competencias en Educación Superior. *Revista Fuentes*, 25 (2), 228-241.

<https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22687>

Universidad de Guadalajara. (2019-2025). Plan de desarrollo CUCBA 2019-2025, VISIÓN 2030. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. <http://pdi.udg.mx/planes-de-desarrollo-de-centros-universitarios-y-sistemas>



CAPÍTULO 7
Estrategias cognitivas para
la escritura de ensayos
académicos en estudiantes de
bachillerato

Izkra Ivania Martínez Díaz
Joanna Koral Chávez López
Marisol Morales Rodríguez
*Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo, México*

Resumen

La escritura académica es una práctica esencial que se debe fomentar dentro del ámbito escolar y practicarla en este entorno, puesto que permite al estudiante desarrollar habilidades de redacción para que pueda comunicar sus ideas y sostener una postura sobre algún tema. La investigación que se realizó tuvo como objetivo principal diseñar y evaluar estrategias cognitivas para generar habilidades de escritura académica en estudiantes de media superior. Para ello, se trabajó con alumnos y alumnas de segundo semestre, basándonos en la metodología cualitativa de investigación-acción, permitiendo al docente reflexionar sobre su práctica y así, transformarla. Este estudio se llevó a cabo en tres momentos diferentes. En primer lugar, se realizó un diagnóstico para saber el conocimiento con el que contaban los estudiantes respecto al ensayo. En segundo lugar, se diseñaron, aplicaron y analizaron siete estrategias que facilitaron la escritura de ensayos en los alumnos. Dichas estrategias se crearon entorno a las áreas de oportunidad que se detectaron en el diagnóstico y a los tres momentos en los que se desarrolla la escritura: preescritura, escritura y pos-escritura. Por último, tales estrategias se evaluaron, utilizando rúbricas, listas de cotejo y un diario de campo. Durante la elaboración del ensayo, los alumnos se mostraban entusiasmados y manifestaban lo simple que era elaborar esos tipos de textos, al emplear estrategias que fueran atractivas para ellos. Por ende, los resultados obtenidos mostraron que es indispensable diseñar, incorporar y proveer estrategias que motiven la escritura de textos académicos en este nivel.

Palabras clave

Ensayo, escritura, estrategias cognitivas, estudiantes, textos académicos.

Abstract

Academic writing is an essential practice which must be fostered and practiced within the school environment, since it allows the students to develop writing skills so that they can communicate their ideas and maintain a stance on a particular topic. The present research had as main objective to design and evaluate cognitive strategies to develop academic writing skills on high school students. For this purpose, the intervention was done with second semester students, based on the qualitative methodology of action research, allowing the teacher to reflect on his practice and thus transform it. This study was executed in three different stages. Firstly, a diagnostic was carried out to ascertain the knowledge that the students possessed regarding the essay. Secondly, seven strategies were designed, implemented and analyzed which facilitated essay writing for the students. These strategies were created around the areas of opportunity detected in the diagnostic and the three stages in which writing is developed: pre-writing, writing and post-writing. Finally, these strategies were assessed using rubrics, checklists and a field diary. During the elaboration of the essay, the students appeared enthusiastic and expressed how simple it was to produce these types of texts by employing strategies that were attractive to them. Therefore, the results obtained showed how essential is to design, incorporate and provide strategies that motivate the writing of academic texts at this level.

Keywords

Essay, writing, cognitive strategies, students, academic texts.

Planteamiento del problema

La escritura es uno de los medios por el que los seres humanos nos comunicamos. Debido a que estamos inmersos en una sociedad, esta exige la producción de diversos textos en distintos ámbitos y para diferentes objetivos. En el contexto escolar, es de vital importancia la producción de textos académicos, ya que, a través de ellos, los estudiantes pueden expresar sus ideas, pensamientos, emociones, posturas, etc. No obstante, autores como Fernández y Carlino (2010) y Hernández y Castelló (2014) aseguran que escribirlos implica una serie de competencias textuales, discursivas y comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento.

Por lo anterior, se puede afirmar que producir escritos de esta índole es una tarea compleja, puesto que, tal y como lo afirma Nájera (2015), implica una serie de procesos cognitivos e implementar estrategias que le permitan al estudiante elaborar de manera adecuada la información. De ahí que la escritura académica requiere una planificación, claridad, precisión y ser objetivos en lo que se está expresando; puesto que estos textos poseen determinadas características, según el género al que pertenezcan, evitando de esa forma mostrar ambigüedades en las ideas.

Actualmente, es importante formar estudiantes con grandes habilidades cognitivas, comunicativas y sociales que les permita establecer soluciones y dar respuestas a diversas dificultades y exigencias que se presentan en su contexto. Errázuriz et al. (2015) aseguran que el ensayo es un texto académico cuyo objetivo principal es desarrollar un pensamiento crítico y en el que se pretende que el estudiante sea competente para argumentar de forma coherente sobre un determinado tema, así como defender una postura ideológica.

Salazar (2023) afirma que existen algunas problemáticas relacionadas con la escritura académica, pues asegura que dentro de las aulas no se impulsa a escribir el pensamiento, reflexiones e ideas propias, por ende, no se motiva a ejercitar la escritura crítica. Lo anterior, resulta ser un dilema en el ámbito escolar, ya que, para aprender a escribir, se necesita practicar dicha actividad, de lo contrario, es complicado que los estudiantes aprendan esta tarea.

Debido a lo anterior, esta investigación tuvo la intención de generar habilidades de escritura académica en estudiantes de bachillerato mediante la implementación de estrategias cognitivas.

Marco teórico

Enseguida se muestran, de manera general, los conceptos que se tomaron en cuenta para esta investigación.

2.1 La escritura académica

El lenguaje es un instrumento social creado e indispensable para los seres humanos, ya que, a través de él se puede construir conocimiento y resulta de gran utilidad para las relaciones humanas. Escribir es una práctica muy recurrente dentro del ámbito académico, puesto que, a través de la escritura, los estudiantes pueden compartir ideas, puntos de vista, expresar sentimientos, plasmar sus conocimientos, etc. Tal y como lo afirman Camps y Castelló (2013), la escritura académica se refiere a todas aquellas prácticas de escritura que se producen exclusivamente en el contexto académico. De igual manera, Coronado (2021) asegura que “la escritura designa las prácticas realizadas en esferas ligadas a la producción, circulación y recepción del conocimiento científico” (Coronado, 2021, p. 8). Este mismo autor argumenta que la escritura académica es una práctica indispensable dentro de las funciones que un docente debe realizar y formativas que debe ejercer.

2.2 El proceso de escritura

Escribir es un proceso que consiste en representar de forma gráfica las palabras a través de los signos. Esta actividad, por tanto, es un proceso complejo, pues se requiere de una serie de elementos los cuales deben ser atendidos según los siguientes aspectos señalados por Santiuste y González (2014):

- Tareas de bajo nivel: que comprenden todas aquellas características formales que posee un texto, como la gramática, la ortografía, la sintaxis, el léxico y la puntuación.
- Procesos de alto nivel cognitivo: se vinculan con la generación de las ideas y con la organización del contenido, los cuales tienen que ser coherentes y claros para un lector.

2.3 La didáctica de la escritura académica

Rey et al. (2021) se refieren a la escritura académica como la alfabetización académica, la cual se relaciona al grupo de conocimientos, nociones o estrategias que les permite a los estudiantes producir textos en un ámbito meramente académico.

Por su parte, Contreras et al. (2023) expresan que dentro de las instituciones se han detectado las problemáticas por las que sufren los estudiantes al escribir textos de esta índole, por lo que, tales autores, han desarrollado diversas acciones que contribuyen a la enseñanza de la escritura. Estos mismos señalan que su práctica debe enseñarse de manera explícita en cada asignatura, puesto que en cada área de conocimiento existen discursos que son propios de una determinada ciencia o disciplina, por lo tanto, este debe aprenderse de manera particular.

2.4 La motivación en la escritura académica

De manera general, el aprendizaje requiere de una gran cantidad de tiempo y esfuerzo por parte del estudiante, es por ello que este debe fijar metas y objetivos claros, con la intención de tener un mejor rendimiento en alguna de las actividades a elaborar.

Específicamente relacionado con la práctica de escritura, los estudiantes deben estar motivados para poder llevarla a cabo. Bruning y Horn (2000) mencionan que los estudiantes quienes muy motivados emplean estrategias, técnicas y acercamientos que modifican sus propósitos y la audiencia hacia la que va dirigida el escrito. Por lo tanto, es indispensable que los alumnos tengan una gran motivación hacia esta tarea.

2.5 Objetivos de enseñar ensayos

Diversos autores han hablado sobre los objetivos de enseñar ensayos. Para la SEP (2023), la lectura y la escritura es un derecho que todos los seres humanos tenemos y la escuela tiene la obligación de generar estas habilidades.

Por otro lado, Álvarez et al. (2022) consideran que la meta que se tiene en el nivel medio-superior es desarrollar competencias comunicativas en los alumnos, según estos autores, dichas competencias se pueden ver en menor medida en los estudiantes y a la hora de escribir, estos suelen hacerlo por obligación o simplemente por pasar una materia. En lo que se relaciona con el ensayo argumentativo, Segarra (2019) afirma que es un proceso edificante y constructivo, ya que permite el desarrollo de distintas destrezas intelectuales y de razonamiento. Por lo anterior, es importante su enseñanza durante este nivel.

2.6 El ensayo como estrategia de escritura

Para Flores (2020), una forma de fomentar la argumentación es a través de la elaboración de ensayos, porque este, como algunos otros textos, forma parte los argumentativos. Este mismo autor asegura que el escribir ensayos implica no solo organizar las ideas, sino también indagar en investigaciones documentales que van a permitir sustentar las propias ideas de ensayista. Por eso, su redacción dentro del contexto escolar es una excelente herramienta para plasmar el conocimiento adquirido y una efectiva actividad de aprendizaje.

2.7 Estrategias didácticas y estrategias cognitivas

Las teorías cognitivas del aprendizaje se han centrado principalmente en estimular al alumno para aprehender el conocimiento, aumentar su capacidad de control sobre sus propios pensamientos y encaminar su propio aprendizaje. Por lo tanto, se han propuesto distintas definiciones en relación con el término estrategia. En el que, autores como Hernández et al. (2015) la han definido como aquellas técnicas que el individuo utiliza para facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas. Dentro de la investigación, se indagaron sobre las del tipo cognitivas, Roman y Gallego (2001), Maruagán (2017) y Rodríguez et al (2017) coinciden en la clasificación que hacen sobre estas: estrategias de selección, de organización, de elaboración y de recuperación de la información.

2.8 Por qué escribir en el bachillerato

Empleando las palabras de Aguilera y Boatto (2013), practicar la escritura es una actividad fundamental dentro del ámbito académico, los estudiantes aprenden a redactar en el nivel educativo en el que se encuentren. No obstante, al ingresar a la universidad, los jóvenes se enfrentan con una nueva cultura académica, lo cual les deman-

da aprender a escribir diversas tipologías textuales, que, en muchos casos, resultan ser novedosas para los mismos estudiantes. Por lo anterior, es indispensable que los adolescentes de nivel medio-superior desarrollen esas habilidades y competencias de escritura académica que requieren para la universidad. A través del tiempo, se espera que desarrollen competencias de escritura académica, pero si esas se fomentan desde niveles básicos o en el nivel medio-superior, es seguro que se les facilitará la escritura de este tipo de textos en la universidad.

Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general:

- Generar habilidades de escritura académica en estudiantes de bachillerato mediante la implementación de estrategias cognitivas.

3.2 Objetivos específicos:

- Conocer los factores que intervienen en el proceso de escritura de un ensayo en los estudiantes de bachillerato.
- Desarrollar y aplicar estrategias cognitivas que promuevan la escritura académica en los estudiantes de bachillerato.
- Evaluar las estrategias cognitivas que facilitan el proceso de escritura en los estudiantes de bachillerato.

Metodología: enfoque, muestra, instrumentos y técnicas de análisis de datos.

El enfoque de esta investigación fue cualitativo, según Ugalde y Balbastre (2013) es un modelo que se utiliza en las ciencias de una manera recurrente, en donde los fenómenos no se pueden explicar a través de datos numéricos. En este trabajo se explicaron y comprendieron las estrategias que sirvieron de apoyo a los estudiantes al escribir ensayos académicos. Con base en las ideas de Hernández, Fernández y Baptista (2014), los datos que se recolectan a partir de este enfoque se obtienen a través de las vivencias, emociones, significados, percepciones, entre otras cosas, con la finalidad de que estos se describan y analicen.

La muestra que se seleccionó para esta investigación fue un grupo conformado por 29 estudiantes de segundo semestre del Instituto Mahatma Gandhi, escuela privada ubicada en la ciudad de Uruapan, Michoacán. En él se encontraban adolescentes de 14 a 15 años de edad, en específico 15 mujeres y 14 hombres, los cuales presentaban ciertas características que dieron pauta para realizar la presente intervención. Por ejemplo, se podía percibir una apatía por elaborar todo tipo de texto, principalmente cuando se trataba de crear escritos académicos. Pero cuando se elaboraban, eran textos que no tenían coherencia, cohesión, no presentaban una postura firme, los argumentos no era claros ni precisos y, encima, mostraban un gran índice de faltas de ortografía. Al

mismo tiempo, nos percatamos que a los alumnos les costaba mucho trabajo hacer un escrito y se sentían poco motivados a la hora de realizarlo. Además, al momento de hacer una lectura, se podía ver una pereza para llevar a cabo esta actividad y, en su mayoría, no había una comprensión de lo que estaban leyendo. Por lo anterior, se dedujo que el estudiantado no contaba con las suficientes herramientas indispensables para redactar de una manera más sencilla, menos estresante, con una mejor calidad y con mayor motivación.

Por lo mencionado antes, se utilizaron ciertas técnicas e instrumentos que permitieron observar minuciosamente la problemática y poder actuar de la manera más adecuada posible. Para comenzar, se entrevistó a los alumnos al inicio y al final de la aplicación de las estrategias, con la intención de saber si hubo cambios significativos respecto al concepto que tenían sobre el ensayo después de hacer la intervención. También, se aplicó la escala ACRA con el objetivo de conocer la frecuencia de uso de las estrategias cognitivas de los alumnos y, así mismo, crear estrategias menos utilizadas. De igual manera, se hicieron observaciones a través de un diario de campo con la finalidad de rescatar aquellas conductas que tenían los estudiantes al elaborar ensayos, además, registró si las estrategias aplicadas los motivaron a elaborar su ensayo.

Los instrumentos que se usaron se describen a continuación:

- **Cuestionario para la identificación de los tipos de textos:** este se utilizó con el objetivo de conocer los que se solicitaban con mayor frecuencia en la escuela y los que menos dominaban los estudiantes, para partir de ahí, y de esa forma, elegir el texto académico en el que nos enfocaríamos para la investigación. Así pues, el cuestionario se dividió en dos grandes partes: la primera, se enfocó en recolectar elementos sociodemográficos que tuvieran una influencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes, específicamente en la elaboración de los textos académicos. En la segunda sección se les preguntó sobre el dominio, aplicación y el uso de los textos académicos en la escuela. Con los resultados que se obtuvieron, nos pudimos dar cuenta de que el ensayo era uno de los textos que menos dominaban los estudiantes y el que más solicitaban los docentes, por lo tanto, se seleccionó este texto para esta investigación.
- **Entrevista semiestructurada:** esta técnica se utilizó para que el estudiante proporcionara información sobre lo que era un ensayo, el objetivo que tiene para ellos elaborar ese tipo de texto, las estrategias que utilizan a la hora de redactarlos y la actitud que tienen frente a ellos. Así pues, se elaboraron ocho preguntas, las cuales se enfocaban entorno a lo anteriormente mencionado. Dicha entrevista se aplicó antes y después de intervenir con los estudiantes, esto con la finalidad de darnos cuenta si tenían una mayor claridad en lo que era este tipo de texto o no y si tuvo un impacto positivo la aplicación de dichas estrategias.
- **Escala ACRA:** instrumento que se utilizó para identificar la frecuencia con la que los alumnos aplican tres grandes dimensiones del aprendizaje: estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, estrategias de apoyo al aprendizaje y hábitos de estudio. Es un instrumento que se fundamenta en los principios cognitivos de procesamiento de la información. Esta escala fue realizada por De la Fuente y Justicia en el 2003 y es una adaptación simplificada de la escala ACRA creada por

Roman y Gallego en 1994. Dicho instrumento se conforma por un total de 44 ítems divididos en las tres dimensiones ya mencionadas. No obstante, para esta investigación nos enfocamos principalmente en los resultados que se obtuvieron de la primera dimensión, puesto que queríamos ver las estrategias cognitivas que menos aplicaban los alumnos en su vida académica y, asimismo, crear aquellas que le permitieran elaborar un ensayo de una manera más sencilla.

- **Red semántica:** fue un instrumento que se utilizó para identificar aquellas conceptualizaciones que los alumnos tienen respecto al ensayo. En un cuarto de hoja tenían que anotar datos como: semestre, edad y género. Para dar comienzo con la actividad, se indicó a los alumnos que debían escribir una palabra por línea de acuerdo con lo que ellos consideraran que se relaciona un ensayo. Una vez anotadas las palabras, tenían que jerarquizarlas por orden de importancia para ellos, en donde el número 1 significaba que era muy importante y el 10, menos importante.
- **Diario de campo:** este instrumento permitió observar aquellas actitudes y comportamientos que los estudiantes tuvieron en el proceso de elaboración del ensayo. Tales conductas se analizaron tanto de manera individual como grupal, lo anterior se hizo con el objetivo de darnos cuenta si las estrategias aplicadas resultaron ser de gran ayuda para los alumnos o no. Es decir, si las actividades realizadas fueron atractivas y significativas para los estudiantes y si eso les permitió crear textos con una mayor calidad.

Resultados

Después de aplicar cada uno de los instrumentos, se diseñaron siete estrategias, las cuales permitieron y motivaron a los estudiantes de bachillerato a elaborar un ensayo. Estas fueron creadas a partir de los resultados del diagnóstico que se aplicó y del análisis del mismo. Enseguida se describe cada una y se muestran, de manera general, los resultados que se obtuvieron, enfocándonos principalmente en lo que se registró en el diario de campo.

Estrategia 1. Localización de tipos de textos

Para la aplicación de esta estrategia se les pidió reunirse en equipos de 3 personas. A cada uno de los equipos se le proporcionó un papel bond y marcadores, y al azar eligieron alguno de los siguientes textos académicos: ensayo filosófico, ensayo científico, reporte, resumen, reseña o una monografía.

Para elaborar la actividad, se les pidió colocarse alrededor del salón de clases y los textos se pusieron en medio, en una mesa y boca abajo para que los alumnos pudieran elegir uno, sin ver de qué tipo de texto se trataba. Después, cada equipo tenía que observarlo, darle lectura y con base en lo que ellos conocían respecto a los diferentes tipos de textos académicos, respondieron las siguientes preguntas: ¿qué tipo de texto es?, ¿qué características tiene? y ¿por qué aseguran que se trata de ese tipo de texto y no de otro?

Los resultados de esta actividad fueron los siguientes: todos los equipos acertaron el tipo de texto al que se refería. Al señalar las características, se percibió que todos los equipos proporcionaron propiedades relacionadas con la forma, es decir, con cómo estaba estructurado el texto y no precisamente con el contenido. Sin embargo, a la hora de exponer su trabajo, los alumnos podían explicar sobre el tema sin ningún problema. En la Figura 1 se puede observar un ejemplo sobre la localización de los tipos de textos que hizo uno de los equipos.

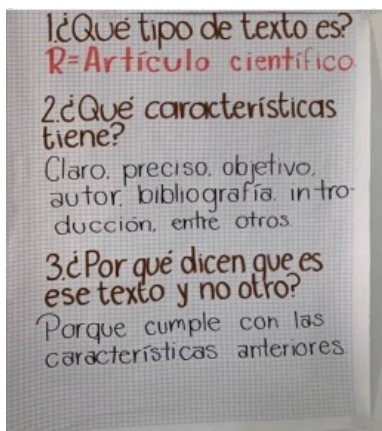


Figura 1. Ejemplo sobre la localización de los tipos de textos.

En relación con lo registrado en el diario de campo, se pudieron distinguir las siguientes categorías: trabajo en equipo, participación activa y exposición fluida y asertiva. En cuanto al trabajo en equipo, se anotó que todos los integrantes se apoyaban de una u otra manera a realizar la actividad; por ejemplo, en lo que algunos analizaban el texto, otros iban escribiendo en la lámina y otros daban una segunda revisión o corroboraban la información que se iba anotando. Sobre la participación activa se observó que todo el equipo daba su opinión respecto al texto que se trataba. Por último, en la categoría de exposición fluida y asertiva se reconoció cuando cada equipo pasó a exponer lo que identificaron del texto, ya que, a la hora de que la docente los cuestionó sobre el contenido, los integrantes respondían de manera pertinente.

5.2 Estrategia 2. Armar el concepto de ensayo

Para esta estrategia se les pidió nuevamente reunirse en equipos. A cada uno se le dio un sobre el cual contenía palabras clave sobre la definición de ensayo, tales como: texto, conocimientos, reflexionar, tema, finalidad, ideas, entre otras. La actividad consistía en que cada equipo, con esas palabras, tenía que armar un concepto de ensayo. Los resultados que se obtuvieron del ejercicio resultaron ser interesantes, pues se evaluó la coherencia y la cohesión de las definiciones. Estos aspectos se calcularon bajo una rúbrica, tomando en cuenta dichos elementos. En la Figura 2 se puede observar un ejemplo de la actividad elaborada por los alumnos:

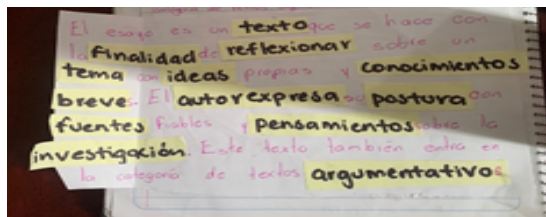


Figura 2. Ejemplo sobre el concepto de ensayo elaborado por los estudiantes.

De esa forma se detectaron y anotaron las siguientes categorías en el diario de campo: espacio de trabajo, orden de palabras, trabajo en equipo y participación activa y voluntaria. Lo que se observó en la primera categoría es que los estudiantes eligieron el lugar en el que iban a elaborar su actividad, por ejemplo, algunos de los equipos decidieron trabajar en el piso, puesto que para ellos era más cómodo ordenar las palabras para construir la definición. En la segunda categoría se percibió a los alumnos tratar de ordenar cada palabra, de modo que para ellos tuviera coherencia el concepto que estaban construyendo. También, se pudo ver un buen trabajo en equipo, ya que estos colaboraban unos con otros, asignándose tareas para que todos participaran de una manera equitativa. Dentro de los grupos, había una participación activa y voluntaria, esto se contempló cuando los jóvenes estaban realizando la actividad, puesto que, de forma espontánea cada integrante decía lo que iba a realizar y, además, a la hora de compartir su trabajo dentro del grupo, todos decidieron compartir su concepto.

5.3 Estrategia 3. Las partes de un ensayo

El objetivo de esta estrategia fue que los estudiantes identificaran las partes que conforman un ensayo. Para ello, nuevamente se reunieron en equipos y a cada uno se le proporcionó un texto titulado “Las redes sociales y su influencia en los menores” de autor anónimo, este dividido en párrafos. Asimismo, se les mostró un video en el que se explicaba la estructura que tiene un ensayo, y de esa manera, los estudiantes tenían que formar uno. Además de armar el ensayo, estos tenían que identificar con diferentes colores cada una de las partes que lo constituían, como el título con rojo, la introducción con azul, el desarrollo con verde, las conclusiones con anaranjado y las referencias con amarillo. En la Figura 3, se presenta un ejemplo de la actividad que realizaron los alumnos.

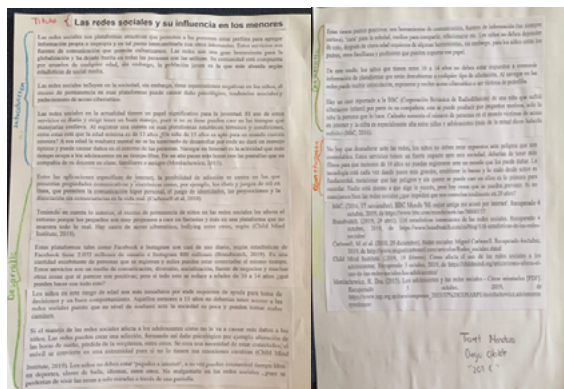


Figura 3. Partes que conforman un ensayo.

Los resultados que se arrojaron de esta actividad fueron positivos, puesto que la mayoría de los equipos formaron su ensayo de una manera coherente, uniendo adecuadamente cada una de sus partes. Además, el 90% de los equipos identificaron correctamente las partes que conformaban el ensayo. En relación a lo que se observó y anotó en el diario de campo, se distinguieron las siguientes categorías: emoción, desesperación, trabajo en equipo, identificación rápida de algunas partes del texto e influencia de los conectores discursivos.

Respecto a la categoría de emoción, se pudo ver al inicio de la sesión, ya que se percibió a los estudiantes con intriga sobre lo que iban a elaborar. También, los mismos alumnos expresaban que para ellos era un reto hacer ese tipo de actividad. Por otro lado, se pudo percibir en los estudiantes cierta desesperación, ya que, después de veinte minutos que estuvieron trabajando, estos ya se veían inquietos. El trabajo en equipo se vio desde el inicio de la actividad hasta el final, pues los estudiantes se apoyaban en cada una de las tareas que estaban realizando, como al acomodar el texto y que este a su vez tuviera coherencia. De igual manera, se pudo percibir que algunas partes, como el título, las conclusiones y las referencias, fueron sencillas de identificar para los estudiantes, por lo que no les costó ningún trabajo localizarlas. Por último, se pudo distinguir la influencia de los marcadores discursivos a la hora de formar todo el texto, pues estos elementos guiaban a los alumnos al acomodo del escrito.

5.4 Estrategia 4. Técnica del subrayado

Esta estrategia se hizo con la finalidad de localizar elementos clave de una lectura. Para ello, con anticipación, se había solicitado a los estudiantes buscar e imprimir un texto que tuviera relación con el tema que habían elegido para elaborar su ensayo. Durante la sesión, se les mostró una infografía con el objetivo de explicarles en qué consistía la técnica del subrayado y se les especificaron los colores y los elementos que iban a localizar en su escrito. Acto seguido, los alumnos realizaron una lectura, identificando cada uno de los elementos indicados en la imagen. Posteriormente, vaciaron dicha información en un cuadro, con el objetivo de reunirlos en un solo espacio.

Los resultados de la actividad fueron muy productivos, pues tal y como se muestra en la figura 4, el título y las palabras clave se identificaron correctamente, también, se rescataron las ideas más importantes de los textos, las definiciones que localizaron los estudiantes resultaron ser beneficiosas a la hora de elaborar su ensayo, asimismo, supieron localizar a los autores que se citaron dentro de cada uno de los textos y, por último, se identificaron fechas que les servían para elaborar su trabajo.

	TEJTO 1	TEJTO 2	TEJTO 3	VIDEO 1
Título y palabras clave	• Reconocer el contenido principal de un texto y resumirlo en sus propias palabras.	• Reconocer el contenido principal de un texto y resumirlo en sus propias palabras.	• Reconocer el contenido principal de un texto y resumirlo en sus propias palabras.	• Reconocer el contenido principal de un texto y resumirlo en sus propias palabras.
Ideas importantes	• La importancia del texto es el contenido principal.	• La importancia del texto es el contenido principal.	• La importancia del texto es el contenido principal.	• La importancia del texto es el contenido principal.
Definiciones	• La definición de un concepto es el contenido principal.	• La definición de un concepto es el contenido principal.	• La definición de un concepto es el contenido principal.	• La definición de un concepto es el contenido principal.
Autores	• Autor: Juan Pérez.	• Autor: Juan Pérez.	• Autor: Juan Pérez.	• Autor: Juan Pérez.
Fechas		• 1998	• 2009	• 2018

Figura 4. Identificación de elementos con la técnica del subrayado.

5.5 Estrategia 5. Cómo escribir mal

Esta estrategia se diseñó para que los estudiantes identificaran los errores más frecuentes que suelen cometerse al escribir, esto con la finalidad de que reflexionaran y no incurrieran en ellos. Para esto, se utilizó el texto titulado “Cómo escribir mal” del autor Paul W. Merrill y, además, se presentaron diapositivas en donde el estudiante tenía que razonar sobre lo que se iba leyendo. Así, los alumnos tenían que especificar, con base en el escrito, aquellas características de un mal texto; también tenían que pensar por qué se consideraban mal y, a partir de ello, precisar cómo era escribir bien. Tal actividad se hizo con cada uno de los cuatro apartados que presenta el texto: olvide al lector, sea locuaz, vago y pomposo, use lastre y, por último, no revise.

En la Figura 5 se pueden observar algunas reflexiones que se hicieron en relación con el apartado olvide al lector.

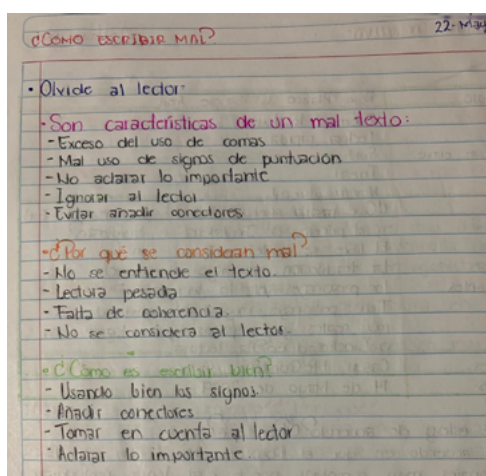


Figura 5. Reflexiones de los estudiantes sobre el apartado olvide al lector.

Los resultados que se obtuvieron de esta actividad fueron de gran beneficio para los estudiantes, puesto que, como se observó en la Figura 5, los alumnos dedujeron cómo era escribir bien, incluso, en el salón de clase decían expresiones como: “¡yo soy experto (a) en escribir mal!” o “¡yo podría hacer un libro para escribir mal!”, lo que indica que los jóvenes están conscientes de que en muchas ocasiones no escriben de manera adecuada. Sin embargo, al leer y reflexionar sobre este escrito, la mayoría de ellos se dieron cuenta de los elementos que tenían que considerar para hacerlo bien y, por lo tanto, lo más probable era que sus escritos iban a mejorar.

5.6 Estrategia 6. Elaboración del ensayo

Esta estrategia se hizo durante un periodo de dos semanas, ya que los jóvenes tenían que realizar cada una de las partes que conformarían su ensayo. Antes de comenzar con estas sesiones, se les proporcionaron una serie de recursos que les servirían para realizarlo. Por ejemplo, en cada clase se les daban papelitos que contenían reglas ortográficas relacionadas con la acentuación y, al final, con ellos, hicieron un llavero. También, se les entregaron dos infografías, una sobre los conectores discursivos y otra sobre las características de un ensayo. De igual manera, se les mostró un video sobre

7. Estrategias cognitivas para la escritura de ensayos en estudiantes de bachillerato

cada una de las partes que conforman un ensayo, asimismo, dos imágenes con frases introductorias para citar a autores, se les dieron hojas pequeñas de colores con temas propuestos para que pudieran elegir alguno de ellos. De igual manera, se les proporcionó un formato para que estos pudieran realizar su ensayo. En él, se especificaba cada una de las partes del ensayo, lo anterior, les sirvió de guía para elaborar su texto. Además, se les proporcionó una infografía sobre cómo hacer citas textuales y paráfrasis. Por último, se les dio una infografía sobre cómo hacer las referencias, utilizando el sistema APA, séptima edición. En la Figura 6 se puede observar el formato en el que los alumnos se guiaron para hacer su ensayo.

Titulo del ensayo 

Introducción

- Presentar el tema general que se va a analizar.
- Explicar de manera detallada y clara el objetivo que tiene su ensayo.
- Anticipar los conceptos que se tendrán en cuenta en el desarrollo.
- Agregar las interrogantes que se pretenden responder en el desarrollo.
- Escribir la tesis del ensayo.
- Especificar la estructura que tendrá todo el texto.

Desarrollo

- Explicación del tema elegido.
- Desarrollo de las diferentes temáticas propuestas para el análisis del tema principal.
- Presentación de la información necesaria para comprender el razonamiento orientado hacia la conclusión:
 - a) Exposición de la información investigada.
 - b) Definición de los conceptos.
 - c) Plantear las relaciones de conceptos que existen entre un mismo autor o diferentes autores (complementación de la información o contradicción).
 - d) Añadir citas textuales y analizarlas.
 - e) Agregar ejemplos y analizarlos.
- Elaborar una discusión profunda sobre el tema (argumentar).
- Demostrar nuestra idea central sobre el tema.

Conclusión

- Resumen del argumento principal del ensayo.
- Respuestas a las preguntas de investigación planteadas.
- Superaciones o propuestas para futuros trabajos.

Referencias

- Se añaden en formato APA todas aquellas fuentes consultadas.

Figura 6. Formato para elaborar un ensayo.

Después de darles todos y cada uno de los recursos especificados anteriormente, los jóvenes comenzaron a hacer su texto. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: en todos los ensayos se distinguieron las partes que lo conforman, tales como título, introducción, desarrollo, conclusiones y referencias. De igual manera, los textos eran coherentes y estaban cohesionados, lo anterior se observó debido a la utilización de conectores discursivos. Por otro lado, se pudo ver que el 90% de los ensayos tenía una buena argumentación y se localizaron citas textuales; en la Figura 7 se puede observar la presencia de estos elementos en un ensayo elaborado por uno de los alumnos.

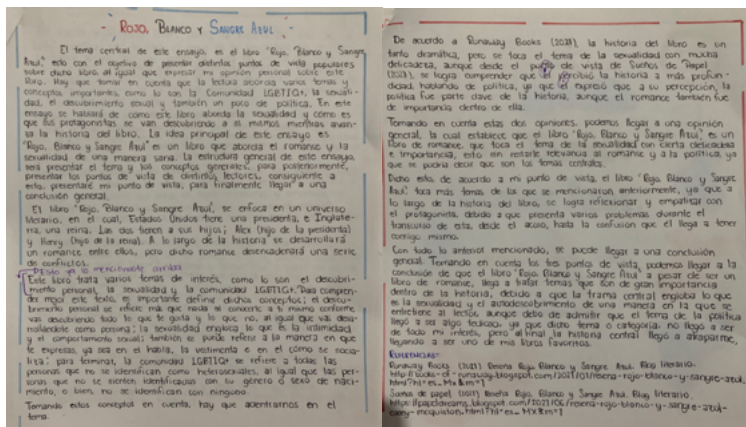


Figura 7. Ensayo elaborado por un estudiante

En relación con los resultados de la primera estrategia, los alumnos identificaron adecuadamente los tipos de textos académicos que analizaron. Según González y Mora (2023), una de las acciones de enseñanza que se pueden realizar para la escritura de textos es realizar actividades escolares sobre diversos escritos, tanto en lo que se refiere a su temática como en la estructura. En la segunda estrategia, los alumnos construyeron conceptos claros, precisos y coherentes. Lo anterior, los ayudó para entender el texto que iban a elaborar. Para Angulo (2013), es necesario enseñar a los jóvenes de bachillerato a elaborar ensayos, ya que estos no alcanzan a entender qué es ni la razón de la tarea y acaban haciendo otros tipos de escritos menos el que se le indica.

El que los jóvenes localizaran las partes que conforman un ensayo fue la intención de la tercera estrategia, lo cual, como se pudo observar, lograron hacerlo con cada elemento que lo constituye. La estrategia sobre la técnica del subrayado fue positiva para que los estudiantes tuvieran una lectura atenta de los textos con los que trabajaron y, de esa manera, identificaron aquellos elementos que se les había requerido; lo anterior les ayudó en gran medida al realizar su ensayo, pues ya tenían localizados algunos de los elementos que podían añadir dentro de él. La quinta estrategia titulada “Cómo escribir mal”, fue una de las más significativas para los chicos, puesto que analizaron sobre lo que no se debe hacer y, de esa forma, evitaron incurrir en errores al redactar. La sexta estrategia consistió en la elaboración del ensayo y, como se les dieron diversos recursos para que los alumnos pudieran realizar su texto de una manera más sencilla, estos lo supieron aprovechar en gran medida y el resultado fueron ensayos coherentes, bien argumentados y con una muy buena estructura. Por último, González y Mora (2023) afirman que es indispensable retroalimentar los avances de cada estudiante y del grupo a la hora de efectuar tareas como la escritura, pues esto tendrá un impacto positivo en la motivación del estudiante. Por ende, se creó la última estrategia relacionada con la revisión de los ensayos por medio de stickers.

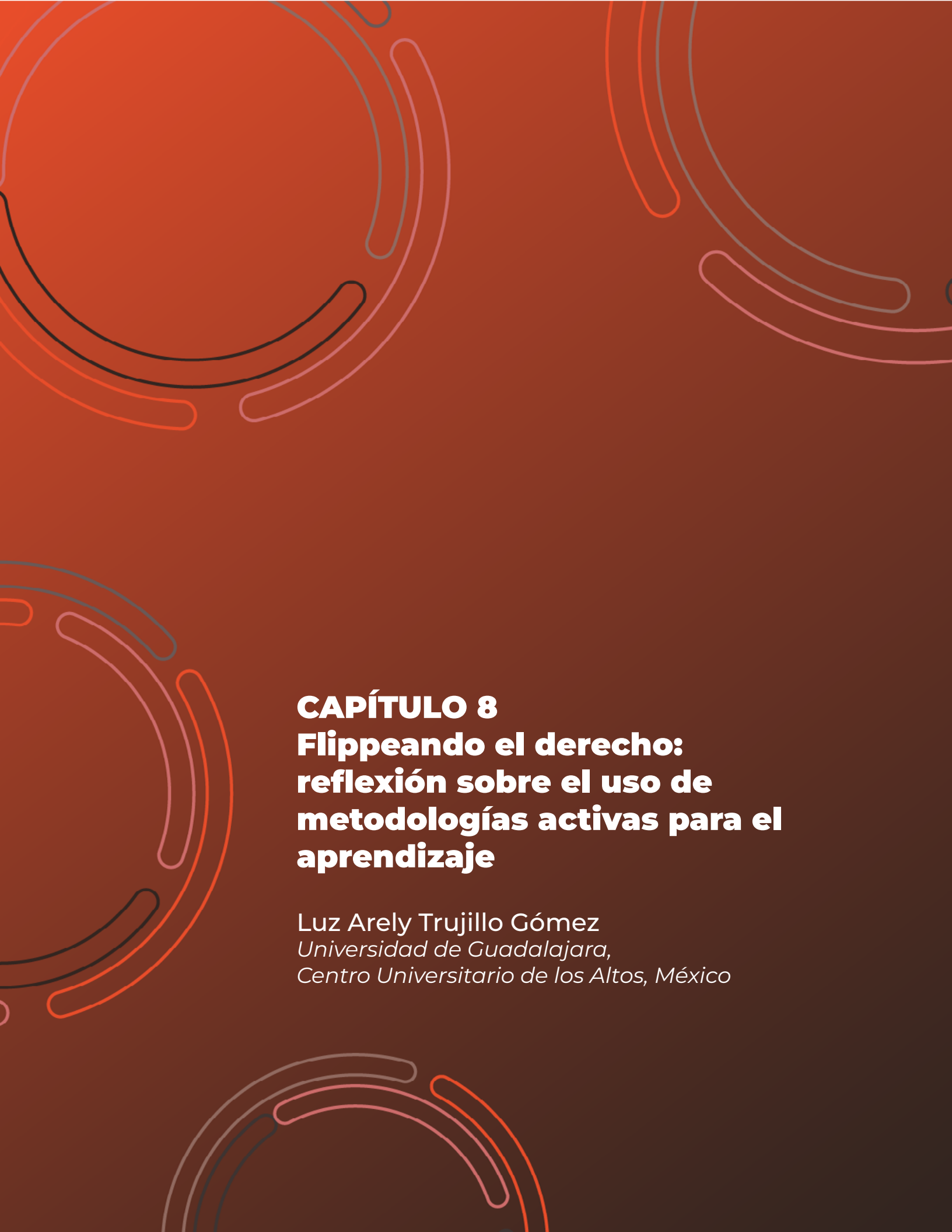
Esto no se hubiera logrado sin la reflexión previa que como profesores hacemos día con día en nuestra propia práctica, puesto que gracias a ello se identificaron las diversas problemáticas que enfrentaba la enseñanza respecto a la producción de la escritura académica, especialmente en los ensayos. Dichas problemáticas se relacionan con la falta de motivación de los estudiantes y la falta de estrategias didácticas y cognitivas que faciliten el proceso de los estudiantes para elaborar textos de este tipo. Desde la posición de Formento et al. (2023), la motivación en la escritura es de vital importancia en los adolescentes, puesto que estos desarrollan habilidades que les permite tener éxito académico, no solo en materias en donde pueda expresar sus ideas, sino en general.

Una de las principales aportaciones que se hicieron de este trabajo al campo educativo fue comprobar que el docente y las estrategias que se implementen en su enseñanza ejercen una gran influencia en el proceso de aprendizaje de los alumnos, específicamente en la producción de ensayos. Sin embargo, su tarea no termina ahí, sino que se requiere de práctica continua para que el alumno adquiera cierto nivel de autonomía. Por ende, no solo se requiere ejercer la escritura académica en el nivel medio superior, sino que se debe contar con el apoyo de todos los profesores del mismo nivel y de niveles posteriores, para que los alumnos sigan fogueándose en mejorar esta práctica y cada día puedan realizar escritos de mayor calidad.

Referencias

- Aguilera, S. y Boatto, Y. (2013). Seguir escribiendo... seguir aprendiendo: la escritura de textos académicos en el nivel universitario. (18), 136-145.
- Álvarez, L.; Guaña, E. y Arteaga, Y. (2022). Prácticas de lectura y escritura en el bachillerato. Polo del conocimiento. 7(4). 2173-2186.
- Angulo Marcial, Noel. (2013). El ensayo: algunos elementos para la reflexión. Innovación educativa (México, DF), 13(61), 107-121. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000100007&lng=es&tlng=es.
- Bruning, R. y Horn, C. (2000) Developing motivation to write. Educational Psychologist. 35. 25-37.
- Castelló, M. (2013). Aprender a escribir textos académicos: ¿copistas, escribas, compiladores o escritores? Morata. 120-133.
- Contreras, E.; López, O. y Zalapa, E. (2023) Escribir en la universidad: propuestas educativas desde la perspectiva de los estudiantes. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa RECIE. 7(1755), 1-11.
- Coronado, S. P. (2021). La escritura académica en la formación universitaria. EDUCARE ET COMUNICARE Revista De investigación De La Facultad De Humanidades, 9(2), 5-16. <https://doi.org/10.35383/educare.v9i2.653>
- De la Fuente y Justicia (2003) Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. Revista electrónica de investigación psicoeducativa y psicopedagógica. ISSN: 1696-2095.
- Errázuriz, M.; Arriagada, L.; Contreras, M. y López, C. (2015) Diagnóstico de la escritura de un ensayo de alumnos novatos de Pedagogía en el campus Villarica UC, Chile, 37 (150), 76-90.
- Fernández, G., y Carlino, P. (2010). ¿En qué se diferencian las prácticas de lectura y escritura de la universidad y las de la escuela secundaria?, 31(3), 6-19.
- Flores, E. (2020). Estado del arte de la investigación sobre didáctica de la lengua escrita en textos argumentativos. Lengua y Literatura. 7(2), 39-49.
- Formento, A., Quílez, A. y Cortés, A. (2023) Motivación y rendimiento académico en la adolescencia: una revisión sistemática meta-analítica. RELIEVE. 29(1). <http://doi.org/10.30827/relieve.v29i1.25110>
- Gil, A. (2023). Hacia una escritura competente: Explorando autores, teorías, dificultades y posibles soluciones en la producción de textos argumentativos y expositivos. Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063, 4(1), 1-19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8435465>
- González de la Torre, Y. y Jiménez, José. (2023). Autopercepción de estudiantes de ba-

- chillerato como lectores y escritores. Cuadernos de Investigación Educativa, 14(2), e212. <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.34566>
- Hernández, I., Recalde, J., y Luna, J. A. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(1), 73-94.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014) *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Interamericana.
- Hernández-Navarro, F. y Castelló, M., (2014). Análisis de los géneros de escritura académica, de acuerdo con la percepción de los estudiantes universitarios. *Innovación educativa*, 14(65), 61-80.
- Marugán, M., Martín, L., Catalina, J. y Román, J. (2017). Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos en estudiantes universitarios. *Psicología educativa*. (19), 13-20
- Nájera, F. (2015). Representaciones sociales sobre el proceso de la producción de textos en la formación de docentes. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 6(11),45-53.
- Rey-Castillo, M. y Gómez-Zermeño, M. (2021) Dificultades en la escritura académica de estudiantes de maestría. *Revista electrónica Educare*. 25(2), 1-19.
- Rodríguez, S., Piñeiro, I., Regueiro, B., Estevez, I. y Val, C. (2017). Estrategias cognitivas, etapa educativa y rendimiento académico. 12(1), 19-34.
- Roman, J. y Gallego, S. (2001) *Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA*. Madrid. TEA Ediciones.
- Salazar, M. D. (2023). La escritura de textos académicos en la universidad: Una reflexión desde la experiencia docente en la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Educación*, 47(1), 1-9. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51949>
- Santiuste, V. y González-Pérez, J. (2014). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica*. Editorial CCS. Madrid.
- Segarra, I. (2019). El ensayo como herramienta y estrategia del aprendizaje. *Revista Innova Educación*. 1(2), 252-256.
- SEP. (2023). *Progresiones de aprendizaje del recurso sociocognitivo de Lengua y Comunicación*. SEP.
- Ugalde, N. y Balbastre, F. (2013) Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias económicas*. 31(2), 179-18



CAPÍTULO 8
Flippeando el derecho:
reflexión sobre el uso de
metodologías activas para el
aprendizaje

Luz Arely Trujillo Gómez
Universidad de Guadalajara,
Centro Universitario de los Altos, México

Resumen

La enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Derecho ha sido poco innovadora, además de que existe escasa literatura que trate el uso de metodologías activas para el aprendizaje en el ámbito de la enseñanza de los abogados, lo que la convierte en una práctica docente monótona y anticuada, esto a pesar de que un abogado debe estudiar temas diversos y con constantes actualizaciones y cambios, como es la legislación mexicana y la transacción del Sistema Tradicional al Sistema Oral, en todas sus materias. Por lo anterior, se considera relevante aplicar y facilitar innovaciones en la Licenciatura en Derecho, como es el caso del uso del método Flipped Classroom, pues permite que el alumnado realice actividades fuera del aula y estar en condiciones de realizar las actividades en clase. Con base en lo anterior, se presenta una reflexión sobre el uso de las metodologías activas para el aprendizaje en el derecho, especialmente utilizando Flipped Classroom, la cual se llevó a cabo a través de un mapeo de temas particulares que permiten la revisión sistémica sobre qué tanto se habla de este tipo de enseñanza y aprendizaje entre quienes enseñan y estudian el derecho. Los resultados muestran que es poca la información que existe, aun cuando el método es muy similar a los procesos jurídicos, además de que, con esta práctica, el alumno va creando el hábito de hacerse llegar la información antes de presentarse ante cualquier autoridad, lo que beneficiará en gran medida su vida profesional.

Palabras clave

Clase invertida, derecho, metodología, aprendizaje.

Abstract

The teaching-learning of the Law Degree has been little innovative, in addition to the fact that there is little literature that deals with the use of active methodologies for learning in the field of teaching lawyers, which makes it a monotonous and monotonous teaching practice. outdated, this despite the fact that a lawyer must study diverse topics with constant updates and changes, such as Mexican legislation and the transaction from the Traditional System to the Oral System, in all its matters. It is for this reason that it is considered relevant to apply and facilitate innovations in the Law degree, such as the use of the Flipped Classroom Method, as it allows students to carry out activities outside the classroom and be able to carry out activities in class. Based on the above, a reflection is presented on the use of active methodologies for learning in law, especially using the Flipped Classroom, which was carried out through a mapping of particular topics that allow the systemic review of what there is so much talk about this type of teaching and learning among those who teach and study law. The results show that there is little information even though the method is very similar to legal processes, in addition to the fact that, with this practice, the student creates the habit of getting the information before appearing before any Authority, which it will greatly benefit your professional life.

Keyword

Flipped class, law, methodology, learning.

Antecedentes

En la actualidad se observa a una sociedad del conocimiento que exige innovación constante en la educación, específicamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que este ha sido incidido por los grandes cambios que se suscitan en los diferentes niveles educativos, lo que trae como consecuencia una evolución que se ve reflejada en la implementación de nuevos métodos de enseñanza, aprendizaje y estrategias educativas innovadoras.

En particular, el método de enseñanza de clase invertida, mejor conocido en su versión en idioma inglés como *Flipped Classroom*, el aprendizaje es el centro del proceso educativo, el estudiante tiene un papel muy activo, con el maestro guiando y facilitando el proceso de aprendizaje. Fundamentalmente implica la reorganización de las actividades de acuerdo con el lugar donde se ejecutan, es decir, lo que tradicionalmente se enseñaba en el aula, con esta metodología se trasladará fuera de ella. Los estudiantes participan en el aprendizaje de contenido antes de la clase, maximizando así el tiempo para el aprendizaje activo (Oliván, et al., 2019).

Comparado con el modelo tradicional, se expone una inversión, ya que el docente facilitará los conceptos teóricos y los alumnos estudiarán por sí mismos y el tiempo de clase será usado para plantear debates, resolver dudas, y realizar prácticas relevantes con el contenido proporcionado anteriormente (Aguilera, Manzano, Inés, Lozano, y Casiano, 2017).

Berenguer (2016) define que el *Flipped Classroom* “es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (Aguilera, Manzano, Inés, Lozano, y Casiano, 2017).

Sin embargo, el término *Flipped Classroom* aparece por primera vez en el año 2000, en un artículo publicado en una revista científica llamada *The Journal of Economic Education*. El concepto *Inverted Classroom* fue usado por Maureen J. Lage, Glenn Platt y Michael Treglia (2000) para detallar la estrategia de clase implementada en una asignatura específica, en este caso la de economía. Según Lage, Platt y Treglia (2000), “invertir la clase significa que lo que de forma tradicional sucedía dentro de ella ahora tiene lugar fuera, y viceversa” (Fernández y Santiago, 2019). A pesar de la aparición del término años atrás, no se consolidó hasta que Bergman y Sams aplicaran el concepto *Flipped Classroom*.

Por lo que, desde la conceptualización de este método, se han ido formando defensores, como es el caso de Berenguer (2016, p. 7), quien afirma que trae como consecuencia el incremento del compromiso del alumnado al hacerse corresponsable de su aprendizaje, participa en él de forma activa mediante la resolución de problemas y actividades de colaboración y discusión en clase.

De manera similar, al proporcionar a los alumnos acceso al material de la clase en cualquier momento y lugar, se les permite aprender a su propio ritmo. Esto facilita una atención más personalizada por parte del profesor y contribuye al desarrollo del talento individual de los estudiantes. Además, fomenta el pensamiento crítico, analítico y la creatividad, lo cual se evidencia en el ambiente de la clase, al convertirse en un espacio para compartir ideas, plantear preguntas y resolver dudas. Esto, a su vez, fortalece el trabajo colaborativo y promueve una mayor interacción entre alumnos y profesores.

De la misma manera, al emplear herramientas tecnológicas para la entrega de información, este enfoque se adapta a los estudiantes contemporáneos, quienes están familiarizados con el uso de internet para acceder a información y comunicarse. Además, implica la participación de las familias en el proceso de aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012).

Aunado a lo anterior el método Flipped Classroom cuenta con varias características, las cuales se mencionan a continuación:

Se trata de un enfoque facilitado por la tecnología. “El uso de tecnología multimedia ofrece diversas ventajas, como la capacidad de revisar el contenido tantas veces como se desee, la actualización constante del material, su disponibilidad para su uso en futuros años y, probablemente, se puede considerar uno de los recursos más dinámicos disponibles” (Lara y Rivas, 2009, p. 75). Los estudiantes tendrán acceso a una variedad de recursos, como videos, conferencias, presentaciones, artículos de revistas y capítulos de libros, entre otros materiales didácticos. Además, se utilizarán métodos y entornos que fomenten que el alumno sea el centro del proceso de aprendizaje (Fernández y Santiago, 2019).

La incorporación de estos recursos visuales se percibe como un respaldo en los procesos educativos, abarcando diversas facetas del lenguaje verbal y no verbal, así como el fomento del desarrollo de habilidades sociales. Además, se requiere ajustarlos a las particularidades de cada estudiante, considerando sus intereses y necesidades, lo que permite la oportunidad de enseñar a los alumnos a su propio ritmo (Aguilera, Manzano, Inés, Lozano, y Casiano, 2017).

En la era actual, los avances tecnológicos están dando lugar a la creación de modelos educativos respaldados por el uso de la tecnología, conocidos como modelos tecno-pedagógicos o tecno-educativos. Estos modelos están dirigidos a fomentar la alfabetización digital entre los estudiantes y a cultivar habilidades de aprendizaje continuo. En este contexto, es crucial que los profesores se mantengan actualizados y fomenten su propio desarrollo profesional.

Otro aspecto fundamental de este enfoque es la necesidad de una planificación detallada, tanto para las clases presenciales como para los materiales que los estudiantes trabajarán fuera del aula, lo que implica un seguimiento constante por parte del profesor (Aguilera, Manzano, Inés, Lozano, y Casiano, 2017). Según Lage, Platt y Treglia (2000) y Bergmann y Sams (2012), se destacan ciertas características que el docente debe poseer para implementar el Flipped Classroom. En primer lugar, debe estar abierto al cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que tendrá que ceder el control y delegar toda la responsabilidad del aprendizaje al estudiante. Además, debe

tener un dominio sólido de los contenidos de su materia para facilitar el aprendizaje y las experiencias de los estudiantes, así como ser capaz de atender las necesidades individuales de cada uno, dado que la supervisión se complica debido a los diferentes ritmos de comprensión y aprendizaje.

El docente deberá ser hábil en el diseño curricular, por ejemplo: creación de casos, elaboración de productos o alternar proyectos entre actividades individuales y grupales; además se requiere permitir el uso de dispositivos digitales en el aula durante los periodos de clase, ser capaz de observar todo el tiempo a sus alumnos, ser pacientes y reflexivos sobre la práctica y, sin duda, tolerar el caos que pueda surgir en el aula.

En este método también se necesita estar disponible para el trabajo colaborativo, pues el diseño del curso implica horas de preparación y puede ser más ameno con colaboración y trabajo interdisciplinario, generando contenido original; saber manejar computadora, para crear presentaciones, y demás documentos electrónicos; hacer búsquedas de información verídica y confiable; así como el uso de redes sociales (López Soler, 2015).

El docente debe estar disponible para sus alumnos, tanto de manera individual como para pequeños grupos, deberá de ser capaz de aportar retroalimentación en tiempo real si es necesario y de no ser posible en el tiempo de la clase, grabar y guardar los datos que considere necesarios para asesorar en la siguiente sesión. La evaluación deberá ser una práctica formativa, maximizando la interacción entre el alumnado y el docente, generando preguntas, dando pauta para trabajos de auto evaluación entre otros. El papel del docente demanda más profesionalismo, es incluso más importante pues requiere una mayor demanda en el aula y en planificación de la clase, a diferencia de la enseñanza tradicional (López, 2015).

Por lo que otra de las características es el aprovechamiento del tiempo; en clase, el docente revisa los conceptos que los estudiantes no entendieron con respecto al material otorgado, aplicando el feedback o retroalimentación. En este punto radica la importancia del trabajo en casa por parte de los alumnos, y de este modo formular las preguntas que tengan respecto al tema estudiado previamente. Los docentes obtienen el tiempo necesario para revisar esas preguntas individualmente y dar respuesta en clase, depurando las básicas y repetitivas, ya que esas debieron ser resueltas con la explicación virtual de casa. Con el tiempo extra generado, el docente tiene más tiempo para discutir temas, presentar contenido y trabajos más complejos individualmente o en grupos. Además, sus clases serán mucho más flexibles, entendiendo que será menos formal que en una clase tradicional (Soler, 2015).

Este modelo pedagógico se caracteriza por hacer partícipe y situar al mando de su aprendizaje al alumno, es la última de las características de este modelo y, en definitiva, es una de las esenciales, ya que los estudiantes mostrarán más interés y se sentirán más comprometidos.

El *Flipped Classroom* no solo aumentará la interacción del docente con el alumno, sino también la relación alumno-alumno, pues se dan cuenta que en equipo se crea una mejor colaboración y que es mejor que cuando trabajan solos, estos grupos a su vez mantendrán la clase de una forma dinámica.

Debido al cambio de papel del profesor de emisor de contenido a tutor, tenemos el privilegio de observar a los estudiantes interactuar entre ellos. Ellos crean y desarrollan sus propios grupos colaborativos donde unos ayudan a otros en lugar de que esta ayuda recaiga únicamente en el profesor. Somos testigos de lo bien que nuestros estudiantes trabajan juntos y aprenden unos de otros (López, 2015 p 40).

Debido a que los resultados de este método fueron tan sorprendentes fue que Bergmann decidió implementarla en diferentes instituciones educativas alrededor del mundo y en miles de institutos y universidades. Uno de ellos es Raúl Santiago (2016), profesor titular interino encargado de didáctica y organización escolar de la universidad de la Rioja España. Él afirma que Flipped Classroom no es una metodología, sino un modelo que debe “rodearse” de técnicas, métodos y contextos que propicien que el alumno se convierta en el centro del aprendizaje. Entre ellas, hemos venido destacando últimamente el Just in Time Teaching y Peer Instruction (Fernández y Santiago, 2019).

Tal como lo menciona (Fernández y Santiago, 2019) “Hablar de Flipped Classroom es hablar de más tiempo en el aula para profundizar en las materias, poniendo en práctica metodologías activas y eso ayuda a que asimilen mejor y con mayor interés los conceptos”.

Por lo que, al analizar las características, los beneficios y resultados que se han obtenido de la implementación de Flipped Classroom, se entiende es que este método resulta ser el idóneo para influenciar el aprendizaje significativo del sistema penal acusatorio, ya que ambos buscan que el alumno tenga una participación en su aprendizaje y que sea útil en la vida profesional.

1.1 La enseñanza del derecho y la innovación

Para hablar de la enseñanza del derecho, primero hay que definir qué es, el cual, como citan en la página del Poder Judicial del Estado de Guanajuato a Perezniето y et al (2017), quienes lo definen:

El Derecho es el conjunto de normas que imponen deberes y normas que confieren facultades, que establecen las bases de convivencia social y cuyo fin es dotar a todos los miembros de la sociedad de los mínimos de seguridad, certeza, igualdad, libertad y justicia (Poder Judicial del Estado de Guanajuato, 2017).

Aunado a la definición anterior, también conviene establecer que existen diversas ramas en las que se divide, de las cuales tradicionalmente se puede clasificar en privado y público. El primero reglamenta las relaciones entre sí, y a su vez se divide en otras ramas, que son el derecho civil y el derecho mercantil. El público se ocupa de la actividad del Estado y de su relación con otros, así como de los Estados con los particulares, se clasifica a su vez en derecho público externo y derecho público interno. Este autor menciona que el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que la que administración de la justicia es función del Estado, es por ese motivo que el Derecho procesal es considerado como derecho público (Hernández, 2012).

Es importante conocer la definición de una disciplina científica antes de entrar en su estudio, en este caso definiremos al derecho penal:

“El derecho penal: es la rama del derecho público interno que tiene por objeto determinar los delitos y las sanciones que deben imponerse a quienes los cometen”. (Hernández, 2012, p 287).

Sin embargo, Baumann (1986) menciona al derecho penal material, como lo llama el autor, abarca las normas que se ocupan del nacimiento de la pretensión penal, y el derecho procesal penal contiene las normas que regulan la determinación de esta pretensión penal estatal. En otras palabras, el derecho penal regula el nacimiento, la modificación y el fin de las relaciones jurídicas. Y quien se ocupa del procedimiento jurídico, en este caso, sería el derecho procesal penal.

Este estudio se enfocará en el derecho procesal penal, en los procesos a seguir y los requerimientos que conllevan, es decir, en cómo será la participación de cada una de las partes y en qué etapa debe de actuar cada una de ellas.

Se inicia con la definición de proceso, el cual es una serie de actos, fenómenos o acontecimientos que tienen relación entre sí. Este concepto no es propio del derecho, pues ha sido utilizado por diferentes ciencias como física y biología, antes de que el derecho procesal existiera como una rama autónoma. Hernández (2012) define proceso como “la serie de actos realizados por el órgano regulador y las partes, relacionadas entre sí por el fin que se persigue, que es satisfacer las pretensiones de las partes” (Hernández, 2012, p. 79).

Partiendo de esta definición e incorporándola podemos definir al derecho procesal penal como “la rama del derecho público interno que reglamenta la organización del órgano jurisdiccional, fija su jurisdicción y competencia, y señala el camino a seguir para hacer efectivos los derechos de los particulares, mediante un procedimiento formal” (Hernández, 2012). Para este estudio en particular, el derecho procesal penal es la materia de estudio para la clase de Sistema Penal Acusatorio.

Una vez que se ha establecido la clasificación, su definición y la relevancia que tiene el derecho procesal penal, del cual se desprende el Código Nacional de Procedimientos Penales, que es el fundamento para la materia de Sistema Procesal Penal, es que se puede establecer la necesidad de innovar en la enseñanza de esta disciplina.

Se puede concluir que el derecho se basa en la argumentación y en utilizar materiales normativos, en otras palabras, es considerada una ciencia no exacta, es por esto que la resolución de problemas o experiencias jurídicas pueden ser un instrumento para complementar los conocimientos. Segarra (2016) dice: “por ejemplo, la finalidad de que un alumno pueda describir y sostener con argumentos jurídicos una opinión razonada, tanto por escrito como oralmente, logrando el objetivo de aumentar su confianza en sus conocimientos y capacidades intelectuales”.

Debido a ello, desde tiempos antiguos, la enseñanza del derecho se ha considerado casi en su mayor porcentaje teórica, el modelo se basa en la interpretación de las normas, así como, doctrina, jurisprudencias, conceptos y opiniones.

Reflexionando a esta situación, en primer plano se señala a las instituciones universitarias por el manejo en la formación y desarrollo de sus estudiantes, sin embargo, no se puede culpar totalmente a las universidades, pues ellas se apoyan en gran parte en el docente, el cual también tiene una gran responsabilidad en el aprendizaje del alumnado. Es cierto que los profesores universitarios, en comparación con los de otros niveles del sistema educativo, tienen diferentes características, entre ellas una formación autodidacta, donde también pueden combinar su experiencia tanto académica, como fuera del aula, con tendencia a reproducir constantemente esquemas antes aprendidos, así como un modelo de transmisión de conocimientos subjetivos (Segarra, 2016).

Implementar una nueva metodología en las clases de derecho no es una tarea sencilla, por lo que algunos docentes continúan impartiendo sus clases de manera tradicional, sin atreverse a modificar sus planeaciones por la incertidumbre que les genera saber si la nueva metodología será aceptada por los alumnos; a algunos solo les interesa pasar la clase y no aprender de ella, lo que ha limitado a los docentes a innovar (Vargas, 2009).

Sin embargo, el rechazo por parte de los alumnos a las metodologías utilizadas también surgirá si se continúan con las tradicionales, por lo que revisar, renovar e innovar en el método de enseñanza-aprendizaje traerá como consecuencia que los alumnos se involucren en la clase, tengan una participación más activa y, en consecuencia, busquen una aplicación en su vida diaria de lo aprendido en clase (Piccone y Lovelli, 2019).

Finalmente, resulta de gran importancia para este estudio resaltar la poca innovación en la enseñanza del derecho, por lo que la implementación y presentación de resultados positivos pretende motivar a los docentes para que se tomen el atrevimiento de cambiar sus clases.

1.2 Flipped Classroom en abogados

Existen varios enfoques que promueven la innovación en la enseñanza del derecho. En este estudio específico, se optó por el método de Flipped Classroom, en el que parte del aprendizaje ocurre fuera del aula, colocando al estudiante como el principal actor de su propio proceso. Sin embargo, es importante destacar el papel crucial del profesor, quien debe crear o seleccionar materiales que fomenten diversas técnicas para promover el aprendizaje activo y crítico del alumno (Segarra, 2016).

Considerando la influencia del método de clase invertida en el fomento del aprendizaje y la importancia de aplicar el conocimiento jurídico a casos prácticos específicos, se observa que la clase invertida se convierte en una herramienta ideal. Esta metodología, al emplear nuevas tecnologías, estimula el pensamiento crítico del estudiante. Aunque se reconoce la importancia del conocimiento teórico, se enfatiza la necesidad de razonamientos críticos y valores sociopolíticos, los cuales requieren comprensión teórica por parte de los estudiantes. (Soto, 2018).

El método de Flipped Classroom sirve para optimizar el tiempo dedicado a la teoría y aumentar el tiempo en clase para prácticas y discusiones, complementando así lo teórico con lo práctico sin descuidar el aspecto jurídico.

Estudios como el de Escalante (2015) respaldan esta estrategia pedagógica al utilizar Flipped Classroom para proporcionar videos de casos prácticos, complementados con conferencias magistrales y debates. Las clases presenciales, en este contexto, promueven un aprendizaje más realista y generan mayor interés por parte de los estudiantes, quienes desarrollan habilidades profesionales y adquieren confianza para enfrentar casos jurídicos reales con argumentos bien fundamentados. En resumen, la clase invertida se utiliza como un instrumento didáctico donde el estudiante es el protagonista, pero el profesor tiene la responsabilidad de planificar cuidadosamente las clases presenciales y seleccionar materiales para facilitar un aprendizaje significativo.

No obstante, debemos reconocer la importancia de tener un sólido conocimiento teórico, aunque también destacar la necesidad de fomentar el pensamiento crítico y los valores sociopolíticos, los cuales requieren una comprensión de los fundamentos teóricos por parte de los estudiantes. Según Segarra (2016), estos no necesariamente deben ser impartidos exclusivamente en el aula, lo que sugiere que el método de Flipped Classroom podría servir como una herramienta para reducir el tiempo dedicado a la teoría en el aula y aumentar el de prácticas de casos o resolución de dudas sobre el material didáctico proporcionado.

De este modo, se ha buscado integrar de manera efectiva tanto la teoría como la práctica, sin descuidar el ámbito jurídico, como lo demuestra el estudio realizado por Escalante (2015). En este estudio se empleó el método de Flipped Classroom como base de la estrategia pedagógica. Se crearon breves vídeos de casos prácticos relacionados con cada tema de clase, los cuales fueron complementados con conferencias magistrales de expertos en la materia. Esto permitió que los alumnos accedieran a la información en cualquier momento y lugar, promoviendo así el aprendizaje autónomo. Durante las clases presenciales se llevaron a cabo debates para aclarar dudas y reforzar lo aprendido previamente, lo que hizo que este método se convirtiera en herramienta efectiva para impulsar el aprendizaje.

Por lo tanto, las clases presenciales fomentan un nivel de aprendizaje práctico que resulta en un mayor interés por parte de los alumnos. Este interés no surge únicamente de la transmisión de conceptos, sino que también implica que los estudiantes adquieran habilidades profesionales, como el manejo de un vocabulario jurídico adecuado, la familiarización con las normativas y otros documentos legislativos, así como el uso de jurisprudencia. Esta experiencia les proporciona confianza para enfrentar casos reales, permitiéndoles sostener opiniones fundamentadas en argumentos jurídicos, tanto en forma escrita como oral, con el objetivo de desarrollar un razonamiento jurídico sólido (Segarra, 2016).

De esta manera, la clase invertida se emplea como una herramienta educativa en la que el estudiante asume un papel protagónico. Sin embargo, el profesor tiene la responsabilidad de brindar un acompañamiento completo al alumno, lo cual incluye una planificación detallada de las clases presenciales y la selección adecuada de materiales, con el fin de facilitar un aprendizaje significativo.

Objetivo del trabajo

Se presenta una reflexión sobre el uso de Flipped Classroom como parte de las metodologías activas para el aprendizaje en el derecho.

Metodología

Para realizar el presente trabajo, se llevó a cabo un mapeo de temas particulares que permiten la revisión sistémica sobre qué tanto se habla de este tipo de enseñanza y aprendizaje entre quienes enseñan y estudian el derecho. Para plasmar lo anterior, se establecieron los siguientes criterios:

- Debía aportar datos representativos sobre el uso de metodologías activas en la enseñanza y aprendizaje del derecho.
- Presenta definiciones o conceptualizaciones sobre las metodologías activas, en particular Flipped Classroom.
- Aportar información clave a considerar para reflexionar de qué manera se utiliza Flipped Classroom en las clases de derecho.

Estos criterios sirvieron para segregar aquella literatura que no aportara cuestiones relevantes para realizar la reflexión y explicar de qué manera se puede flippear en las clases de derecho, lo que sirve de apoyo para sustentar trabajos futuros basados en metodologías activas para el aprendizaje de esta materia.

Aporte al conocimiento

El aprendizaje de los alumnos siempre ha estado presente en el quehacer de la docencia del derecho, sin embargo, recientemente han variado los resultados que se pretenden obtener al finalizar el curso, por lo que se ha dejado a un lado el enfoque exclusivo en teorías y memorización de términos jurídicos y que los alumnos se queden solo en el saber; actualmente el quehacer del docente va encaminado al saber hacer (Mianda, 2015), que la información que se proporciona en clase sea puesta en práctica al momento de egresar, debido a ello es que se ha dado relevancia al aprendizaje significativo dentro de las materias.

Sería incorrecto señalar que el alumno de la Licenciatura en Derecho automáticamente adquirirá habilidades prácticas sustentadas. Lo que es lo mismo, el estudiante puede tener conocimiento sobre caudal legislativo, sin embargo, esto no garantizará que posee conocimientos sobre el procedimiento a seguir ante situaciones y contextos reales que puedan llegar a presentarse, desde la realización de escritos de denuncias, demandas, testimoniales y peritajes, hasta el seguimiento de un proceso judicial.

Si bien es cierto, la búsqueda de mejora en los métodos de enseñanza para los docentes no es reciente, para los profesores de derecho es un elemento que ha cobrado gran relevancia en los últimos años, gracias a que, además de los beneficios ya descritos en este estudio, permite desarrollar las capacidades establecidas por la EEES (Espacio

Europeo de la Educación Superior) para lograr la obtención del Grado de Derecho (De las Heras, 2017).

Uno de métodos de enseñanza-aprendizaje que utiliza todos estos medios es el Flipped Classroom, en la que el estudiante tiene un papel muy activo, con el maestro guiando y facilitando el proceso, el cual debe de ir acompañado de una excelente planeación y reorganización de las actividades; es decir, lo que tradicionalmente se enseñaba en el aula se trasladará fuera del aula. Los estudiantes participan en el aprendizaje de contenido antes de la clase, maximizando así el tiempo para el aprendizaje activo (Oliván, et al., 2019).

De tal forma que se puede asegurar que la aplicación de este método favorece el aprendizaje significativo, que se caracteriza por la interacción entre conocimientos previos y conocimientos nuevos, así los nuevos adquieren significado y los conocimientos previos mayor estabilidad cognitiva (Moreira, 2012).

Conclusiones

El uso del modelo Flipped Classroom en la enseñanza del derecho podría ser beneficioso al permitir que los estudiantes revisen material teórico antes de clase, lo que les permitiría dedicar más tiempo a discusiones, análisis de casos y resolución de problemas. Esto fomentaría un aprendizaje más activo y colaborativo, donde los estudiantes pueden aplicar conceptos legales a situaciones prácticas y recibir retroalimentación inmediata del profesor y de sus compañeros. Además, al acceder al material previo de forma online, se podrían ofrecer recursos adicionales, como videos, lecturas y ejercicios interactivos para fortalecer la comprensión y profundizar en temas específicos del derecho.

Desde la experiencia, se puede decir que el problema observado refiere a que el modelo académico que se sigue, por lo general, en los programas educativos de derecho, se ha quedado desfasado de las exigencias actuales, por lo que se considera que es necesario una renovación que incluya aprendizajes activos con la integración de nuevas herramientas y metodologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desafiando a la educación tradicional que ha existido durante décadas en las universidades (Hinojo-Lucena, Mingorance-Estrada, Trujillo-Torres, Aznar-Díaz, y Cáceres, 2018).

Aunado a lo anterior, se establece que los avances en la educación no serían posibles sin la intervención de los docentes, la participación de los alumnos y la vigilancia del sistema educativo, es de suma importancia la participación de todos de manera armónica, ya que solo actuando en conjunto se puede llegar a cumplir los objetivos planteados. En este estudio, el docente tiene la mayor carga, al ser quien investiga, planea y ejecuta esta intervención.

De acuerdo con Quiroz-Albán (2021), el rol esencial del profesor en la implementación de métodos innovadores requiere una mayor demanda en el aula, especialmente en la planificación y seguimiento de la clase. Su función es actuar como guía e instrumento del aprendizaje significativo, centrado en ayudar a construir conocimientos.

Por lo tanto, la eficacia del aprendizaje depende de su carácter significativo y no de técnicas memorísticas. El material que el docente presente en clase debe ser potencialmente significativo, permitiendo establecer una relación sustantiva con conocimientos e ideas previas. En este sentido, el mediador desempeña un papel crucial, ya que la potencial significatividad lógica no solo depende de la estructura interna del contenido, sino también de cómo se presenta al estudiante.

En este sentido, quien aquí escribe y con base en la experiencia de la enseñanza del derecho, se plantea que las universidades diseñen sus planes de estudio con el fin de que los futuros profesionistas sean capaces de proponer soluciones a problemas públicos, privados y sociales, mediante la toma de decisiones asertivas, a través del ejercicio eficaz en la interpretación y aplicación de las leyes y la seguridad jurídica.

Referencias

- Aguilera, C., Manzano, A., Inés, M., Lozano, M., y Casiano, C. (2017). El Modelo Flipped Classroom. *INFAD Revista de Psicología*, 4(1), 261-266.
- Baumann, J. (1986). *Derecho procesal penal. Conceptos fundamentales y principios fundamentales*. Buenos Aires, Argentina: Depalma.
- Berenguer-Albaladejo, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. New York, NY: International Society for Technology in Education
- De las Heras Garcia, M. A. (Octubre de 2017). Un ensayo sobre docencia y aprendizaje de la asignatura Obligaciones y Contratos en el actual Grado de Derecho. *Investigación de Docencia Universitaria*, 157- 166.
- Escalante Gonzalbo, Fernando (2015) *Historia mínima del neoliberalismo*. México: El Colegio de México.
- Fernández, I., y Santiago, R. (2019). Peer Instruction y Flipped Classroom. *The Flipped Classroom*, 1-15.
- Hernández, S. A. (2012). *Teoría del Derecho procesal*. México: Porrúa.
- Hinojo-Lucena, F., Mingorance-Estrada, Á., Trujillo-Torres, J., Aznar-Díaz, I., y Cáceres, M. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students' Academic Performance in University Contexts. *Sustainability*, 10(5), 1334.
- Lara, S., y Rivas, S. (2009). Aprendizaje autorregulado y fomento de competencias en dos asignaturas de Master a través del empleo de plantillas de evaluación, método del caso, role-playing y vídeo digital. *Educación XX1*, 12, 67-96. ISSN: 1139-613X
- López Soler, A. (2015). *Invirtiendo el aula: de la enseñanza tradicional al modelo flipped-mastery classroom*. trabajo final de máster. Universidad de Valladolid.

Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? (25), 29-56.

Oliván, B., Masluk, B., Gascon, S., Fueyo, R., Aguilar-Latorre, A., Artola, I., y Magallón, R. (2019). The use of flipped classroom as an active learning approach improves academic performance in social work: A randomized trial in a university. PLoS ONE, 14(4), 1-15.

Piccone, M. F., & Lovelli, M. (septiembre de 2019). Clases en primera persona. Narrativas orales y construcción de saberes: una experiencia de innovación educativa en la enseñanza del Derecho Político. Revista Derechos en Acción, 13, 112-133.

Poder Judicial del Estado de Guanajuato. (2017). Poder Judicial del Guanajuato. Recuperado el 2019 de junio, de poderjudicial-gto.gob.mx: http://www.poderjudicial-gto.gob.mx/pdfs/ifsp_conceptosjuridicosfundamentales-1.pdf

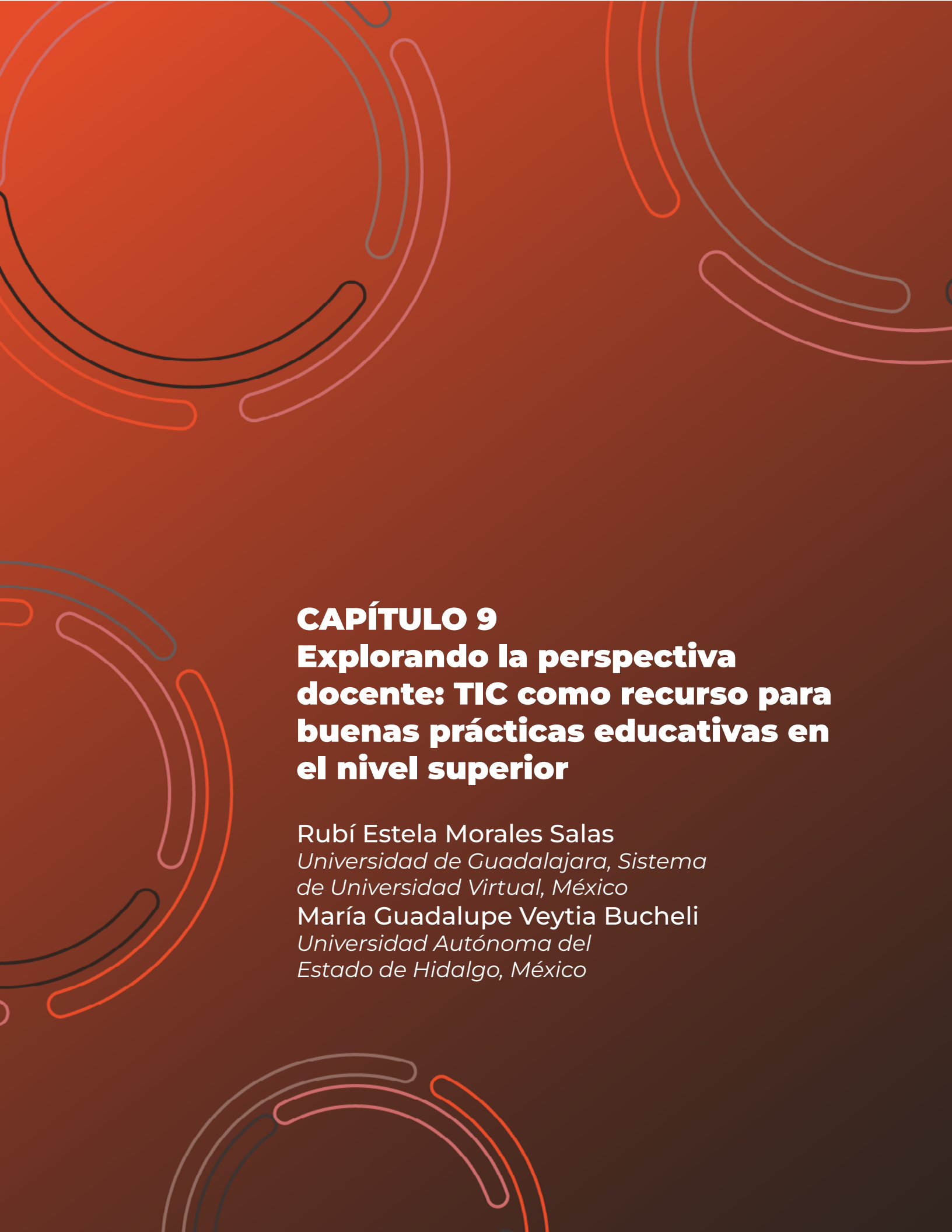
Quiroz-Albán (2021), Flipped Classroom: Una experiencia innovadora para el proceso enseñanza-aprendizaje virtual, Revista Polo del Conocimiento 6, 1263-1269

Santiago, R., y Alicia, D. (25 de abril de 2019). The Flipped Classroom. Obtenido de The Flipped Classroom: <https://www.theflippedclassroom.es>

Segarra, A. E. (2016). Flipped teaching o la clase invertida en la enseñanza del Derecho. Obtenido de Universidad de Valencia: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/54583/75-95.pdf?sequence=1>

Soto, M. (junio de 2018). Flipped Classroom y Derecho Financiero: Un binomio necesario. Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 31-42.

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista Educación, 33(1), 155-165. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>



CAPÍTULO 9
**Explorando la perspectiva
docente: TIC como recurso para
buenas prácticas educativas en
el nivel superior**

Rubí Estela Morales Salas
*Universidad de Guadalajara, Sistema
de Universidad Virtual, México*

María Guadalupe Veytia Bucheli
*Universidad Autónoma del
Estado de Hidalgo, México*

Resumen

El empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación se ha enriquecido de forma considerable en el ámbito académico, lo cual ha evidenciado la necesidad de generar buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello por lo que se desarrolló un curso taller “Diseño instruccional para cursos híbridos” para formadores de Educación Superior. Como resultado de la aplicación del taller, el objetivo de este estudio fue identificar las percepciones de los docentes acerca del empleo de las TIC como recurso para desarrollar buenas prácticas educativas con sus estudiantes. Se siguió un diseño metodológico exploratorio, descriptivo-transversal, abordado desde una perspectiva mixta. Participaron 121 docentes. Para la recuperación de la información se emplearon la técnica de Brainstorming y la de Focus Group. Los resultados se agruparon en cinco categorías de análisis: 1) TIC- Mejora la práctica docente, 2) TIC- Trabajo colaborativo, 3) TIC- Carácter dinámico de la sociedad, 4) TIC- Realidad y Contexto y 5) TIC- Declaración en estrategias didácticas. Entre los principales hallazgos se identifica la necesidad de profundizar en el uso didáctico de las TIC para fortalecer la construcción de conocimientos, y que su empleo no se reduzca a una perspectiva instrumental.

Palabras clave

Buenas prácticas, TIC, Docentes, Educación superior, Conocimiento.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies has been considerably enriched in the academic field, which has evidenced the need to generate good practices in the teaching-learning process, which is why a workshop course “Design instructional for hybrid courses” for Higher Education teachers. As a result of the application of the workshop, the objective of this study was to identify teachers’ perceptions of the use of ICT as a resource to develop good educational practices with their students. An exploratory, descriptive-cross-sectional methodological design was followed, approached from a mixed perspective. 121 teachers participated. For the recovery of the information, the Brainstorming technique and the Focus Group technique were used. The results were grouped into five analysis categories: 1) ICT-Improve teaching practice, 2) ICT-Collaborative work, 3) ICT-Dynamic character of society, 4) ICT Reality and Context and 5) ICT-Statement in teaching strategies. Among the main findings is the need to deepen the didactic use of ICT to strengthen the construction of knowledge, and that its use is not reduced to an instrumental perspective.

Keyword

Good teaching practices, ICT, Teachers, Educational Institutions, Knowledge.

Antecedentes

Cada vez es más evidente la necesidad de implementar dispositivos tecnológicos en múltiples espacios de la vida cotidiana y profesional del ser humano, como el comercio, la diversión, pero también en otros entre los que se encuentra la ciencia y la educación (Carvajal, Suárez y Quiñónez, 2019; Gargallo, 2018; García-Aretio, 2017). La tecnología es considerada como uno de los procesos más importantes para desarrollar las destrezas y habilidades de los estudiantes de este siglo, de tal manera que permitan fortalecer su rol protagónico en la cimentación del conocimiento en lo individual como en lo colaborativo (Arancibia, Cabero y Marín, 2020; (García-Peñalvo y Seoane-Pardo, 2015). Este fenómeno tecnológico ha evolucionado la manera en cómo se percibe la realidad, el contexto, así como la interacción entre pares (Laurente et al., 2020).

Es en este sentido es que las instituciones educativas actuales pretenden gestionar efectivas prácticas para el uso y aplicación adecuada de las TIC, que deben basarse en los saberes conceptuales (conocimientos, teorías y leyes), saberes procedimentales (habilidades y destrezas) y los saberes actitudinales (intereses, motivos y modos de actuación) de estudiantes y docentes con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como de incrementar los niveles de desempeño de los estudiantes (Paredes-Parada, 2018).

1.1 Las TIC en el contexto educativo

En el devenir histórico de la educación, las tecnologías se han incorporado muy lentamente, se fueron utilizando, por ejemplo: multimedia educativa, videos, computadoras, y desarrollando distintos modelos de aprendizaje como son el aprendizaje mixto y el electrónico, pero el cambio significativo del uso de las TIC ocurre cuando se trabajan desde una perspectiva innovadora (Aguiar, Velázquez y Aguiar, 2019). El conocimiento y uso de diferentes herramientas tecnológicas de la Web 2.0 en la formación de niños, jóvenes y adultos (Hernández, Orrego y Quiñones, 2018) ha abierto un abanico de posibilidades que representan una oportunidad para enriquecer los métodos, estrategias y actividades orientados a la construcción individual y colaborativa del conocimiento (Flores-Tena y Ortega-Navas, 2018), lo cual permite una mayor flexibilidad y adaptación en los procesos educativos (Cariaga, 2018), así como una mejora significativa (Altamirano-Herrera y Lera-Mejía, 2017).

Para Coll, Mauri y Onrubia (2008) el empleo de la tecnología como herramienta psicológica que apoya la ampliación de las actividades cognitivas y simbólicas en el ser humano ha aumentado de manera progresiva en los diferentes grados y modalidades de enseñanza, sin embargo, la clave no es en sí la tecnología vista desde una perspectiva instrumental, sino que se encuentra en las múltiples actividades que realizan tanto docentes como estudiantes, y el tipo de comunicación, acceso, intercambio y procesamiento que se realiza de la información, así como los resultados obtenidos. De la misma manera Bernete (2014) subraya que, aunque se reconozcan numerosas ventajas en el uso de las TIC, su empleo no garantiza automáticamente beneficios equitativos para todos, ni tampoco asegura una calidad superior o inferior del proceso de aprendizaje. En este sentido es consistente con el planteamiento que establece Turpo (2014), quien describe a las TIC como un paradigma de renovación continua, en la que se deben de articular la tecnología y la pedagogía y no verse de manera aislada.

1.2 Paradigmas y enfoques educativos

Según Flores-Tena, Ortega-Nava y Sousa-Reis (2021) los enfoques educativos y paradigmas se desarrollan considerando diversos aspectos, al incluir los recursos metodológicos y tecnológicos disponibles. Por su parte, Kaplún (2001) agrupó los modelos didácticos de acuerdo con tres perspectivas pedagógicas: 1) transmisora de contenidos, 2) persuasiva conductista (que moldea el comportamiento del alumno y mide los efectos conseguidos), 3) problematizadora. Cada uno de estos modelos comienza por la comprensión de los conceptos fundamentales relacionados con qué se enseña y qué se aprende, así como la identificación de los roles que desempeñan los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el contexto universitario hay múltiples y novedosos recursos digitales capaces de facilitar y favorecer la comunicación, el diálogo, la relación y el contacto que se establece entre estudiantes y docentes (Fernández, 2020). Sin embargo, desde la posición de Martín y Tourón (2017) las instituciones de Educación Superior no han sido tan ágiles para incorporarlos en las acciones pedagógicas de manera efectiva, es decir, la mayoría de las prácticas se reducen a un nivel de integración en donde únicamente proporcionan la presentación de contenidos, la comunicación y transformación de la información. Por ello, es necesario incorporarlas a un nivel de reorientación en donde el desarrollo de la práctica pedagógica se lleva a cabo desde una participación activa de los alumnos, y finalmente se busca alcanzar el nivel de evolución que sea consecuente con diseñar entornos que permitan representar, compartir y transmitir la información, en donde no solo sean consumidores de recursos, sino generadores de los mismos (UNESCO, 2016).

Las prácticas tecnológicas innovadoras se han enfocado desde la incorporación estratégica que involucra el mejoramiento de la estructura tecnológica y la ampliación de la oferta educativa, hasta las prácticas pedagógicas (Barbosa-Chacón, Lizcano y Villamizar, 2019). Es fundamental en el desarrollo de estas didácticas contemplar las necesidades del contexto y los sujetos para la selección de las estrategias tecnopedagógicas más pertinentes a: la edad de los sujetos, disciplina que se va a abordar, las competencias de grupo relacionadas a la autogestión del aprendizaje, las habilidades tecnológicas y la capacidad de comunicación, por mencionar algunas (González-Fernández, 2018).

En un proceso de innovación en donde se incorporen las TIC, se debe pensar en una revisión, un cambio y una transformación de las propias prácticas (González y Triviño, 2018). Por consiguiente, la incorporación de estas, en las estrategias didácticas implementadas por los educadores puede mejorar su práctica formativa, considerada esta por León (2014) como el proceso de la interacción social entre docentes y estudiantes mediada por tecnologías y que hace posible el proceso didáctico al interior de una educación concebida como colaborativa, de participación, creativa, innovadora y expresiva (Bourillón y Morales, 2022) en donde el uso de las TIC asume una finalidad pedagógica.

1.3 Buenas prácticas educativas

La concepción de buenas prácticas se utilizó en la década de los 50 (Zabalza, 2012), y ha sido determinada por diferentes autores. Para Hammer (1990) es la forma de efectuar una actividad o trabajo que ocasiona un resultado exitoso. Jeri (2008) define una buena práctica como una experiencia innovadora que contribuye a la resolución de problemas, al contar con una base cognitiva enlazada a las actividades que trasladan el conocimiento tácito en acción. Al llevarlo al contexto profesional, una práctica considerada como exitosa se distingue por ser replicable e innovadora y puede ser evaluada con beneficios a corto, mediano y largo plazo (Durán, Estay-Nicular y Álvarez, 2015).

Un ejemplo concreto de buenas prácticas lo conforman las redes profesionales de docentes, ya que son un espacio que constituyen una oportunidad de colaboración y cooperación con objetivos comunes, las cuales son nombradas de distinta forma como Redes de Aprendizaje Profesional (RAP), Comunidades de Práctica (CoP), Comunidades Profesionales de Aprendizaje, Equipos de Aprendizaje Profesional, entre otros. Independientemente del nombre, constituyen un apoyo para que aquellos que se dedican de manera profesional a la educación puedan compartir problemáticas, así como analizar las causas que los producen, y de esta manera tomar las mejores decisiones (Ruiz-Rey, Cebrián-Robles y Cebrián de la Serna, 2021).

Expuesto lo anterior, no hay un consenso universal sobre lo que constituye buenas prácticas. En el ámbito educativo, suele referirse a casos exitosos en los que la implementación ha demostrado cierto grado de efectividad en la obtención de resultados, especialmente en términos de aprendizaje. La identificación de estas buenas prácticas es crucial para destacarlas y así promover su reproducción en otros contextos, con el fin de expandir sus beneficios, como señalan Mondragón y Moreno (2020).

De acuerdo con De Pablo y Jiménez (2007), las buenas prácticas docentes implican un proceso de transformación destinado a modificar los métodos de adquisición de conocimiento con el propósito de crear nuevos ambientes de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, Cabero y Romero (2010) resaltan que las acciones educativas llevadas a cabo por los profesores y las instituciones son cruciales para facilitar la realización de actividades y experiencias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a alcanzar los objetivos, habilidades y competencias establecidos.

Es por ello por lo que Veliz y Gutiérrez (2021) enfatizan que las buenas prácticas son todas aquellas intervenciones educativas o bien acciones, que han demostrado favorecer el aprendizaje, produciendo resultados exitosos y que, además, han sido probadas. Por lo tanto, es pertinente que sean compartidas a sus colegas para replicarlas en sus espacios educativos, con los ajustes que consideren adecuados para responder a las demandas del contexto y a las características de los sujetos.

Objetivo de la experiencia

El objetivo de esta investigación consistió en: identificar las percepciones de los docentes acerca del empleo de las TIC como recurso para desarrollar buenas prácticas educativas con sus estudiantes. Para llegar al alcance de este objetivo, en primer lugar,

se indagó en los educadores la manera en que el uso de las TIC mejora la práctica docente, se preguntó sobre la importancia de las TIC para fortalecer el trabajo colaborativo, se consultó sobre la importancia del carácter dinámico de la sociedad y su articulación con el uso de las TIC, asimismo dieron respuesta sobre el valor y la importancia del contexto para aplicar herramientas tecnológicas con sus estudiantes, y, por último, ellos identificaron distintas herramientas tecnológicas en sus estrategias didácticas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes.

Metodología

Se siguió un diseño metodológico exploratorio, descriptivo-transversal (Hernández y Mendoza, 2018) abordado desde una perspectiva mixta (Creswell, 2014).

Se recurrió a dos técnicas, una de ellas, Brainstorming y la otra, Focus Group, con el propósito de hacer un sondeo sobre cómo la incorporación de las TIC en las estrategias didácticas implementadas por los docentes puede mejorar la mediación tecnodidáctica.

La técnica conocida como Brainstorming o lluvia de ideas ha sido reconocida como una herramienta altamente efectiva que promueve la colaboración, la participación y el intercambio de ideas en un grupo de individuos (Felder y Brent, 2001; García, Traver y Candela, 2019; Gil, Alías y Montoya, 2006) para ello se empleó una muestra accidental que implica la selección de todos los participantes disponibles para el investigador (Hernández, Fernández y Baptista et al., 2014) por lo que, en este caso, se utilizó la totalidad de la población que estuvo compuesta por 121 docentes.

Por otro lado, la técnica Focus Group o Grupo Focal consiste en una entrevista grupal que generalmente se ejecuta dentro de un ambiente semiestructurado y cuyo propósito es obtener información acerca de un tópico determinado (Ivankovich-Guillén & Araya-Quesada, 2011). Se acompaña de un instrumento a manera de preguntas guía que ayuda a conducir la entrevista grupal.

La muestra se conformó por 121 docentes que fueron capacitados a través de un curso taller para hacer el diseño instruccional de uno de sus cursos en el que debía estar presente la inclusión de las TIC en las diversas estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje. Las investigadoras impartieron el curso taller de “Diseño instruccional para cursos híbridos” a un total de cinco grupos, los cuales sumaron un total de 121 docentes. Una de las características de los participantes es que imparten docencia en el nivel superior de una universidad ubicada en el occidente de México y están adscritos a distintas carreras de educación superior entre ellas: Administración de Empresas, Marketing, Ingeniería de Negocios y Recursos Humanos.

Los docentes en promedio cuentan con 15 años de práctica docente y sus edades oscilan mayormente entre los 35 y 60 años. El 70% de ellos cuenta con posgrado (84 docentes) y el resto solo tiene estudios de licenciatura o bien, se encuentran en proceso de estudio de un posgrado. De este 70%, 17 maestros cuentan con grado de doctorado, es decir el 20%, mientras que el resto (67 docentes o bien el 80%), ostentan el grado de maestría.

3.1 Procedimiento

Tuvo 3 momentos, descritos a continuación:

PRIMER MOMENTO

Al finalizar el curso taller, se hizo una dinámica en donde se les preguntó a los educadores participantes acerca de ¿cómo se generan buenas prácticas docentes con la incorporación de las TIC en las estrategias didácticas? Se aplicó la técnica de Brainstorming o lluvia de ideas y se solicitó a cada docente participante que generara un total de cinco ideas acerca de este cuestionamiento y lo describieran. Se obtuvieron en total, 610 ideas. Posteriormente, mediante trabajo colaborativo y en equipos organizado por las asesoras del curso, socializaron sus ideas originales, las depuraron y seleccionaron solo aquellas que impactaron directamente con la pregunta hecha por las asesoras.

Esta selección de ideas se presentó a través de un mindmap, que es una herramienta de Google Suite que permite visualizar, estructurar y representar palabras o ideas a través de un diagrama. De un total de 610 ideas originales, al realizar esta dinámica solo quedaron 320 ideas, que fueron representadas a través de cinco mapas. Estos mapas fueron entregados en la plataforma de Classroom mediante instrucciones en una actividad diseñada y solicitada por las asesoras del curso.

SEGUNDO MOMENTO

Las asesoras (que funcionan como investigadoras de este artículo) eligieron a 1 docente por cada uno de los grupos de formación (había 5 grupos), sumando un total de 5 educadores que fungieron como expertos para conformar el Focus Group. Se determinó que los expertos deberían contar con ciertas características como: tener un posgrado, contar con más de 20 años de experiencia, haber participado en diseños y rediseños como expertos disciplinares y pedagógicos de cursos de nivel superior y contar con la evaluación nacional a través del Perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente), estas características las reconocieron las investigadoras al inicio de la impartición del curso taller de referencia.

Una vez seleccionados los expertos y estos aceptaron la participación en el Grupo Focal, se les explicó que una de las actividades sería analizar cada uno de los mindmaps para seleccionar y describir categorías, para luego clasificar en cada una de ellas, las 320 ideas vertidas en los mapas.

Se eligieron cinco categorías resultando de la siguiente manera: (1) El uso de las TIC para mejorar la práctica docente, (2) El uso de las TIC favorece el trabajo colaborativo en los estudiantes, (3) El uso de las TIC favorece que el alumno reconozca el carácter dinámico de la sociedad, (4) El uso de las TIC favorece el acercamiento del estudiante con la realidad y el contexto actual y (5) Las TIC se encuentran declaradas en las estrategias didácticas de los educadores. Posteriormente, se describieron y codificaron cada una de las categorías.

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

TERCER MOMENTO

Se procedió a clasificar las 320 ideas presentadas en los mindmap en cada una de las categorías descritas anteriormente. Posterior a esto, se llevó a cabo el análisis cuantitativo tomando en cuenta la frecuencia de aparición de cada una de las ideas y se emitieron resultados.

3.2 Análisis y resultados como aporte al conocimiento en el ámbito de educación

PRIMER MOMENTO

Se generaron un total de 610 ideas, posterior a ello, se realizó trabajo colaborativo para socializar, depurar y seleccionar aquellas ideas que tenían un impacto directo con la pregunta realizada por las investigadoras: ¿cómo se generan buenas prácticas docentes con la incorporación de las TIC en las estrategias didácticas? Se formaron equipos de trabajo colaborativo para que los docentes socializaron sus ideas originales, a partir de esto se depuraron y seleccionaron solo aquellas que impactaban directamente con la pregunta hecha por las investigadoras.

Esta selección de ideas se presentó a través de mindmaps. Al realizar esta dinámica de un total de 600 ideas originales, solo quedaron 320 ideas vertidas en cinco mapas (ver figura 1 como ejemplo).

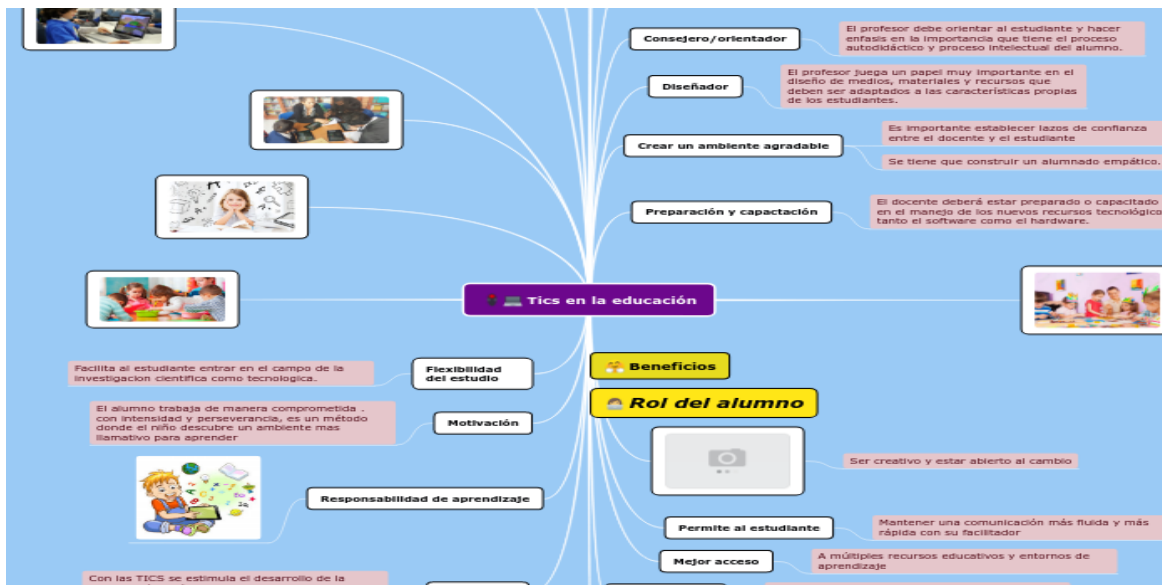


Figura 1. Ejemplo de mindmaps presentado por los docentes

Fuente: tomada del curso de formación docente "Diseño instruccional para cursos híbridos" (2022).

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

SEGUNDO MOMENTO

Se conformó el Focus Group con 5 educadores que participaron en el curso de formación docente y que, de acuerdo con las características mencionadas anteriormente, se consideraron expertos. A través de una guía que se les proporcionó, analizaron las 320 ideas presentadas en cada uno de los mindmaps elaborados anteriormente para determinar categorías en las que se clasificarían las 320 ideas. De acuerdo con un consenso por parte de los expertos se determinaron cinco categorías, las que fueron descritas y codificadas de acuerdo con la Tabla 1.

Categorías		Descripción
1-TIC-Mejora la práctica docente	El uso de las TIC mejorar la práctica docente	Consiste en emplear metodologías activas, bajo un enfoque de reflexión y emprendimiento con la inclusión de TIC y una intención tecnodidáctica.
2- TIC-Trabajo colaborativo	El uso de las TIC favorece el trabajo colaborativo en los estudiantes.	Consiste en incentivar el consenso de opiniones desde una participación proactiva otorgando diversos puntos de vista respecto a un tema o idea.
3- TIC-Carácter dinámico de la sociedad	El uso de las TIC favorece que el estudiante reconozca el carácter dinámico de la sociedad.	Consiste en reconocer el carácter dinámico de la sociedad a la par del desarrollo y empleo de las herramientas tecnológicas en diversos ámbitos.
4- TIC-Realidad y contexto	El uso de las TIC favorece el acercamiento del estudiante con la realidad y el contexto actual.	Consiste en vincular al estudiante con su realidad y el contexto actual que le permita realizar actividades, tareas y resolver problemas.
5- TIC-Declaración en estrategias didácticas	Las TIC se encuentran declaradas en las estrategias didácticas de los docentes.	Consiste en identificar el nivel de incorporación de las TIC en las planeaciones didácticas construidas y aplicadas por los docentes.

Tabla 1. Descripción de Categorías. TIC que mejoran la mediación tecnodidáctica.
Fuente: elaboración propia.

TERCER MOMENTO

Se analizaron cada una de las ideas vertidas en los mapas y se clasificaron de acuerdo con las categorías determinadas; gracias a este enfoque, las investigadoras pudieron ofrecer imparcialidad, organización y orden a la información examinada al codificar el contenido y considerar, desde una perspectiva cuantitativa, la frecuencia con la que ciertas palabras relacionadas con las categorías seleccionadas, aparecían (ver la tabla 2).

Categorías	Fr	%	Fr Acum%
(2) TIC-Trabajo colaborativo	90	28.12	28.12
(1) TIC-mejora práctica docente	85	26.56	54.68

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

(5) TIC-declaración en estrategias didácticas	76	23.75	78.43
(4) TIC-Realidad y contexto	45	14.07	92.50
(3) TIC-Carácter dinámico de la sociedad	24	7.5	100
	320	100	

Tabla 2. Distribución de frecuencias de las categorías.

Fuente: elaboración propia. Presentada de mayor a menor frecuencia.

El 28% de las ideas refieren que el uso y aplicación de TIC favorece el trabajo colaborativo, cuya recomendación es que se desarrolle en pequeños grupos heterogéneos de estudiantes, permitiendo diversos puntos de vista y opiniones con respecto a un tema o idea (Morales y Veytia, 2022) además de que, el trabajo colaborativo incentiva el consenso de opiniones desde una participación interactiva, que otorga sentido de pertenencia entre sus colaboradores cuyo propósito se espera que sea la solución de un problema en un contexto determinado (Vargas et al., 2020).

Se observa que, en segundo lugar, con un 27% la frecuencia de ideas se inclinó por la dimensión que refiere a la relación de las TIC y la mejora de la práctica docente. Los educadores estuvieron de acuerdo en que, sin duda el conocimiento, uso y aplicación de TIC mejoran la práctica docente en cuanto a la actualización de estrategias didácticas novedosas que obedecen a metodologías activas en las que el centro del aprendizaje es, sin duda, el estudiante. El docente pasa a ser un verdadero facilitador y guía en el proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje.

De las 320 ideas, 45 de ellas tuvieron un denominador común que tiene que ver con que los docentes declaran en sus estrategias didácticas el uso de las TIC, es decir, dicen que sí las usan y las tienen programadas en sus planeaciones, de tal forma que ofrecen una propuesta educativa actualizada y transformada capaz de lograr en los estudiantes aprendizajes significativos que ayuden a identificar necesidades y problemas en un contexto social determinado.

En relación con lo anterior, se identificó que el 14% de ideas vertidas en los mapas, hace referencia a la dimensión TIC-Realidad y contexto, esto significa que los docentes están conscientes de que la incorporación de las TIC efectivamente favorece el acercamiento del estudiante con la realidad y el contexto actual. Recordando que uno de los propósitos de incluir las TIC en la educación, no solamente es actualizar las estrategias didácticas en su modernidad tecnológica, sino que, además, se espera que incentiven la mediación tecnodidáctica, cuidando el propósito educativo de su uso y el impacto que estas tengan sobre la realidad de los contextos que rodean a los estudiantes, velando siempre por una transformación social o un cambio a favor.

Finalmente, solo el 7% de las ideas se refiere a la dimensión TIC-Carácter dinámico de la sociedad. A este respecto se les preguntó a los docentes de manera directa si reconocían que la sociedad es cambiante y, por ende, las tecnologías también. Ellos respondieron que ciertamente los cambios sociales son abruptos y es difícil que las tecnologías usadas en la educación estén disponibles al 100%, pues resulta costoso

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

mantener actualizada la infraestructura tecnológica y la capacitación y actualización de educadores también representa un reto aún sin resolver. Pues, cuando el docente ya domina ciertas aplicaciones digitales en su práctica, de repente emergen otras nuevas, trayendo como resultado la ampliación de la brecha tecnológica, no solo en los formadores sino también en estudiantes.

De acuerdo con el Diagrama de Pareto (ver figura 2) se concluye que, aproximadamente el 80% del total de ideas (320) quedaron en las tres categorías que son: (2) TIC-Trabajo colaborativo, (1) TIC-Mejora práctica docente y (5) TIC-Declaración en estrategias didácticas.

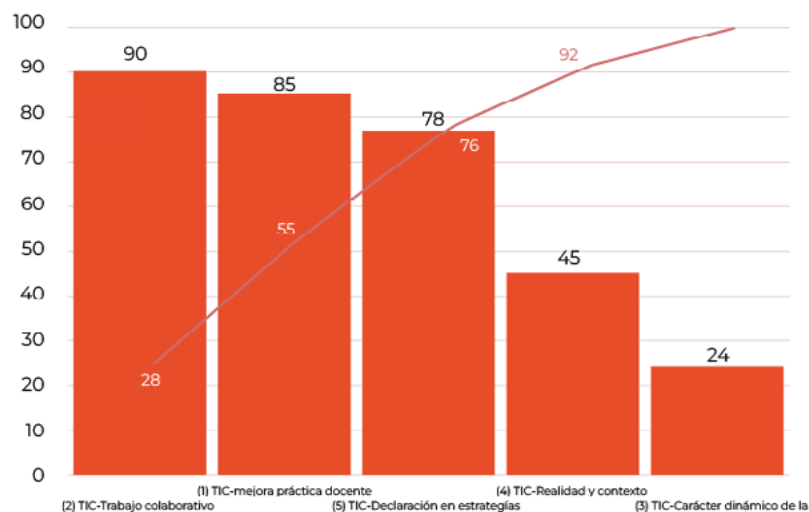


Figura 2. Diagrama de Pareto de la distribución de frecuencias de las categorías

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

En esta investigación se profundiza en torno a las buenas prácticas de los docentes con el empleo de las TIC como resultado de la capacitación del Curso Taller “Diseño instruccional para cursos híbridos”. Allí se presentaron 610 ideas que permitieron alcanzar el objetivo: identificar las percepciones de los docentes acerca del empleo de las TIC como recurso para desarrollar buenas prácticas educativas con sus estudiantes, es interesante observar que, a partir de estas ideas, se originaron cinco categorías de análisis, la primera de ellas: TIC-Mejora práctica docente, que como destacan Flores-Tena, Ortega-Nava y Souza-Reis (2021) el uso y aplicación de distintos recursos tecnológicos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, representa una oportunidad para incorporar nuevos métodos, estrategias y actividades, aunque es importante tener en cuenta que la metodología por sí sola no mejora la práctica, sino que es fundamental el trabajo de mediación que desempeña el docente (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

En cuanto a la segunda categoría TIC-Trabajo colaborativo, es consistente con los resultados que presentan Barbosa-Chacón, Lizcano y Villamizar (2019) en donde se observa una mejora en las prácticas educativas después de generar espacios en donde los participantes comparten el desarrollo de una actividad o tarea, pues estos ambientes se caracterizan por las aportaciones que realizan cada uno de sus integrantes para el alcance de los objetivos planteados, la toma de decisiones, así como la solución colaborativa de las problemáticas. También en esta perspectiva en conjunto se analiza a

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

la luz de la teoría sociocultural que abordan Coll, Mauri y Onrubia (2008) que presenta la importancia de la interacción entre docentes y estudiantes, estudiantes y estudiantes, así como estudiantes y los contenidos.

Reconocer el carácter dinámico de la sociedad y su articulación con el uso de las TIC, conforma la tercera categoría. En este sentido, los hallazgos presentados son consistentes con lo que plantea Cabero y Romero (2010) donde se enfatiza la riqueza de generar distintos tipos de materiales para que los estudiantes los puedan consultar en el momento que ellos consideren pertinente, tanto de manera sincrónica como asincrónica, y facilita el trabajo individual, así como el colaborativo. Otro aspecto a destacar en la dialéctica colectiva, es la emergencia sanitaria que se presentó por el COVID-19, en donde se evidenció la importancia de trabajar desde comunidades de aprendizaje, que han sido estudiadas por Ruiz-Rey, Cebrián-Robles y Cebrián de la Serna (2021) y, finalmente, la perspectiva de Turpo (2014) que resalta la importancia en la sociedad contemporánea de adoptar un enfoque de mejora constante en el trabajo que permita la articulación de la tecnología y la pedagogía para generar conocimientos entre la comunidad educativa.

Para realizar la aplicación de una estrategia mediada por las TIC, es fundamental conocer el contexto en donde se va a desarrollar, las características e intereses de los sujetos, el tipo de asignatura y temática a trabajar y, por supuesto, tener claridad en el objetivo a alcanzar. Es por ello que Coll, Mauri y Onrubia (2008) presentan una investigación sobre el análisis de los usos reales de las TIC particularmente en los entornos formales en donde se acentúa un efecto restringido en la transformación y perfeccionamiento de las prácticas, precisando principalmente que el mayor uso que se le da es desde un nivel de integración de las TIC para comunicar información (UNESCO, 2016). Todavía prevalecen dinámicas con una visión más instrumental que didáctica de las distintas herramientas tecnológicas.

Finalmente, la quinta categoría, TIC-Declaración en estrategias didácticas de los docentes, cuyas herramientas tecnológicas fortalecen los procesos de enseñanza-aprendizaje, es consistente con lo que menciona Hernández, Orrego y Quiñones (2018) quienes establecen que han abierto un abanico de posibilidades que permiten, a partir de su empleo, trabajar de manera individual y colaborativa (Flores-Tena, Ortega-Nava y Souza-Reis, 2021), las habilidades orientadas a representar la información por ejemplo a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) que presentan Alba, Sánchez y Zubillaga (2011), y lo agrupan en representación, acción y expresión y, por último, formas de compromiso, en donde en cada apartado se trabajan herramientas tecnológicas específicas. En el primero, por ejemplo, se encuentran Voky, Genially, YouTube, en el segundo Mindmodo, Google Earth, SpeechTexter, y en el tercero Kahoot, Padlet, Pictogram.

Conclusiones

Basándose en los resultados, se puede concluir que los docentes reconocen que su práctica educativa mejora significativamente con el uso y aplicación de TIC, al proporcionar recursos innovadores y herramientas interactivas para el aprendizaje. Los educadores tienen una percepción positiva sobre el papel crucial que desempeñan las TIC en el fomento del trabajo colaborativo entre estudiantes, facilitando la comunicación y la cooperación en proyectos grupales.

También valoran la relevancia de la integración de las TIC en el aula para mantenerse al día y tolerar el ritmo vertiginoso y dinámico que presenta la sociedad actual, mediante la actualización pertinente a los alumnos, de tal forma que les ayude a enfrentar los desafíos del mundo digital en constante evolución. Los docentes están conscientes de que esa actualización estudiantil solo se puede dar mediante la aplicación efectiva de herramientas tecnológicas, además de adaptar metodologías activas a las características y necesidades específicas de sus estudiantes y entornos formativos.

Una de las fortalezas detectadas en el estudio es que los docentes identifican una variedad de herramientas tecnológicas en sus prácticas didácticas, que van desde plataformas de aprendizaje en línea y software educativo hasta aplicaciones interactivas y recursos multimedia, para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y mejorar la experiencia educativa de sus alumnos.

A pesar de que la mayoría de los resultados se tornan a favor, es necesario que en futuros estudios se lleve a cabo una segunda parte de este curso taller, para continuar en el énfasis imprescindible de la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas que fortalezcan significativamente el proceso de análisis y reflexión de los docentes, así como continuar con la implementación del curso de “Diseño instruccional para cursos híbridos” en otros espacios académicos para docentes de distintos niveles y modalidades educativas.

Referencias

- Alba, C., Sánchez, J.M. y Zubillaga, A. (2011). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo. <https://cutt.ly/q8keXQN>
- Altamirano-Herrera, S. A. y Lera-Mejía, J. A. (2017). Futuro de las TIC´s para una educación incluyente. En J. A. Lera Mejia (Organizador), II Congreso sobre Desigualdad social, económica y educativa en el siglo XXI (pp. 416-428). Universidad Autónoma de Tamaulipas. <https://cutt.ly/R8gCkhG>
- Aguiar, B., Velázquez, R. y Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. Espacios. 40(2), 1-12. <https://cutt.ly/58gCncf>
- Arancibia, M.L., Cabero, J. y Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en docentes de Educación Superior. Formación Universitaria. 13(3), 89-100. <https://cutt.ly/18gCZRh>
- Barbosa-Chacón, J.W., Lizcano, A.R. y Villamizar, J.D. (2019). Prácticas de aprendizaje

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

colaborativo con incorporación de TIC: Aportes desde la formación universitaria. *Espacios*. 40(15), 1-15. <https://cutt.ly/d8gC1Wc>

Bernete, F. (2014). Cambios en la educación asociados a nuevas plataformas comunicativas. En J. F. Duran Medina y S. Durán Valero (Coords.), *La era de las TIC en la nueva docencia* (pp.71- 84). McGraw Hill.

Bourillón Infanzón, M. y Morales Salas, R. E. (2022). La mediación tecnodidáctica en un AVA. Entre el contenido y los estudiantes. En M. E. Avelar Álvarez, M. R. Carranza Alcántar y M. C. Delgado González (Coords.), *Reflexiones y experiencias innovadoras de educación en el nivel medio y superior en la modalidad virtual* (pp. 108-125). Editorial Dykinson.

Cabero, J. y Romero, R. (2010). Análisis de buenas prácticas del e-learning en las universidades andaluzas. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 11(1), 283-309. <https://cutt.ly/88gC4IH>

Carvajal, J., Suárez, F., & Quiñónez, X. (2019). Las TIC en la Educación Universitaria. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 22(89), 31-35. <https://cutt.ly/v8gVwkV>

Cariaga, R. (2018). Experiencias en el uso de las TIC: Análisis de relatos de docentes. *Ciencia, docencia y tecnología*, (56), 131-155. <https://cutt.ly/38gVgKd>

Creswell, J. (2014). *Research Desing. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. University of Nebraska-Lincoln. SAGE.

Coll, C., Mauri, M., y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *REDIE*, 10(1), 1-18. <https://cutt.ly/f8j0j5i>

De Pablo, J. y Jiménez, R. (2007). Buenas prácticas con TIC apoyadas en las políticas educativas: claves conceptuales y de derivaciones para la formación en competencias ECTS. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(2), 15-28. <https://cutt.ly/48gVCH7>

Durán, R.; Estay-Niculcar, C. y Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86. <https://cutt.ly/D8gVNWP>

Felder, R., & Brent, R. (2001). Effective strategies for cooperative learning. *J. Cooperation & Collaboration in college teaching*, 10 (2), 69-75. <https://n9.cl/q6qgn>

Fernández, E. (2020). Análisis de estrategias metodológicas apoyadas en el uso de las TIC para fomentar el aprendizaje cooperativo del alumno universitario del grado de pedagogía. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 95(3.4)79-100. <https://cutt.ly/X8gV1cq>

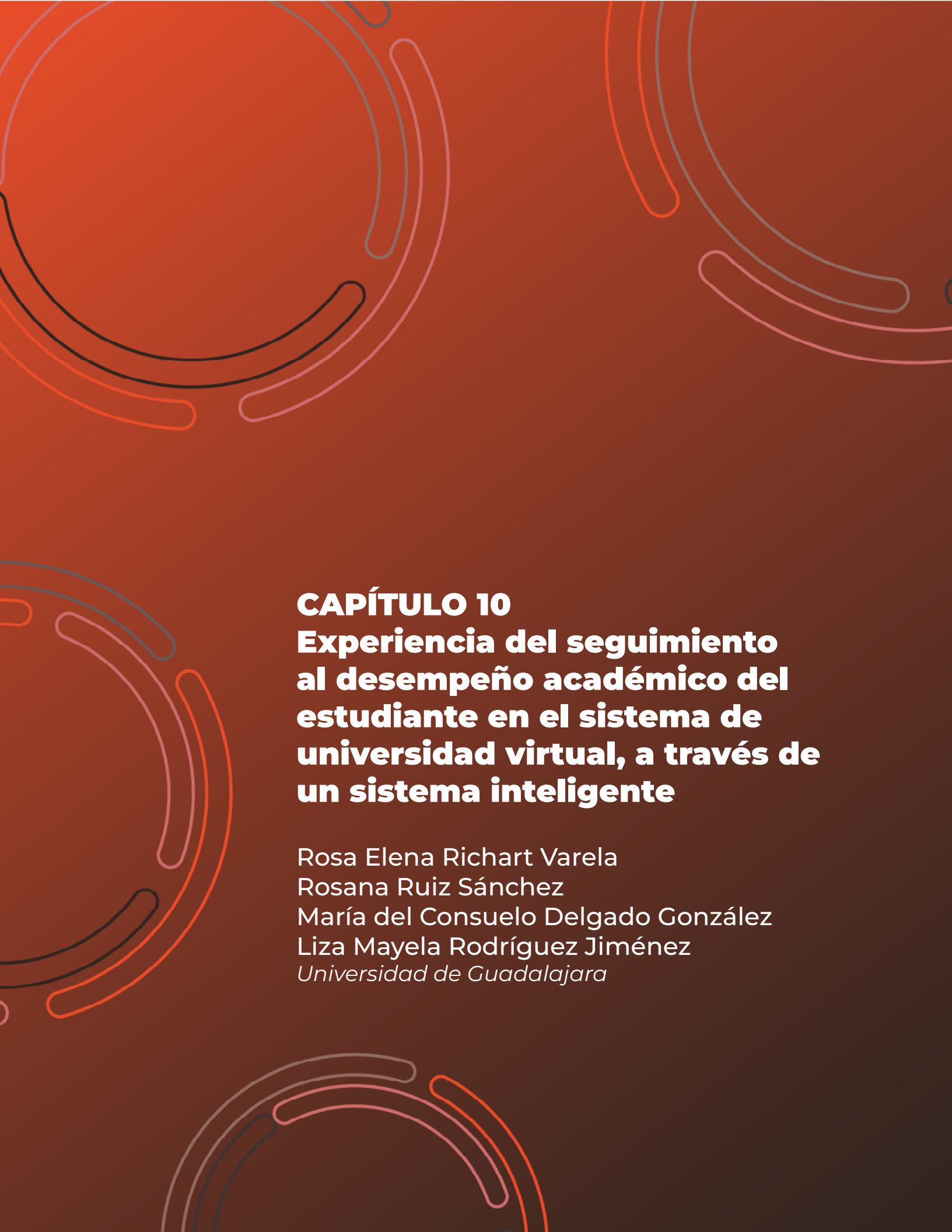
Flores-Tena, M.J. y Ortega-Navas, M. del C. (2018). El uso de las nuevas tecnologías: una estrategia didáctica en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Gedisa.

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

- Flores-Tena, M.J., Ortega-Navas, M.C., & Sousa-Reis, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 300-320. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- García-Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- García, R., Traver, J., & Candela, I. (2019). Aprendizaje cooperativo. Fundamentos características y técnicas. Editorial CCS. <https://n9.cl/zuu9b>
- García-Peñalvo, F. J. y Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Gargallo, A.F. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Educación en Revista*, 34(69), 1-15. <https://cutt.ly/j8gV6Qz>
- Gil, C., Alías, M., & Montoya, G. (2006). Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos. *Actas de las VI Jornadas de Aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Publicaciones Universitarias.
- González-Fernández, M.O. (2018). Percepción del desempeño docente-estudiante en la modalidad mixta desde una mirada ecosistémica. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 346-370. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.346>
- González, S. y Triviño, M.A. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(2), 371 - 388. <https://cutt.ly/S8gBeYX>
- Hammer, M. (1990). *Reengineering work: Don't automate, obliterate*. Boston: Harvard. <https://cutt.ly/o8gBp0W>
- Hernández, R.M., Orrego, R., & Quiñones, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente en el uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-701. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>
- Hernández, R. y Mendoza, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc.Graw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a. ed.). McGraw-Hill.
- Ivankovich-Guillén, C., & Araya-Quesada, Y. (2011). Focus groups: técnica de investigación cualitativa en investigación de mercados. *Ciencias Económicas*, 29(1), 545-554.
- Jeri, R.D. (2008). Buenas prácticas en el ámbito educativo y su orientación a la gestión del conocimiento. *Educación*, 17(33), 3. <https://doi.org/10.18800>

9. Explorando la perspectiva docente: TIC como recurso para buenas prácticas educativas en el nivel superior

- Kaplún, M. (2001). A la educación por la comunicación. La práctica de la comunicación educativa. CIESPAL.
- Laurente, C. M., Rengifo, R. A., Asmat, N. S. y Neyra, L. (2020). Desarrollo de competencias digitales en docentes universitarios a través de entornos virtuales. *Revista Eleuthera*, 22(2), 71-87. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.5>
- León, G. L. (2014). Aproximaciones a la mediación pedagógica. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 5(1), 136-155. <https://cutt.ly/S8gBYbx>
- Martín, R.D. y Tourón, J. (2017). El enfoque flipped learning en estudios de magisterio: percepción de los alumnos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 187-211- <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17704>
- Mondragón, E.A.A. y Moreno, H. (2020). Revisión del concepto de buenas prácticas que integran las tecnologías digitales en el nivel superior: enfoques para su detección y documentación. *IE. Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*. 11, 1-11. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.916
- Morales Salas, R.E. y Veytia Bucheli, M. G. (2022). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la educación superior. *UTE Teaching & Technology*, 1 (1), 93-111. <https://cutt.ly/Q8gB5an>
- Paredes-Parada, W. (2018). Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 176-200. <https://cutt.ly/x8gNwMB>
- Ruiz-Rey, F.J., Cebrián-Robles, V. y Cebrián de la Serna, M. (2021). Redes profesionales en tiempos de COVID-19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el practium. *Revista Practium*, 6(1), 7-25. <https://cutt.ly/i8gNthV>
- Turpo, O.W. (2014). Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning. *Educación*, 23(44), 67-87. <https://cutt.ly/x8gNiJ1>
- UNESCO (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. <https://cutt.ly/78gNdQE>
- Vargas, K., Yana, M., Pérez, K., Chura, W., y Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <https://cutt.ly/e8gNhao>
- Veliz, M.L. y Gutiérrez, V.E. (2021). Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en aulas virtuales. *Apertura*, 13(1), 150-165. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1987>
- Zabalza, M. (2012). El estudio de las buenas prácticas docentes en la enseñanza universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 17-42. <https://doi.org/10.4995/redu.2012>



CAPÍTULO 10
**Experiencia del seguimiento
al desempeño académico del
estudiante en el sistema de
universidad virtual, a través de
un sistema inteligente**

Rosa Elena Richart Varela
Rosana Ruiz Sánchez
María del Consuelo Delgado González
Liza Mayela Rodríguez Jiménez
Universidad de Guadalajara

Resumen

Las instituciones educativas se han dado a la tarea de atender los retos que la sociedad demanda en el ámbito educativo, lo anterior para que esta sea de calidad, inclusiva y accesible para la población en general. Uno de los desafíos del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara es dar seguimiento oportuno a las trayectorias escolares de sus estudiantes e implementar estrategias que atiendan integralmente la problemática de la deserción, de ahí que la incorporación de sistemas inteligentes fue crucial para lograr implementar un sistema que permite conocer oportunamente el rendimiento académico de cada estudiante en el SUV.

El presente documento comparte una experiencia que, desde el SUV, se lleva a cabo a través de un sistema de gestión del aprendizaje de Moodle, denominada “barra de progreso”, que permite identificar el proceso de formación en la plataforma educativa y con ello cuidar la actividad e inactividad de los estudiantes; además, ayuda al académico a identificar de forma ágil las actividades pendientes por revisar y evaluar, lo cual facilita el quehacer académico del profesor y al estudiante programar sus tiempos, tomando las medidas oportunas para realizar sus actividades de aprendizaje en cada una de las asignaturas.

El documento desarrollado presenta una estrategia integral que atiende el nivel educativo y administrativo, lo que asegura un mayor control y personalización de los servicios académicos del SUV. Además, nos permite anticipar posible riesgo de deserción y visualizar un determinado comportamiento que pudieran presentar los estudiantes, respecto a una inactividad unificada.

Palabras clave

Gestión educativa, estrategias educativas, barra de progreso, asesor y estudiante.

Abstract

Educational institutions have taken on the task of addressing the challenges that society demands in the educational field, This means to be good, inclusive and accessible to the general population. One of the challenges of the UDG's virtual university system, is to provide timely monitoring of the school trajectories of its students and implement strategies that comprehensively address the drop out problem, hence the incorporation of intelligent systems was crucial for manage to implement a system that allows timely knowledge of the academic performance of each student in the SUV. This document shares an experience that, from the SUV, is carried out through a module learning management system called “progress bar” which allows to identify the training process on the educational platform and thereby taking care of the activity and inactivity of the students as well as allowing the teachers to quickly identify the pending activities to review and evaluate, which facilitates the teachers' and students' work to manage their schedule, take the appropriate measures to carry on their learning activities. in each of the subjects. This document presents a comprehensive strategy that addresses the educational and administrative level which ensures greater

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

control and personalization of the academic services of the SUV. In addition, it allows us to anticipate possible drop out risks and foresee certain behaviors that students may make with respect to a unified inactivity.

Keywords

Educational management, educational strategies, progress bar, advisor and student.

Antecedentes

La Universidad de Guadalajara (UDG), es una institución benemérita y bicentenaria además de ser una de las tres universidades más importantes en México, cuenta con una población escolar de más de 329,641 (124,714 en el nivel superior y 186,927 en el nivel medio superior). Respecto a la calidad académica la UDG, el 97.15% de la matrícula de licenciatura y TSU se forman en programas de calidad reconocidos por organismos certificadores de calidad, como en pregrado; COPAES, CIEES, CENEVAL, SNP y en posgrado el SNP (Coordinación General de Planeación y Evaluación, 2023).

La numeraria de estudiantes anteriormente mencionada es atendida por la red universitaria, constituida por 18 Centros Universitarios Regionales y 2 Sistemas de Educación, Sistema de Educación Media Superior y el Sistema de Universidad Virtual (SUV).

El Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara se constituyó en el 2005, con una visión “orientada hacia el aprovechamiento de las nuevas condiciones sociales y tecnológicas para el logro de una sociedad del conocimiento, motor principal de la economía, la política y la cultura” (Moreno, 2005). Actualmente, cuenta con una población estudiantil de “5,544 alumnos: 409 en el nivel medio superior (7.5%), 4,827 en licenciatura (87%) y 308 en posgrado (5.5%)” (Balpuesta, 2022), según informe de actividades del 2022 del Rector interino del SUV.

La modalidad de estudio del Sistema de Universidad Virtual se ocupa del acceso a la educación y se anticipa con un modelo educativo incluyente en el que recibe a jóvenes y adultos que han decidido continuar con sus estudios de forma virtual; pero también, acepta a un sector de la población con circunstancias especiales, como es el caso de atletas de alto rendimiento que deben entrenar y viajar permanentemente; padres de familia y personas que deben seguir trabajando sin tiempo para asistir a un salón de clases; jóvenes que viven en regiones alejadas de la zona urbana pero que tienen acceso a internet y equipo electrónico; personas privadas de su libertad y que desean estudiar para salir adelante cuando termine su sentencia; jóvenes con algún tipo de discapacidad (motriz, visual o auditiva) que dificulta su proceso académico en modalidad escolarizada; mexicanos en el extranjero que desean continuar sus estudios truncados por la situación económica en su lugar de origen; también se atienden a comunidades indígenas y personas sin equipo tecnológico y sin acceso a internet, este último sector de la población a través de un programa llamado Casa Universitaria, en los que colaboran los ayuntamientos de los municipios y el Sistema de Universidad Virtual. Se observa que la población estudiantil del SUV es heterogénea y en algunos casos con rezago en su formación por lo ya comentado, el modelo educativo se enfoca

en un sector de la población vulnerable y que, por su condición, es más factible que abandonen o dejen en pausa sus estudios.

Marco teórico

El SUV, acorde a la estrategia de atención y seguimiento a estudiantes de mantener los estándares de calidad en los respectivos programas educativos y la mejora que impacte en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el año 2019, llevó a cabo diversas acciones entre las cuales se encuentra la incorporación de la barra de progreso a los cursos que se ofertan en la plataforma Moodle.

La anterior se identifica como un sistema de gestión del aprendizaje, dicha concepción se presenta a partir de la premisa de que la gestión educativa se considera como un factor predominante para el logro de la calidad en las instituciones que se dedican a la enseñanza; y que el trabajo colaborativo de docentes y gestores educativos colabora para lograr la resolución de desafíos actuales en materia de educación (Marcello-Zambrano & Tomalá-Leal, 2021, p.79). La labor del gestor educativo se asemeja a la que realiza la barra de progreso, al entregar datos y métricas que permiten a los docentes actuar oportunamente para alertar sobre factores de riesgo en el desempeño académico del estudiante en línea, por lo que concebimos a este elemento como un sistema de gestión del aprendizaje.

2.1 Sistemas de gestión del aprendizaje

Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) es un software que efficientiza la generación de analíticos en los programas educativos, permitiendo el trabajo, entrega y seguimiento de datos para la toma de decisiones (Powell, 2023).

La barra de progreso opera de la misma forma, ofreciendo al docente, analíticos del desempeño del estudiante. Se consulta desde la misma plataforma en la que se hospeda el curso y se integra el acceso en la portada para su fácil acceso.

2.2 Descripción de la barra de progreso

Es un sistema inteligente que facilita la gestión del aprendizaje y predice cuáles estudiantes tienen un desempeño deficiente y que pueden en poco tiempo situarse en riesgo de reprobación o deserción. El programa alerta al docente, oportunamente, para avisar a la Coordinación del programa educativo e implementar estrategias de acompañamiento para evitar, en la medida de lo posible, la deserción y/o reprobación. En lo sucesivo, se entenderá como lo mismo a la materia/curso/unidad de aprendizaje.

Objetivo

Presentar el sistema inteligente de gestión del aprendizaje del estudiante “barra de progreso”, que permite al docente y coordinador de carrera identificar factores de riesgo entre la población estudiantil, para implementar estrategias colegiadas que apoyen al alumno y evite, en medida de lo posible, la reprobación y/o deserción.

Metodología

El Sistema de Universidad Virtual, en los años 2017 y 2018, tuvo un fuerte impulso en el desarrollo tecnológico, ya que automatizó procesos administrativos, realizó mejoras y actualizó las plataformas educativas, entre las cuales se encuentran:

- **MiSUV móvil.** Se adaptó a los dispositivos móviles para acceder al portal, al entorno MiSUV y las plataformas de programas educativos (entró en operación en enero de 2018).
- **Actualización de las plataformas Moodle de posgrados.** Se actualizó las plataformas Moodle de la versión 2.5 a la versión 3.3.1 (Avelar Álvarez, 2017) según el informe de actividades del 2017, de la Rectora del SUV.
- **Actualización de plataforma Moodle para licenciaturas y bachillerato.** El SUV utilizaba en sus cursos la versión 2.5, para la cual la actualizó al 3.5, esta presenta herramientas nuevas que brinda a los estudiantes y profesores una interfaz de usuario más moderna (Avelar Álvarez, 2018) según el informe de actividades del 2018, de la Rectora del SUV.

De igual manera, en el año 2019, el SUV integró en la citada plataforma la herramienta denominada barra de progreso, en la cual el estudiante cuenta con un cronograma más visual (Avelar Álvarez, 2019), según informe de actividades del 2019, de la Rectora del SUV.

El SUV continuamente ha diversificado diversas estrategias que contribuyen a la permanencia, egreso y titulación de los estudiantes. Se ha ocupado en atender diversas situaciones que aquejan a la institución educativa, para el caso que nos ocupa nos referimos a la deserción escolar en los ambientes educativos virtuales, es la misma preocupación, incluso es más sentida en algunos programas educativos que en otros de mayor demanda. La prioridad del Sistema de Universidad Virtual es disminuir al máximo estos indicadores y fue más durante la pandemia COVID-19, al contraerse la economía mundial y tener recluidas a las personas, la opción de la educación pasó a segundo término, la prioridad fue la salud; ante este contexto, el SUV se dio a la tarea de buscar un sistema inteligente que permitiera alertarnos de factores de riesgo de deserción, desde la Coordinación de Tecnologías. Para el caso particular se trabajó en un sistema inteligente que gestiona el aprendizaje desde la plataforma gratuita Moodle, para poder predecir cuáles estudiantes pudieran estar en factor de riesgo durante su proceso académico.

El procedimiento que se implementó para trabajar con la barra de progreso fue el siguiente:

- Se identificaron usuarios clave para el uso de la información del sistema (docente, estudiante y coordinador del programa), cada uno tiene acceso a información oportuna y relevante para su trabajo a través de la plataforma Moodle.
- Se revisó que para que la barra de progreso realizará una función precisa, era necesario programar la temporalidad de cada una de las actividades y configurar la plataforma con fechas de inicio y conclusión, así como las horas.

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

La barra de progreso se encuentra codificada en colores, con el fin de que tanto los estudiantes como los académicos visualizaran en forma muy rápida lo que han realizado y los pendientes.

La codificación de los colores se describe a continuación:

- Azul: presentación general de la barra de progreso para ir avanzando las actividades durante el curso/materia/unidad de aprendizaje
- Verde: lo evaluado con calificación aprobatoria
- Amarillo: las actividades enviadas, pero aún sin evaluar
- Rojo: las actividades reprobadas, no entregadas y fuera de tiempo

Además, al académico le permite identificar el progreso de los estudiantes en las actividades del curso/materia/unidad de aprendizaje e identificar de forma sencilla e inmediata a aquellos que se encuentran en riesgo, ya sea de una posible deserción o reprobación al identificar la inactividad.

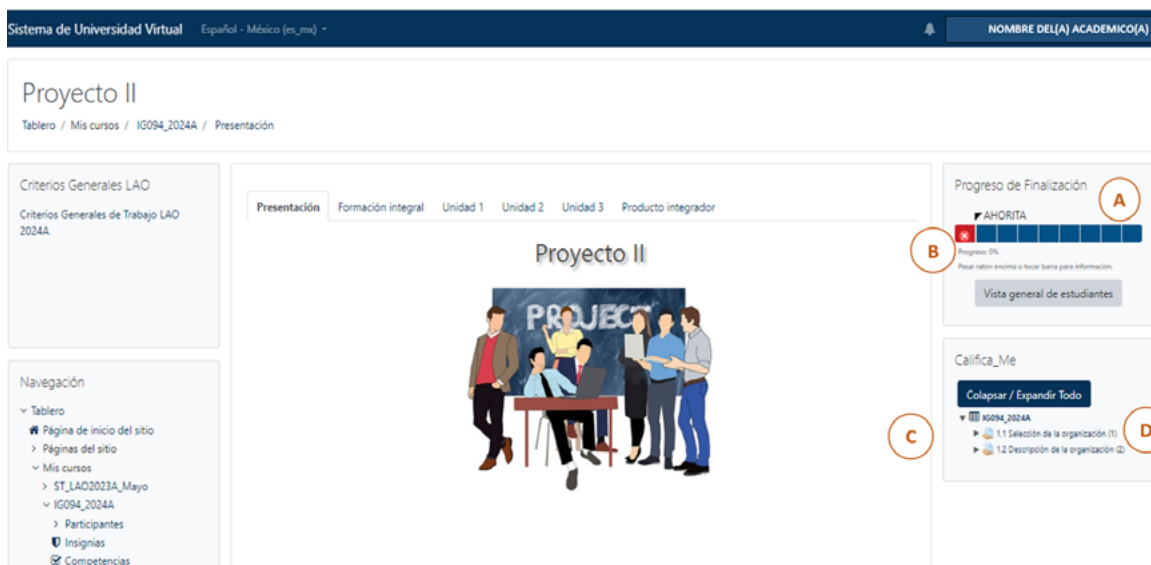
En el caso del docente, la barra de progreso entrega información de cada uno de sus estudiantes por grupo, así puede ver las actividades entregadas, cuáles están evaluadas, cuáles están sin entregar, número de días y horas de retraso en la entrega; cuáles están aprobadas y cuantas reprobadas, el porcentaje de progreso del curso al día de la consulta, informa al docente cuáles y cuantas actividades tiene que evaluar marca en verde lo evaluado con calificación aprobatoria, en amarillo las actividades enviadas, pero aún no se evalúan y en rojo las actividades reprobadas, no entregadas y fuera de tiempo; es en estas actividades en rojo, en las que el docente se concentra para dar seguimiento y revisar a detalle el estatus de estudiantes que se encuentran con un porcentaje bajo de avance, y rendimiento en su curso, es cuando se ponen en marcha las estrategias básicas de intervención; registrar una incidencia en el Módulo Virtual de Tutorías (MVT), una vez hecha la incidencia en el MVT, se envía correo al tutor del estudiante y al Coordinador del programa educativo para que cada uno de ellos entren en contacto con el estudiante para indagar qué está ocurriendo con el estudiante y saber si es posible apoyarlo con más recursos multimedia, sesiones por Zoom o retroalimentaciones más detalladas que le permita aprender el tema que se identifica con rezago, si se trata de problemas laborales o familiares el docente y/o tutor (de ingreso, trayectoria o egreso), debe solicitar a la instancia correspondiente otorgar al estudiante tiempo para que logre ponerse al corriente, ya sea que entregue por primera vez o para ver la posibilidad de mejorar la calificación al entregar por segunda ocasión en el buzón de tareas; de tratarse de algún otro asunto como enfermedades o cuestiones privadas se deja la nota en el MVT, para dar seguimiento desde la Coordinación del programa para que se valore la opción de una licencia en el semestre en curso con el propósito de que logre resolver la problemática para que no le afecte en su trayectoria académica y no caiga en baja administrativa.

Aporte al conocimiento en el ámbito de la educación

A continuación, se presentan imágenes de apartados de la barra de progreso en el curso de Proyecto II de la Licenciatura en Administración de las Organizaciones (LAO), que se trabaja en la plataforma Moodle.

5.1 Como profesor de la materia

Figura 1. Portada del curso plataforma Moodle.

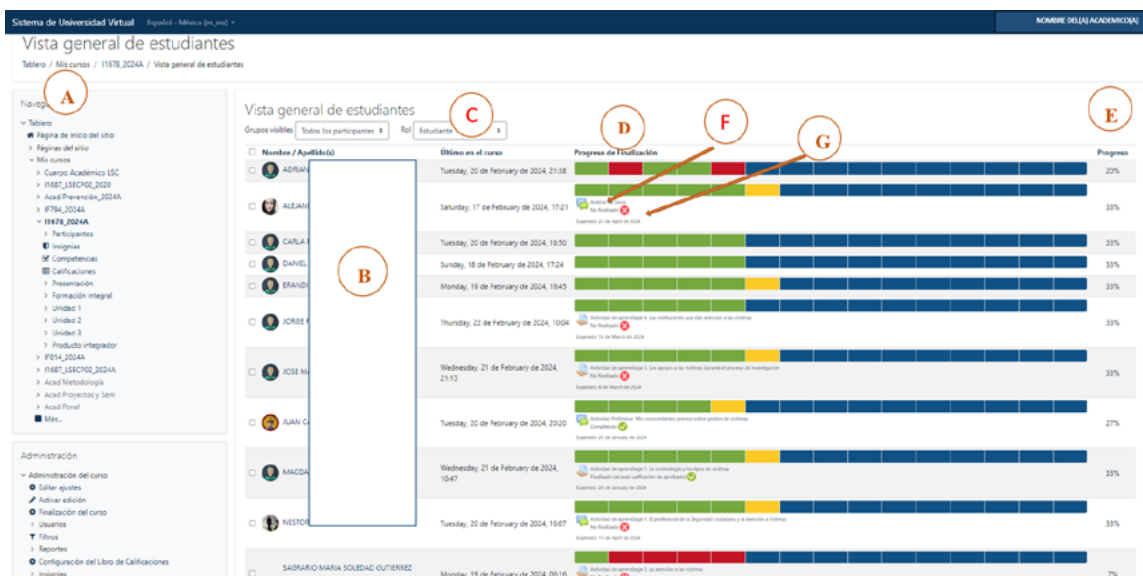


Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

En la imagen se puede identificar la (A) barra de progreso de lado derecho desde la vista como docente, se muestra la barra con cuadros azules que representa cada una de las actividades del curso que se trabajarán, aparecen en rojo (B) las que ya vencieron y dan acceso a la vista general de todos los estudiantes registrados en el grupo del docente; además se tiene otro recuadro en el que le informa al docente cuál actividad tiene por revisar (C) y el número de actividades por evaluar (D). Si el profesor da un click a la actividad pendiente, lo lleva a la correspondiente sin margen de error.

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

Figura 2. Selección barra de progreso vista general de estudiantes.

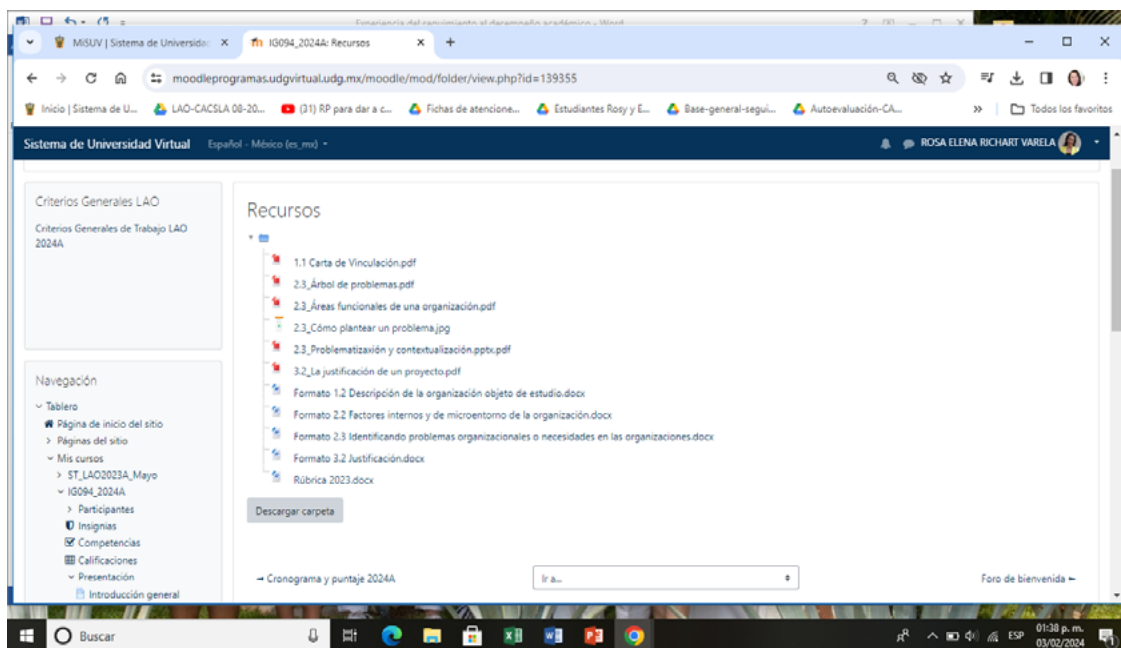


Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

En la presente imagen, el académico accede a la vista general de la barra de progreso, en la cual se muestra en forma individual cada curso/materia/unidad de aprendizaje la totalidad de los alumnos que la cursan, y que a continuación se explica: la interfaz gráfica se visualiza en secciones: primeramente se observa el (A) espacio de navegación y administración del curso; (B) se visualizan los datos del estudiante (nombre y apellidos), (C) se identifica la última fecha de ingreso al curso, (D) el avance de trabajo de actividades académicas de aprendizaje realizadas por el estudiante en el curso y el estatus de cada entrega; claramente en esta imagen se identifica la codificación de los colores anteriormente descritos, como son azul (el número de actividades), verde (lo evaluado y aprobado), amarillo (actividades enviadas y aún no evaluadas) y rojo (no aprobado o no entregado), así, (E) al final de la barra de progreso se identifica el porcentaje de avances del curso en sus actividades realizadas (F). De igual manera, se visualiza el tipo de actividad que se debe de realizar, si es un entregable al portafolio, un foro, un H5P, un cuestionario o examen, entre otros y (G) en la parte inferior del tipo de actividad se identifica la fecha programada de la conclusión de la actividad.

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

Figura 3. Apartado de recursos multimedia de un curso.



Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024, (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

Son los recursos básicos para el curso, pero el docente puede compartir otros recursos más acordes para el nivel cognitivo del estudiante y el rezago que puede tener con respecto a sus compañeros de curso, de esta manera se logra la comprensión del tema en grupos con diferente nivel de comprensión.

5.2 Como estudiante que cursa una materia

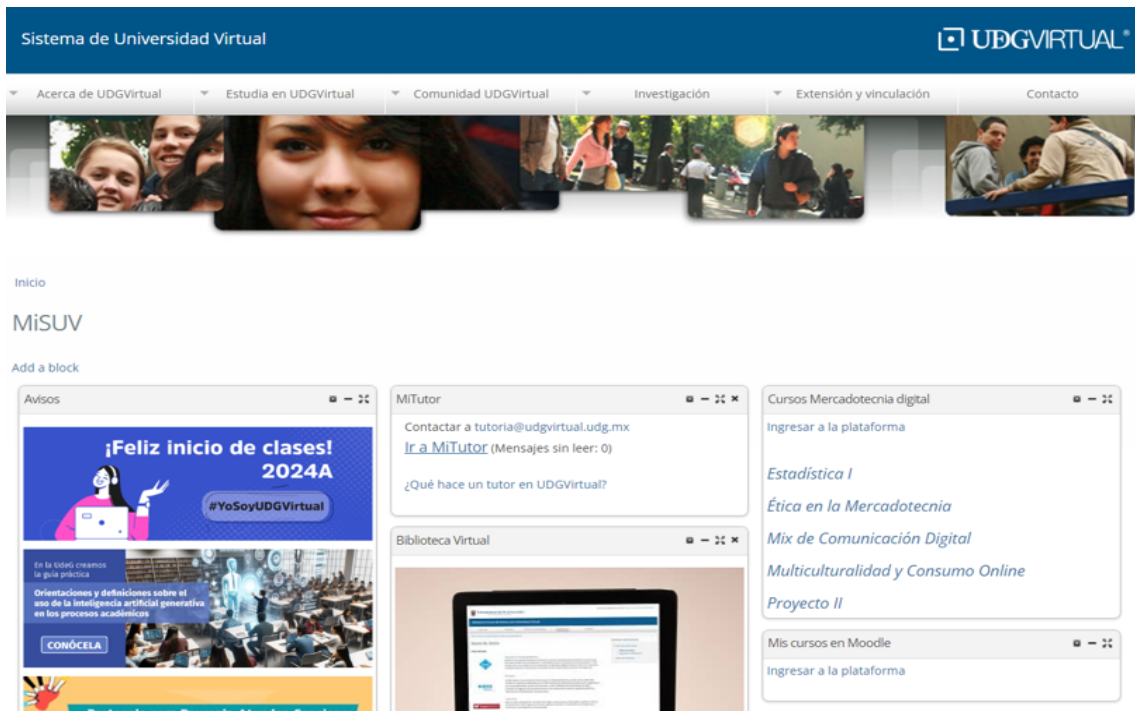
En el rol de estudiante, la barra de progreso permite entregar información de cada uno de los cursos que realizó en el ciclo escolar, en lo general un alumno puede registrar entre tres y siete materias (atendiendo lo establecido al artículo 25 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara, en donde se autoriza al estudiante cursar en un ciclo escolar 30 créditos como mínimo y 90 créditos como máximo), por lo que es muy importante consultar la barra de progreso para identificar las actividades próximas a vencer y vencidas. El estudiante puede saber su progreso por curso en porcentajes, organizar su agenda de actividades y programar con tiempo las prioridades académicas para optimizar su tiempo de trabajo académico.

La barra de progreso permite al estudiante acceso directo a cada una de las actividades a trabajar, visualizar los recursos multimedia recomendados para su estudio y acceso a otras fuentes de información sobre el tema. Es de resaltar que por el perfil de estudiantes del SUV, los recursos multimedia deberán atender diferentes niveles cognitivos y de menor a mayor complejidad, considerando que algunos ya están en el campo laboral y dominan términos técnicos y profesionales, mientras que otros nunca han laborado y no están en contacto con ciertas palabras, es así que se debe elegir

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

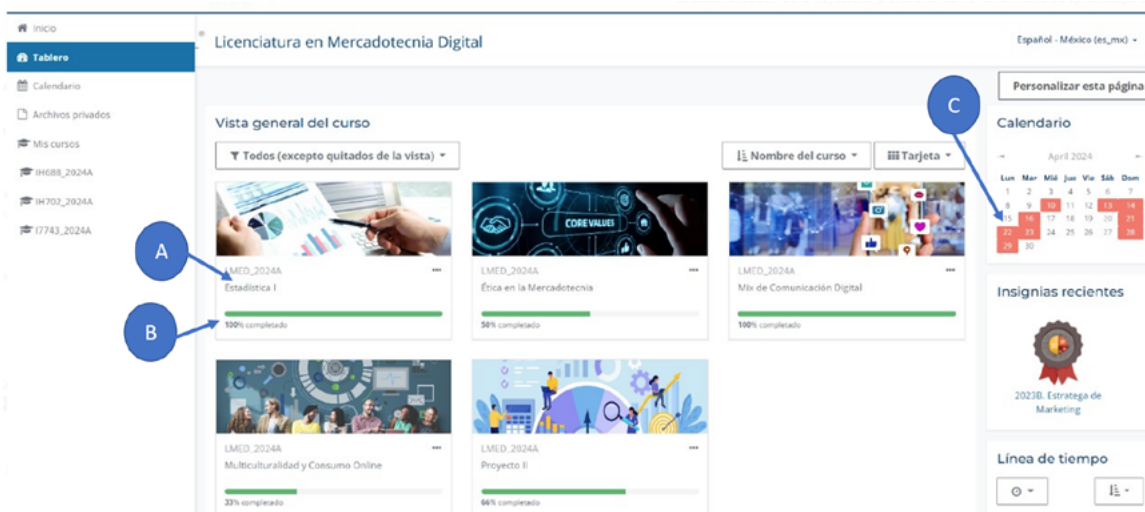
materiales de estudio más básicos para que poco a poco se familiaricen y los empleen en sus aportaciones en foros de análisis y discusión, así como en los trabajos que entregan a los portafolios de evidencias.

Figura 4. Ingreso a Mi SUV para ingresar a la plataforma Moodle.



Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

Figura 5. Portada de la barra de progreso para el estudiante de la plataforma Moodle, en el que se concentran los cursos en los que se registró en el ciclo escolar actual.



10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

The screenshot displays two main sections of the MiSuv platform interface. The top section, titled "Cursos accedidos recientemente" (Courses accessed recently), features three course cards. The first card, labeled 'D', is for "LMED_2024A Proyecto II". The second card, labeled 'E', is for "LMED_2024A Mix de Comunicación Digital". The third card, labeled 'F', is for "LMED_2024A Estadística I". The bottom section, titled "Eventos próximos" (Upcoming events), lists several activities with their due dates and times. A magnifying glass icon labeled 'F' highlights the event "5.1 Gráficos descriptivos debería estar completada" due on Saturday, 24 February, at 23:59. Other events include "4.2 Agrupación de datos está en fecha de entrega" (today), "4.2 Agrupación de datos debería estar completada" (today), "2.3 Análisis de Oportunidades y Amenazas está en fecha de entrega" (tomorrow), "2.3 Análisis de Oportunidades y Amenazas debería estar completada" (tomorrow), and "3.3 Inbound Marketing está en fecha de entrega" (Monday, 26 February).

Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

En la imagen se concentran los cursos registrados desde la portada, el estudiante puede ver todos (A), el avance de porcentaje de las materias (B), para este caso en el módulo I que se trabaja en las primeras 8 semanas del semestre y las otras materias las trabajará en el módulo II, que inicia en la segunda semana de marzo del año en curso, los cuales se encuentran acomodados en orden alfabético. De igual manera muestra y señala las fechas en que debe de realizar entrega de actividades (C). En el siguiente apartado se visualiza los nombres de los cursos a los cuales el estudiante accedió recientemente (D) y posteriormente se muestra en forma cronológica, de acuerdo con su calendario, las próximas actividades a ser entregadas (E) y las siguientes en tiempo de entrega, para que pueda administrar su tiempo de forma más eficiente, priorizando la realización de cada una de ellas. Así como también se está en condiciones de identificar el tipo de actividad que se debe de realizar y entregar, si es portafolio, un ejercicio de H5P, un foro, entre otras actividades (F).

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

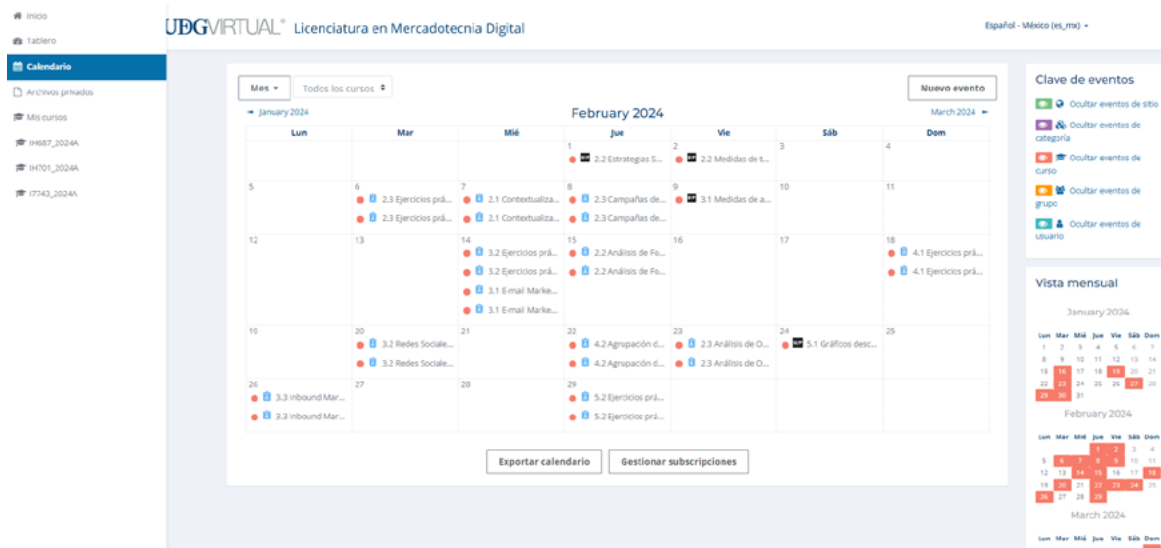
Figura 6. Portada de la barra de progreso en un curso.



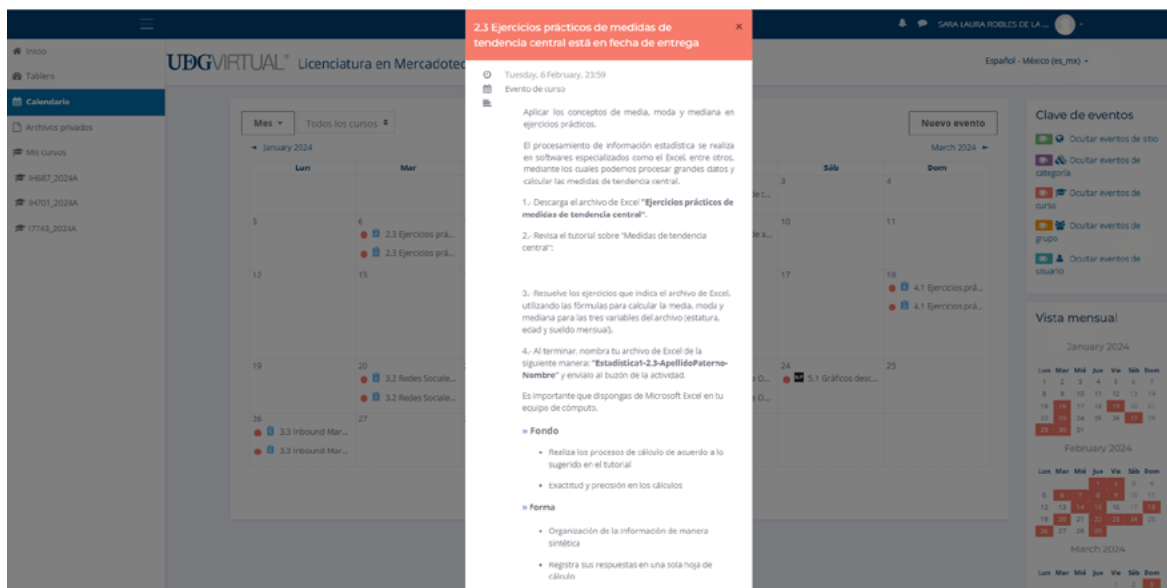
Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

En cada materia, los estudiantes cuentan con una barra de progreso(A), en el que identifican el avance de sus respectivos cursos, con codificación de los colores respectivos que anteriormente se mencionan, así como el tipo de actividad a entregar y la fecha límite de entrega(B). A partir de esta barra de progreso es que el calendario (C) se encuentra debidamente sincronizado, marcando las fechas de entregables del mes en curso.

Figura 7. Sección del calendario correspondiente a la barra de progreso.



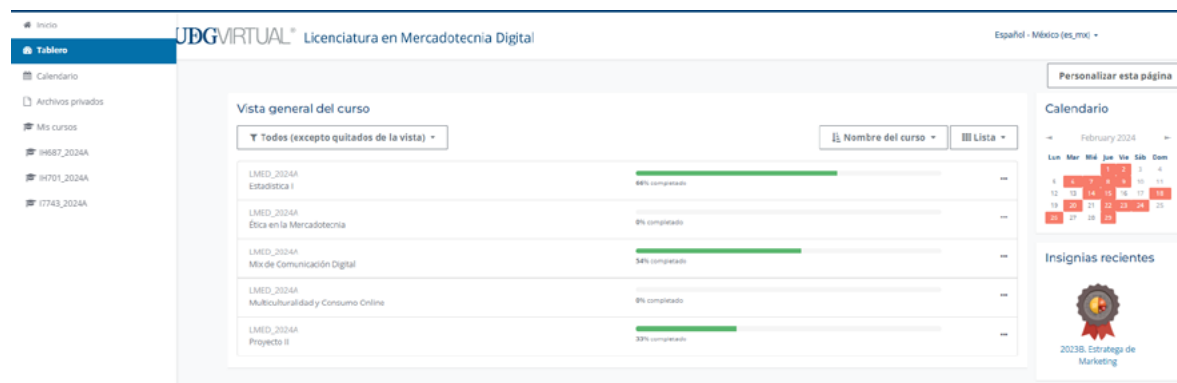
10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente



Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

La barra de progreso de la totalidad de materias que cursa el estudiante se sincroniza con el calendario, facilitándole identificar las fechas próximas de sus actividades y el tipo. De igual manera, la sincronización es tal, que al dar el click en la próxima fecha le despliega las instrucciones a realizar.

Figura 8. Vista general del avance de cursos.



Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024, (<https://www.udgvirtual.udg.mx>)

Finalmente, otra de las opciones de navegación que tiene es que en el tablero cuenta con la vista general de sus cursos por ciclo escolar, en el que visualiza el porcentaje de avance.

5.3 El coordinador del programa educativo

El coordinador del programa tiene la vista total del sistema de gestión y acceso a todos los apartados para poder monitorear el desempeño de los dos principales actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: el docente y el estudiante. Es una facultad del coordinador el poder visualizar en la plataforma todas las bases de datos, con el propósito de evaluar el desempeño de los antes mencionados. Es importante que las evaluaciones sean oportunas y que entregue al estudiante una retroalimentación personalizada, identificando los aciertos y las, además debe facilitar recomendaciones y, de ser necesario, incluir nuevos recursos multimedia que ayuden al estudiante a comprender el tema y alcanzar el objetivo de aprendizaje; cuando esta retroalimentación no se entrega con las características antes mencionadas, es necesario entrar en contacto con el docente para solicitar mejorar su calidad o la puntualidad de esta.

El coordinador del programa educativo tiene diversas formas de visualizar los avances de los estudiantes, esto a través de MiSUV y de la herramienta denominada Herramienta de Análisis del Comportamiento del Estudiante (HACE). En MiSUV visualiza todos los cursos que se ofertan en el ciclo escolar desde su rol como coordinador o le permite cambiar el rol a estudiante.

Figura 9. Rol del coordinador con acceso a cursos

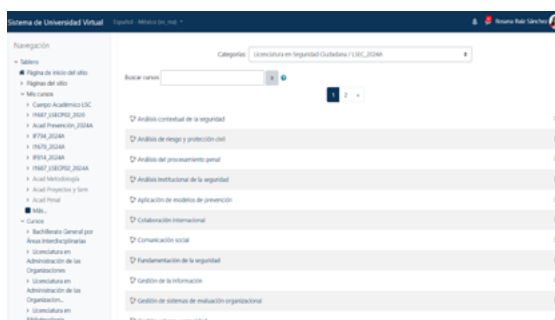


Figura 10. Cambio del rol del coordinador a ...



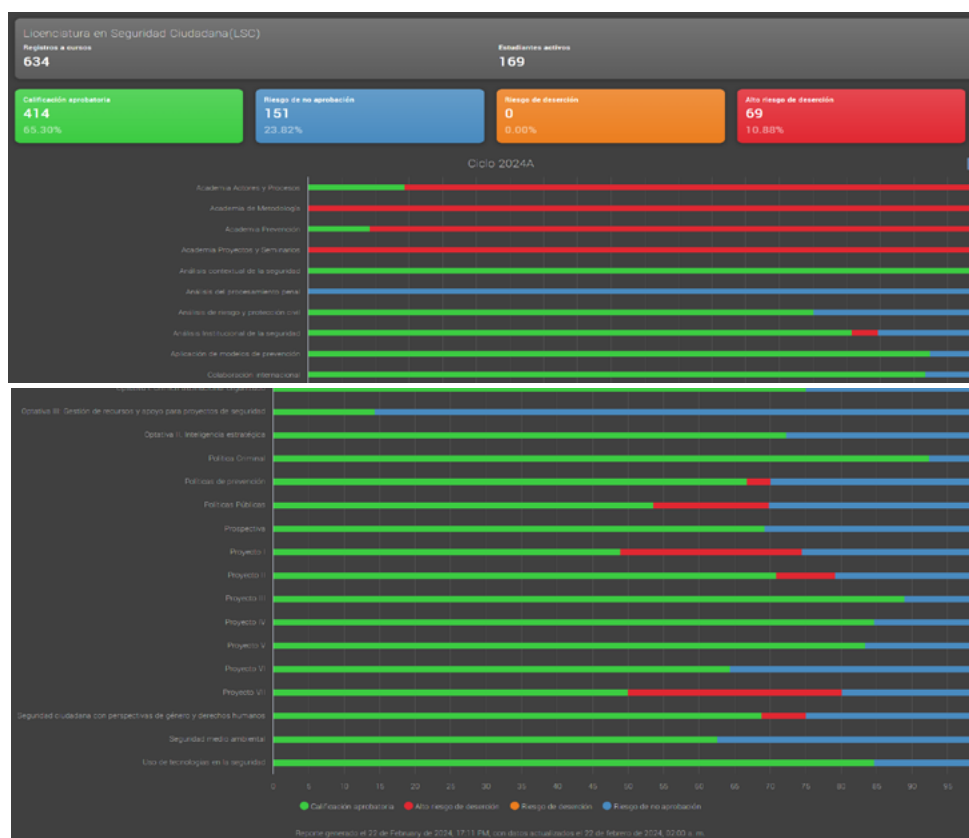
Nota: adaptado de la plataforma MiSuv, [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 202 (https://www.udgvirtual.udg.mx).

Respecto a la segunda forma de que el coordinador del programa educativo visualiza la barra de progreso es a través de la herramienta HACE, creada por el personal de la Dirección de Tecnologías del Sistema de Universidad Virtual, la cual se desarrolla como una estrategia del seguimiento a las trayectorias académicas de los estudiantes (predictivo de la deserción y reprobación).

La herramienta recolecta datos y realiza análisis de indicadores, lo que permite visualizar al coordinador el avance de los cursos de los estudiantes, registrando las fechas de entrega de, las ausencias y las calificaciones asentadas por los académicos en cada actividad todos los días durante el ciclo escolar.

10. Experiencia del seguimiento al desempeño académico del estudiante en el Sistema de Universidad Virtual, a través de un sistema inteligente

Figura 11. Sección Página principal del HACE.



Nota: adaptado de la herramienta HACE [imagen de pantalla] del Sistema de Universidad Virtual, 2024 (<https://www.udgvirtual.udg.mx>).

La información que arroja la herramienta se realiza por tableros interfaces y gráficas interactivas, lo cual le permite identificar la información multicitada en este documento por materia, sección y estudiante.

Por otra parte, tenemos la revisión de la sesión del alumno, es facultad del coordinador del programa supervisar aleatoriamente el desempeño de los estudiantes, especialmente los que ya están identificados con factor de riesgo, para dar seguimiento a su trabajo; cuando tienen incidencia en el MVT, es importante ponerse en contacto con ellos para conocer el motivo que impide su desempeño correcto, y de ser necesario canalizarlo con la instancia correcta para ver la posibilidad de orientarlo y apoyarlo con personal calificado en el campo de la tutoría académica, orientación normativa, psicológica o administrativa para que pueda resolver la problemática que le impide desempeñarse con calidad.

Las acciones oportunas del docente y el coordinador favorecen a la permanencia de los estudiantes en el programa educativo, aunque no siempre es suficiente.

Conclusiones

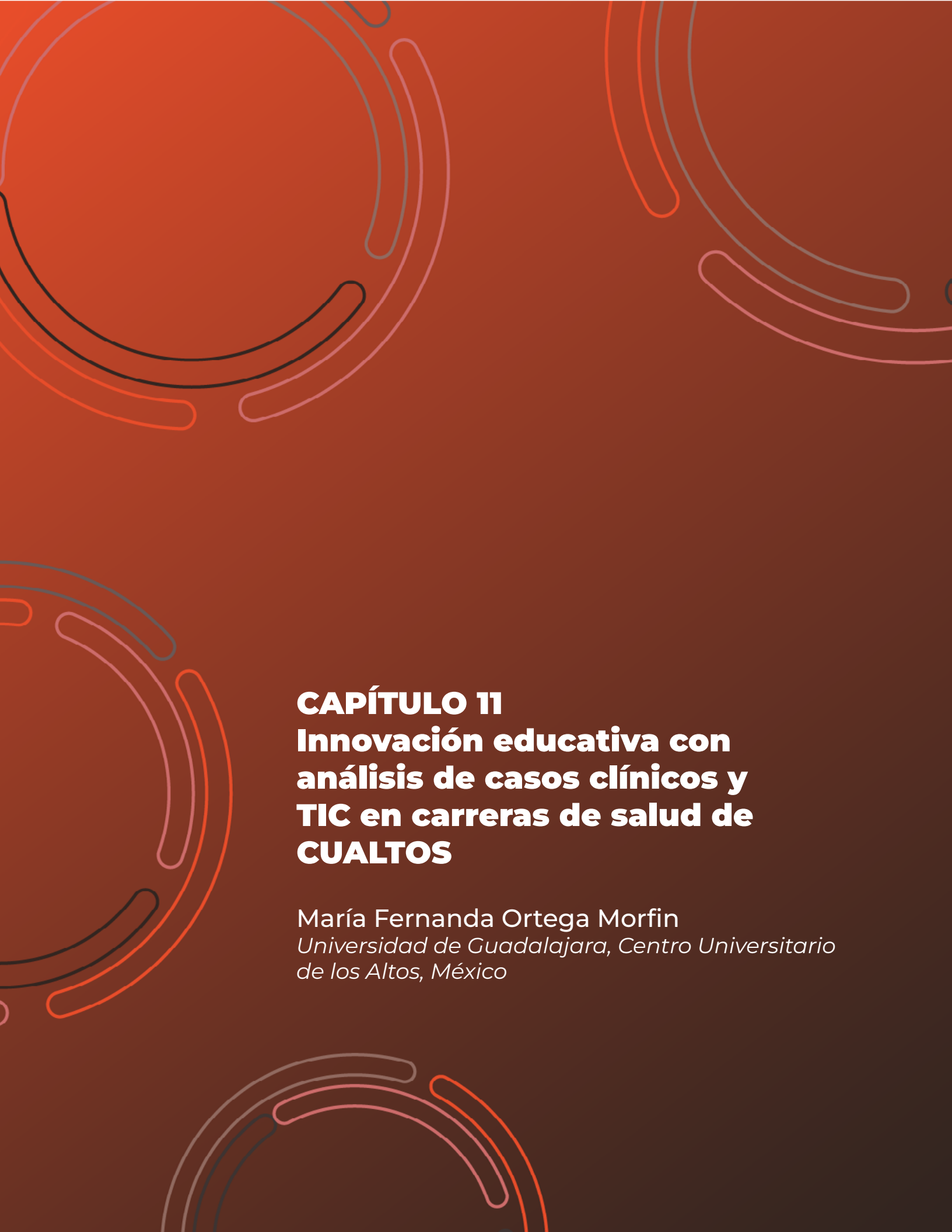
Como lo establecimos en el objetivo del trabajo, la barra de progreso es un sistema inteligente cuya función es predecir el desempeño académico del estudiante, este facilita datos en tiempo real de cada uno de los alumnos asignados y permite actuar oportunamente con estrategias bien definidas y planeadas por las instancias directivas y académicas para rescatarlo en periodos críticos. Si bien podemos actuar colegiada y oportunamente, no siempre es exitosa la intervención, por lo que además de la barra de progreso es necesario implementar otras alternativas que contribuyan al objetivo institucional de la UDG y del SUV: incrementar el indicador de eficiencia terminal, lo que representa un reto permanente.

De igual manera, al utilizar la barra de progreso se obtienen los siguientes beneficios:

- Facilita el quehacer del académico, identificando en forma precisa, rápida y oportuna las actividades entregadas por los estudiantes y el número a revisar.
- Permite conocer la trayectoria escolar del estudiante por curso, toda vez que se identifica su actividad o inactividad.
- Identifica el porcentaje de avance de los estudiantes en sus respectivos cursos.
- El comportamiento de aprendizaje del estudiante.
- El análisis predictivo de una posible deserción o reprobación que permite tomar decisiones oportunas y realizar diversas estrategias de apoyo para la reactivación del estudiante, tutorías especializadas en su aprendizaje o acciones a nivel institucional.
- Se utiliza como un indicador del desempeño escolar.
- Permite identificar determinadas actividades en las que los estudiantes obtienen baja calificación o no logran la competencia, y con ello el análisis para la modificación de la actividad.
- Simplifica el quehacer del estudiante con el manejo de tiempo de estudiantes.
- Optimiza la planeación de estudio de los alumnos a través del calendario.

Referencias

- Avelar Álvarez M (2017). Informe de actividades del SUV del 2017, págs. 128 y 131. <https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/informe2017udgvirtual.pdf#overlay-context=contenido/informe-2017>
- Avelar Álvarez M (2018). Informe de actividades del SUV del 2018, pág. 140. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/informe_2018udgvirtual.pdf
- Avelar Álvarez M (2019). Informe de actividades del SUV del 2019, pág. 250. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/informe_2019udgvirtual.pdf
- Balpuesta, J. (2022). Informe de actividades del SUV del 2022, pág. 27 <https://www.udgvirtual.udg.mx/informes-de-actividades>
- Coordinación General de Planeación y Evaluación de la Universidad de Guadalajara (27 de febrero de 2023). Numeralia institucional. <https://cgpe.udg.mx/informacion-institucional/numeralia-institucional>
- Marcillo-Zambrano & Tomalá-Leal. (2021), La gestión educativa y su influencia en los nuevos desafíos del desarrollo curricular en la Unidad Educativa Bartolomé Garelli, Revista Digital Publisher CEIT, ISSN 2588-0705, V6-N2-1 pág. 79, consultado en <file:///C:/Users/Rosy%20Richart/Downloads/Dialnet-LaGestionEducativaYSuInfluenciaEnLosNuevosDesafios-7897384.pdf>
- Moreno, M. (2005). Informe de actividades 2005-2006 Sistema de Universidad Virtual, pág. 16, consultado en <https://www.udgvirtual.udg.mx/informes-de-actividades>
- Sistema de Universidad Virtual, (2024), Plataforma MiSUV, curso proyecto II de la LAO, consultado en: <https://moodleprogramas.udgvirtual.udg.mx/moodle/course/view.php?id=5007>
- Powell, M. (2023). Tendencias de aprendizaje digital. Obtenido de docebo, <https://www.docebo.com/es/learning-network/blog/que-es-un-sistema-de-gestion-de-aprendizaje/>
- Villanueva, R. (2022). Anexo Estadístico del informa 2022, Infografía, consultado en <https://rectoria.udg.mx/sites/default/files/infografiaAE2022.pdf>



CAPÍTULO 11
Innovación educativa con
análisis de casos clínicos y
TIC en carreras de salud de
CUALTOS

María Fernanda Ortega Morfin
*Universidad de Guadalajara, Centro Universitario
de los Altos, México*

Resumen

El estudio se propuso favorecer la innovación educativa en el área de la salud, mediante el análisis de casos clínicos y el empleo de las TIC en dos grupos de pregrado de la asignatura en sexualidad humana del CUALtos. Se buscó fomentar habilidades de búsqueda de información en fuentes virtuales, promover aprendizaje significativo sobre disfunciones sexuales y desarrollar el pensamiento crítico. La investigación, de tipo descriptiva y no experimental, abarcó a la totalidad de estudiantes de primer semestre de Psicología y segundo semestre de Medicina, totalizando 91 participantes. La implementación de las TIC en el análisis de casos permitió aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, fomentando una comprensión más profunda de los conceptos, dando al estudiante el protagonismo de su aprendizaje. Además, se destacó el papel de herramientas digitales como Classroom para mejorar la comunicación y colaboración entre estudiantes y profesores. Sin embargo, se identificaron desafíos en cuanto a las competencias digitales de los alumnos, proponiendo la evaluación previa y la nivelación según necesidades. A pesar de los retos técnicos, se resaltó la importancia de adaptarse a los desafíos tecnológicos para mejorar la calidad educativa.

Se concluyó que el uso de las TIC facilita la implementación del análisis de casos como estrategia didáctica, enriqueciendo la formación clínica del alumno en el área de la salud. Además, se sugirió continuar innovando en metodologías dinámicas que favorezcan el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias digitales, así como utilizar aplicaciones de inteligencia artificial para crear contenido educativo.

Palabras clave

TIC en educación, Análisis de casos clínicos, Innovación educativa, Enseñanza en salud, Aprendizaje en ambientes virtuales.

Abstract

The study proposed to promote educational innovation in the area of health, through the analysis of clinical cases and the use of ICT in two undergraduate groups of the subject in human sexuality at CUALtos. The aim was to promote information search skills in virtual sources, promote meaningful learning about sexual dysfunctions, and develop critical thinking. The research, descriptive and non-experimental, was opened to all students in the first semester of Psychology and second semester of Medicine, totaling 91 participants. The implementation of ICT in the case analysis allowed theoretical knowledge to be applied in practical situations, promoting a deeper understanding of the concepts, giving the student the leading role in their learning. In addition, the role of digital tools such as Classroom was highlighted to improve communication and collaboration between students and teachers. However, challenges were identified regarding students' digital skills, proposing prior evaluation and leveling according to needs. Despite the technical challenges, the importance of adapting to technological challenges to improve educational quality was highlighted.

It was concluded that the use of ICT facilitates the implementation of case analysis as a teaching strategy, enriching the student's clinical training in the area of health. Furthermore, it is recommended to continue innovating in teaching methodologies that promote meaningful learning and the development of digital skills, as well as using artificial intelligence applications to create educational content.

Keywords

ICT in education, Analysis of clinical cases, Educational innovation, Health teaching, Learning in virtual environments.

Antecedentes

A partir de los desafíos que significó la pandemia por COVID-19 en el año 2020, fue inminente la importancia de las TIC en la educación y se convirtió en el recurso preponderante para los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los programas educativos.

La Universidad de Guadalajara hizo un gran esfuerzo en apoyar los procesos de enseñanza y brindó a los profesores y estudiantes las licencias de uso de G Suite a partir de la pandemia. Dentro de dichas aplicaciones, el uso de Classroom facilitó la comunicación y asignación de tareas a los estudiantes, así como la revisión y evaluación de los cursos.

Al finalizar el periodo crítico de la pandemia y volver a las aulas, no se dejó de lado el uso de las plataformas y recursos virtuales, al contrario, fue más evidente la importancia de contar con acceso a internet en los salones de clase para continuar utilizando los recursos virtuales para el diseño y ejecución de las actividades que facilitan el aprendizaje de contenidos (Escobar & Morales, 2022), diversificando las estrategias didácticas y entregando a los estudiantes un papel activo y protagonista en la construcción de su educación.

El presente trabajo rescata la experiencia pedagógica de la incorporación de las TIC para aplicar el análisis de casos como estrategia didáctica, en dos programas del área de la salud del Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara: la Licenciatura en Psicología y la Licenciatura en Médico Cirujano y Partero, con estudiantes de primer y segundo semestre en el que se revisaron 4 casos clínicos dentro de la unidad de aprendizaje sexualidad humana, utilizando la plataforma de Classroom, el uso de documentos compartidos y la búsqueda de información en fuentes virtuales.

Por otro lado, las habilidades para la búsqueda de información en fuentes virtuales, también se abarcaron, pues se consultaron libros electrónicos para el desarrollo de la parte teórica y conceptual para el posterior análisis de los casos. Durante la búsqueda de conceptos básicos, los estudiantes debían seleccionar información adecuada cuidando que las fuentes sean confiables, para ello se priorizó la consulta de materiales dentro de la biblioteca virtual de la Universidad de Guadalajara, que permite el uso de diversas plataformas con bases de datos de libros digitales de diferentes áreas del

conocimiento y que promueve el desarrollo de las habilidades de búsqueda y de evaluación de fuentes de información.

No se debe evadir la responsabilidad como educadores de buscar nuevas estrategias para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes integrando las nuevas tecnologías. De tal forma que echar mano de todas las herramientas mencionadas anteriormente, permitió el desarrollo de una actividad integral, en la que se ven reflejadas diferentes competencias y habilidades de los alumnos y que promueven una formación significativa y colaborativa.

Marco teórico

La tecnología es ahora un “elemento de apoyo para innovar el proceso de enseñanza- aprendizaje porque facilita crear espacios híbridos de aprendizaje, brindando a los docentes la posibilidad de replantear las actividades tradicionales de enseñanza, ampliándolas y complementándolas con nuevas actividades” (Llorente, Giraldo & Toro, 2016).

Crear un ambiente innovador de aprendizaje demanda tener conocimientos sobre las TIC y sobre cómo utilizar pedagógicamente sus distintas aplicaciones informáticas en la práctica diaria en el aula, integrando la tecnología para favorecer la calidad educativa en las instituciones. La propia UNESCO en el documento Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior, en 2022 señala que:

El paso a la educación en línea plantea importantes oportunidades para transformar la experiencia de aprendizaje, ya sea a distancia o en persona. Las prácticas curriculares y pedagógicas podrían reconfigurarse para promover una educación activa, interactiva y basada en la experiencia, con el apoyo de innovaciones alineadas en la evaluación y de itinerarios y calificaciones más flexibles. (p19)

El uso de las “TIC se ha convertido en un elemento inherente a la educación” (Chávez et al., 2020, p.95) y el nivel universitario no es la excepción, pues su implementación favorece la innovación didáctica y promueve “cambiar las clases magistrales por clases más dinámicas en las que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje” (Llorente, Giraldo & Toro, 2016) y para las cuales los profesores tengan que capacitarse en pro de mejorar la calidad de la enseñanza.

La lectura y discusión de casos clínicos potencia el desarrollo del pensamiento crítico y ejercita la toma de decisiones como parte de su formación profesional. Al presentar y discutir casos clínicos, los estudiantes deben poner en práctica sus habilidades de razonamiento analítico para la elaboración de un diagnóstico “basado en la interpretación de los datos obtenidos y el reconocimiento de patrones de enfermedad” (García-Reyes, 2020, p.57) lo que permite, además, reforzar y complementar los conocimientos adquiridos en el aula y aplicarlos en un entorno ficticio que resulta seguro y sirve como entrenamiento en la resolución de problemas del contexto real de su profesión. Esta estrategia se ve enriquecida al desarrollarse en ambientes de aprendizaje virtuales, lo que impacta positivamente en el aprendizaje de los alumnos, a quienes se les considera nativos digitales, por lo que adaptar a ellos las estrategias pedagógicas

es crucial para mantener su motivación e interés.

La experiencia de innovación educativa mediante el análisis de casos, favorece el aprendizaje significativo de los estudiantes, pues les permite poner en práctica los conocimientos previamente adquiridos y aplicarlos a una situación de la vida real, la enseñanza a través de las TIC llevada adecuadamente, favorece la incorporación de conocimientos de manera reflexiva y significativa en los estudiantes.

La plataforma de Classroom como herramienta de comunicación sincrónica y asincrónica, de enseñanza, de evaluación y de almacenamiento y transferencia de contenidos, resulta útil para docentes de todos los niveles educativos, pues su manejo es intuitivo, inclusive para los que no contaban con conocimientos o destrezas previos a la pandemia para su uso. En el caso de los estudiantes, utilizar la plataforma de Classroom promueve el desarrollo de competencias digitales y les implica tomar un papel activo en su proceso de aprendizaje, pudiendo ser más autónomos.

Otra ventaja del uso de la plataforma de Classroom es que se integra a las herramientas de G Suite incluyendo la nube de almacenamiento Drive y el uso de Google Docs, que permite crear y compartir documentos en línea y favorece el trabajo colaborativo en tiempo real y desde diferentes dispositivos. Además, los documentos en conjunto de Google cuentan con “inteligencia artificial integrada que ofrece sugerencias ortográficas, la escritura por voz y la traducción de documentos” (Google, s.f.), la búsqueda de imágenes en la web e inclusive poder editar los documentos sin conexión a internet y que se guarde el avance realizado.

Objetivos del trabajo

- Favorecer la innovación educativa en salud a través del análisis de casos clínicos y el uso de las TIC en dos grupos de pregrado de la asignatura en sexualidad humana del CUALtos.
- Fomentar el desarrollo de las habilidades para la búsqueda de información en fuentes virtuales.
- Favorecer el aprendizaje significativo y la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre las disfunciones sexuales.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y aplicación de conocimientos teóricos.

Método

La investigación fue de tipo descriptiva, con diseño no experimental. La muestra corresponde a la totalidad de los estudiantes (ciclo 2023-B) de primer semestre de la licenciatura en psicología y de los estudiantes del segundo semestre de la Licenciatura en Médico Cirujano y Partero, del CUALtos, ambos grupos cursaron la unidad de aprendizaje de sexualidad humana en la que se revisa el tema de disfunciones sexuales como parte de los contenidos del programa de la asignatura.

La muestra de estudiantes estuvo conformada por 91 estudiantes divididos por carrera (ver Tabla 1) de la siguiente manera:

Titulación	Género		Total de estudiantes
	Mujer	Hombre	
Psicología	30	13	43 (48%)
Médico Cirujano y Partero	32	16	48 (52%)
TOTAL DE ESTUDIANTES	62	29	91
	(68%)	(32%)	

Tabla 1. Distribución de la muestra del alumnado participante por género y titulación.

La experiencia de innovación educativa utilizando las TIC aplicadas al análisis de casos, en la que participaron de forma activa alumnos de la unidad de aprendizaje de sexualidad humana del CUALtos, se llevó a cabo mediante la aplicación de cuatro (4) casos clínicos vinculados con el contenido teórico del programa, específicamente con el tema de disfunciones sexuales. Los casos se estudiaron de forma grupal, en cada uno de los grupos, durante 2 sesiones de clase consecutivas.

El profesor fue el responsable de la planificación de la actividad procurando la preparación del ambiente de aprendizaje como escenario para favorecer la participación activa y colaborativa de los estudiantes, quienes trabajaron dentro del aula asignada, pero en una distribución especial y procurando cuidar la iluminación, la ventilación y que todos los miembros de los grupos pudieran verse entre sí. Como parte de la planificación se seleccionó el tema y los materiales, se les solicitó llevar para la actividad un dispositivo electrónico como una laptop o una tablet, se seleccionaron los casos del libro y se establecieron las etapas de la actividad.

En la primera sesión, les fue asignada por binas una ficha en un documento compartido a través de Classroom, la cual debían llenar investigando los conceptos principales relacionados con el diagnóstico y clasificación de las disfunciones sexuales utilizando los recursos de la biblioteca digital de la Universidad de Guadalajara.

En la segunda sesión, para el desarrollo de la actividad práctica se formaron cuatro (4) equipos de trabajo en cada grupo, de manera que cada subgrupo estudiara un caso en particular, que debía desarrollar de acuerdo a los contenidos teóricos revisados en la primera sesión. Los casos seleccionados previamente por el profesor incluían a

personas de ambos sexos, las patologías que se abarcaron fueron: caso 1) Dispareunia, caso 3) Anorgasmia, caso 5) Incompetencia eréctil, caso 13) Incompetencia eréctil, eyaculación precoz y escotofilia.

Los materiales e instrumentos que se utilizaron fueron:

Ficha digital en documento de Google, publicado en Classroom para el estudio de los conceptos básicos relacionados con el diagnóstico de las disfunciones sexuales de acuerdo a los lineamientos del DSM-V (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos mentales).

Casos clínicos presentados en la segunda edición del libro de Sexoterapia Integral, de J.L. Álvarez Gayou del 2011, que aluden a diferentes disfunciones sexuales en personas de ambos sexos, se tomaron en consideración los casos 1, 3, 5 y 13, y cada caso contiene información básica del consultante, el motivo de consulta, resumen del caso y diagnóstico.

Documento compartido en plataforma Classroom para el análisis del caso y la aplicación de conocimientos teóricos.

Libros digitales consultados a través de la biblioteca digital de la UDG, para la consulta de conceptos teóricos.

El profesor titular de la clase fue el responsable de coordinar las dos sesiones en cada grupo y de observar el desarrollo de las actividades y la dinámica de cada clase para el análisis de los casos.

Para la evaluación de la actividad se consideraron dos criterios, el primero fue para la revisión de la ficha de conceptos, que se calificó con una lista de cotejo valorando la calidad de los conceptos y la correcta citación de las referencias bibliográficas en el formato indicado (formato APA). Para la evaluación de la resolución del caso, se consideró la socialización del caso al resto de la clase, en la que cada equipo presentó de manera oral los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la solidez de los argumentos presentados por el equipo, la capacidad de defender su diagnóstico, su expresión oral y la explicación dada de la relación con los diferentes conceptos aprendidos y su aplicación en la actividad.

A nivel individual se evaluó durante el desarrollo de las dos sesiones, la actitud del estudiante hacia el trabajo, se observó su participación y compromiso con la actividad y los argumentos o aportaciones hacia el equipo. No se realizó ninguna otra prueba adicional.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

Esta experiencia de innovación educativa utilizando las TIC para el análisis de casos, permite considerar ejemplos de herramientas y estrategias que se pueden emplear para favorecer el aprendizaje, inclusive en áreas complejas como lo son “las ciencias biomédicas, que abarcan aspectos teóricos, metodológicos e investigativos, así como una reflexión constante sobre el quehacer pedagógico, lo que implica la interdisciplinariedad, la integración básico clínica” (Mejía, García & García, 2013, p.29) y, por ende, la didáctica y la aplicación de las TIC.

Tanto los profesionales de la psicología como los de medicina que tengan en mente dedicarse al ámbito clínico con pacientes, deben aprender a identificar los signos y síntomas, a elaborar un diagnóstico acertado y a aplicar el tratamiento adecuado a las personas. En materia de sexualidad humana, uno de los principales motivos de consulta son las disfunciones sexuales, por lo que es imprescindible su diagnóstico oportuno basado en criterios objetivos y fundamentados en la ciencia, por ello, el análisis de casos como:

Actividad pedagógica abona a: la comprensión de información teórica aplicada a una situación práctica (praxis); el ambiente en las sesiones de trabajo se vuelve estimulante, dinámico y activo; favorece un proceso de discusión y debate grupal de índole colaborativo y acerca a los estudiantes a la forma en que, la gran mayoría de las veces son tomadas las decisiones en situaciones reales de la práctica profesional en el medio clínico (Mejía, García & García, 2013, pp.30-31).

Previo a la praxis se requiere un conocimiento general de la clasificación de las disfunciones sexuales que permita identificar posteriormente los signos y síntomas en un caso clínico. Para ello, con la estrategia que se plantea se busca favorecer las habilidades para el rastreo de información de manera efectiva y eficiente en fuentes virtuales, lo que constituye hoy día, una habilidad fundamental para la adaptación, supervivencia y competitividad de la población. Los estudiantes en la primera etapa investigaron en fuentes bibliográficas virtuales los principales conceptos para la clasificación de las disfunciones sexuales, para ello utilizaron las bases de datos de la biblioteca virtual de la UDG. El ejercicio les requirió discernir la información que les era de utilidad y les permitió asimilar los conceptos básicos que necesitaban para participar posteriormente en el análisis de casos.

En la segunda etapa, cada grupo empleó sus competencias de razonamiento crítico en el ámbito clínico, analizando los signos y síntomas que se referían en cada caso, interpretando los datos con los que contaban y aplicando los conocimientos teóricos que habían adquirido. El profesor, por su parte, supervisa el desarrollo de la actividad y la participación activa de los integrantes de cada equipo. El papel más activo les correspondió a los estudiantes, fueron ellos quienes debían reflejar una actitud proactiva y emplear de la mejor manera las herramientas y recursos digitales que se les indicaron para la actividad.

Un recurso muy útil para el desarrollo de las actividades fue Classroom, pues facilita la asignación de tareas a los estudiantes, permite compartir ligas de recursos digitales, crear documentos compartidos para el trabajo colaborativo y mantener comunicación en caso de dudas del grupo, además de la posterior evaluación de la actividad y

la asignación de una puntuación por el trabajo realizado.

Además de explicar las indicaciones al grupo de manera presencial, cada equipo tenía cargada la actividad en el Classroom de la materia y en la misma actividad se adjuntaron todos los materiales y recursos digitales que debían utilizar. Los documentos compartidos favorecieron el trabajo colaborativo y facilitaron la elaboración de los productos solicitados, pues cada estudiante podía trabajar desde su dispositivo y aportar información al documento o revisar las colaboraciones de sus compañeros, lo que hizo más ágil y eficiente la elaboración de los productos solicitados.

Las competencias y habilidades que se buscó favorecer en los estudiantes durante la actividad fueron:

Competencia/Habilidad	Actividad	Favorece
Pensamiento crítico	Análisis de casos	Entender una situación específica, evaluarla y tomar decisiones para el diagnóstico y el tratamiento de personas.
Toma de decisiones	Análisis de casos	La aplicación de conocimiento en situaciones del mundo real, solución de problemas abstractos.
Habilidades de razonamiento analítico	Análisis de casos	La interpretación de datos, el reconocimiento de rasgos de una enfermedad y la aplicación de los conocimientos teóricos.
Competencias digitales	Ficha de trabajo colaborativo	Resolver situaciones que implican el uso de tecnologías digitales para el procesamiento de información, comunicación y exploración o búsqueda en línea, así como el uso seguro, crítico y responsable de la tecnología (Quiroz et. al, 2022, p.321).
Autonomía	Análisis de casos y ficha de trabajo colaborativo	Autorregulación académica: control y reflexión, disposición al estudio, autoeficacia.

El uso de las TIC en el aula favorece en el grupo una actitud proactiva, autogestiva de su conocimiento y colaborativa, pues las herramientas digitales elegidas implican el trabajo en conjunto en los documentos compartidos, invitan al pensamiento crítico, al razonamiento analítico y a la toma de decisiones en conjunto en la revisión de los casos y las habilidades de búsqueda para identificar los conceptos básicos que requerían y que investigaron en bases de datos digitales, como lo fue la biblioteca virtual de la UDG y el libro digital que contenía los casos analizados. Todo ello llevado de la mano de la tecnología como herramienta, acorde a los retos actuales, sin embargo, un desafío técnico que se llegaba a presentar era el acceso a internet, toda vez que la señal de la red wifi libre no siempre era estable en el campus, pero durante las sesiones

de trabajo las fallas en la señal no implicaron un problema significativo y se pudieron desarrollar de manera adecuada.

Conclusiones

Si bien el presente trabajo plantea reflexiones sobre la experiencia pedagógica de la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para aplicar el análisis de casos como estrategia didáctica, las observaciones vertidas no pueden ser generalizables, sino que describen una experiencia concreta, siendo conscientes de las limitaciones, no obstante, resulta interesante para la experimentación futura y nos planteamos repetir la experiencia en el próximo curso académico y documentar ampliamente el desarrollo de la actividad.

La implementación de las TIC en el análisis de casos permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, lo que fomenta un aprendizaje significativo y una comprensión más profunda de los conceptos, especialmente en áreas complejas como las ciencias biomédicas

Estrategias como la aquí presentada permite visualizar como una ventaja pedagógica la implementación de las TIC en técnicas didácticas, pues facilita la construcción de conocimiento teórico y práctico que enriquece la formación clínica del estudiante favoreciendo, por ejemplo -a través del uso de documentos compartidos- el análisis y la discusión de casos clínicos lo que potencia el desarrollo del pensamiento crítico, ejercita la toma de decisiones, promueve la comunicación y refuerza el uso de tecnología en la educación.

La experiencia educativa incorpora también el uso de herramientas digitales como Classroom para facilitar la comunicación, colaboración y evaluación entre estudiantes y profesores. Esto promueve el desarrollo de competencias digitales y habilidades de trabajo en equipo, fundamentales en el entorno profesional actual.

Un aspecto importante a considerar es que no se puede asumir que todos los estudiantes presentan el mismo nivel de competencias digitales pues, aunque durante la pandemia por COVID-19 en todos los niveles educativos se utilizaron recursos tecnológicos para la impartición de clases, algunos no contaban con una formación previa en el uso de herramientas digitales y muchos profesores, aunque utilizaron las plataformas como Classroom, continuaron bajo el modelo tradicional en el que solo impartían su cátedra sin motivar a la participación activa de los alumnos, por lo que, evaluar las competencias digitales de los aprendices previo al inicio del curso permitiría diseñar ejercicios complementarios que contribuyan al desarrollo de competencias digitales acordes a su nivel educativo.

En el presente trabajo los estudiantes son del primer año de su carrera (primer y segundo semestre), por lo que sería oportuno considerar aplicar un instrumento de evaluación de competencias digitales y nivelar a los que lo requieran de manera que puedan sacar el mayor provecho de sus clases y de estrategias innovadoras que favorecen su aprendizaje, disminuyendo las brechas en el uso de herramientas virtuales entre los alumnos de pregrado.

A pesar de los desafíos técnicos como la disponibilidad de internet, la implementación de las TIC en el aula pudo llevarse a cabo de manera exitosa. Los beneficios obtenidos superaron los inconvenientes, destacando la importancia de adaptarse a los retos tecnológicos para mejorar la calidad educativa.

Aunque el papel del docente durante el trabajo en el aula es más de asesor y guía debe continuar actualizándose y capacitándose para el uso de las muy diversas herramientas digitales que puede utilizar para el diseño de actividades que integren las TIC y que favorezcan las competencias digitales de los estudiantes. Recae en él el innovar y diversificar las estrategias didácticas que faciliten aprendizajes significativos en los estudiantes y que busquen motivarlos y promover el desarrollo de competencias acordes con su perfil profesional.

Otra mejora a la implementación de la estrategia didáctica propuesta es reforzar la evaluación de la actividad utilizando para ello rúbricas y encuestas de satisfacción que permitan documentar el desarrollo de la dinámica de una manera más objetiva y que proporcione más elementos para detectar carencias y seguir mejorando su implementación y replicarla en otros temas de la unidad de aprendizaje.

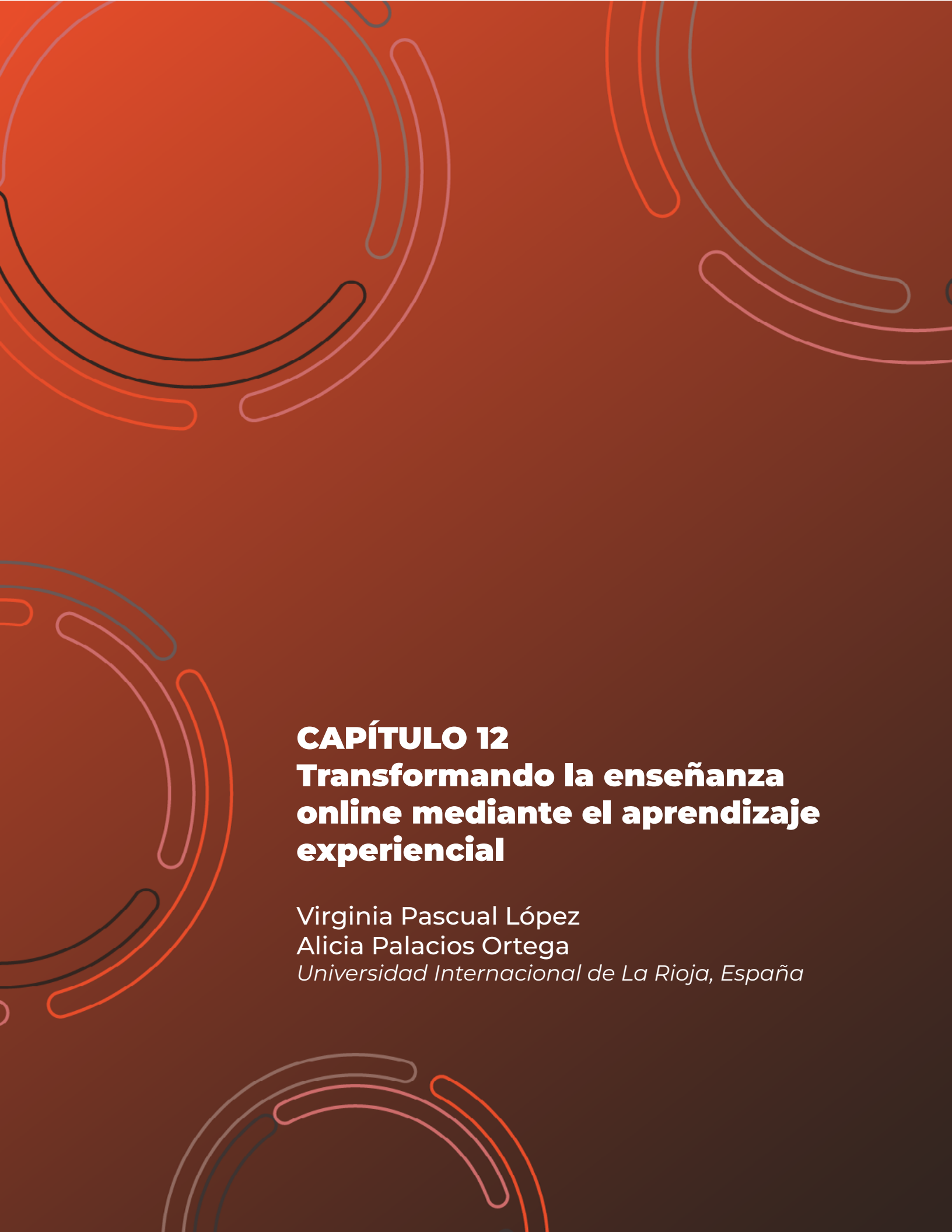
Un área de oportunidad es emplear las aplicaciones de inteligencia artificial para la creación de contenidos, por ejemplo, nuevos casos clínicos o materiales didácticos y rúbricas para el desarrollo de temas de la asignatura.

Se concluye que el uso de las TIC facilita la implementación del análisis de casos como estrategia didáctica, al brindar herramientas para los procesos de construcción de conocimiento teórico y práctico que enriquecen la formación clínica del alumno en el área de la salud.

Referencias

- Chávez Márquez, I. L., Flores Morales, C. R., Ordóñez Parada, A. I., & Sánchez Acosta, L. R. (2020). Nativos digitales: internet y su relación con la lectura en estudiantes universitarios. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 12(2), 94-107. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802020000200094
- Escobar Cristiani, A., Morales Corona, Ma. (2022) Lecciones de la pandemia. *Revista Poética* 24, 126-133 https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Poietica_NE_24.pdf
- García, E. L., & Saustre, O. L. (2012). La búsqueda de información. Habilidades a desarrollar para un adecuado manejo de la información en entornos virtuales. *Mendive. Revista de Educación*, 10(3), 241-245. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/539/538>
- Google. (s.f.). Desarrolla ideas con tu equipo en Google Docs. Recuperado de https://www.google.com/intl/es_mx/docs/about/
- García-Reyes, F. J., & Huerta, J. L. (2020). El modelo de aprendizaje basado en casos clínicos. *Revista Española de Casos Clínicos en Medicina Interna*, 5(2), 57-58.

- Llorente, J. S., Giraldo, I. B., & Toro, S. M. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2), 50-64. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/>
- Martín, J. G., & Martín, S. G. (2021). Uso de Google Classroom como plataforma educativa en estudios universitarios. *Revista Educativa Hekademos*, (30), 28-38. <https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/41>
- Mejía, Ó. R., García, A., & García, G. A. (2013). Técnicas didácticas: método de caso clínico con la utilización de video como herramienta de apoyo en la enseñanza de la medicina. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 45(2), 29-38. <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343833960005.pdf>
- Quiroz, J. E., Abricot Marchant, N., Aranda Fáunderz, G., & Rioseco París, M. (2022). Diseño y Validación de un instrumento para evaluar competencia digital en estudiantes de primer año de las carreras de educación de tres universidades públicas de Chile. *Edu-tec: revista electrónica de tecnología educativa*. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/244804/competencia_digital.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO, 2022, Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior. Documento de trabajo para la Conferencia Mundial de Educación Superior. 18-20 de mayo de 2022. <https://cdn.eventscase.com/www.whec2022.org/uploads/users/699058/uploads/6be1788a20aecc20c5468118ef386ed5f0271e46d0298d-778d4c1ca2b235400e7d52e159117000427c73517b38607ed00208.62833bc1b5d6a.pdf>
- Urday Cáceres, Jaime Raúl, & Deroncele Acosta, Angel. (2022). Enseñanza-aprendizaje significativo en un entorno educativo virtual. *Conrado*, 18(86), 322-331. Epub 02 de junio de 2022. Recuperado en 05 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000300322&lng=es&tlng=pt.
- Zambrano-Ojeda, E., Rivera-Cisneros, A., Fernández-Candama, F., & González-Sanjuán, R. (2014). La práctica pedagógica constructiva: el método de caso. *Memorias*, 12(22), 81-92. https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Rivera-Cisneros/publication/273498521_La_practica_pedagogica_constructiva_el_metodo_de_caso/links/56244a0e08ae93a5c92cb88a/La-practica-pedagogica-constructiva-el-metodo-de-caso.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail&_rtd=e30%3D.



CAPÍTULO 12
**Transformando la enseñanza
online mediante el aprendizaje
experiencial**

Virginia Pascual López
Alicia Palacios Ortega
Universidad Internacional de La Rioja, España

Resumen

La enseñanza universitaria online se encuentra cada vez más consolidada, ofreciendo espacios virtuales de enseñanza que mejoran la formación de sus estudiantes. Sin embargo, las necesidades de la sociedad van cambiando y la universidad debe afrontar dichos cambios adaptando las herramientas y las metodologías con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de estas metodologías que tradicionalmente se ha desarrollado en la enseñanza presencial es la del Aprendizaje Experiencial de Kolb y Dewey. Este trabajo tiene como objetivo presentar la puesta en práctica de dicha metodología en másteres online de didáctica de las ciencias para mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología promueve la capacidad de aprender a aprender desde la reflexión, conectando la teoría y la práctica. En esta técnica se parte de una experiencia concreta que permita fomentar la adquisición de conocimiento de forma natural, despertando el interés del alumno. A continuación, se desarrolla una observación reflexiva sobre dicho suceso para profundizar en su comprensión. A continuación, la conceptualización abstracta ofrece una visión teórica para generalizar lo aprendido en la práctica. Finalmente, se desarrolla una experimentación activa para aplicar los conocimientos a un nuevo contexto. Esta metodología se ha implantado en un curso académico, a través de clases virtuales y materiales de estudio adaptados. Esta forma global de desarrollar la metodología de aprendizaje experiencial mejora la vivencia del usuario a través del aprender haciendo.

Palabras clave

Enseñanza Online, Aprendizaje Experiencial, Enseñanza Universitaria.

Abstract

Online university teaching is increasingly consolidated, offering virtual teaching spaces that improve the training of its students. However, the needs of society are changing and the university must face these changes by adapting tools and methodologies in order to improve the teaching-learning process. One of these methodologies that has traditionally been developed in face-to-face teaching is the Experiential Learning methodology of Kolb and Dewey. This work aims to present the implementation of this methodology in online master's degrees in science teaching to improve the teaching-learning experience. Kolb and Dewey's experiential learning methodology promotes the ability to learn to learn through reflection, connecting theory and practice. In this methodology, we start from a concrete experience that allows us to promote the acquisition of knowledge naturally, awakening the student's interest. Next, a reflective observation is developed about this experience to deepen its understanding. Next, the abstract conceptualization offers a theoretical vision to generalize what has been learned from experience. Finally, active experimentation is developed to apply the knowledge to a new context. This methodology has been implemented in one academic year, through virtual classes and adapted study materials. This global way of developing the experiential learning methodology improves the user experience through learning by doing.

Keyword

Online Teaching, Experiential Learning, University Teaching.

Antecedentes

A pesar de que la ciencia y la tecnología están cada vez más presentes en nuestro día a día, el interés por dichas materias en la enseñanza secundaria ha disminuido sistemáticamente en los últimos años (Rochera et al, 2019), hecho que explica el bajo rendimiento reflejado en los resultados de los últimos informes PISA (Programa para la Evaluación Internacional del Alumnado) (OCDE, 2023) de numerosos países como España, Colombia o Chile. Dicha desmotivación por las ciencias está propiciada, entre otros factores, por el uso en las aulas de estrategias didácticas obsoletas y descontextualizadas, que no muestran la utilidad de la misma (Pedrinaci, 2011) o no crean la necesidad de saber ciencia para comprender el mundo que les rodea.

El profesorado de ciencias, siendo consciente del gran reto al que se enfrentan como docentes en el siglo XXI, está dispuesto a revolucionar la manera de impartir clases y para ello compaginan su trabajo con numerosos cursos de formación que le ayuden a mejorar sus competencias como formadores. Pero lo que muchas veces se encuentran en dichos cursos de formación es cierta incoherencia, pues acceden a numerosa información sobre los modelos de enseñanza novedosos que deberían aplicar a sus aulas, pero siguiendo un proceso de enseñanza-aprendizaje alejado de la experiencia práctica activa y participativa (Benarroch, 2011).

De hecho, las investigaciones desarrolladas para conocer las metodologías docentes más adecuadas a desarrollar en másteres de formación del profesorado indican que los estudiantes prefieren la realización de actividades prácticas que impliquen la reflexión y resolución de casos o situaciones de aula, así como la utilización de diferentes estrategias de trabajo activas (Pegalajar, 2015). En definitiva, los profesores en formación demandan un aprendizaje activo, dinámicas colaborativas, el desarrollo de competencias de resolución de problemas a través del pensamiento crítico, así como el abandono de técnicas pasivas y centradas en el aprendizaje memorístico, que alejan al docente en formación de la realidad del aula (Romero-García et al., 2020).

Para poder compatibilizar su trabajo como docente con la formación necesaria para seguir mejorando su práctica de aula, el profesorado a menudo recurre a la formación online. En este sentido, la enseñanza en línea aporta numerosas ventajas al educador como la autonomía de estudio, la flexibilidad que aporta al aprendizaje y las diferentes posibilidades de interacción profesor alumno (AteşÇobanoğlu et al., 2022; Mosquera, 2022; Mayorga-Albán et al., 2020; Singh and Thurman, 2019; Zuña Macancela et al., 2020). A pesar de ello, también presenta una serie de retos como la falta de contacto directo con el estudiante, la dificultad de motivarle y de propiciar su participación activa (Gil-Villa et al. 2020; Yáñez y Vega, 2020). La innovación metodológica tiene cada vez más presencia en contextos de docencia universitaria (Beaudry, 2022; Sánchez-Rivas et al., 2019), pero debido a las cuestiones que se han planteado con anterioridad, se torna más compleja en los entornos online.

Teniendo en cuenta estas cuestiones, para no desaprovechar las ventajas de la enseñanza online y superar los retos a los que se enfrenta, en este trabajo se plantea el uso del aprendizaje experiencial a través del Ciclo de Kolb como estrategia para desarrollar metodologías activas que promuevan el desarrollo de actividades colaborativas y la resolución de casos prácticos en dos másteres en línea de educación de las ciencias.

Marco teórico

El aprendizaje experiencial, descrito extensamente por Kolb (1984), tiene su base en las teorías de aprendizaje expuestas previamente por autores como Dewey (1938) y Piaget (1978), en las que queda patente la importancia de las ideas previas para la obtención de un aprendizaje significativo (Palaire, 2017). Este se centra en que el estudiante adquiere conocimiento a través de la reflexión sobre su propia experiencia que adquiere un papel clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Smith (2010) otro de los rasgos característicos de este aprendizaje es que involucra al estudiante para que interactúe de manera directa con lo que estudia, en lugar de ser un actor pasivo del proceso.

El modelo de Kolb se desarrolla mediante un ciclo de aprendizaje de cuatro fases (Kolb et al, 1984): experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Estas deben repetirse formando una espiral para permitir que el individuo alcance las habilidades necesarias para un aprendizaje óptimo (Kolb, 2015).

Según Kolb (1984), las dos dimensiones principales del aprendizaje son la percepción a través de experiencias concretas y el procesamiento de la información a través de la conceptualización abstracta. Con base en esto, describió cuatro estilos de aprendizaje al enfrentar las dos formas opuestas de percepción y las dos formas extremas de procesar la información (figura): estilo divergente (experiencia concreta + observación reflexiva), estilo asimilador (conceptualización abstracta + observación reflexiva), estilo convergente (conceptualización abstracta + experimentación activa) y estilo acomodador (experiencia concreta + experimentación activa).



Figura 1. Fases del Ciclo de Kolb y estilos de aprendizaje.
Fuente: Lozano, 2000

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

El modelo de Kolb es el más representativo dentro de la teoría del aprendizaje experiencial (Seaman et al., 2017). Sin embargo, no está exento de críticas. Sus principales detractores plantean la falta de fundamentos empíricos del modelo (Bergsteiner, 2010; Coffield et al., 2004), lo que ha llevado a diversas reformulaciones o acotaciones del modelo (Morris, 2020) que implican ser más específico en la definición de cada una de las fases.

En este sentido, en la primera fase, Morris (2020) plantea que la experiencia concreta debe ser práctica y estar contextualizada de la mejor manera posible, es decir, enmarcada en una realidad espacio temporal sin artificios. Además, esta experiencia puede plantear un problema abierto que es interesante: que se aborde de manera colaborativa (Hou y Pereira, 2017). Con esta fase los estudiantes desarrollan la habilidad de implicarse de manera integral en nuevas experiencias concretas evitando prejuicios.

La segunda fase, en la que Kolb plantea una observación reflexiva, debe plantearse además que sea de manera crítica (Barron et al., 2017), implicando capacidades de orden superior relacionadas con el pensamiento crítico (James y Williams, 2017). Para resolver eficazmente un problema, el estudiante debe ser capaz de analizar los detalles del contexto teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista y de actuar de manera pragmática, dejando de lado, en ocasiones, sus ideas previas (Hou y Pereira, 2017).

Una vez desarrollada la reflexión crítica sobre la experiencia concreta contextualmente rica, la tercera fase implica que el estudiante integre sus observaciones y pensamientos para la extracción de conceptos de forma crítica. Esto implica que el estudiante sea capaz de percibir que el conocimiento es provisional, siendo dependiente de los cambios en el contexto (Morris, 2020).

En la cuarta fase el estudiante debe poner a prueba la conceptualización abstracta realizada frente a una nueva experiencia que supone un contexto específico diferente (Morris, 2020). Esto conlleva un riesgo inherente al propio proceso, pero el aprendizaje debe asumir el reto y salir de su zona de confort (Bailey et al., 2017). Con esta fase se pretende que los alumnos adquieran la habilidad de utilizar los conceptos para afrontar con éxito nuevas situaciones y problemas.

Teniendo en cuenta estas premisas, para desarrollar el aprendizaje experiencial se debe desarrollar un aprendizaje basado en la práctica, en el que el estudiante sea el protagonista de vivencias reales y contextualizadas a las que tiene que enfrentarse para dar solución. En este sentido, el aprendizaje experiencial puede plantearse a través de enfoques metodológicos que partan de problemas o proyectos, como el aprendizaje basado en la indagación, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje-servicio o aprendizaje basado en proyectos (Breunig, 2017).

La aplicación de la metodología experiencial en la enseñanza universitaria ha mostrado mejoras en la comprensión conceptual, así como una visión más amplia del contenido a trabajar gracias a la reflexión que plantea la primera fase del modelo experiencial y al desarrollo de casos prácticos relacionados con la experiencia profesional (Pinto et al., 2017). En la formación universitaria online su uso es aún muy escaso, por lo que son necesarias más investigaciones que muestren la utilidad de este modelo en este tipo de pedagogía.

El contexto de la experiencia tiene unas características particulares, se centra en formar a docentes en activo que necesitan una educación muy práctica, activa, participativa y centrada en las problemáticas de aula que se encuentran en su día a día. Con la implementación del aprendizaje experiencial se persigue conseguir una enseñanza que cumpla con dichas características.

Objetivos de la experiencia

Los objetivos que se plantean en esta experiencia son:

Diseñar e implementar el aprendizaje experiencial en la enseñanza online de profesores de ciencias en activo.

Valorar el grado de satisfacción de los docentes tras el desarrollo de la innovación didáctica desarrollada.

Metodología

La experiencia propuesta se lleva a cabo en dos másteres online de enseñanza de las ciencias, concretamente en el Máster Universitario de Didáctica de la Física y la Química (en adelante MU Didáctica FyQ) y en el Máster Universitario de Didáctica de la Biología y la Geología (en adelante MU Didáctica ByG) de una universidad española. Dichos postgrados son estudios oficiales que persiguen la actualización y profundización del profesorado en estrategias didácticas, modelos y metodologías, recursos educativos y proyectos de investigación e innovación docentes específicos de estas áreas temáticas. En definitiva, busca como fin último que los profesores en formación desarrollen una serie de competencias que ayuden a mejorar su labor docente. A nivel de organización, son másteres que se realizan a lo largo de un año académico distribuido en dos cuatrimestres. En el primer cuatrimestre presentan cinco asignaturas teórico-prácticas y en el segundo cuatrimestre presentan dos asignaturas teórico-prácticas, prácticas en instituciones educativas y el desarrollo de un Trabajo Fin de Estudios. Todas las asignaturas teórico-prácticas han sido creadas para poder implementar la metodología de aprendizaje experiencial o ciclo de aprendizaje de Kolb.

El total de docentes en formación sobre el que recae la experiencia innovadora es de 39 (16 pertenecientes al MU Didáctica ByG y 23 al de MU Didáctica FyQ). Los dos grupos, del curso académico 2023/2024, presentan gran heterogeneidad en cuanto a edad, procedencia geográfica, formación específica (graduados y licenciados en un amplio abanico de carreras de corte científico) y años de experiencia como educador. Lo que es común a todos es la preocupación por mejorar sus clases de ciencias.

Se utiliza un mismo entorno virtual de aprendizaje para todas las materias teórico-prácticas de ambos másteres. En dicha aula, se puede encontrar distintos apartados que facilitan el aprendizaje. A continuación, se explica cómo se han diseñado para desarrollar el aprendizaje experiencial:

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

1. Material de estudio. El material de estudio comienza con una experiencia práctica que puede ser: ejemplos prácticos, casos, actividades de aula, imágenes, vídeos o una lectura, cualquier herramienta que permita partir de lo pragmático y fomentar la reflexión. A continuación, se plantean preguntas para favorecer al pensamiento, a partir de las que se van desarrollando los contenidos de cada asignatura. Además, en las explicaciones de los contenidos se incluyen numerosos ejemplos centrados en la práctica de aula, esquemas, tablas y preguntas que relacionan el contenido con la vivencia inicial. De esta manera, se pretende que el docente en formación sea capaz de realizar una conceptualización abstracta dependiente del contexto concreto de aplicación. Para comprobar dicha conceptualización, al final del material se plantea una nueva experiencia práctica que tendrá que desarrollar, poniendo a prueba su aprendizaje.

2. Clases virtuales. En estas sesiones se desarrollan las diferentes fases del Ciclo de Kolb, partiendo del desarrollo de una experiencia práctica en el aula. A partir de ella, se plantea una reflexión crítica en la que la participación/colaboración del docente en formación es el componente principal. Las ideas que surgen en esta reflexión son utilizadas para introducir nuevos conceptos e integrarlos en su estructura cognitiva. Una vez desarrollada la conceptualización se lleva a cabo la última fase del ciclo, donde los educadores en formación tendrán que resolver un caso empírico cercano a su realidad profesional aplicando aquello que han aprendido de manera crítica. Para ser capaces de desarrollar estas fases mediante una enseñanza online se utiliza la herramienta Adobe Connect, la cual posibilita la participación activa.

3. Portafolio docente. Como cierre al proceso de aprendizaje experiencial se le plantea al profesor en formación la elaboración de su propio portafolio docente digital. Este lo elabora a lo largo de todo el máster, presentándolo al finalizar el estudio.

Algunas de las experiencias utilizadas en la fase 1 del modelo han sido las siguientes:

Experiencia 1. En la asignatura de búsqueda, selección y diseño de estrategias didácticas en biología y geología, para desarrollar la temática sobre las salidas fuera del aula se comienza con la siguiente experiencia: se les pide que visualicen la información sobre un taller que organiza el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN), en España (Figura 2). Tras ello se les plantea una serie de preguntas que incitan a la reflexión, ¿podrías justificar por qué es importante realizar este tipo de salidas fuera del aula? ¿sería un taller interesante para proponerlo como salida fuera del aula para tu alumnado? ¿cómo trabajarías la salida antes y después de la actividad?



Taller-Laboratorio: Paleontólogos y dinosaurios

¿Cómo descubren nuevas especies de dinosaurios los paleontólogos? ¿Cómo saben qué hábitos de ataque tenían algunos carnívoros o qué herbívoros sentían predicción por unas hojas u otras? Trabajaremos como paleontólogos detectives con réplicas y ejemplares reales. Tendremos que encontrar los esqueletos completos, buscar evidencias de sus hábitos y deducir cómo son las huellas y hueros fósiles de algunos dinosaurios. Y mediante una reconstrucción paleoambiental del Jurásico haremos de la evolución y diversidad de este maravilloso grupo de reptiles.

Condiciones

Nivel: Educación Primaria (5^a y 6^a) y Educación Secundaria.
Duración: 50 minutos
Plazas: 28 plazas máximo
Precio: 150 euros
Fecha: de martes a viernes
Horario: a las 10:00h - 11:00h - 12:00h - 13:00h - 14:00 - 15:00h

FECHA

Viernes, 07 Enero 2021
Miércoles, 03 Enero 2021

HORARIO

Los talleres tienen una duración aproximada de 50 minutos.

TARIFAS

150 euros (28 alumnos máximo, incluye entrada).
Taller adicional 90 euros.

Figura 2. Información web sobre Taller-Laboratorio del MNCN.

Fuente: Museo Nacional de Ciencias Naturales, 2024.

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

Experiencia 2. En la asignatura de Enseñanza y Aprendizaje de la Química, para desarrollar la temática sobre la didáctica de la naturaleza de la materia, se presenta a los alumnos un caso práctico en el cual se deben situar en el laboratorio con sus estudiantes, a quienes se les pide que realicen la práctica mostrada en la Figura 3.

PRÁCTICA DE LABORATORIO
 $10 + 10 = 19.2$

Si mezclamos 1 L de agua y 1 L de agua es obvio que obtendremos 2 L de agua. ¿Pero si mezclamos dos sustancias distintas?

PROCEDIMIENTO:

1. Con una pipeta toma 10 mL de agua y adiciónalos a la probeta.
2. Con una pipeta toma 10 mL de alcohol y adiciónalos a la probeta.
3. ¿Qué volumen obtienes?
4. ¿Qué densidad esperarías para esta mezcla?
5. Determina experimentalmente la densidad de la mezcla.

Explicación:
El volumen de una mezcla no tiene por qué ser igual a la suma de los volúmenes de los dos líquidos por separado y decimos que los volúmenes no son aditivos. Esto se debe a que cuando llevamos a cabo una disolución de dos líquidos diferentes, pueden aparecer fuerzas entre sus moléculas que hacen que el volumen de la mezcla sea distinto al de la suma de los volúmenes individuales de cada líquido.

Figura 3. Práctica de Laboratorio. Fuente: Serrano y García, 2015.

Una vez realizada la práctica se analiza el resultado obtenido mediante una reflexión guiada por el profesor, produciéndose la situación mostrada en la Figura 4.



Figura 4. Viñeta de viñeta de caso ¿qué hay en una botella de agua?

Fuente: elaboración propia empleando Storyboard that <https://www.storyboardthat.com/>

En base a esta situación se les plantean las siguientes preguntas para la reflexión: ¿qué responderías al alumno o alumna si fueras el profesor? ¿qué dificultad en el estudio de la materia se pone de manifiesto con este ejemplo? ¿qué estrategias didácticas plantearías para abordar el estudio de la materia y en concreto la dificultad a la que hace referencia el ejemplo? ¿crees que el alumno llegará a interpretar correctamente los resultados de su experimento?

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

Experiencia 3. En la asignatura de búsqueda, selección y diseño de estrategias didácticas en biología y geología, para desarrollar la temática sobre las estrategias de aprendizaje y cómo los docentes pueden contribuir a desarrollarlas, se plantea un estudio de caso (Figura 5) para la última fase del Ciclo de Kolb.

Mario ha empezado el segundo ciclo de la ESO en un nuevo instituto, puesto que en el antiguo solo podía cursar hasta 2º de ESO. En principio se ha adaptado bien al centro, aunque los resultados de los primeros controles y actividades de clase no son como esperaba. Concretamente, en la asignatura de Biología y Geología, le cuesta bastante, porque, aunque logra entender lo que explica el profesor y lo que se muestra en los materiales de clase (libro, proyección en PDI, etc.) tiene la sensación que, lo que se le pregunta en las actividades y en los controles no tiene nada que ver. En su anterior centro, todo tenía más sentido, para hacer cualquier "actividad" buscaba en el libro en el tema correspondiente la solución y no había ningún problema...pero ahora parece que el profesor no sigue lo que explica.

Aún está en el primer trimestre, así que Mario es optimista y piensa que podrá revertir en breve esta situación. Y más viendo como los compañeros no presentan los mismos problemas...pues, no ha hablado con ellos de eso porque le da vergüenza admitir que no sabe hacer las tareas, así que siempre intenta que no le toque a él la corrección.

¿Qué crees que le pasa a Mario? ¿Cómo podrían ayudarlo tanto el profesor como el tutor?

Figura 5. Estudio de caso.
Fuente: elaboración propia.

Experiencia 4. En la asignatura de enseñanza y aprendizaje de la química, para desarrollar la temática sobre la didáctica de la naturaleza de la materia, se utiliza la actividad mostrada en la Figura 6 para desarrollar la cuarta fase del Ciclo de Kolb.

Se muestra a los estudiantes una propuesta de actividad para trabajar en clase la temática de Naturaleza de la materia. Los estudiantes deben analizarla, plantear las dificultades que pueden presentar los estudiantes y mejorarla teniendo en cuenta el aprendizaje desarrollado.

Estructura de la propuesta didáctica (adaptada de Uriostegui, 2019)

1. Visualización del siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=tgefwCSnaHc>
2. En una sesión plenaria se realizan las siguientes preguntas al estudiante: a) ¿En qué se basaban los pensadores de esa época en describir la materia de manera continua o discontinua? b) ¿Cuál es la importancia de reconocer de qué está hecha la materia? c) ¿Toda la materia posee las mismas características o son distintas? ¿Por qué?

Figura 6. Estudio de caso. Adaptada de Uriostegui, 2019.

Al final de primer cuatrimestre, una vez desarrollada esta experiencia en las cinco asignaturas teórico-prácticas de cada máster, se solicitó a los docentes en formación su participación en un cuestionario de satisfacción diseñado ad hoc para analizar el éxito de la implantación del aprendizaje experiencial, así como los puntos de mejora.

El cuestionario incluyó cuatro dimensiones y doce ítems, así como una pregunta abierta sobre puntos fuertes y débiles de la metodología desarrollada. Las cuatro dimensiones versaron sobre los materiales proporcionados para la reflexión, los casos prácticos, la satisfacción general de la aplicación de la metodología y el desarrollo de un portfolio docente final.

Aporte del conocimiento en el ámbito de educación

Con el objetivo de satisfacer las necesidades educativas de los profesores en formación con relación al desarrollo de un aprendizaje activo, participativo y basado en sus dificultades vividas en el aula, se escogió como metodología de los másteres el aprendizaje experiencial de Kolb. Para introducir dicho modelo, se transformaron todos los materiales didácticos del aula virtual, así como las clases virtuales, adecuándolas a las 4 fases planteadas en dicho modelo de aprendizaje. Para desarrollar la primera y segunda fase se diseñaron experiencias prácticas centradas en contextos cotidianos de los docentes en formación. Estas experiencias sirvieron para fomentar su interés, motivándolos a profundizar en el aprendizaje del concepto. Así, se lo prepara para que, durante la tercera fase del ciclo, profundice en su conocimiento del tema trabajando activa y participativamente mediante situaciones reales de aula. Las principales dificultades encontradas en la implementación del ciclo de Kolb han sido la búsqueda de experiencias reales significativas para el contenido concreto a enseñar, así como la participación activa del profesorado en formación en el desarrollo de la cuarta fase de aplicación de lo aprendido.

En las primeras situaciones de aplicación de lo aprendido el aprendizaje fue muy guiado, pero a medida que se fue avanzando en el uso de esta metodología a lo largo del curso se fue dando más autonomía al profesor en formación. La resolución de estas situaciones ha ido mejorando a lo largo del curso gracias a que el docente en formación ha sido capaz de adaptarse a esta metodología de trabajo más activa y participativa.

Con el objetivo de analizar la satisfacción de los involucrados respecto al aprendizaje experiencial desarrollado a lo largo del máster, se evaluó su percepción respecto a la utilidad de los materiales para la reflexión inicial, la aplicación de casos prácticos, la utilidad global de la metodología y el desarrollo del portfolio docente.

En relación con la utilidad de los materiales que se ofrecía a los docentes en formación para desarrollar las fases de experiencia concreta y observación reflexiva (ver Figura 7), estos los valoraron muy positivamente afirmando que dichos elementos plantean situaciones relacionadas con la práctica educativa y que ayudan a conectar con la temática a trabajar en cada unidad. Esto va en concordancia con lo descrito por Hernández-Pina, (2002) sobre la necesidad de establecer una enseñanza por competencias que acerque el currículo a la realidad del aula. Además, están de acuerdo en que los materiales les han ayudado a conectar con sus ideas previas.

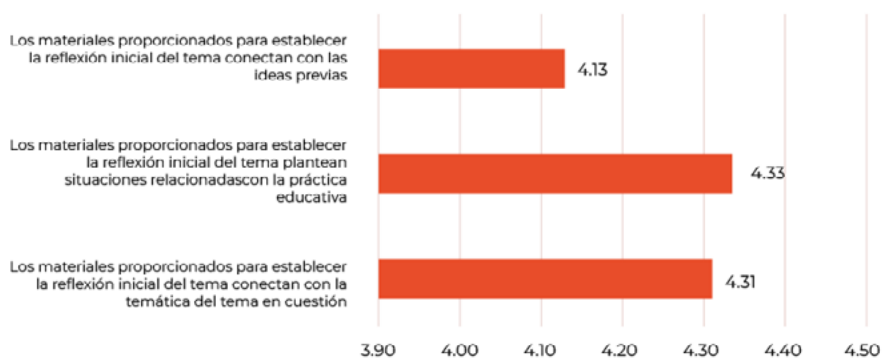


Figura 7. Grado de satisfacción de los materiales proporcionados para la reflexión.
Fuente: elaboración propia.

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

La satisfacción de los docentes en formación respecto al desarrollo de casos prácticos en las clases virtuales ha sido muy alta, valorando todos los ítems relacionados por encima de 4.1 sobre 5 (ver Figura 8). Destaca principalmente la motivación generada en el docente en formación gracias a la aplicación de casos prácticos, que han sido de gran utilidad para animarlos a mejorar su quehacer docente. Tal y como plantea Mone-reo (2012), la enseñanza universitaria debe basarse en la resolución de casos cercanos a la realidad social, acercando la teoría a la práctica profesional. Además, el desarrollo de casos pragmáticos les ha parecido de gran interés y les ha servido para mejorar su aprendizaje. Finalmente, hay que destacar que, aunque existe bastante acuerdo respecto a que los casos prácticos les han aportado seguridad a la hora de aplicar nuevas estrategias en el aula, este ítem es el menos valorado.

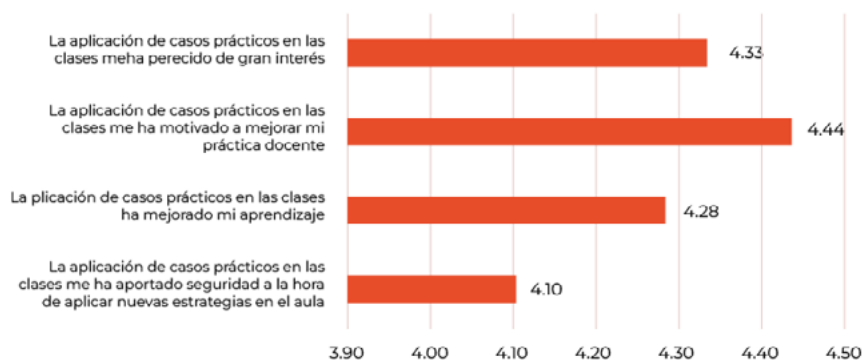


Figura 8. Grado de satisfacción de los docentes en formación respecto al desarrollo de casos prácticos en las clases virtuales.
Fuente: elaboración propia.

De forma global, los docentes en formación valoran muy positivamente el aprendizaje experiencial ya que afirman que les permite un aprendizaje activo (4,55 sobre 5) y práctico basado en la experiencia (4,49 sobre 5) (ver Figura 9). Tal y como comentan Sarramona y Santiuste (2015) el uso de metodologías que favorecen el desarrollo de las competencias docentes mejorará la formación integral de sus estudiantes.

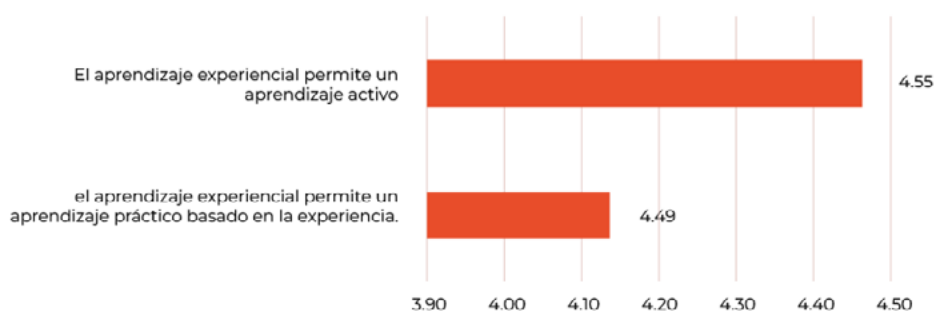


Figura 9. Grado de satisfacción con respecto al aprendizaje experiencial.
Fuente: elaboración propia.

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

Respecto al desarrollo del portfolio docente (ver Figura 10), cabe destacar que los docentes en formación encuestados estaban en proceso de elaboración del mismo, por lo que, al ser un trabajo aún por completar, su percepción puede haberse visto afectada, no siendo conscientes de todo lo que les puede aportar. Algunos de los aprendizajes que pueden obtener a través de este catálogo docente son el hecho de identificar la evolución de su aprendizaje, las habilidades y destrezas adquiridas y cómo pueden utilizarlas (Tourón y Martín, 2019). En este sentido, los estudios que han desarrollado el portfolio como parte del aprendizaje experiencial han obtenido resultados satisfactorios (Romero y Lugo, 2015). Los tres ítems de esta dimensión obtienen una puntuación entre 3,79 y 3,95 sobre 5, lo que muestra que, aunque la tendencia en todos los ítems es hacia el acuerdo, los docentes en formación tienen algunas dudas sobre si el portfolio docente va a ser un complemento interesante para el máster, o si realmente mejorará sus competencias y si será útil para su futuro laboral.

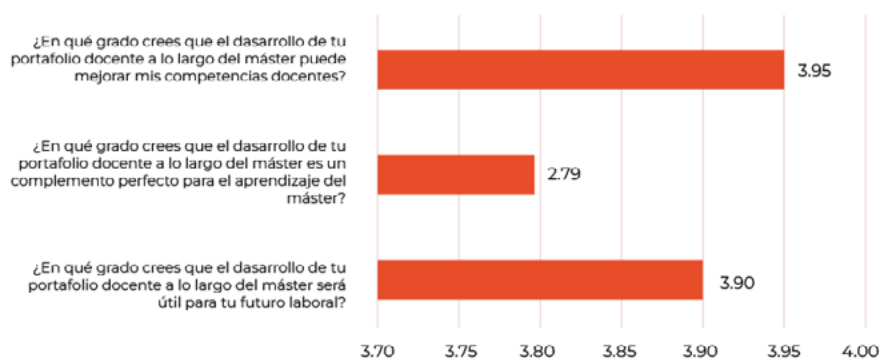


Figura 10. Grado de satisfacción con la elaboración del portfolio docente.
Fuente: elaboración propia.

Asimismo, en el cuestionario se introdujo una pregunta abierta en la que se les preguntaba por los aspectos positivos y negativos que veían en el modelo de aprendizaje experiencial desarrollado. Como puntos positivos los involucrados destacan que, a pesar de ser una enseñanza online, las clases han sido muy dinámicas, la forma de enseñar capta su atención, se fomenta mucho su participación, tomando en cuenta su opinión. En definitiva, se ha conseguido que el docente en formación sea una parte activa del proceso. Este resultado va en consonancia con lo encontrado por Samper y Ramírez (2014) y Albort-Morant et al., (2017). Además, destacan que han aprendido a utilizar recursos interactivos muy variados e interesantes por su aplicación práctica y que el aprendizaje experiencial desarrollado les ha motivado para mejorar su práctica docente.

Como aspectos negativos, algunos profesores en formación puntuales plantean que, a pesar de que en general la experiencia ha sido muy positiva, en algunas asignaturas o temáticas específicas se ha echado en falta un aprendizaje más práctico y con más experiencias aplicadas al aula.

Conclusiones

En este trabajo se ha apostado por introducir el aprendizaje experiencial como modelo de enseñanza dentro de dos másteres online centrados en la enseñanza de las ciencias para docentes. Para ello, se han transformado tanto los materiales didácticos como las clases virtuales, adaptándolos a las cuatro fases del ciclo de Kolb. Para esta adaptación se han tenido en cuenta los principios del aprendizaje experiencial descritos por los diferentes autores, así como el fomento de las competencias de los docentes de ciencias. Se ha partido de experiencias prácticas contextualizadas que invitan a la reflexión crítica y a la participación colaborativa por parte del profesor en formación. Además, tanto las experiencias iniciales como las vivencias de aplicación prácticas retan al educador a enfrentarse a nuevas situaciones, saliendo de su zona de confort y posibilitando la mejora de su práctica docente.

Los docentes en formación que han participado en el estudio valoran muy positivamente el uso del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb, ya que les ha permitido desarrollar una pedagogía dinámica, activa y basada en la experiencia. Las situaciones prácticas iniciales les han permitido conectar el aprendizaje conceptual con su práctica educativa. Asimismo, el desarrollo de casos empíricos ha mejorado su aprendizaje, resultando de su interés y motivándoles a mejorar su práctica como docentes. De manera global, se ha conseguido fomentar la participación del docente en formación y captar su atención, convirtiéndole en parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La satisfacción en relación con el portfolio no ha sido la esperada, pero teniendo en cuenta que el docente en formación aún no ha completado el desarrollo de su portfolio, sería conveniente volver a analizar este aspecto una vez completado el curso académico. Asimismo, es necesario revisar que las temáticas de todas las asignaturas cumplan con todas las premisas del aprendizaje experiencial.

Este trabajo muestra que el uso de esta metodología a través de una enseñanza online es perfectamente viable y enriquecedora, ya que permite el aprender haciendo. Esto es crucial para que en la formación continua del profesorado se fomente un aprendizaje auténtico a partir de sus experiencias previas.

Referencias

- Albort Morant, G., Martelo-Landroguez, S. y Leal Rodríguez, A.L. (2017). Fomentando el desarrollo de competencias en el alumnado mediante el uso del aprendizaje experiencial. En VIII Jornada de Innovación e Investigación Docente, Sevilla.
- Ateş-Çobanoğlu, A., Yücel, Z.E. y Kılıç, M. (2022). Online course design tips for boosting learner autonomy with synchronous and asynchronous tools. En G. Durak y S. Çankaya (Eds.). Handbook of research on managing and designing online courses in synchronous and asynchronous environments (pp. 117-139). IGI Global.
- Bailey, A. W., Johann, J. y Kang, H. K. (2017). Cognitive and physiological impacts of adventure activities: Beyond self-report data. *Journal of Experiential Education*, 40, 153–169. <https://doi.org/10.1177/1053825917701250>

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

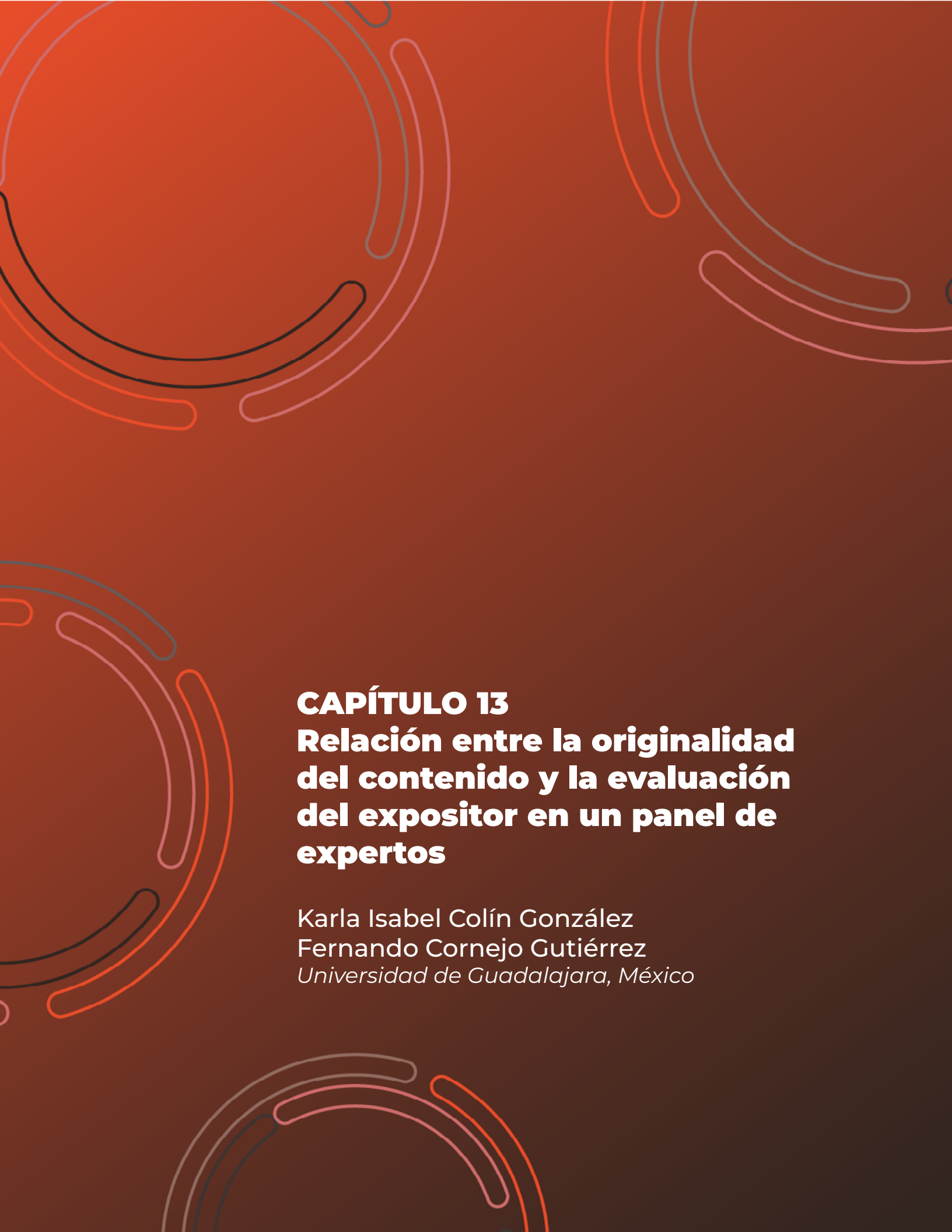
- Barron, D., Khosa, D., y Jones-Bitton, A. (2017). Experiential learning in primary care: Impact on veterinary students' communication confidence. *Journal of Experiential Education*, 40, 349–365. <https://doi.org/10.1177/1053825917710038>
- Beaudry, S. (2022). Zero to Go: The Factors that Lead to Growing Active Learning Classrooms. *Journal of Learning Spaces*, 11(1), Article 1. <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/2177>
- Benarroch, A. (2011). Diseño y desarrollo del Máster en profesorado de Educación Secundaria durante su primer año de implantación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(1), 20-40. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2011.v8.i1.03
- Bergsteiner, H., Avery, G. C., y Neumann, R. (2010). Kolb's experiential learning model: Critique from a modelling perspective. *Studies in Continuing Education*, 32, 29–46. <https://doi.org/10.1080/01580370903534355>
- Breunig, M. (2017). Experientially learning and teaching in a student-directed classroom. *Journal of Experiential Education*, 40, 213–230. <https://doi.org/10.1177/1053825917690870>
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., y Ecclestone, K. (2004). Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review. London: Learning and Skills Research Centre. Retrieved from <https://www.leerbeleving.nl/wp-content/uploads/2011/09/learning-styles.pdf>
- Dewey, J. (1938). *Experience & Education*. Kappa Delta Pi
- Gil-Villa, F., Urchaga, J.D. y Sánchez-Fdez, A. (2020). Proceso de digitalización y adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19: análisis de la percepción y repercusiones en la comunidad universitaria. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78,99-119. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470>
- Hernández-Pina, F. (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 487-510
- Hou, S. I., y Pereira, V. (2017). Measuring infusion of service-learning on student program development and implementation competencies. *Journal of Experiential Education*, 40, 170–186. <https://doi.org/10.1177/1053825917699518>
- James, J. K., y Williams, T. (2017). School-based experiential outdoor education: A neglected necessity. *Journal of Experiential Education*, 40, 58–71. <https://doi.org/10.1177/1053825916676190>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Upper Saddle River, NJ: Pearson

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

- Lozano, A. (2000). Estilos de aprendizaje y enseñanza. Trillas
- Mayorga-Albán, A.L., Aveiga-Paini, C.E., Fierro-Saltos, W.R. y Cepeda-Astudillo, L.G. (2020). Los modelos e-learning en el desarrollo del aprendizaje colaborativo en la educación superior. *Dominio de Las Ciencias*, 6(2), 847-865. <https://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1198>
- Monereo, C. (2012). La enseñanza auténtica de competencias profesionales. Un proyecto de aprendizaje recíproco Instituto-Universidad. *Profesorado*, 16(1), 79-101.
- Morris, T. H. (2020) Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb’s model, *Interactive Learning Environments*, 28:8, 1064-1077. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279>
- Mosquera Gende, I. (2022) Flexibilizar el proceso de enseñanza y Aprendizaje en una Universidad Online. *Edu-tec*, 79, 199-213. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2351>
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (14 de enero de 2024) Taller-Laboratorio: Paleontólogos y dinosaurios. [mncn.csic.es https://www.mncn.csic.es/es/visita-el-mncn/educacion/taller-laboratorio-paleontologos-y-dinosaurio](https://www.mncn.csic.es/es/visita-el-mncn/educacion/taller-laboratorio-paleontologos-y-dinosaurio)
- OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Paleari, V. (2017). Hacia un entorno más auténtico en el aprendizaje del español como lengua extranjera. El enfoque experiencial. *Lingue E Linguaggi*, 23, 151-167. <https://doi.org/10.1285/i22390359v23p151>
- Pedrinacci, E. (2011). ¿Qué ciencia enseñar? Entre el currículo y la programación del aula. En: P. Cañal, *Didáctica de la biología y la geología* (págs. 50-58). Graó.
- Pegalajar, M. C. (2015). Metodología docente en el máster de formación de profesorado de educación secundaria: valoración del alumnado. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3). 61-71. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2246>
- Piaget, J. (1978). La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Siglo XXI.
- Pinto, G., Prolongo, M., Alonzo, J., Díaz, I., Carla, O. y Díaz, F. (2017). Fomento del aprendizaje experiencial de la química: estudio del caso de un proyecto de innovación educativa, *ALDEQ*, 1 (32), 95-100. <https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/jornadas/jornadas2017/j5/aprendizaje-experiencial-ie17-20-Pinto.pdf>
- Rochera, M. J., Merino, I., Oller, J., y Coll, C. (2019). Children’s and Adolescents’ Specific Interest in Science and Technology, Participation in Out-of-School Activities and Inclination to Become Scientists. *Journal of Science Education and Technology*, 28(4), 399-413. <https://doi.org/10.1007/s10956-019-09776-w>

12. Transformando la enseñanza online mediante el aprendizaje experiencial

- Romero, S. y Lugo, M. (2015) Aprendizaje experiencial: un enfoque desde el ser en el aula universitaria. En: AIDIPE (edit.) Investigar con y para la sociedad, Vol. 3. Buk Publishing S.L
- Romero-García, C., Sacristán San Cristóbal, M., Buzón-García, O. y Navarro Asencio, E. (2020). Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estudios sobre educación*, 29, 179-205. <https://doi.org/10.15581/004.39.179-205>
- Samper, A. y A. Ramírez (2014). Diseño de una propuesta pedagógica de educación para la seguridad vial estructurada bajo el modelo de aprendizaje experiencial, Bogotá.
- Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 11(23), 151-168. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m11-23.paur>
- Seaman, J., Brown, M., y Quay, J. (2017). The evolution of experiential learning theory: Tracing lines of research in the JEE. *Journal of Experiential Education*, 40, NP1–NP21. <https://doi.org/10.1177/1053825916689268>
- Sarramona, J. y Santiuste, V. (2015). La formación no presencial ante el reto de las competencias profesionales. *Revista española de Pedagogía*, 262, 449-464
- Serrano, A. T., y García Molina, R. (2015). Experimentos de Física y Química en tiempos de crisis. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(3), 608-609.
- Singh, V. y Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289-306. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
- Smith, M. K. (2010). David A. Kolb on experiential learning, *The encyclopedia of pedagogy and informal education*. Disponible en: <https://infed.org/mobi/david-a-kolb-on-experiential-learning/>
- Tourón, J. y Martín, D. (2019) Aprender y enseñar en la universidad hoy. Una guía práctica para profesores. Unir Editorial.
- Uriostegui, G. A. (2019). Materia continua y discontinua, En Red Magisterial. Extraído de <https://www.redmagisterial.com/med/18528-materia-continua-y-discontinua/>
- Yáñez Martínez, M.A. y Vega Borrego, B. (2020). Estrategias de dinamización de la enseñanza online del diseño. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 9, 77-113.
- Zuñá Macancela, E.R., Romero Berrones, W.J. y Palma Vidal, J.C. (2020). Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior. *Sinergias Educativas*, 1(5), 349-370. <https://doi.org/10.37954/se.v5i1.71>



CAPÍTULO 13
**Relación entre la originalidad
del contenido y la evaluación
del expositor en un panel de
expertos**

Karla Isabel Colín González
Fernando Cornejo Gutiérrez
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

El objetivo fue identificar la relación entre el porcentaje de originalidad de un blog realizado en Google Sites durante diez semanas con la percepción de la audiencia sobre el desempeño del expositor durante una dinámica de panel de expertos. Metodología: se llevó a cabo mediante trabajo colaborativo, se integraron treinta y nueve personas en seis equipos que desarrollaron un blog sobre nutrición en diferentes etapas de vida. Posteriormente se realizó una evaluación de la legitimidad del contenido publicado mediante una tarea en Google Classroom. Cada participante respondió a un formulario donde identificó en una escala de Likert a cuál corresponde su informe. Al finalizar se realizó un panel de expertos donde cada miembro del equipo presentó sus consideraciones sobre una pregunta común relacionada con el tema de Google Sites. Se integró una tabla de relaciones entre los participantes con mejor desempeño y su nivel de originalidad previamente evaluado. Resultados, el 33% de los participantes obtuvo una evaluación en su informe de originalidad dentro del rango permitido de menos del 20% de su trabajo publicado en Google Sites. Hexham (2005) para no ser considerado plagio. El 93% de los ponentes mejor evaluados por la audiencia en el panel de expertos tuvieron un informe de originalidad dentro de este rango. Conclusiones, la capacidad de analizar información y parafrasear, facilita la aptitud para compartir los conocimientos recién adquiridos. Los estudiantes comprenden cómo la disminución del plagio en proyectos académicos en la educación superior mejora el desarrollo de habilidades profesionales disciplinarias.

Palabras clave

Google Sites, originalidad, panel de expertos, trabajo colaborativo, competencias profesionales.

Abstract

The purpose was to identify the relationship between the percentage of originality of a blog made on Google Sites for ten weeks with the audience's perception of the speaker's performance during a dynamic panel of experts. Methodology: It was carried out through collaborative work, thirty-nine people were integrated into six teams that developed a blog about nutrition at different stages of life. Subsequently, an evaluation of the legitimacy of the published content was carried out through an assignment in Google Classroom. Each participant responded to a form where they identified on a Likert's scale which one their report corresponds to. At the end, an experts panel was held where each member of the team presented their considerations on a common question related to the topic of Google Sites. A table of relationships was integrated between the participants with the best performance and their previously evaluated level of originality. Results, 33% of the participants obtained an evaluation in their originality report within the allowed range of less than 20% of their work published on the Google Sites, Hexham (2005) to not be considered plagiarism. 93% of the speakers best evaluated by the audience in the expert panel had an originality report within this range. In conclusion, the ability to analyze information and paraphrase facilitates the competence to share newly acquired knowledge. Students understand

how reducing plagiarism in academic projects in higher education improves the development of disciplinary professional skills.

Keywords

Google sites, originality, experts panel, collaborative work, professional skills.

Planteamiento del problema

En el siglo XXI, la educación presencial enriquecida ha trascendido hacia dinámicas interactivas en plataformas digitales, con el fin de dotar a los estudiantes de herramientas de difusión e interacción virtual tal como son los blogs como medios para enriquecer su dinámica de aprendizaje. En este contexto, se identificó la necesidad de inculcar prácticas éticas en la generación de contenido digital, especialmente en el campo de la comunicación de información sobre nutrición, vital para una sociedad saludable. La experiencia educativa se inscribe en la intersección del uso de tecnologías emergentes y la promoción de competencias profesionales con el ejercicio ético para la gestión de la información en la educación superior (ES).

Aunque las tecnologías emergentes siempre han existido en diferentes ámbitos y contextos con diferentes niveles de evolución, su característica esencial en cualquier era, es su carácter disruptivo para ser parte de una dinámica que, aunque antes pudiera parecer irreal utilizarse en ciertos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje, puede en algunos casos ser el parteaguas para integrar nuevas herramientas que propicien una mejor experiencia en el usuario del curso, para potenciar su desarrollo de competencias profesionales (Veletsianos, 2011).

El enfoque socioformativo basado en la teoría social constructivista va encaminado a fomentar experiencias más satisfactorias que propicien un aprendizaje significativo (Vygotsky, 1978). Se parte de una dinámica de interacción al generar contenidos durante diez semanas con el mismo número de temas y subtemas de manera proporcional al número de integrantes de los equipos y que son descritos en un orden de ideas lógico para comprender el impacto del cuidado nutricional en un grupo etario o contexto social en que la nutrición juega un papel relevante.

Esta dinámica, en la que se integran varios estudiantes y en la que se fomenta el trabajo colaborativo con un propósito común para desarrollar un blog alojado en Google Sites, permite explorar nuevas formas de llegar a una audiencia a distancia, así como desarrollar en ellos la capacidad de comprender temas sobre nutrición más complejos y trasladar el conocimiento recién adquirido en una forma de comunicación con lenguaje más simple y coloquial para acercar este conocimiento a una comunidad virtual: sus usuarios en el blog.

Mientras que las tecnologías emergentes, según Adell & Castañeda (2012), se han filtrado en todas las esferas de nuestra vida cotidiana, la inclusión de herramientas digitales para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo un crecimiento exponencial a partir del periodo de cuarentena en el que los estudiantes y docentes fueron im-

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

puestos a un entorno virtual de aprendizaje por las circunstancias. Sin embargo, este catalizador de cambio sensibilizó a la sociedad para percibir a las herramientas de la era digital como parte de su vida cotidiana. La educación a través del blog alojado en Google Sites acerca conocimientos muy valiosos que responden a preguntas habituales formuladas por usuarios de diferentes grupos etarios y entornos, indispensables para ir guiando un diálogo descrito en los contenidos del blog.

El curso taller impartido a los estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Nutrición denominado “Educación y comunicación social en alimentación y nutrición” es parte de las unidades de aprendizaje que desarrolla competencias en los alumnos de pregrado, para afrontar dinámicas de capacitación y orientación sobre temas de nutrición a usuarios que acudan a consulta de forma individual o colectiva mediante pláticas o talleres en programas de intervención nutricional en instituciones públicas y/o privadas.

El dictamen publicado por la Universidad de Guadalajara solicita que el egresado de la Licenciatura en Nutrición tenga las competencias y habilidades siguientes:

Incidir en el proceso alimentario-nutricio individual, familiar y social con un enfoque multi, inter y transdisciplinario, a través de acciones de educación, orientación e investigación en nutrición, basadas en el proceso de cuidado nutricional que se aplicará a todos los campos profesionales de la licenciatura y que incluye aspectos de interculturalidad; en el campo de alimentación y nutrición poblacional, incluirá también seguridad alimentarla y desarrollo sustentable” (Dictamen Número 1/2013/517 | Consejo General Universitario, 2013).

Esto también incluye las habilidades para comunicación oral y escrita ante cualquier persona y audiencia receptora de un mensaje sobre nutrición.

Las bases teóricas de las competencias descritas por Tobón (2005), se centran en una visión integral que busca responder a las necesidades de desarrollo humano y profesional con énfasis en contextos específicos. Él es uno de los autores más citados en el ámbito de la educación con enfoque por competencias en Latinoamérica dado que su marco teórico combina elementos de diversas disciplinas y corrientes andragógicas, con una perspectiva en el desarrollo de capacidades integrales que permite a los individuos actuar de forma efectiva en diferentes situaciones y entornos. El autor muestra los siguientes elementos que se deben considerar:

Integración de saberes: Además de las competencias que involucran saber hacer (habilidades), reconoce la importancia de también saber conocer (conocimientos), saber ser (valores y actitudes) y saber convivir (trabajo en equipo y convivencia). Bajo este panorama integral, este enfoque busca formar profesionales capaces de afrontar retos en su entorno de manera efectiva y responsable.

Asimismo, Tobón (2007) propone un modelo en el que existe una evaluación socioformativa que es vista como un proceso integral y continuo que abarca diferentes dimensiones del ser, saber, hacer y convivir. Las estrategias de medición deben ser variadas y coherentes relacionadas con el enfoque basado en competencias, permitiendo no solo medir los resultados sino también los procesos de aprendizaje. El mis-

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

mo estudiante es partícipe de su proceso de evaluación y lo entiende como parte de su aprendizaje.

Al seguir el enfoque del modelo se propone la formación basada en proyectos como una estrategia clave para el desarrollo de competencias, ya que permite integrar el saber teórico con la práctica, promoviendo el trabajo colaborativo, la investigación, el pensamiento crítico y la solución de problemas. Tobón (2005) El diseño del blog, desarrollo de contenidos, integración de recursos digitales para la formación, trabajo colaborativo y la difusión del conocimiento son pilares fundamentales en este proceso de estudio que proyecta una narración de la experiencia de aprendizaje innovadora.

De igual manera, Chomsky (1998) describe las competencias lingüísticas y el desarrollo innato del lenguaje por los individuos, así su propuesta sobre esta competencia en especial ha redefinido el campo de la lingüística, enfatizando el estudio de la lengua desde una perspectiva cognitiva y biológica. Aunque su enfoque es más específico sobre el desarrollo del lenguaje, la capacidad de comunicación, así como su adquisición, ha influido en otras disciplinas y ha contribuido al desarrollo de teorías sobre la mente y la cognición humanas. Por ello también es importante en el estudiante de educación superior realizar lectura de comprensión para poder generar contenidos para espacios virtuales de difusión a través de escritos breves sobre un tema en particular relacionado con el desarrollo de sus competencias profesionales.

Aunado a lo anterior, se incluye la formación ética como aspecto central en el enfoque de competencias en la dimensión del saber ser, parte del desarrollo de una conciencia social en los estudiantes, quiénes deben generar contenidos originales parafraseando autores, respetando derechos de publicaciones físicas y digitales, realizando marcos de referencia debidamente citados y evitando el plagio en la publicación de contenidos en su blog en Google Sites desarrollado para tal fin. Los estudiantes como individuos deberán ser competentes, además del sentido técnico profesional, y también actuar con responsabilidad y compromiso social. El plagio en textos académicos constituye una falta de ética profesional y responsabilidad social al no reconocer el autor quién generó el conocimiento que sirve de sustento teórico para el desarrollo de otras investigaciones.

Tal como manifiesta Rojas-Porras (2012) esto ocurre cuando se utilizan textos escritos por otra persona y no se le da el crédito apropiado sobre el conocimiento compartido y la reutilización de este. Existen varios tipos de plagio, desde directo al no entrecollar texto que se utilizó literalmente desde otro documento, hasta un parafraseo insuficiente en el cual se cambian solamente unas palabras del texto original, pero no se realiza una reflexión clara del documento revisado para poder plasmar una idea original con un marco teórico de un autor debidamente citado. Incluso el autoplagio es posible cuando se recicla material antes escrito por el mismo autor, pero no se hace referencia o se omite indicar que es parte de otro trabajo, que se debe citar de forma pertinente.

La que sugiere Tobón (2005) es ampliamente reconocido y utilizado en sistemas educativos, en distintos niveles de instrucción especialmente en Latinoamérica, con una propuesta excepcional gracias a su enfoque práctico y énfasis en la formación integral y contextualizada de las personas.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

En relación con la ética y originalidad de los contenidos desarrollados, Hexham (2005) muestra una postura sobre el plagio en la que subraya la importancia de la integridad académica y la originalidad en el trabajo de investigación y escritura. Haciendo énfasis en algunos puntos clave que suelen ser centrales en las discusiones sobre la copia en el contexto académico, y que podrían reflejar el tipo de perspectivas. Enfatiza que el plagio se define como el acto de utilizar las ideas, palabras o trabajos de otra persona sin darle el debido crédito. Esto incluye, además de texto copiado y pegado directamente de un texto o sitio web, apropiación de ideas e incluso estructuras o diseño sin la atribución adecuada reconociendo al autor y su creatividad.

Marco teórico

Dentro de la producción de contenido académico y de acuerdo con Hexham (2005), la originalidad y su percepción de valor es primordial y define el plagio como la inclusión de más del 20% de material no original. Paralelamente, se considera la teoría constructivista de Vygotsky (1978), que sugiere que el aprendizaje se optimiza a través de tareas colaborativas y de la construcción de conocimientos de forma colectiva y reflexiva.

En un esfuerzo por fomentar la integridad académica y la habilidad de parafraseo entre estudiantes universitarios, la experiencia se llevó a cabo en un marco donde el plagio en el entorno educativo persiste como una problemática. Esta dinámica como práctica educativa surge como respuesta a la necesidad de dotar a los alumnos de herramientas para el manejo ético de la información y el desarrollo de competencias profesionales en la redacción de contenidos originales sobre temas de nutrición.

La claridad en la definición y comprensión sobre lo que constituye plagio es crucial para prevenirlo en el medio académico. Las discusiones sobre el plagio también se centran en las consecuencias referentes a este comportamiento que se reflejan tanto para el individuo que lo hace como el impacto en la integridad del campo académico en general. Esto incluye sanciones académicas, daño a la reputación y la desvalorización del mérito, así como la originalidad. Según Montalvo (2007) los derechos de autor son un “acto volitivo de creación del intelecto, que es intangible. Protege al autor y lo faculta para divulgar y reproducir las obras de expresión del ingenio humano, que garanticen la integridad y el respeto de estas”.

Con el incremento del acceso a recursos y herramientas digitales en línea, las discusiones sobre el plagio también han evolucionado para abarcar los desafíos y las tentaciones únicas presentadas en la era digital. Esto incluye las diversas maneras en que las ideas pueden ser compartidas, modificadas y utilizadas en plataformas digitales.

El marco legal a nivel global descrito por Vishwakarma & Mukherjee (2015), se refiere a lo usual y delicado que resulta el plagio en la era actual donde la ética y la responsabilidad individual juegan un papel crucial en la postura contra esta práctica. Asimismo, se enfatiza la importancia de fomentar una cultura de integridad y honestidad en el ámbito académico, donde tanto educadores como estudiantes toman un rol activo para promover prácticas de trabajo éticas y originales.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

La experiencia educativa se inscribe en el contexto contemporáneo de la enseñanza superior, donde la integración de las Tecnologías de la Información (TI) se ha vuelto una práctica habitual; este texto, busca poner sobre la mesa cómo la originalidad del desarrollo de contenido en plataformas digitales, específicamente en blogs sobre Google Sites, influye en el desarrollo de habilidades lingüísticas y de comunicación, así como la percepción que los demás tienen sobre la capacidad de discurso frente a una audiencia en conjunto con la calidad informativa de los contenidos desarrollados en las presentaciones académicas. (Veletsianos & Rowell, 2023).

El trabajo colaborativo está ampliamente relacionado con el aprendizaje basado en problemas con el que se origina el diálogo y el desarrollo de los contenidos en el blog, donde los participantes de cada equipo formulan cinco preguntas que un usuario en la web de algún grupo etarios pudiese realizar para ahondar sobre información relacionada con la nutrición aplicada, Ardila-Duarte et al., (2019) mencionan la manera en que se desarrollan las competencias transversales en educación superior mediante el trabajo colaborativo para el desarrollo de proyectos académicos.

El trabajo colaborativo en educación superior se refiere a una metodología didáctica y un enfoque pedagógico que promueve la realización de tareas y proyectos en equipo, fomentando la interacción, el diálogo y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes; de modo que este enfoque no solo busca mejorar los resultados de aprendizaje en términos del contenido académico, sino también desarrollar habilidades sociales, de comunicación, críticas, y de resolución de problemas que son fundamentales en el ámbito profesional y personal.

Respecto al enfoque constructivista por medio de la integración de TI en proyectos académicos en educación superior, refiere Aguirre (2015) que es importante reconocer el desarrollo de habilidades transversales más allá de los conocimientos específicos de la disciplina. El efecto del trabajo colaborativo en los estudiantes de pregrado contribuye a desarrollar habilidades transversales como el liderazgo, la empatía, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, y la gestión de conflictos; dado que estas habilidades son altamente valoradas en el mundo laboral actual.

El trabajo colaborativo con enfoque constructivista definido además por Vygotsky (1978), sustenta que el conocimiento se construye activamente en la mente del aprendiz a través de sus interacciones con el entorno y con otros. Esta visión subraya la importancia de la colaboración en el proceso de aprendizaje, ya que permite que los estudiantes confronten y amplíen sus perspectivas mediante la exposición a diferentes puntos de vista.

La integración de recursos tecnológicos ha transformado el trabajo colaborativo al facilitar la comunicación y colaboración a distancia. Un claro ejemplo son las plataformas para gestión de proyectos, así como las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, donde trabajan en la nube sobre espacios compartidos (Aguirre, 2015)

Un momento relevante y reconocimiento al esfuerzo del estudiante ocurre durante la evaluación en entornos colaborativos, ya que implica considerar tanto el producto final del trabajo en equipo como el proceso de cooperación en sí mismo. Las estrategias de evaluación incluyen el diagnóstico entre pares, la autoevaluación, y la evaluación

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

por parte del instructor, todas las cuales contribuyen a un entendimiento más profundo del propio aprendizaje y del trabajo en equipo, siendo un proceso socioformativo (Tobón, 2007).

La comunicación se ha definido como el intercambio de información entre locutor o emisor y el receptor o interlocutor, de tal modo que desarrollar competencias de comunicación en estudiantes de universitarios es parte de las habilidades que deberían estar presentes antes de ingresar a educación superior. Aunado a esto, la seguridad que ofrece el tener más conocimientos sobre una gama más amplia de temas relacionados con su profesión es relevante en el crecimiento como profesional de la salud, donde la conexión también se ha definido como compartir y dar significado a un diálogo que ocurre al mismo tiempo a través de interacciones simbólicas, siendo el método de comunicación verbal el más común (Iksan et al., 2012).

Objetivo de la investigación

A partir de lo expresado, el describir la correlación entre el porcentaje de originalidad de los trabajos realizados y la percepción de la audiencia sobre el desempeño del expositor en una dinámica de panel de expertos, se vuelve el objetivo central de esta experiencia, y de igual manera se resalta promover prácticas y principios éticos que disminuyan el plagio, con el fin de desarrollar competencias lingüísticas que mejoren las habilidades de comunicación y difusión en temas sobre nutrición y salud.

Esta estrategia de trabajo colaborativo pretende desarrollar competencias profesionales para la comprensión de textos científicos sobre salud y nutrición, que sean para difusión en auditorios con quienes comunicarse de forma oral y escrita bajo un lenguaje coloquial.

Asimismo, demostrar que el nivel de originalidad de contenidos publicados en un blog tiene una correlación positiva sobre el desempeño como experto y comunicador sobre temas de nutrición frente a un auditorio.

Metodología

La experiencia educativa que aquí se representa, es un estudio descriptivo relacional en el que treinta y nueve estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Nutrición participaron en la unidad de aprendizaje Educación y comunicación social en alimentación y nutrición. ofertada en una universidad pública. Ellos participaron durante diez semanas en estrategias de aprendizaje activo centrado en el estudiante, entre ellas la creación de contenidos en un blog publicado en la plataforma de Google Sites de manera institucional, para esto se dividió el grupo en seis equipos para trabajo colaborativo y cada integrante del equipo publicaba una vez por semana un contenido relacionado con temas de nutrición en diferentes etapas de vida.

La estrategia para publicar contenido en cada entrada fue a partir de una distribución de temas y subtemas que debía abordar como equipo cada semana. Debían leer uno o dos documentos obtenidos de una búsqueda en Google Académico relacionada

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

con un tema o subtema sobre el cual se crearon contenidos en el blog. Luego de la lectura de comprensión del artículo académico obtenido, se realizaba una redacción y parafraseo del documento para que cualquier persona con nivel educativo por lo menos de secundaria comprendiera la información compartida en el sitio web por el estudiante de la asignatura; siempre bajo los criterios de que el contenido debería ser original, apropiadamente citado y referenciado al documento original de donde obtuvo la información.

Se solicitó que la información publicada en el blog, fuera integrada en un documento de texto y entregada, para así ser sometida a un reporte de plagio dentro de una tarea en la plataforma de Google Classroom. El mismo estudiante realizó una evaluación en un formulario donde clasificó el trabajo en una escala de Likert de ocho niveles previstos como un “plagiómetro”, diseñado a partir de lo que expresan Hexman (2005), Bouville (2008) y Rojas-Porras (2012) donde se reconoce que cualquier contenido que ostente menos del 20% de similitud con otro documento publicado es apropiado para considerarse un documento original y sin ser sujeto a plagio académico. Esta herramienta se muestra en la Tabla 1 y describe cada uno de estos niveles que lo conforman, así como las repercusiones y adecuaciones hacia los mismos estudiantes.

Plagio	Nivel de originalidad	Impacto académico
Menos del 10%	nivel 8	Aceptado académicamente documento con contenido con más del 90% de originalidad
Del 11-19%	nivel 7	Aceptado académicamente documento con contenido del 89 al 81% de originalidad
Del 20 al 30%	nivel 6	Posiblemente aceptado con áreas de oportunidad, documento con contenido del 80 al 70% de originalidad
Del 31 al 40%	nivel 5	Posiblemente no aceptado tiene áreas de oportunidad, documento con contenido del 69 al 60% de originalidad
Del 41 al 50%	nivel 4	No aceptado e invita a la reflexión sobre ética social y derechos de autor documento con contenido del 59 al 50% de originalidad
Del 51 al 60%	nivel 3	No aceptado e invita a la reflexión sobre ética social y derechos de autor, documento con contenido del 49 al 40% de originalidad, posible plagio directo.
Del 61 al 70%	nivel 2	No aceptado e invita a la reflexión sobre ética social y derechos de autor, documento con contenido del 39 al 30% de originalidad, posible plagio directo.
Más del 70%	nivel 1	No aceptado e invita a la reflexión sobre ética social y derechos de autor, documento con contenido menor al 30% de originalidad, posible plagio directo.

Tabla 1. “Plagiómetro”.

Fuente: elaboración propia. Adaptado de Hexham, I. (2005) y Rojas-Porras, M. (2012).

Al término de la publicación del blog, se convocó a todos los participantes del grupo a una dinámica de panel de expertos, en la que la interacción fue una estrategia de aprendizaje activo. Para esto, los integrantes del equipo que publicaron cada blog pasaron al frente en una mesa rectangular con vista hacia el resto de los presentes y el tutor del curso actuó como moderador. Se realizaron algunas preguntas relacionadas con el contenido que se estuvo publicando en el blog dentro del sitio web y de esta manera los participantes por turno respondieron a la misma pregunta sin repetir la información compartida por sus compañeros, sin entrar en controversia, simplemente enriqueciendo las aportaciones.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

Mientras tanto el auditorio, tenía en su poder un formulario para evaluar el desempeño de los participantes, en el que consideraban la elocuencia y fluidez para comunicar la información por parte del “experto”, la calidad de la información compartida, y la facilidad de complementar la respuesta que hizo otro compañero sin repetir el contenido expresado.

El nivel de desempeño en esta habilidad de comunicación verbal y facilidad para compartir información se evaluó con una escala de Likert de tres niveles: Excelente, Muy bueno y Regular; donde sus propios pares los evaluaron y determinaron en cual nivel de desempeño estaban frente a la audiencia. El mismo docente hizo una heteroevaluación para el trabajo realizado durante el semestre por el estudiante, donde el trabajo del blog se consideró el 50% de su calificación total (Basurto-Mendoza et al., 2021).

Una vez recabada la información sobre las evaluaciones realizadas por los propios estudiantes y el profesor, se realizó una correlación de Spearman mediante el lenguaje de programación R con el fin de identificar si existía una relación positiva entre el nivel de originalidad y el desempeño como orador y experto de un tema sobre nutrición ante un auditorio conocedor. Asimismo, se realizó el análisis de los datos por medio de la herramienta de software Tableau versión 2024.1.0 para la generación de informes gráficos sobre los reportes de plagio, proporciones de plagio y originalidad.

Resultados

Las propuestas de innovación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje centradas en el estudiante promueven la adopción de nuevas estrategias de enseñanza, bajo una actividad de aprendizaje activo denominada panel de expertos. Wang (2011) propone realizarlo en tres etapas: 1) Exploración y comprensión del contenido temático, 2) Aplicación del conocimiento recién adquirido a partir de la experimentación de hablar frente a una audiencia y 3) La reflexión sobre el desempeño. En este estudio se solicitó además la percepción del desempeño del “experto” para defender su postura sobre el tema además de la creación de contenidos sobre un grupo etario dentro de un blog alojado en Google Sites institucional.

La implementación de esta técnica de aprendizaje activo sobre 39 estudiantes universitarios y un docente con función de moderador del panel de expertos permitió recabar datos interesantes sobre el plagio en el contexto académico desde la formación de profesionistas y cómo existe una correlación directa entre el desempeño, desde la percepción del público, y el nivel de plagio en el contenido presentado por los estudiantes.

5.1 Análisis de resultados

Como punto de partida, se muestra la Tabla 2 en la que se aprecian los datos obtenidos a partir de la frecuencia según cada nivel de desempeño y nivel de originalidad (grado de plagio).

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

Plagio	Desempeño como experto			Nivel de originalidad
	3	2	1	
Menos del 10%	3	0	0	nivel 8
Del 11-19%	10	0	0	nivel 7
Del 20 al 30%	3	2	0	nivel 6
Del 31 al 40%	4	4	1	nivel 5
Del 41 al 50%	0	2	2	nivel 4
Del 51 al 60%	0	1	2	nivel 3
Del 61 al 70%	0	0	3	nivel 2
Más del 70%	0	0	2	nivel 1
Totales	20	9	10	39

Tabla 2. Frecuencia, "plagiómetro" y desempeño.
Fuente: elaboración propia.

Respecto a la prevalencia de los estudiantes en cada nivel de originalidad, se realiza de forma inversa al porcentaje de plagio, con una diferencia entre cien menos el porcentaje de plagio, el cual se muestra en la Figura 1. Aquí se observa que el 23.68% de los estudiantes tienen un reporte de autenticidad con un porcentaje del 81 al 89% (nivel 7) con un 11 a 19% de plagio representado junto con el 7.89% de los estudiantes con más del 90% de originalidad (nivel 8) en su contenido, para una prevalencia acumulada del 31.57% es decir casi la tercera parte del contenido evaluado está reportado como contenido que no puede ser considerado como plagiado y es apto para ser publicado en un documento académico. Cabe señalar que el 100% de los alumnos en el nivel 7 y 8 de originalidad están evaluados en un nivel 3 de desempeño (excelente) frente al auditorio.

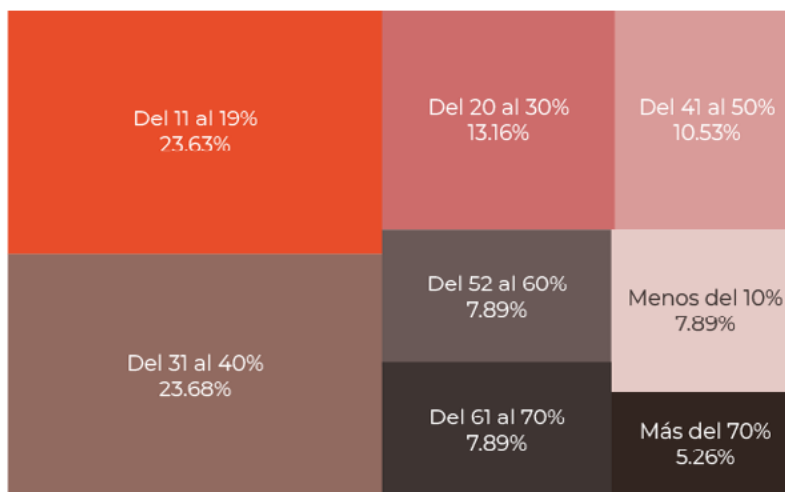


Figura 1. Porcentaje de estudiantes clasificados por porcentaje de plagio reportado.
Fuente: elaboración propia.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

En el caso de los estudiantes que tienen un reporte de plagio del 20 hasta el 40% (nivel 5 y 6) representan el 36.84%, siendo más de la tercera parte de los alumnos, y el 47.37% de ellos tienen un nivel de desempeño en tercer nivel (excelente), se considera son quienes podrían tener una área de oportunidad que explorar para mejorar su capacidad de parafraseo, lectura de comprensión, evadir la tentación de copiar y pegar, pero sobre todo comprender que su desempeño académico puede mejorar notablemente, al realizar de forma honesta el ejercicio de escritura para difusión de información sobre nutrición con un lenguaje coloquial, si llevan a cabo la redacción del blog en los términos propuestos por el tutor del curso como parte de una estrategia de aprendizaje activo (Rojas-Porras, 2012).

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de plagio reportado de los estudiantes a manera de grupos, de forma que se describe la distribución general del grupo, donde casi la tercera parte de los contenidos creados están en el nivel 8 y 7 de originalidad y pueden ser aptos de ser publicados como contenido original según Hexham (2005).

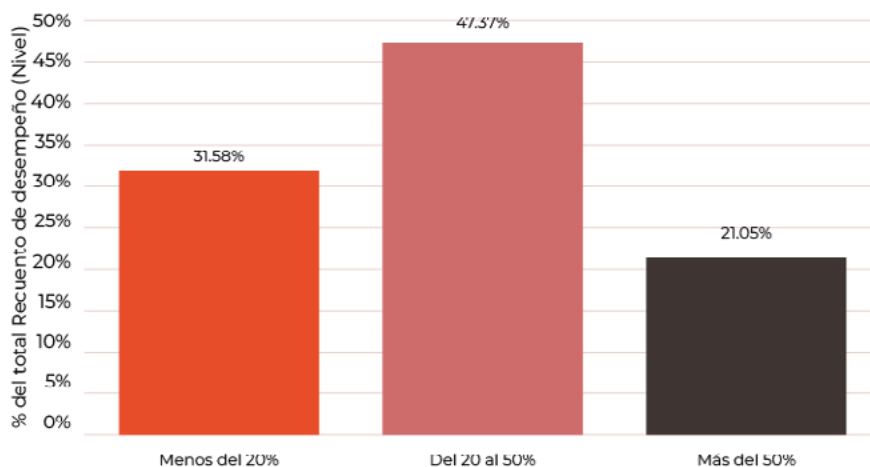


Figura 2. Prevalencia de plagio por agrupación de alumnos.
Fuente: elaboración propia.

En el caso del contenido con un 20 a 50% (nivel 6, 5 y 4 de autenticidad) de posible plagio, es un área de oportunidad para realizar estrategias de monitoreo de originalidad durante el proceso de escritura de los contenidos para ayudar a que los estudiantes reflexionen sobre su práctica profesional con ética social.

De acuerdo con el análisis realizado del desempeño de los estudiantes, que tuvo tres niveles de desempeño, se muestra la Figura 3, en la que se expresa de manera interna cómo se clasifican los alumnos por desempeño dentro de la agrupación por plagio, en la cual hubo una evaluación como excelente del 100% de los aprendices que tuvieron un nivel de originalidad con un porcentaje de plagio menor a 20%. En el caso de los estudiantes con un nivel de plagio del 20 al 50% del contenido, tuvieron el 38.89% de los estudiantes en el nivel tres de desempeño (excelente), seguido por el 44.44% en el nivel dos de desempeño (muy bueno), seguido del 16.67% en el nivel 1 (regular) y muestran una tendencia hacia un mejor desempeño en general. Sin embargo, en el grupo de estudiantes con un porcentaje de plagio mayor a 50%, el 87.5% de los alumnos estuvieron en el nivel 1 de desempeño (regular) frente a la audiencia con solo el 12.5% de los aprendices en el nivel 2 de desempeño con una tendencia más cercana a menor desempeño.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

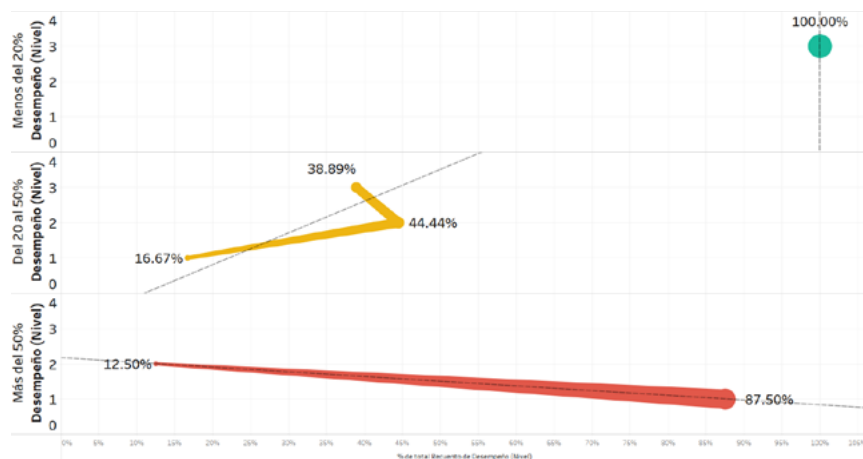


Figura 3. Agrupación por porcentaje de plagio frente a desempeño por la audiencia.
Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Para complementar el análisis de los resultados, se llevó a cabo una correlación de Spearman, en la cual existe una correlación estadísticamente significativa de 0.8 positiva, entre el porcentaje de originalidad y el desempeño evaluado por coevaluación e inversamente proporcional al porcentaje de plagio (Figura 4), donde muestra el impacto del ejercicio socialmente ético de realizar una redacción de contenido original para obtener el máximo beneficio en la comprensión y desarrollo de competencias en comunicación verbal oral y escrita para mejorar el desempeño ante un auditorio en un panel de expertos (Huang et al., 2020). Asimismo, se obtuvo un dato interesante que es la baja significancia de la correlación entre la originalidad y la calificación obtenida al final de la asignatura, esto debido a que dicha calificación se complementa con otras actividades y no solo el panel de expertos.

Esta estrategia de reporte de plagio en texto académico y su correlación con el desempeño se lleva a cabo por el conocimiento previo sobre el acceso ubicuo a recursos tecnológicos para acceder a contenidos por medio de búsqueda en Google en lugar de Google académico, redacción por medio de inteligencia artificial, buscar en otros blogs y copiar para solo pegar fueron de las acciones más socorridas por los estudiantes quienes tuvieron los porcentajes más bajos de originalidad, así también de su desempeño frente a la audiencia y los invita a la reflexión, en que ellos son los más afectados.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

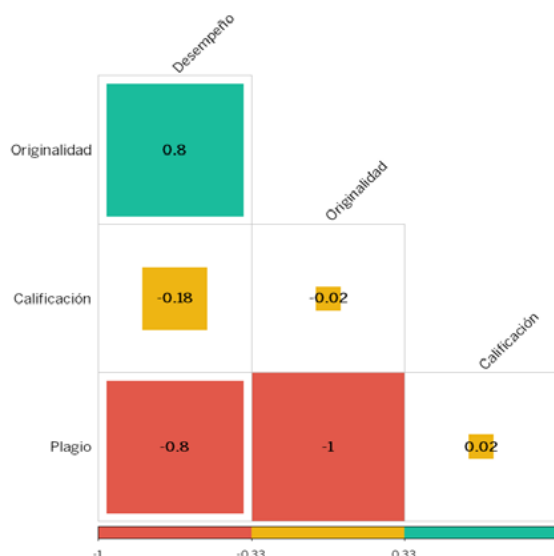


Figura 4. Matriz de correlación entre originalidad, desempeño y calificación por el docente.
Fuente: elaboración propia.

Lo más relevante de esta estrategia de aprendizaje activo mediante panel de expertos, es la reflexión personal de cada estudiante posterior a su participación como “experto” en el panel frente a un auditorio que conocía sobre el tema que estaban abordando. Ellos después reconocieron la importancia de estar mejor preparados para hablar frente a un auditorio y el efecto que tiene sobre su seguridad al comunicarse, la elocuencia y la facilidad para acordarse de información relevante que les permite ser parte de una conversación entre pares sobre un tema relacionado con la nutrición (Vlachopoulos, P. Jan, S. et al., 2020).

Aunado a esto se debe reconocer que, a pesar de sus beneficios, el trabajo colaborativo enfrenta desafíos como la evaluación equitativa del aporte individual, la gestión de conflictos dentro de los equipos, y la variación en la motivación y compromiso de los participantes. Estos desafíos requieren estrategias andragógicas y de gestión específicas para ser superados. Por ello se pedía que escribieran en un día de la semana específico para identificar de cada equipo quién era el autor de los contenidos en el blog y el reporte de originalidad del contenido efectuado por el widget de Google Classroom.

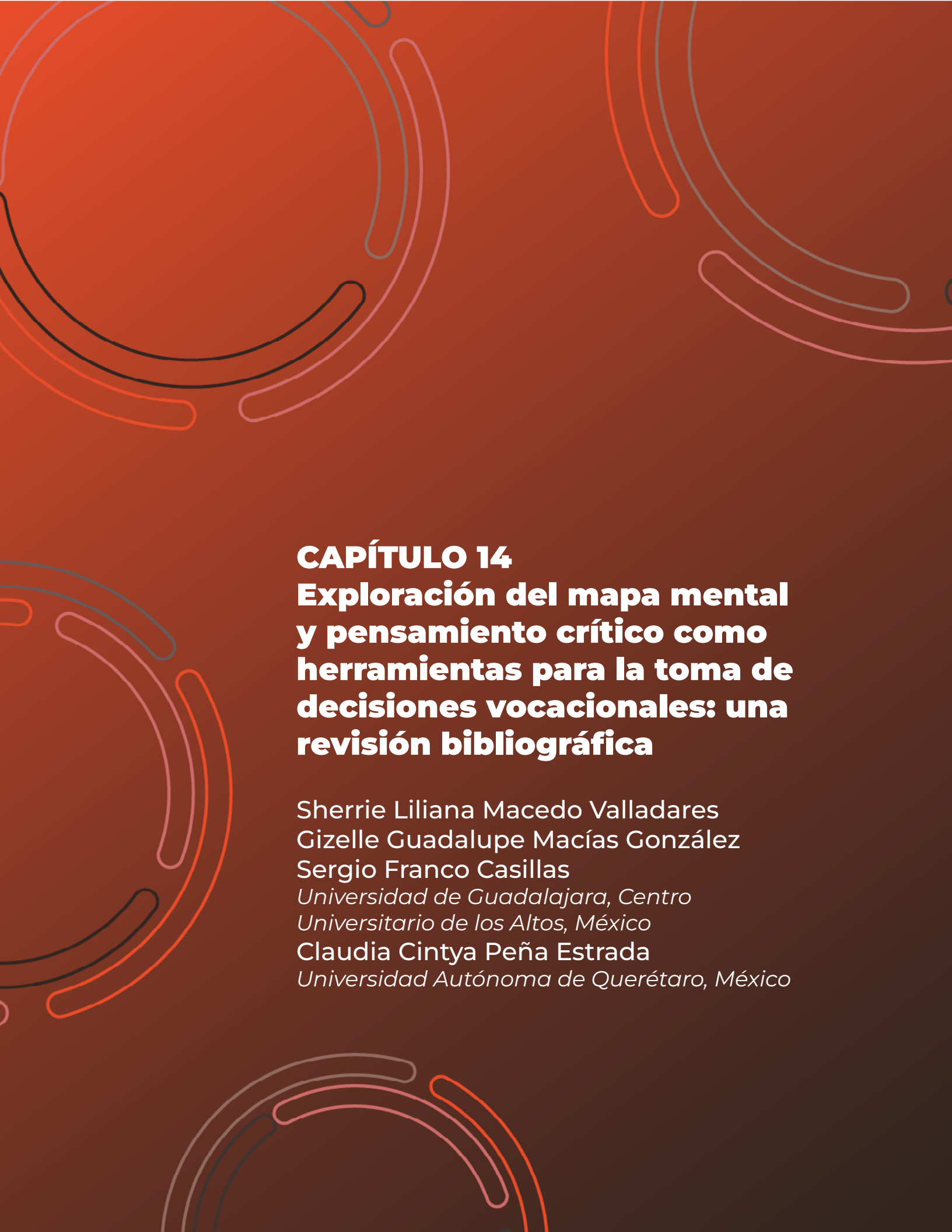
Al final de la estrategia y la presentación del panel de expertos ante el auditorio, los estudiantes comprendieron el impacto que tiene el ejercicio de estar leyendo a partir de fuentes originales de información, así como el desarrollo de competencias de lectura de comprensión y parafraseo en lenguaje coloquial para desarrollar habilidades que les permitan hablar frente a un público quienes pueden conocer o no sobre el tema abordado y cómo les ofrece un respaldo el tener noción de lo que hablan para incrementar la sensación de seguridad frente a un auditorio y sentirse menos vulnerable para tener un buen desempeño como orador sobre temas de nutrición. El ser honesto consigo mismo y el respeto a los derechos de autor, son elementos importantes para el desarrollo de competencias relacionadas con el saber ser, con actitudes y valores de un profesional con ética social (Montalvo-Romero, 2007).

Referencias

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿Pedagogías emergentes? En *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Aguirre, C. (2015). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. *Campus virtuales*, 3(1), 88-101.
- Ardila-Duarte, C., Parody-Muñoz, A., Castro-Vásquez, L., Acuña-Sarmiento, J., Carmona-Martes, A., García-Flórez, E., Castro-Duran, J., & Hurtado-Carmona, D. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia. *Educación Médica Superior*, 33(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412019000100013&script=sci_arttext
- Bouville, M. (2008). Plagiarism: Words and ideas. *Science and engineering ethics*, 14(3), 311-322. <https://doi.org/10.1007/s11948-008-9057-6>
- Chomsky, N. (1998). On the nature, use, and acquisition of language. In *Handbook of child language acquisition* (pp. 33-54). Brill.
- Dictamen número I/2013/517 | Consejo General Universitario. (2013). Disponible en: <http://www.hcgu.udg.mx/dictamenes/dictamen-numero-i2013517>.
- Hexham, I. (2005). Academic plagiarism defined. University of Michigan Transportation Research Institute World Wide Web site, www.ucalgary.ca/~hexham/study/plag.html University of Calgary, Canada. https://www.academia.edu/download/31300365/Academic_Plagiarism_Defined.pdf
- Huang, A. Y., Lu, O. H., Huang, J., Yin, C., & Yang, S. J. H. (2019). Predicting students' academic performance by using educational big data and learning analytics: evaluation of classification methods and learning logs. *Interactive Learning Environments*, 28(2), 206-230. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636086>
- Iksan, Z. H., Zakaria, E., Meerah, T. S. M., Osman, K., Koh, D., Mahmud, S. N. D., & Krish, P. (2012). Communication Skills among University Students. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 59, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.247>
- Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 6(3), 828-845. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2408>
- Montalvo-Romero, M. (2007). El marco jurídico de la propiedad intelectual en México. http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3254/Marco_jur%C3%ADdico_propiedad_intelectual.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Rojas-Porras, M. (2012). Plagio en textos académicos. *Educare* (San José), 16(2), 55-66.

13. Relación entre la originalidad del contenido y la evaluación del expositor en un panel de expertos

- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe consultado el 2 de febrero de 2024 en <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Tobón, S. (2007). Aspectos básicos en la formación basada en competencias. I+ T+ C-Research, Technology and Science, 1(1). <https://revistas.unicomfaucauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/download/26/22>
- Veletsianos, G. (2011). Designing opportunities for transformation with emerging technologies. Educational Technology, 41-46. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8e6415be9ecf19c27677ce3ffbce395b319ec443>
- Veletsianos, G., & Rowell, C. (2023). Critical Digital Pedagogy in Higher Education. http://gala.gre.ac.uk/id/eprint/41697/7/41697_KOSEOGLU_Critical_Digital_Pedagogy_in_Higher_Education.pdf
- Vishwakarma, P., Mukherjee, B. (2015). Knowing protection of intellectual contents in digital era. In Human Rights and Ethics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1975-1992). IGI Global.
- Vlachopoulos, P., Jan, S. K., et al (2020). A case for team-based learning as an effective collaborative learning methodology in higher education. College Teaching, 69(2), 69-77.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Wang, S. (2011). Expert Panel: A New Strategy for Creating a student-Centred Learning Environment for Software Applications. International Journal of Art & Design Education, 30(1), 113-122. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-8070.2011.01669.x>



CAPÍTULO 14
**Exploración del mapa mental
y pensamiento crítico como
herramientas para la toma de
decisiones vocacionales: una
revisión bibliográfica**

Sherrie Liliana Macedo Valladares
Gizelle Guadalupe Macías González
Sergio Franco Casillas

*Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario de los Altos, México*

Claudia Cintya Peña Estrada
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Resumen

Esta revisión bibliográfica parte del análisis de los modelos clásicos para sugerir una práctica de orientación vocacional innovadora centrada en la comparación de teorías prescriptivas acerca de la toma de decisiones vocacionales. A partir de aquí, se busca analizar la relación entre pensamiento crítico y el uso del mapa mental como herramienta pedagógica para coadyuvar a la toma de decisiones vocacionales. La integración de estos conceptos se aborda al considerar la adquisición de habilidades para reconocer y abarcar la complejidad de las elecciones marcadas por diversos factores. La adherencia hacia enfoques tradicionales propicia la simplificación del proceso de orientación vocacional por esto es que se requiere de métodos innovadores dentro de la práctica educativa para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico para la toma de decisiones vocacionales en estudiantes de bachillerato. Para abordar esta brecha, se propone implementar el mapa mental como una estrategia formativa innovadora en donde los estudiantes puedan transcribir inquietudes, dudas y/o alternativas para su futuro de tal manera que este esquema pueda servir como un reflejo de lo que está transitando por su mente. Este enfoque busca redireccionar la experiencia de orientación hacia prácticas alejadas de lo tradicional. A partir de esta revisión de literatura, se observa un panorama alentador para la inclusión del diagrama mental fomentando la visualización de ideas e identificando patrones aunado al análisis con criterio como base para ayudar a la toma de decisiones vocacionales como alternativa educativa en el alumnado de bachillerato.

Palabras clave

Mapa mental, pensamiento crítico, orientación vocacional, toma de decisiones.

Abstract

This research begins with an analysis of classical models to propose an innovative vocational guidance practice that focuses on comparing prescriptive theories about vocational decision-making. From here, the aim is to analyze the relationship between critical thinking and the use of mind mapping as a pedagogical tool to assist in vocational decision-making. The integration of critical thinking and decision-making concepts is approached by considering the acquisition of skills to recognize and address the complexity of decisions influenced by cognitive, practical, and evaluative factors. It is understood that adherence to traditional approaches simplifies the vocational guidance process; hence, innovative methods are needed within educational practice to promote the development of critical thinking for vocational decision-making among high school students. To address this gap, the implementation of mind mapping is proposed as an innovative pedagogical strategy where students can transcribe their concerns, doubts, and/or alternatives for their future in a way that this framework can serve as a reflection of what is going through their minds. This approach aims not only to redirect the guidance experience towards practices that depart from the traditional but also to guide students towards reflective vocational decision-making. A review of the literature reveals an encouraging outlook for the inclusion of mind mapping and critical thinking as a basis to assist vocational decision-making as a pedagogical alternative for high school students.

Keyword

Mind map, critical thinking, vocational orientation, decision making.

Planteamiento del problema

La fundación Escuela Bancaria y Comercial (EBC, 2022) hace referencia a que las dos principales causas que propician la deserción académica en un nivel universitario son el bajo interés en el estudio (37.4%) y las cuestiones económicas (35.2%).

Por otra parte, se identifica como problemática el hecho de que en esta era de la globalización los estudiantes que se encuentran inscritos en un programa educativo, a nivel bachillerato, están expuestos a estructuras económicas, sociales y políticas que les dificulta visualizar su panorama para la elección y toma de decisiones vocacionales que los lleve a acercarse a factores protectores mediante conclusiones acertadas para vivir sus consecuencias en una etapa adulta. De acuerdo con Chacón Martínez (2003), los alumnos de educación media superior reciben un pobre acompañamiento en el área de orientación vocacional porque no se les dota de las herramientas necesarias para la toma de decisiones. Esta postura es relevante, sobre todo, porque demuestra que los beneficiarios del sistema educativo no cuentan con un progreso efectivo al momento de formarse en su quehacer profesional o insertarse en el mundo laboral. Además, es necesario tomar en cuenta el hecho de que conseguir un espacio en una universidad o en el ámbito laboral también conlleva sus propias complicaciones.

Ahora bien, tomando en cuenta otros factores, que de acuerdo con de Vries, et al., (2011), cerca del 50% de los estudiantes abandonan sus estudios una vez inscritos en la educación superior, también mencionan haberse cambiado a otra carrera o institución educativa. Aunque abandonaron el primer programa académico que eligieron, continuaron dentro del sistema educativo en su totalidad. Lo anterior refuerza la postura de que la decepción que experimenta el alumno con la carrera a la que se inscribió es un problema principal que, además, en otros estudios e investigaciones citados también por Vries et al., (2011), se etiqueta a este sector como desertor del sistema educativo cuando solamente está ocurriendo un cambio de opinión.

De acuerdo con Llanes (2020), el 57% de los estudiantes encuestados para su trabajo de investigación no han recibido orientación adecuada para elegir su carrera universitaria, lo que afecta significativamente su capacidad de tomar decisiones informadas. Además, se observa una falta de herramientas como test o entrevistas vocacionales por parte de los psicólogos educativos. Por último, señala el desconocimiento del proceso de elección de una carrera por parte de los alumnos.

Retomando las estadísticas de deserción, se puede observar la necesidad de un proceso de maduración vocacional para que cuando llegue el momento de elegir una carrera exista menor incertidumbre e inconformidad a mediano o largo plazo. Por lo anterior, se considera necesario mejorar la atención que se le brinda al alumno en la etapa de bachillerato, sobre todo porque las cuestiones relacionadas a los cambios de carreras o de institución requieren un proceso de toma de decisiones que afecta al estudiante al implicar un consumo y desgaste de elementos tales como tiempo y dinero para llevar a cabo estos cambios.

Fundamentación teórica o marco teórico

La toma de decisiones en la orientación vocacional es un proceso clave para asistir a las personas en la elección de carreras profesionales satisfactorias. Según la Asociación Nacional de Orientación Vocacional, y definido por Chacón en 2003, este proceso busca proporcionar explicaciones sobre la naturaleza de las decisiones y ofrecer pautas para elegir de manera acertada. Además, los modelos descriptivos y prescriptivos en este campo han sido fundamentales para entender y guiar estas elecciones.

Enfoque descriptivo y prescriptivo:

De acuerdo con Calvillo, Y. (2013), los psicólogos del desarrollo profesional han clasificado los modelos de la toma de decisiones en descriptivos, que explican la naturalidad con la que los individuos toman decisiones, y prescriptivos, que son modelos sistematizados para ayudar a elegir acertadamente y evitar resultados no deseados.

Por su parte, Bonome G., (2009) señala que, en la teoría de las decisiones, que plantea Herbert A. Simon (1957) existen, entre otros, tres cometidos relevantes desde una perspectiva metodológica para definir dichos enfoques:

- Poder visualizar todos los ángulos posibles de la problemática en la toma de decisiones (filosófico, psicológico, sociológico, entre otros).
- Explorar cómo deciden los individuos en un escenario real.
- Esclarecer cómo deben elegir dichos agentes de acuerdo con pautas puramente racionales. En ocasiones la teoría de la decisión implica reflexión enfocada en “reflejar lo que hay” para después contemplar una posibilidad de proyección a futuro (corto, mediano y largo plazo), lo que anteriormente se había denominado como modelo descriptivo. Por su parte, en ocasiones también la teoría de la decisión se enfoca en una postura prescriptiva que busca determinar cuál es la opción más objetiva; lo que “debería ser” dentro de las opciones que existen.

Asimismo, Bonome, G. (2009) menciona que en la teoría de decisiones de Herbert A. Simon hace mayor énfasis en el enfoque descriptivo, pues la principal inquietud es explicar cómo toman decisiones los sujetos. Esta postura está encaminada a dar una formulación de dicho fenómeno y a manera de ganancia secundaria, se interesa en la predicción.

A continuación, y de acuerdo con la información que Calvillo Y. (2013) recuperada de Rodríguez (1994), se desarrolló a detalle en qué consisten los modelos prescriptivos para la toma de decisiones.

MODELOS PRESCRIPTIVOS CLÁSICOS

Modelo prescriptivo de toma de decisiones de H. B. Gelatt (1962)

En lo que respecta a este enfoque, se reconoce la importancia de establecer objetivos y un marco para identificar lo que se pretende lograr. A partir de aquí, la recolección y análisis de información emergen como aspectos importantes en la toma de decisio-

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

nes al considerar múltiples factores con la intención de identificar situaciones cruciales, definir las problemáticas, generar más de una alternativa y prevenir consecuencias no deseadas. A continuación, se desglosa cada uno de los elementos que conforman este modelo:

- Definir claramente los objetivos: esto implica ser capaz de identificar y entender situaciones que requieren una decisión. Es el primer paso para abordar cualquier problema e identificar lo que se desea lograr (objetivos).
- Recoger datos y analizar su relevancia: una vez que se reconoce una situación importante, es crucial definir claramente cuál es el problema y la decisión que se debe tomar para realizar la búsqueda de información y obtener alternativas.
- Estudiar las posibles alternativas: este paso implica crear diferentes opciones o soluciones posibles para abordar el problema o la situación. Cuantas más alternativas se generen, mayor información y flexibilidad tendrá la toma de decisiones para después evaluar las consecuencias de las mismas.

Finalmente, el modelo de Gelatt involucra a una persona que debe decidir, considera múltiples alternativas y se basa en una sólida información, asimismo destaca la importancia de reconocer situaciones cruciales, definir claramente los problemas, recoger datos y generar múltiples alternativas para tomar decisiones efectivas. Este enfoque sistemático puede ayudar a las personas a elegir de manera informada y evitar consecuencias no deseadas.

Modelo prescriptivo de toma de decisiones de Krumboltz (1979)

Este enfoque se identifica como una perspectiva integral que va más allá de un modelo individualista, principalmente porque busca enfatizar la interacción entre elementos genéticos y ambientales, las experiencias de aprendizaje y las habilidades esenciales para abordar los elementos genéticos, sociales, psicológicos y económicos al considerar la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977) que representa la toma de decisiones como un proceso continuo a lo largo de la vida.

Este modelo parte de la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977) y se destaca la influencia de factores complejos en la toma de decisiones, al sugerir entonces que, el aprendizaje y las destrezas pueden tener peso sistemáticamente en este proceso. Sugiere también que la toma de decisiones es un proceso continuo a lo largo de la vida, influenciado por factores psicológicos, sociales y económicos.

Para dar cierre a este elemento, Krumboltz (1979) ve a las personas como aprendices y a los orientadores como educadores que facilitan el proceso para la toma de decisiones. El proceso puede comenzar desde edad temprana, incluso en el entorno escolar, con el manejo de juegos y simulaciones.

2.2 El rol del pensamiento crítico

En cuanto al pensamiento crítico, es común considerarlo como una habilidad fundamental que nos capacita para el análisis y la toma de decisiones informadas tomando en cuenta las consecuencias de cada elección. A manera de definición, algunos autores nos han afirmado lo siguiente:

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

De acuerdo con Campos Arenas, A. (2007), el pensamiento crítico implica la capacidad consciente, sistemática y deliberada que las personas suelen utilizar al tomar decisiones. Esta habilidad no solo se aplica en el ámbito personal, sino también en el profesional. Más que una persona que posee información, necesita de la destreza para discernir y tomar decisiones fundamentadas.

Villarini, A. (2003) define el pensamiento crítico como la habilidad para examinar y evaluar los propios razonamientos o los de otros, en cinco aspectos clave: lógico, sustantivo, contextual, dialógico y pragmático. Esta capacidad se origina en la metacognición y es crucial para la toma de decisiones vocacionales. El texto explora cómo esta habilidad cognitiva, a través de sus aspectos, puede ser valiosa para una evaluación reflexiva de las opciones disponibles.

El pensamiento crítico tiene un papel significativo en una etapa adulta porque contribuye a clarificar las decisiones personales, especialmente cuando se trata de aspectos cruciales como la orientación profesional, la adquisición de hábitos para un determinado modo de vida o la obtención de bienes materiales. Estas decisiones cada vez más complejas, representan ámbitos esenciales donde se ejerce el pensamiento crítico. Boisvert, J. (2004).

Ahora bien, al retomar a Bonome G. (2009) y su análisis sobre la teoría de Simon (1957), se menciona que es necesario investigar la racionalidad en la toma de decisiones cuando se analiza el quehacer racional. Se identifica la complejidad de este fenómeno y se corrobora la influencia de factores cognitivos, prácticos y de evaluación que pueden influir en estos procesos.

En su investigación, Apesteagua, V. (2022) descubrió que existe una correlación significativa entre las variables de pensamiento crítico y orientación vocacional, ya que el valor p es 0.000, siendo menor que 0.05, lo cual es una representación significativa estadísticamente. Además, la evidencia del Rho de Spearman es igual a .527 al indicar que el pensamiento crítico y la orientación vocacional están relacionadas en el contexto de los estudiantes preuniversitarios de Lima, 2021.

2.3 Mapa mental como estrategia pedagógica

Utilizar el mapa mental dentro del aula puede ser de utilidad para los estudiantes para organizar las ideas confusas o visualizar información compleja de forma estructurada. Permite observar las ideas en tercera persona y generar una nueva perspectiva. Además, facilita el análisis de un tema, al identificar factores claves y sus relaciones, por esto es que un esquema sencillo como un diagrama mental puede fungir como un factor clave para reducir las opciones o las posibilidades de decisiones a tomar a futuro, o en su defecto, ayudar al estudiante a reducir dichas opciones a una sola decisión.

De acuerdo con Buzan, T. (2004), creador del mapa mental, este esquema se describe como una representación del pensamiento irradiante, el cual se refiere a los procesos por asociación que provienen de un punto central o están conectados a dicha idea central. En esencia: un mapa mental funciona como un reflejo de nuestro cerebro al limitar o reproducir su funcionamiento, destacándose así su utilidad.

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Ahora bien, con la revisión sistemática de los mapas mentales y su relación con la mejora del aprendizaje, Gavilanes Bayas, J. A. (et al. 2023) destacan en su artículo que los mapas mentales son herramientas de estudio importantes que promueven el proceso de formación y la memoria a largo plazo, además, se identificó en dicha investigación que el uso ordinario de esta herramienta logra estimular la cognición. Por lo anterior es que el estudiante logra crear su propio conocimiento, al tomar como base el material didáctico que fue capaz de crear.

Ontoria Peña, A. (et al. 2008) señalan que, a manera de significado conceptual, el mapa mental es una forma en la que se puede representar una idea y relacionarla con símbolos más que con palabras complejas, esto ayuda a que la mente formule asociaciones y este esquema contribuye a que dichas representaciones ocurran rápidamente. Es un recurso gráfico que incorpora el uso de los dos hemisferios cerebrales, de esta forma tener una mayor comprensión y aprendizaje. Por lo anterior es que se identifica esta técnica como una forma de funcionar del cerebro, al proporcionar un mayor rendimiento intelectual y de comprensión. Es de utilidad para cualquier actividad en la que intervenga el pensamiento, la toma de decisiones y el planteamiento de alternativas. Asimismo, Ontoria Peña, A. (et al. 2008) refieren que un aprendizaje orientado al desarrollo personal desde una postura holística abarca diversas esferas de la vida como aspectos individuales, sociales y cognitivos además de que facilita la creatividad y la toma de decisiones. Aspectos que resultan indispensables en la sociedad del conocimiento. Bajo esta misma perspectiva, el mapa mental funge entonces como una técnica/estrategia que busca potenciar el desarrollo de un individuo en todas sus dimensiones.

Finalmente, en un estudio exploratorio realizado por Caballero Hernández-Pizarro, M. Á. et al. (2006), se implementaron mapas mentales para mejorar la toma de decisiones vocacionales en un grupo de 17 estudiantes. Los resultados mostraron que el 86% de los alumnos encontraron útil esta herramienta. Dentro de este grupo, un 38% valoró los diagramas mentales por mejorar el estudio, un 25% por ayudar a clarificar ideas, y un 6% cada uno para la toma de decisiones, mejorar el pensamiento y resolver problemas. Se observó que, aunque hubo una disminución en la resolución de decisiones a largo plazo, esto podría indicar una mayor conciencia de la complejidad del proceso de orientación vocacional. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar estrategias como los mapas mentales en la educación, no solo para mejorar habilidades académicas, sino también para contribuir al desarrollo integral del aprendiz, ofreciendo métodos más dinámicos y efectivos para manejar los desafíos del aprendizaje continuo y elegir en un contexto social complejo.

Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general

- Explorar la relación entre el desarrollo del pensamiento crítico y la técnica del mapa mental como alternativas para coadyuvar la toma de decisiones vocacionales a través de la revisión de literatura.

3.2 Objetivos específicos

- Indagar las posturas teóricas sobre la toma de decisiones informada en la orientación vocacional.
- Argumentar de acuerdo con los hallazgos identificados en la revisión bibliográfica el rol que funge el pensamiento crítico en la toma de decisiones vocacionales.
- Fundamentar la utilidad de la técnica del mapa mental como alternativa para el desarrollo del pensamiento crítico en la toma de decisiones vocacionales.
- Explorar la relación entre el desarrollo del pensamiento crítico y la técnica del mapa mental como alternativas para coadyuvar la toma de decisiones vocacionales a través de la revisión de literatura.

Metodología: enfoque, muestra, instrumentos y técnicas de análisis de datos

La investigación que se presenta forma parte del avance de tesis de la Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje (MPIA), de tal forma que se ofrece una visión parcial de lo que hasta ahora se ha identificado y analizado en el estado del arte sobre el pensamiento crítico y el mapa mental para la toma de decisiones vocacionales.

Por lo anterior es que la investigación tiene un enfoque cualitativo, lo que implica una revisión de literatura sistemática vinculada con las teorías de la toma de decisiones, al mapa mental como técnica pedagógica y al pensamiento crítico para poder analizar dicha información, conceptualizar y enlazar estos conceptos claves.

Al tomar como referencia las indicaciones de Sampieri (et al., 2014), se reconoce que la revisión de literatura implica un proceso de identificación, obtención de información y extracción de bibliografía relevante, que incluye: libros, artículos de revistas, tesis, entre otros. Este enfoque se alinea con los objetivos fundamentales de la esta revisión en una primera fase, permitiendo una base sólida para el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos a través de la revisión de literatura, por lo tanto, la población son los recursos bibliográficos y representan la fuente de datos de las cuales se obtiene la información.

Para analizar los datos, se utilizan las técnicas del análisis comparativo (Hurtado de Barrera, 2000) entre posturas teóricas clásicas para encontrar en la pedagogía crítica el fundamento para propiciar en el estudiantado de bachillerato, el pensamiento crítico en la decisión vocacional y con esto, conceptualizar y fundamentar la utilidad de la herramienta del mapa mental como alternativa para propiciar el pensamiento con criterio en la toma de decisiones vocacionales.

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Los criterios de inclusión de esta revisión bibliográfica son documentos que cuentan con información relacionada con la educación, temática de orientación vocacional, pensamiento crítico y mapa mental que asegure que los estudios y teorías abordadas en esta bibliografía abordan aspectos relevantes en estas áreas. Se considera también la población de alumnos que va desde adolescentes en etapa escolar de preparatoria hasta jóvenes estudiantes universitarios que desertaron en algún momento.

Resultados /hallazgos

La información analizada se ha estructurado en dos secciones las cuales se detallan en la Tabla 1, proporcionando un resumen específico en relación con la eficacia de los mapas mentales (abordando cinco artículos) y el pensamiento crítico (centrándose en siete artículos) como muestra. Posteriormente, se procede a realizar una interpretación detallada de la revisión, donde se centran los temas del esquema mental y la reflexión crítica. Esta interpretación, no solo busca vincular los hallazgos, sino también argumentar el potencial en estos aspectos en cuanto a la toma de decisiones vocacionales.

Tabla 1. Análisis de los conceptos de mapa mental y pensamiento crítico para la toma de decisiones vocacionales.

Tipo de referencia/ Equipo autoral	Objetivo del documento	Oportunidad para trabajar con la toma de decisiones vocacionales	Tipo de investigación
Mapas mentales			
Artículo de revista Caballero Hernández-Pizarro, M. Á., Escobar Fernández, M. C., & Ramos Alía, J. (2006) España.	Instruir al estudiantado en la identificación del problema. Facilitar la capacidad de generar alternativas. Fomentar la búsqueda de información. Instruir en la búsqueda de fuentes de información valiosas.	De acuerdo con los objetivos, el tutor juega un papel fundamental para guiar e instruir al estudiantado ante el reto de valorar distintas alternativas. Aquí es donde se propone el mapa mental como alternativa para el logro de dichos objetivos al contribuir al análisis y generación de nuevas conexiones, lo anterior es esencial para la toma de decisiones en cualquier ámbito.	Investigación acción

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

<p>Librom</p> <p>Tony Buzan (2004) España</p>	<p>Brindar las bases para la elaboración técnica del mapa mental de tal forma que sea de ayuda para mejorar la capacidad de pensamiento y organización de la información.</p>	<p>Se centra en la teoría y aplicación práctica de los mapas mentales; técnica que Tony Buzan popularizó para la organización de ideas, la solución de problemas, planificación de actividades/tareas, observar ideas/temas con una perspectiva global y facilitar la toma de decisiones. Fomenta el criterio propio al identificar información relevante y descartar aquella poco significativa.</p>	<p>Literatura educativa</p>
<p>Artículo de revista</p> <p>Gavilanes Bayas, et. al (2023) Quito, Ecuador</p>	<p>Analizar la eficacia del mapa mental para beneficio del aprendizaje con base en la diversidad de los estudios seleccionados.</p>	<p>La revisión sistemática de literatura deja en evidencia que la transición de métodos tradicionales como la repetición y memorización hacia la elaboración de mapas mentales implica un cambio hacia un enfoque constructivista y centrado en el alumno. Esta autonomía promueve la autorregulación y la toma de decisiones.</p>	<p>Sistemática</p>
<p>Libro</p> <p>Ontoria Peña, A., Gómez, JPR, & de Luque, A. (2008) España</p>	<p>Potencializa la habilidad para el aprendizaje y el pensamiento a través de la mejora de la práctica educativa para así facilitar al docente y al alumnado técnicas y estrategias que propicien la capacidad de pensar por sí mismos.</p>	<p>Este libro refiere que los mapas mentales funcionan como marco compuesto por tres pilares: la actividad cerebral, el pensamiento irradiante y el aprendizaje desde un enfoque holístico. Lo anterior fomenta habilidades de pensamiento independiente y puede beneficiar la toma de decisiones vocacionales al considerar diversos factores de sí mismos, por ende, facilita el proceso de elección vocacional.</p>	<p>Literatura educativa</p>

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Delgado, C. (2022). Perú	Analizar los conceptos básicos del pensamiento creativo, su importancia y las estrategias didácticas más relevantes utilizadas en el aula para fortalecer y desarrollar el pensamiento creativo efectivamente.	Las estrategias didácticas presentadas en este estudio pueden ser adaptadas para la toma de decisiones vocacionales, facilitando la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes. Esto es especialmente útil en orientación vocacional, donde la capacidad de pensar creativamente puede ayudar a los estudiantes a explorar y considerar diversas opciones y trayectorias profesionales.	Descriptivo-analítico, centrado en una revisión meta analítica de literatura científica
Pensamiento crítico			
Libro Campos Arenas, A. (2007) Colombia	Definir el pensamiento crítico y determinar la relación que existe entre dicho concepto y la toma de decisiones tanto en la vida personal como profesional. El pensamiento crítico es intrínseco a la naturaleza humana, pero se requiere de habilidades para su desarrollo.	Sugiere que el pensamiento crítico es necesario para la toma de decisiones informadas para las elecciones profesionales. Si se desarrolla esta habilidad, los individuos pueden analizar sus opciones, evaluar sus intereses y tomar decisiones que estén alineadas a sus propios valores.	Libro. Investigaciones y teorías previas en el campo de la psicología y la educación y sugiere una relación con la investigación aplicada.
Artículo Villarini, A. (2003) Puerto Rico	Su objetivo es analizar un enfoque de pensamiento crítico considerando cinco dimensiones esenciales para esta habilidad cognitiva. También busca explicar cómo el pensamiento crítico al evaluarse a sí mismo, llega a ser relevante en la toma de decisiones.	La relación entre pensamiento crítico y toma de decisiones vocacionales se establece a través de la metacognición, este concepto implica la capacidad de reflexión sobre el propio pensamiento. Además, según este artículo, la capacidad del pensamiento crítico surge a través de la metacognición.	Teórica/ conceptual.

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Libro Boisvert, J. (2004). México	Presentar de forma ordenada ideas y prácticas vinculadas a la enseñanza en torno al desarrollo del pensamiento crítico para facilitar la práctica docente, así como brindar información sobre lo que es el pensamiento crítico y cómo evaluarlo.	Menciona que el pensamiento crítico juega un rol fundamental para la edad adulta. Las decisiones complejas como el futuro profesional requieren de esta habilidad cognitiva para comprender y abordar los factores involucrados en la toma de decisiones tales como las tendencias del mercado laboral, las oportunidades de crecimiento y los cambios en la economía, por ejemplo.	Teórico/ conceptual.
Bonome, G. (2009)	Explorar y reflexionar sobre la teoría de la decisión a través de la epistemología. Busca destacar la toma de decisiones desde teorías descriptivas y prescriptivas. Destaca también la importancia de la racionalidad considerando factores cognitivos, prácticos y evaluativos.	Se relaciona con la toma de decisiones vocacionales al abordar lo complejo de decidir, que, de acuerdo con este artículo, implica la habilidad de seleccionar los medios para cumplir un objetivo. Al incluir la racionalidad en la toma de decisiones se brinda una base para comprender cómo nos enfrentamos a las decisiones	Teórica/ conceptual.
Tesis Apestegua Infantes, V. (2022) Lima, Perú	Entablar la conexión entre el pensamiento crítico y la orientación vocacional en estudiantes preuniversitarios de Lima, en el año 2021. Específicos: analizar la relación entre pensamiento crítico y las dimensiones, la elección de la carrera, los valores vocacionales y las relaciones sociales en estos estudiantes preuniversitarios de Lima.	Los resultados de esta tesis mostraron correlación significativa entre el pensamiento crítico y la orientación vocacional, lo cual refuerza la importancia de considerar la capacidad de pensar de forma crítica al momento de tomar decisiones vocacionales. El documento concluye que, al existir una relación entre estos conceptos, entonces el pensamiento crítico puede desempeñar un papel fundamental.	Exploratorio
Montero González, AG, & Centella-Centeno, DM (2022). Perú	Determinar la relación entre las competencias cognitivas y los factores de riesgo asociados con la deserción estudiantil universitaria.	Aunque no es el foco principal del artículo, los hallazgos sobre las competencias cognitivas en relación con la deserción podrían ser de ayuda para mejorar estrategias en la toma de decisiones vocacionales, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan mejorar los retos académicos y personales.	Investigación básica, no experimental y transversal.

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Navarro-Bulgarelli, M. (2022). Costa Rica	Presentar los postulados principales de la teoría de construcción de carrera y diseño de vida, así como su aplicación en la orientación vocacional de grupos en América Latina, integrando la pedagogía crítica de Freire para un enfoque más crítico y adaptado a las realidades latinoamericanas.	Este documento es directamente aplicable a la toma de decisiones vocacionales, ya que explora cómo adaptar teorías de orientación vocacional a contextos grupales en América Latina, promoviendo un enfoque que considera la cultura y las estructuras sociales en la toma de decisiones de carrera.	Ensayo teórico que presenta una revisión de literatura y una propuesta de aplicación práctica de teorías existentes.
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia.

Con la elaboración de la Tabla 1, se proporciona un acercamiento en cuanto a la serie de investigaciones significativas en relación con los mapas mentales y el pensamiento crítico en la orientación vocacional.

En conjunto, la literatura revisada respalda la idea de que, tanto los mapas mentales como el pensamiento crítico pueden ser herramientas valiosas para facilitar la toma de decisiones vocacionales al brindar un enfoque reflexivo y fundamentado en la autonomía del individuo. Lo anterior se destaca en la tesis de Apesteguía (2022) donde establece una conexión directa entre el pensamiento crítico y la orientación vocacional al sugerir que el primero puede desempeñar un papel fundamental en la toma de decisiones. Por su parte, las posturas teóricas de Gellat (1962) y de Krumboltz (1979) brindan un escenario del cual se puede partir para que la toma de decisiones aunada al pensamiento crítico y al mapa mental tengan un espacio para la acción en la orientación vocacional, para esto es importante retomar que, dentro del marco teórico se hace mención acerca del nivel de complejidad con el que cuenta la teoría de Krumboltz al ser una postura integral y alejada de lo individualista donde considera el ambiente y las cuestiones genéticas como parte fundamental al momento de hacer una elección.

Discusión

La teoría de Krumboltz (1979) se percibe como una postura más completa e innovadora en comparación con la teoría de Gelatt por varias razones clave:

-Inclusión de factores complejos: Gelatt (1962) se centra en un modelo estructurado y sistemático para tomar decisiones que se enfocan en la definición de problemas, recolección de datos y la generación de múltiples alternativas. Por su parte, Krumboltz (1979) identifica y considera factores genéticos, ambientales y experienciales que dan lugar a la influencia e interacción entre estos elementos para la toma de decisiones. Considera también la flexibilidad como parte del proceso para cambiar de opinión en cuanto a la elección vocacional a partir de un profundo análisis en cuanto a las opciones que se encuentran al alcance del individuo.

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

Perspectiva de aprendizaje continuo: como se mencionaba anteriormente, Krumboltz (1979) identifica la toma de decisiones como un proceso continuo a lo largo de la vida donde destaca la importancia del aprendizaje y la adquisición de herramientas a lo largo del tiempo mientras Gelatt (1962) ofrece un enfoque estático. En resumen, la teoría de Krumboltz se destaca por su enfoque holístico, que considera una variedad de factores y se enfoca en el aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

Integración de la toma de decisiones, pensamiento crítico y mapa mental:

Pensamiento crítico y toma de decisiones: Boisvert (2004) señala el papel significativo que tiene este primer concepto en la edad adulta especialmente en la toma de decisiones enfocada en la orientación profesional y la adquisición de nuevas habilidades. El pensamiento crítico contribuye a clarificar decisiones complejas donde destaca los ámbitos que ejerce la toma de decisiones. Por su parte, Bonome G. (2009) destaca la necesidad de observar la racionalidad en las elecciones, al reconocer lo complejo que puede llegar a ser este fenómeno. La influencia de factores cognitivos, prácticos y de evaluación, dejan en claro la diversidad que puede estar inmersa en un proceso de toma de decisiones.

Montero González y Centella-Centeno enfocan sus esfuerzos en identificar factores cognitivos y emocionales que influyen en la deserción estudiantil, Navarro-Bulgarelli se centra en cómo las teorías vocacionales pueden adaptarse para ser más inclusivas y relevantes en distintos contextos culturales. Un punto de encuentro para ambas investigaciones podría ser la exploración de cómo las competencias cognitivas y emocionales, identificadas por Montero González y Centella-Centeno, pueden ser integradas en los programas de orientación vocacional que propone Navarro-Bulgarelli, asegurando que estas estrategias no solo responden a las necesidades individuales de los estudiantes, sino también a las demandas y retos de su entorno.

Relación entre mapa mental, pensamiento crítico y toma de decisiones: el mapa mental se posiciona como una herramienta que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y a la toma de decisiones. Su naturaleza gráfica y su capacidad para representar ideas de manera visual fomentan la asociación de conceptos y la comprensión de los mismos. La estrategia metacognitiva de estos esquemas, según Ontoria Peña, A. et al. (2008), permite a los estudiantes identificar sus capacidades para pensar y ser conscientes de sus posibilidades frente al aprendizaje, al integrar elementos fundamentales del pensamiento crítico.

Conclusion

Aunque las teorías prescriptivas de la toma de decisiones se determinan como clásicas, es necesario considerarlas como punto de partida para este marco de referencia, de esta manera, se puede dar continuidad a la orientación vocacional con acciones y prácticas innovadoras que van más allá de un test vocacional.

La fusión de conceptos claves, como toma de decisiones y pensamiento crítico, sugieren estar claramente enlazados principalmente porque Boisvert (2004) subraya el papel que juega el pensamiento crítico en la edad adulta, concretamente para las

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

toma de decisiones vinculadas a la orientación profesional y la adquisición de nuevas habilidades. Boisvert (2004) también afirma que la reflexión a consciencia y la toma de decisiones están estrechamente vinculadas de tal forma que ambos conceptos se mezclan al momento de proceder a identificar y evaluar aquellos contextos o ámbitos en los que se toman decisiones.

El análisis de los modelos prescriptivos clásicos acerca de la toma de decisiones vocacionales y la revisión del concepto de pensamiento crítico proporcionan argumentos para comprender la importancia de introducir estos elementos dentro del marco de la orientación vocacional. Por otro lado, el trabajo de Navarro-Bulgarelli propone integrar la teoría de construcción de carrera y diseño de vida con la pedagogía crítica de Freire, ampliando la orientación vocacional para adaptarla a los contextos sociales y culturales de América Latina. Esta propuesta subraya la necesidad de una orientación vocacional que no solo se enfoque en las habilidades individuales, sino también en el contexto socioeconómico y cultural en el que los estudiantes están inmersos.

En lo que respecta a una cuestión pedagógica, el mapa mental puede incentivar la visualización de conexiones, identificar patrones y organizar la información de una manera no lineal, de esta forma, se construyen ideas que determinan y facilitan el proceso para la toma de decisiones. Asimismo, propicia y fomenta el pensamiento crítico en las decisiones vocacionales al ser un procedimiento que requiere análisis y organización de la información que promueven la activación de ambos hemisferios cerebrales y con ello la metacognición.

Por último, el mapa mental se posiciona como una herramienta integral para fomentar el aprendizaje y el rendimiento intelectual, lo anterior puede trasladarse y acoplarse en un contexto complejo como lo es la orientación vocacional. En general, se observan resultados alentadores para el desarrollo y avance de la investigación, sin embargo, es necesario continuar con este trabajo que funge como marco de referencia para futuras investigaciones sobre la temática abordada de tal forma que, pueda ser útil para aquellos educadores que promueven la orientación vocacional en estudiantes de bachillerato.

Referencias

- Apestengua Infantes, V. (2021) Pensamiento crítico y orientación vocacional en estudiantes preuniversitarios. Universidad César Vallejo. Lima. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85233/Apestengua_IVI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bonome, G (2009). La racionalidad en la toma de decisiones: Análisis de la teoría de la decisión de Herbert A. Simon. Gesbiblo S. L. Recuperado de: https://www.google.com.mx/books/edition/La_Racionalidad_en_la_Toma_de_Decisiones/Pf1_uO6824A-C?hl=es&gbpv=1&kptab=getbook
- Buzan, T (2004) Cómo crear mapas mentales. Ediciones Urano S.A. Recuperado de: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/07/buzan-tony-como-crear-mapas-mentales1.pdf>

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

- Caballero Hernández-Pizarro, M. Á., Escobar Fernández, M. C., & Ramos Alía, J. (2006). Utilización del mapa mental como herramienta de ayuda para la toma de decisiones vocacionales. *Revista complutense de educación*, Volumen 17(núm.1), páginas 11-28. Recuperado de: [<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/125365/16712-16788-1-PB.PDF?sequence=1&isAllowed=y>]
- Calvino, Y. (2013). El proceso de la toma de decisiones en orientación vocacional. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/29546.pdf>
- Campos Arenas, A. (2007). *Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo*. Editorial Magisterio. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=sMEhKEq-QqR0C&oi=fnd&pg=PA9&dq=caracter%C3%ADsticas+del+pensamiento+cr%C3%ADtico&ots=qP2c5UASVQ&sig=47OXaWd76jiNxARUtNqIxqRi5j8#v=onepage&q&f=false>
- Chacón Martínez, O. (2003). Diseño, aplicación y evaluación de una propuesta de Orientación Vocacional para la Educación Media, diversificada y profesional venezolana. *Universitat Rovira I Virgili*. Recuperado el 25 de octubre de 2023 de: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8907/OC_Capitulo_0_Def.pdf;sequence=3
- Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta analítico. *Revista Innova Educación*, 4(1). <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.004>
- Dewey, J (2007) *Cómo pensamos. La relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Editorial Paidós. Recuperado de: <https://www.facilitadores-alfa.org/wp-content/uploads/2020/10/Como-pensamos.-Jhon-Dewey.pdf>
- De Vries, W., León Arenas, P., Romero Muñoz, JF, & Hernández Saldaña, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la Educación Superior*, XL (4) (160), 29-49. Recuperado el 16 de noviembre de 2023 de: <https://www.redalyc.org/pdf/604/60422569002.pdf>
- Fonseca Sepúlveda (2013). Toma de decisión: ¿Teoría racional o de la racionalidad limitada? Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto Metropolitano. Recuperado de: https://kalathos.metro.inter.edu/kalathos_mag/publications/archivo5_vol7_no1.pdf
- Gavilanes Bayas, J. A., Cóndor Chicaiza, M. G., Regalado Díaz, S. del P., Recalde Pozo, G. P., & Baldeón Quimbiulco, P. G. (2023). Efectividad de los mapas mentales para mejorar el aprendizaje: Una revisión sistemática. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 2(5), 367–388. Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5758>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill. Recuperado de: https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hurtado de Barrera (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas Vene-

14. Exploración del mapa mental y pensamiento crítico como herramientas para la toma de decisiones vocacionales: una revisión bibliográfica

zuela. Fundación Sypal. Recuperado de: <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>

Lamelo Ríos, O., Osgood, M., Ortíz, B., Pier, D. (2015) Caja de herramientas pensamiento crítico. Red Interamericana de Educación Docente. Recuperado de: <https://www.oas.org/es/ried/PDF/Pensamiento%20Critico%20Caja%20de%20Herramientas.pdf>

Llanes Castillo, J. R. (2020). Guía de orientación vocacional y profesional como apoyo para la elección de la carrera universitaria de las estudiantes de tercer año de bachillerato paralelo B, de la Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús, 2019-2020 (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja). Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja.

Montero González, AG, & Centella-Centeno, DM (2022). Competencias cognitivas y factores de riesgo asociados a la deserción estudiantil en una universidad pública peruana. *Investigación e Innovación*, 2(1), 4-12. <https://doi.org/10.33326/27905543.2022.1.1364>

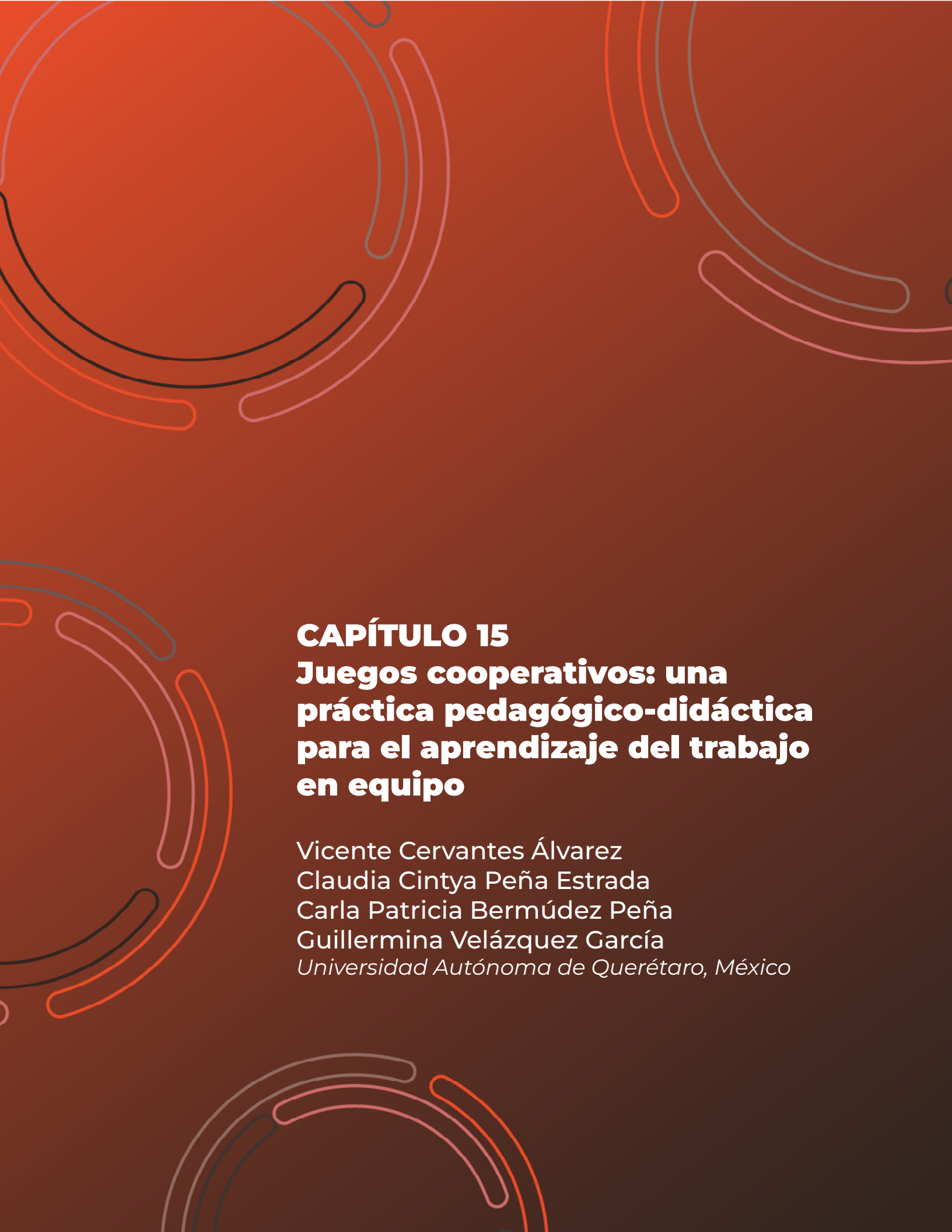
Murtagh, N., Lopes, PN y Lyons, E. (2008). Decision making in Voluntary Career Change: An Other-than-Rational Perspective. Departamento de Psicología, Universidad de Surrey. Recuperado de: https://kalathos.metro.inter.edu/kalathos_mag/publications/archivo5_vol7_no1.pdf

Navarro-Bulgarelli, M. (2022). La teoría de construcción de carrera y diseño de vida, las críticas que se le hacen y su posible aplicación para la orientación vocacional de grupos en América Latina, complementando con la pedagogía crítica de Freire. *Revista Costarricense de Orientación*, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.54413/rco.v1i1.17>

Ontoria Peña, A., Gómez, JPR, & de Luque, A. (2008). Mapas mentales, una estrategia para pensar y estudiar. Narcea SA Ediciones. España. recuperado de: https://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/mapas_mentales_.pdf

Rodríguez Moreno, M. (1993) Enseñar y aprender a tomar decisiones vocacionales. Ministerio de educación y ciencia. Recuperado de: https://books.google.co.ve/books?id=8DgMTopJu6gC&printsec=frontcover&source=gbs_atb&hl=es&pli=1#v=onepage&q&f=false

Villarini Justino, A (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. *Revista Perspectivas psicológicas* vol. 3-4. Recuperado de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v3-4/v3-4a04>



CAPÍTULO 15
**Juegos cooperativos: una
práctica pedagógico-didáctica
para el aprendizaje del trabajo
en equipo**

Vicente Cervantes Álvarez
Claudia Cintya Peña Estrada
Carla Patricia Bermúdez Peña
Guillermina Velázquez García
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Resumen

En virtud de las ventajas que presentan los juegos cooperativos resultan ser una estrategia que se puede incorporar como una práctica habitual para lograr el aprendizaje del trabajo en equipos, tanto en las actividades académicas como en las laborales. A través de la participación activa, los juegos en colaboración se presentan como una oportunidad para generar en las participantes actitudes de empatía, cooperación, comunicación y solidaridad, así mismo, motivan a la integración con los demás y jerarquizan prioritariamente el logro de los objetivos colectivos por encima de los objetivos individuales.

En el presente trabajo se compartirán las experiencias observadas en los alumnos de la Licenciatura en Gestión y Desarrollo de Empresas Sociales, de la Facultad de Contaduría, y Administración, de la Universidad Autónoma de Querétaro, programa académico basado en la doctrina del cooperativismo y cuya esencia es la persona, por lo que, tanto el programa académico como la doctrina del cooperativismo, tienen un enfoque humanista.

La práctica de la enseñanza-aprendizaje a través de los juegos cooperativos como estrategia para el trabajo en equipo fue de utilizada durante varios años con los estudiantes de la licenciatura, sin embargo, el confinamiento por Covid-19 y el desarrollo de clases y actividades vía remota, dieron pauta para eliminar la práctica de dichos juegos en las actividades académicas, sin que, a la fecha, aún después de la reincorporación a las clases y actividades presenciales, se vuelva a implementar esta estrategia de aprendizaje.

Palabras clave

Juegos cooperativos, Trabajo en equipo, Aprendizaje, Estrategia didáctico-pedagógica.

Abstract

Due to the advantages of cooperative games, they are a strategy that can be incorporated as a regular practice to achieve learning to work in teams, both in academic and work activities. Through active participation, cooperative games are presented as an opportunity to generate in participant's attitudes of empathy, cooperation, communication and solidarity, as well as motivating integration with others and prioritizing the achievement of collective objectives over individual objectives.

This paper will share the experiences observed in the students of the Bachelor's Degree in Management and Development of Social Enterprises of the Faculty of Accounting and Administration of the Autonomous University of Querétaro, an academic programmed based on the doctrine of cooperativism and whose essence is the person, so that both the academic programmer and the doctrine of cooperativism have a humanistic approach. The practice of teaching-learning through cooperative games as a strategy for teamwork was used for several years with students of the degree,

however, the confinement by covid-19 and the development of classes and activities via remote, gave guideline to eliminate the practice of these games in academic activities, without to date, even after the return to classes and face-to-face activities, to implement this learning strategy again.

Keywords

Co-operative games, Teamwork, Learning, Pedagogical-didactic strategy.

Antecedentes

En el año de 1986 la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) aperturó la carrera de Técnico en Administración de Empresas Cooperativas, que fue la primera carrera a nivel nacional en estudios formales sobre el sector social de la economía, y en particular en la administración de este tipo de empresas, como una alternativa ante las empresas del sector privado y ante el sector público.

Dicha carrera se cursaba en un lapso de seis semestres y abarcaba los ejes de administración, matemático-financiero, contabilidad, jurídico y, por supuesto, cooperativismo. Para poder ingresar a ella, era necesario que el aspirante hubiese concluido sus estudios de bachillerato; razón por la cual, a los pocos años y atendiendo a esta situación y al tiempo establecido en el programa académico para clases y servicio social, el nombre de la carrera cambió al de Técnico Superior Universitario en Administración de Empresas Cooperativas (TSUAEC) y se incorporó como un programa académico de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la UAQ.

Independientemente del nombre, se podrían observar algunos aspectos, sin embargo, para los fines del presente trabajo, habrá que señalar dos de ellos relacionados al trabajo colectivo y que al mismo tiempo son contrastantes.

Primero, durante la carrera los estudiantes recibían una formación muy completa en los ejes antes señalados y haciendo hincapié en el eje cooperativo, ya que los principios y valores universales del cooperativismo, que, junto con su historia, forman lo que se conoce como la doctrina del cooperativismo, resultan ser la diferencia en la cultura organizacional en las empresas del sector social, en las que sobresale el sentido humano y el trabajo en equipo. Y, segundo, que, exceptuando las actividades prácticas del servicio social obligatorio, gran parte de la formación era en el aula y de manera teórica. Un método muy utilizado era la lectura, tal vez asemejando los círculos de estudio que se utilizaban en sus inicios en las cajas populares, hoy cooperativas de ahorro y préstamo. Así mismo, era muy común que los profesores hablaran del trabajo en equipo y se limitaran a señalar alguna actividad o trabajo y decir “lo hacen en equipos”. Tal vez, en el entendido de que los estudiantes durante su formación previa a la universidad y a sus prácticas cotidianas de la vida diaria, conocían lo que es el trabajo en equipos. Y se observó a los estudiantes atender el trabajo en equipo de acuerdo a su experiencia.

En el año de 1996, diez años después de la creación de la carrera, egresados de las primeras generaciones iniciaron su labor docente dentro de la FCA, algunos de los cuales

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

empezaron a incluir juegos conocidos como el maratón, el memorama, la lotería, serpientes y escaleras, entre otros, adaptados a los temas cooperativos y administrativos, y jugados en equipos, como un mecanismo para lograr tener éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el trabajo en equipo. De acuerdo con la experiencia de algunos profesores, se obtuvieron buenos resultados en la adquisición y retención de conocimientos por parte de los estudiantes; sin embargo, no se lograba un verdadero trabajo en equipo o trabajo cooperativo, y tampoco, nunca se conoció el grado de satisfacción o insatisfacción de los estudiantes al participar en estos juegos que llevaban a una competencia individual o en equipos y que al finalizar exponía a los ganadores y a los perdedores.

Fue hasta el año de 2007, con los cambios en la estructura administrativa de la FCA, que se invitó a especialistas internacionales en el tema, quienes durante el primer semestre de ese año llevaron a cabo el taller denominado “Juegos cooperativos” en el que participaron los estudiantes (tres grupos diferentes) y profesores de la carrera. Considerando que se habían logrado resultados satisfactorios, se volvió a realizar el taller, nuevamente se incluyeron todos los grupos de la carrera, en el segundo semestre del 2007 y el primer semestre de 2008, en donde además de los alumnos y docentes de la carrera, participaron invitados, principalmente del área de Educación Cooperativa de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP); nuevamente se obtuvieron resultados favorables e incluso, los invitados de las SOCAP’S que asistieron, empezaron a implementar los juegos cooperativos en sus programas de formación para los ahorradores menores (niños) que contaban con alguna beca por parte de la cooperativa.

En abril de 2008, el consejo universitario de la UAQ aprobó la creación de la Licenciatura en Gestión y Desarrollo de Empresas Sociales (LGDES), dando así el cambio de (TSUAEC) a LGDES. Dentro del programa académico se incluyó como materias curriculares los seminarios libres, para abarcar temas de interés y actualidad. El primero de ellos, durante el primer semestre de la carrera fue asignado al “Taller de juegos cooperativos”, para que fuera desarrollado e impartido por alguno de los profesores que había conocido y dominado la temática. Se contempló desde el primer semestre para que los estudiantes conocieran las dinámicas y las pudieran aplicar a lo largo del estudio de la licenciatura para lograr el conocimiento y la práctica del trabajo en equipo o trabajo cooperativo. Desde el segundo semestre de 2008 se llevó como asignatura el “Taller de juegos cooperativos, sin embargo, debido al confinamiento por Covid-19, a partir del año 2020 y hasta la fecha, la dinámica de los mismos ha cambiado y los resultados, a primera impresión, no son los mismos.

Marco Teórico

Es importante mencionar lo que para Orlick, citado por González (2018), dice al respecto; “Los juegos cooperativos son aquellas actividades en las que los participantes realizan acciones de forma conjunta y nunca compitiendo, ni enfrentándose unos contra otros”; de lo que podemos observar, hace referencia a una participación activa por quienes intervienen en ellos, sin que al final haya ganadores y perdedores, así mismo, se pretende evitar una actitud pasiva por parte de los jugadores.

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

De igual manera, Clavijo (2015), citando a Garaigordobil de 2003, dice: “Los juegos cooperativos pueden definirse como aquellos en que los participantes dan y reciben ayuda para contribuir a alcanzar objetivos comunes”. Así mismo, Antón (2011), citando a Omeñaca y Ruíz, menciona sobre los juegos cooperativos que: “Las actividades lúdicas cooperativas son las que demandan de los jugadores una forma de actuación orientada hacia el grupo, en la que cada participante colabora con los demás para la consecución de un fin común”. En este sentido, a través de la ayuda mutua que propicia el juego en conjunto se pretende alcanzar objetivos comunes anteponiéndolos a los objetivos o intereses individuales.

Por su parte, Omeñaca y Ruiz (2009) establecieron una serie de elementos que caracterizan al juego cooperativo, entre ellos:

- Para formularlo, se requiere de la participación de los miembros del grupo y el objetivo es común
- Las actividades son en conjunto y de manera participativa
- Los resultados son producto del esfuerzo conjunto en coordinación
- En el momento de evaluar, se valora el proceso más que el producto final
- Desarrolla la creatividad en la búsqueda de soluciones para lograr las metas y fomenta las relaciones personales de los miembros
- No fomenta la competencia y no discrimina a nadie, al contrario, favorece la inclusión

Por otra parte, Cárdeno (2022), resalta las ideas de Velázquez (2004) y Berger (2004), quienes señalan que los juegos cooperativos son actividades en donde las personas juegan con los demás y no contra los demás, y que no se pretende superar a otros; y que la esencia es disfrutar a través del entretenimiento con base en el respeto.

Desde otro punto de vista, Salinas y Torres (2023), rescatan las ideas de Giraldo (2017), quien menciona que los juegos cooperativos son estrategias lúdicas que buscan crear un “proceso de aprendizaje interactivo, colaborativo y significativo, produciendo experiencias significativas entre los participantes”, de manera que el conocimiento sea permanente y de aplicación práctica en la vida cotidiana.

Cuando se habla de las características del juego cooperativo, Moncada (2023), señala las ideas, entre otras, de Pallares (1978), quien dice que “todos los participantes aspiran a un fin común, todos ganan si se consigue la finalidad, los jugadores no compiten entre ellos y los participantes combinan sus diferentes habilidades uniendo sus esfuerzos para conseguir la finalidad del juego”.

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

De igual manera, para hablar de los juegos cooperativos, en su trabajo realizado en la Universidad de Oviedo, Banciella (2023), menciona las ideas de Crévier y Berubé (1987), quienes señalan otras características, entre las que se destacan que “la participación de cada jugador interviene en el bienestar de los demás; la liberación de la agresividad física; posibilidad de intercambiar papeles dentro del juego; participación de acuerdo a las propias capacidades y énfasis en el placer y disfrute”.

Así mismo, Flores, Verduga, Gallo et al. (2024), señalan que “el juego cooperativo tiene una característica muy peculiar y es que se centra en el trabajo en equipo, la cooperación, participación y la diversión de los participantes”. Así mismo, mencionan que Cercado (2018) resalta que los juegos cooperativos buscan la interacción social con los demás y su práctica fomenta la empatía, la comunicación y las habilidades sociales.

Por último, Cervantes, Barragán y Peña (2010) mencionan que,

(...) se considera al juego cooperativo como una actividad liberadora, ya que como se ha mencionado antes, el objetivo es que todas las personas participen para alcanzar una meta común, se busca la participación de todos, la inclusión en vez de la exclusión, las reglas son flexibles y los propios participantes pueden cambiarlas para favorecer una mayor participación; los jugadores tiene en sus manos la decisión de participar, de cambiar las normas, de regular los conflictos y demás situaciones, dado que el resultado se alcanza por la unión de esfuerzos y desaparecen los comportamientos agresivos hacia los demás.

Metodología

Es una investigación de corte cualitativo, que hace uso de la metodología del caso. Siendo un modo de enseñanza activo, que consiste en la descripción de una experiencia basada en un caso específico a partir del cual se plantea un problema a resolver como base para el aprendizaje en el aula (Pérez-Escoda y Aneas, 2014).

Por otra parte, sin considerarse un modelo propiamente, los talleres de estas actividades cooperativas que fueron impartidos a estudiantes y profesores, se dividen en categorías. Las primeras se relacionan directamente con la integración paulatina de grupos en donde aparecen los juegos de rompehielos, presentación, conocimiento, afirmación, confianza, comunicación, cooperación, resolución no violenta de conflictos y de distensión. A través de los juegos de estas categorías se logra que los integrantes del grupo conozcan a cada uno de los miembros; generen cohesión social cuando los miembros quieren ayudarse unos a otros y quieren el éxito del equipo; logran compartir sus ideas y sentimientos de manera clara sin dañar a los demás y sin alterar la información. A través de la confianza se busca la colaboración para el trabajo en equipo; por medio de dinámicas de cooperación se busca la solidaridad, la responsabilidad y la ayuda mutua; y en la resolución de conflictos, es la conjunción de todas las anteriores para que los participantes desarrollen y estimulen el trabajo en equipo para atender cualquier situación de conflicto y que la solución beneficia a todos los integrantes del equipo.

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

Las otras categorías que se pueden llevar a cabo son más específicas de acuerdo con las necesidades, actividades o temas a tratar, como lo son: paz, medio ambiente, derechos humanos y desarrollo, además de evaluación o cierre de actividades; por el estilo de juegos como los competitivos tradicionales convertidos en actividades cooperativas, ideadas sobre la base de juegos de mesa y juegos para llevar a cabo en grupos muy grandes.

Objetivo de la experiencia

Reflexionar y fomentar el uso de los juegos cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para lograr el aprendizaje del trabajo en equipo o trabajo en cooperación

Identificar las diferentes categorías de juegos cooperativos como lo son: de rompehielos, presentación, conocimiento, afirmación, confianza, comunicación, cooperación, resolución no violenta de conflictos y de distensión; los cuales pueden ser utilizados para lograr el trabajo en equipo

Invitar a profundizar sobre el tema, para abordar otros temas como cultura de paz, medio ambiente y derechos humanos

Aporte al conocimiento

Para poder señalar los aportes de los juegos cooperativo al conocimiento, es necesario rescatar las notas de los profesores que participaron de manera directa en los talleres, sobre los comentarios de los estudiantes en el aula a la hora de clase para conocer su opinión sobre los talleres antes mencionados, así mismo, de los demás docentes que habían tenido la oportunidad de asistir y participar. De la práctica del taller de los juegos cooperativos se observó en los alumnos una mayor disposición y al mismo tiempo se les facilitó el trabajo en equipos. La mayoría de ellos comentó que habían logrado una amplia integración entre todos los miembros del grupo y de la carrera, incluso con aquellos compañeros con los que habían tenido poco trato o pequeñas diferencias, ya que lo importante en el momento era lograr los objetivos planteados y divertirse al involucrarse en ellos.

Algunos más comentaron que se habían facilitado los procesos de enseñanza, principalmente en materias teóricas, la mayoría de ellos asociando el juego a una temática de alguno de sus cursos. Otros opinaron que se mejoraban los procesos de comunicación; y en menor proporción señalaron que se incrementaba la confianza entre los participantes.

Una minoría solo lo consideró como una actividad de relajación y convivencia, aunque durante el desarrollo la mayoría disfrutó de los juegos. Escasamente alguien comentó que fomentaban la creatividad y unos más, mencionaron que los juegos cooperativos no favorecen ningún beneficio en el proceso enseñanza-aprendizaje y que podrían formar parte de un sistema escolar en nivel básico.

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

De lo anterior, se podrían mencionar algunas reflexiones al respecto de los juegos cooperativos.



Figura 1. Estudiantes de LGDES en el taller de Juegos Cooperativos.

A lo largo del tiempo, el trabajo en equipo o cooperativo ha generado buenos resultados dentro de las aulas universitarias para los estudiantes y profesores, porque les ha permitido trabajar juntos para alcanzar metas individuales y colectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; para llegar a ello ha sido necesario desarrollar la educación en conjunto a través de actividades que permiten a los alumnos actuar con responsabilidad e interdependencia con sus compañeros para lograr los objetivos planteados a alcanzar de manera colectiva. Los juegos cooperativos, pueden ser una estrategia que facilite el aprendizaje cooperativo y en consecuencia el trabajo en equipo. A través de estos, no solo se busca la integración en el momento para desarrollar alguna actividad, sino utilizarlos como medio para sensibilizarnos con los demás y generar empatía. Aunado a lo anterior, los juegos cooperativos pueden estimular el sentido de pertenencia a un grupo ya que las personas que los utilizan, siempre se sienten bien juntas y trabajando en grupo.

De igual manera, es un medio para crear una buena comunicación, actitudes de cooperación y solidaridad, lo que puede ayudar a establecer relaciones interpersonales sanas, francas y duraderas para poder alcanzar los objetivos colectivos anteponiéndolos a los intereses personales.

Como ya se ha mencionado, los juegos cooperativos no generan competencia, por lo tanto, las personas juegan con otras personas y no contra rivales; lo hacen para superar desafíos y no para superar a otras personas, dando como resultado que al final del juego, no hay vencedores, ni perdedores; quienes participan en ellos, no se sienten amenazados por no alcanzar un objetivo marcado como meta o punto ganador, por el contrario, permiten la relajación y diversión, al mismo tiempo que se busca la superación de todos de manera conjunta.

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo



Figura 2. Estudiantes de LGDES en el “Taller de juegos cooperativos”.

El juego se ve como una actividad conjunta, y no como algo individualizado, favorece sentimientos de logro colectivo, en los que todos y cada uno de los participantes tienen un papel destacado, y no un protagonismo individual.

Los juegos cooperativos ayudan a las personas para establecer de manera “amigable” relaciones interpersonales basadas en la confianza y empatía con los demás; de la misma manera, buscan disminuir las expresiones de agresividad en los participantes, pues el objetivo no es competir y ganar, sino divertirse y trabajar en equipo o en colaboración.

Por último, para poder llevar a cabo los juegos cooperativos, no es necesario muchos y costosos recursos, y lo mismo, se pueden llevar a cabo en lugares cerrados o al aire libre, lo que permite el contacto con la naturaleza y apreciar sus bondades.



Figura 3. Estudiantes de LGDES en el taller de Juegos Cooperativos.

Conclusiones

De acuerdo con las experiencias observadas en los estudiantes de la LGDES, el uso de los juegos cooperativos como una práctica pedagógica-didáctica, ha resultado ser una estrategia efectiva para lograr el aprendizaje del trabajo en equipo para alcanzar objetivos comunes, ya que les ha ayudado a desarrollar habilidades que les permiten establecer relaciones interpersonales sobre la base de los valores de la igualdad, la solidaridad, la ayuda mutua y la cooperación. Así mismo, promueven otros valores como el respeto, la responsabilidad, la empatía y la equidad.

El uso de los juegos cooperativos como práctica pedagógica-didáctica, para el aprendizaje del trabajo en equipo, si bien se puede llevar a cabo en los niveles de educación básica o media, requiere de los elementos que se encuentran en los estudiantes de nivel superior, por tratarse de competencias que el ámbito laboral requiere hoy en día para hacer frente a sus necesidades y problemáticas que se le presentan en el cambiante ambiente de las organizaciones.

Por otra parte, es importante observar el proceso enseñanza-aprendizaje, no como un proceso individual, sino como un proceso grupal o de equipo que se va construyendo con los conocimientos, habilidades y actitudes, en pocas palabras, con las aportaciones de los demás. Por lo tanto, la función del profesor deja de ser el de trasmisor de conocimientos y cambia por un nuevo esquema que le asigna el rol de coordinador del proceso enseñanza-aprendizaje para trabajar o pensar junto al grupo de estudiantes. De hecho, docentes y estudiantes asumen un nuevo rol, al ser coactores en esta forma de educar y desarrollar este proceso.

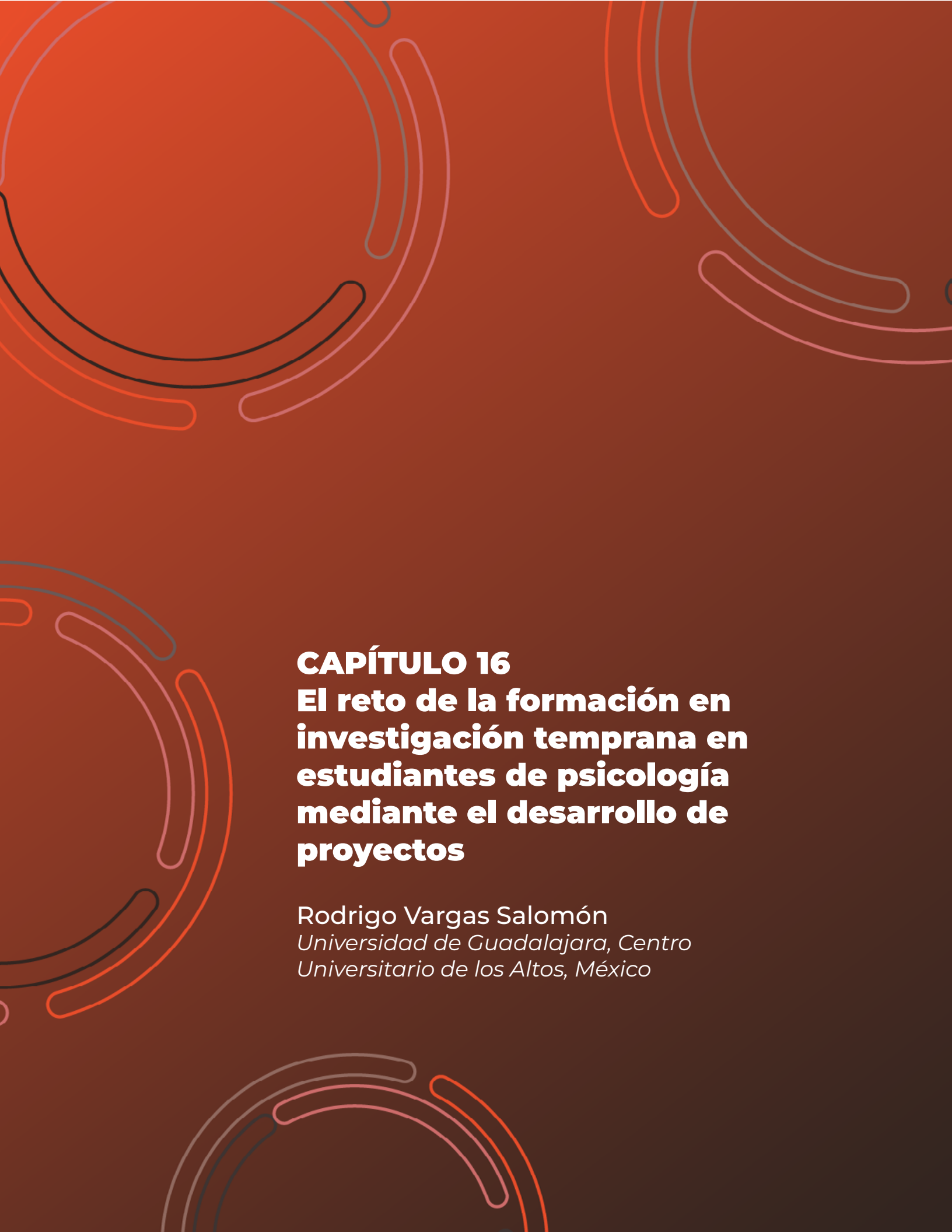
Se considera que el uso de los juegos cooperativos como práctica didáctica-pedagógica es una “herramienta” de utilidad para los profesores que buscan desarrollar conocimientos, capacidades, actitudes y habilidades personales y sociales, y que por consiguiente tienen el propósito de mejorar el aprovechamiento de los estudiantes.

Referencias

- Anton A. E. (2011). Los juegos cooperativos en educación física. España. Recuperado el 26 de febrero de 2024 en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629149.pdf>
- Banciella, G.E. (2023). El uso de los juegos cooperativos en el área de educación física. Oviedo, España. Recuperado el 20 de abril de 2024 en [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklcfindmkaj/https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/68922/TFG_ElenaBanciellaGonzalez.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20de%20los%20juegos,del%20grupo%20\(Vel%C3%A9zquez%2C%202004\)](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklcfindmkaj/https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/68922/TFG_ElenaBanciellaGonzalez.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20de%20los%20juegos,del%20grupo%20(Vel%C3%A9zquez%2C%202004))
- Cárdeno, C. A. (2022). El juego cooperativo como elemento transmisor de valores. Valencia, España. Recuperado el 29 de abril de 2024 en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklcfindmkaj/https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2644/C%C3%A1rdenoCerveraAna_TFG.pdf?sequence=1#:~:text=Por%20tanto%2C%20el%20juego%20cooperativo,los%20alumnos%20y%20el%20respeto

15. Juegos Cooperativos como una práctica pedagógico-didáctica para el aprendizaje del trabajo en equipo

- Cervantes A. V., Barragán L. J. F. y Peña E. C. C. (2010). Juegos cooperativos, una estrategia didáctica para el trabajo en equipo. APCAM 2010. México.
- Clavijo V. O. M. (2015). Los juegos cooperativos como estrategia pedagógica para mejorar las relaciones interpersonales de los estudiantes del grado 301 del Colegio Nidia Quintero Turbay. Bogotá. Recuperado el 25 de febrero de 2024 en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8519/PROYECTO%20OSCAR%20%20MAURICIO.pdf?sequence=1#:~:text=Los%20juegos%20cooperativos%20incrementan%20la,la%20clase%20de%20educaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica.>
- Flores, B.I.G., Verduga, S.H.A., Gallo, C.K.M., Gallo, C. G.Y., Gallo, C. J.L., (2024). El juego cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales: Una revisión bibliográfica. Ecuador. Recuperado el 24 de abril de 2024 en: <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/6723>
- González Y. V. (2018). El juego cooperativo como medio de análisis de las relaciones sociales. Valladolid, España. Recuperado el 25 de febrero de 2024 en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32453/TFG-G3195.pdf?sequence=1>
- Moncada, M. R. (2023). Juegos cooperativos vs Juegos competitivos. Valladolid, España. Recuperado el 26 de abril de 2024 en: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62330/TFG-G6315.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Omeñaca R y Ruiz J.V. (2009). Juegos cooperativos y educación física. Barcelona: Paidotribo. Recuperado el 26 de febrero de 2024 en: <https://toaz.info/doc-view-2>
- Pérez-Escoda, N. (Coord.) (2014). Metodología del caso en orientación. Barcelona, Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Documento electrónico. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2445/52210>.
- Salinas, T.L.G. y Torres, P. Z.G. (2023). Los juegos cooperativos en educación física y su incidencia sobre el autoconcepto físico en adolescentes. Ecuador. Recuperado el 25 de abril de 2024 de: [Dialnet-LosJuegosCooperativosEnEducacionFisicaYSuIncidencia-9252565%20\(7\).pdf](Dialnet-LosJuegosCooperativosEnEducacionFisicaYSuIncidencia-9252565%20(7).pdf)



CAPÍTULO 16
**El reto de la formación en
investigación temprana en
estudiantes de psicología
mediante el desarrollo de
proyectos**

Rodrigo Vargas Salomón
*Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario de los Altos, México*

Resumen

La unidad de aprendizaje desarrollo de proyectos de investigación que se imparte en la Licenciatura en Psicología de la Universidad de Guadalajara, es la única de este plan de estudios que plantea el desarrollo de todas las fases de una investigación científica, generando el escenario idóneo para emplear el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), combinados con el trabajo colaborativo. Para estas estrategias ha resultado muy útil el uso del Test de Actitudes hacia la Alimentación (EAT-40), pues su estructura permite explicar con ejemplos muchas de las características que suelen tener los instrumentos de medición que en general se utilizan en psicología. El empleo de este instrumento con datos reales de los mismos alumnos, ha sido una estrategia didáctica eficaz para ejemplificar elementos que los estudiantes deben seguir en sus propios proyectos de investigación realizados en equipos mediante el ABI, especialmente sobre los análisis de sus datos, una de las competencias investigativas que más les cuesta desarrollar. No obstante, la implementación de este tipo de metodologías activas combinadas con el análisis de sus propios resultados del EAT-40 y el trabajo colaborativo, ha permitido generar experiencias de aprendizaje que ayudan a que estudiantes de psicología, no perciban la investigación como algo muy complejo o poco relevante para su profesión, y en algunos casos, que incluso le presten mayor interés a su propia formación temprana como investigadores.

Palabras clave

Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en investigación, psicología, habilidades de investigación.

Abstract

The learning unit development of research projects of the psychology bachelor's degree program at the University of Guadalajara, is the only one in this program that proposes the development of all phases of scientific research, this prompts the optimal scenario for applying a problem-based learning approach and a research-based learning approach, combined with collaborative work. For these strategies, the use of the Eating Attitude Test (EAT 40) has proven to be very helpful, its structure allows for the explanation, with examples, of many characteristics of the measurement tools generally used in psychology. The use of this tool with real data obtained from students has been an effective teaching strategy for providing examples of elements that students must follow in their own team-based research projects using a research-based learning approach, especially in the analysis of their data, one of the research skills that they struggle to develop. However, the implementation of these types of active methodologies, combined with the analysis of their own EAT 40 data and teamwork, has allowed for the creation of learning experiences that help psychology students to not perceive research as something complex or irrelevant to their profession, and in some cases, it has even led them to pay more attention to their own early training as researchers.

Keywords

Project based learning, research-based learning, psychology, research skills.

Antecedentes

Algo en lo que seguramente existen coincidencias entre muchos profesores de metodología de la investigación, en prácticamente todas las disciplinas y todos los rincones del mundo, es un punto que señala Vázquez (2021), sobre la falsa creencia que suele existir en el ámbito universitario, de que la investigación siempre implica enormes costos económicos, que debe realizarse en grandes laboratorios, con equipo altamente especializado, y también con la participación de investigadores de gran renombre en el área que se investiga. Al respecto, si bien es cierto que en especial los recursos financieros pueden facilitar el desarrollo de cualquier estudio, la realidad es que en este tipo de creencias hay más mitos que realidades, especialmente la que se realiza en el ámbito universitario con participación de estudiantes ya que, puede echar mano de otro tipo de recursos con los que ya se cuenta, y se puede aprender a desarrollar investigaciones precisamente a partir del propio proceso de investigar.

En los últimos años, en los distintos niveles de educación básica en México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha venido impulsando el empleo de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), y otras estrategias muy similares como el Aprendizaje Basado en Problemas o Retos (ABR) y el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), que en conjunto promueven que los estudiantes aprendan a enfrentarse a diversas problemáticas o situaciones reales, ante las cuales, con ayuda de sus docentes, quienes funcionan como guías o monitores, sean capaces de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución por medio del trabajo colaborativo (SEP, 2022). Trabajar por proyectos en general, o proyectos de investigación de manera más puntual, en realidad no requiere necesariamente de grandes recursos, ni tampoco de investigadores altamente especializados, más bien necesita de un cambio de paradigma sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, que modifique la forma de impartir la docencia y programar actividades dentro y fuera de las aulas. Un punto clave al respecto, como bien señala Vázquez (2021), es que las universidades que generan investigación sean capaces de integrar a sus estudiantes, quienes, “con la orientación adecuada, pueden ser detonantes de conocimiento original, reflexiones de alto nivel y valor académico” (párrafo 2).

En el caso particular de la formación profesional de los psicólogos a nivel licenciatura, la experiencia docente que se expone, se deriva de la enseñanza durante cinco años, de diversas habilidades de investigación mediante la impartición de una materia formal, que requiere el empleo de metodologías activas. La materia o unidad de aprendizaje de desarrollo de proyectos de investigación, es la única de las 75 materias que aproximadamente debe cursar un estudiante de psicología en la Universidad de Guadalajara, de acuerdo al plan de estudios vigente, en el que se contempla tener una experiencia completa de todas las fases que conforman un proceso de investigación científica, desde la elaboración de un proyecto o protocolo, hasta la comunicación de los resultados mediante un informe de investigación. Si bien existen otras materias previas como las de metodología de la investigación, estadística avanzada, métodos

de investigación cuantitativa” y “métodos de investigación cualitativa”, así como una materia alterna, la de psicología experimental, en todas ellas la estructura es mayormente de carácter teórico y únicamente con ligeras aproximaciones al contexto real de aprendizaje.

En semestres posteriores de la Licenciatura en Psicología, se incluyen las materias especializantes, las prácticas profesionales y el servicio social, donde sí se genera un empleo mucho mayor de las metodologías activas, pero más bien vinculadas con contextos de intervención en psicología y no de investigación, por lo que los alumnos ya no vuelven a tener dentro de su formación académica una experiencia completa de un proceso de investigación, salvo casos excepcionales que deciden optar por la elaboración de una tesis como modalidad de obtención del grado académico.

Marco teórico

De acuerdo con López et al. (2022), enseñar mediante metodologías activas implica incitar un tipo de educación que se centre en el estudiante, y que promueva su capacitación en diversas competencias que sean propias del saber de su disciplina, desde un enfoque que les permita construir su propio aprendizaje con la orientación de los docentes, promoviendo el aprendizaje constructivo y no receptivo, independientemente del tipo de técnicas que se utilicen en el aula para generar dichos procesos. Esta definición general se puede complementar con lo señalado por Rocha (2020), para quien las metodologías activas incluyen:

El conjunto de diversas propuestas de aprendizaje que se basan en actividades que refuerzan los contenidos a aprender y que a partir de estas se construye y refuerza el conocimiento, haciendo que este proceso sea mucho más amigable y se encuentre centrado en la persona que aprende, en este la figura del docente es fundamental pues programa con antelación y acompaña en el mismo (p. 43).

De las diversas estrategias que actualmente se reconocen como metodologías activas, el ABP se considera una de las más importantes por el nivel de compromiso que les requiere a los alumnos para consigo mismos, su entorno y los demás compañeros con quienes por lo general se trabaja de forma colaborativa. El ABP se reconoce como una técnica que promueve el desarrollo de proyectos de muchos tipos y en diversos ámbitos, no obstante, una variante de esta es el ABI, otro tipo de metodología activa que se desarrolla de manera similar, pero mediante el empleo de proyectos de investigación. De acuerdo con Rivadeneira y Silva (2017), el ABI es una práctica didáctica-pedagógica utilizada ya sea para investigar o resolver problemas, empleando metodologías activas que contribuyen a desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes, por ejemplo, para la lectura, pensamiento crítico, análisis, síntesis, trabajo autónomo y trabajo en equipo entre otras; utilizando la investigación para asesorar, motivar y promover que los estudiantes observen, analicen y generen preguntas que les ayuden a resolver problemas. Mientras que para Poblete-Valderrama et al. (2019): “La enseñanza basada en investigación hace referencia al diseño del programa académico donde los estudiantes requieren hacer conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido y habilidades declaradas en el programa, y enfoques de investigación” (p.378).

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

De las citas previas es importante resaltar un aspecto prioritario para este tipo de metodologías activas, que corresponde a la transformación del rol tradicional del docente como único poseedor y transmisor del conocimiento, hacia el de un acompañante o guía del proceso de aprendizaje de sus alumnos, pues como bien lo señala la SEP (2022), “en ello(a)s recae la responsabilidad de acompañar al alumnado para que aprenda a trabajar de forma autónoma, responsable y colaborativa, y muchos estudiantes no saben porque no han tenido oportunidades para hacerlo” (p. 2). Esto aplica no únicamente para los estudiantes de los niveles básicos, sino también para los de nivel universitario, quienes por lo general tampoco han tenido una correcta formación sobre conocimientos, habilidades y actitudes básicas en investigación promovidas por las metodologías activas de este tipo.

Como bien lo señalan López et al. (2022), este tipo de metodologías surgen a partir de las teorías del aprendizaje centradas en el alumno, como el constructivismo de Piaget, el socio-constructivismo de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, pero también se han conformado como estrategias didácticas particulares que en la actualidad constituyen herramientas valiosas para transformar la docencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se trata de “metodologías que ponen el estudiante al centro del proceso, donde la docencia no gira en función del profesor y los contenidos, sino en el alumno y las actividades que este realiza para alcanzar el aprendizaje” (p. 1422).

La experiencia particular con estudiantes de quinto semestre de la Licenciatura en Psicología, coincide con estos planteamientos, pues a pesar de que se trata de alumnos de universidad que van prácticamente a la mitad de su formación profesional, y ya tienen por ello una serie de conocimientos básicos sobre su disciplina, lo cierto es que están apenas en el inicio de una formación profesional que les requiere mayor autonomía y desarrollo de varias de las denominadas habilidades blandas, o competencias para el siglo XXI, promovidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Estas habilidades / competencias se comenzaron promover a nivel mundial desde finales del siglo pasado con una gran diversidad de tipos, pero recientemente la propia UNESCO (2023) las ha sintetizado en diez principales, luego de la unificación de diferentes propuestas y conceptos recabados a nivel mundial en los últimos años: inteligencia emocional, empatía, creatividad, pensamiento crítico, colaboración, comunicación efectiva, resolución de problemas complejos, alfabetización digital, aprender a aprender y perseverancia o resiliencia.

La propia UNESCO (2023) señala que estas competencias son necesarias tanto en términos académicos, como para el trabajo y la vida en general en el presente siglo, ya que pueden ayudar a las personas a “enfrentar los desafíos de manera efectiva y alcanzar su máximo potencial en diferentes ámbitos” (p. 51). En este sentido, el empleo del ABI abona de manera directa o indirecta al desarrollo de varias de estas habilidades / competencias, destacando algunas que son prioritarias para todo psicólogo, y por ello están implícitas en la mayor parte de la estructura curricular del plan de estudios que cursan, como la inteligencia emocional, la empatía, la colaboración, la resiliencia, y la comunicación efectiva, así como otras que también son importantes pero que desafortunadamente no se abordan con el mismo énfasis, y que precisamente la materia de desarrollo de proyectos de investigación, es una oportunidad para abonar un poco a su proceso, como la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas,

e incluso la alfabetización digital mediante el desarrollo de competencias digitales adicionales a la tradicional gestión de la información en medios virtuales.

Objetivos de la experiencia

Este trabajo, que se construye a partir de la experiencia continuada de dar seguimiento a proyectos de investigación en psicología a ocho grupos distintos, tiene la finalidad de resaltar aspectos experienciales importantes del empleo del ABP y el ABI como metodologías activas, por lo que se reflexiona a partir de los siguientes dos objetivos principales:

1. Evidenciar algunos de los principales retos que supone la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología, cuyo perfil y formación profesional no suele brindar la importancia necesaria a las competencias investigativas.
2. Compartir la experiencia del uso del EAT-40 como un instrumento base, cuyo empleo en clases ha permitido explicar diversos elementos del proceso de investigación científica en psicología, como complemento en el empleo de las estrategias de ABP y ABI.

Metodología

La experiencia que aquí se reporta está estructurada con base en el empleo del ABI, que ha implicado una supervisión puntual de los diferentes proyectos de investigación, que los estudiantes de psicología tienen que desarrollar en el quinto semestre de su carrera, como parte de su formación profesional. Los temas de investigación que eligen son libres, con la condición de que deben desarrollarlos en equipo y no de forma individual, promoviendo así la cooperación y el trabajo colaborativo, dos piezas clave tanto del ABP como del ABI. Desde la selección y elaboración de los proyectos de los alumnos, se revisa puntualmente su viabilidad, cuidando especialmente aspectos sobre el tiempo para su desarrollo (tomando en cuenta que deben hacerlo en un solo semestre), la disponibilidad de instrumentos válidos y confiables para recabar datos, y las consideraciones éticas implicadas en la investigación que elijan.

En fases posteriores de seguimiento de dichos proyectos, se utiliza como ejemplo el Cuestionario de Actitudes ante la Alimentación (Eating Attitudes Test, EAT), diseñado en 1979 por Garner y Garfinkel, con la finalidad de evaluar las actitudes y el comportamiento alimentario, ampliamente utilizado para identificar dichos problemas en poblaciones no clínicas, pues permite evaluar aspectos comportamentales como el miedo a engordar, la motivación para adelgazar y el empleo de algunos patrones alimentarios restrictivos que pueden estar presentes en la población en general, incluyendo a los hombres. El EAT-40 es un cuestionario auto administrado de 40 ítems, del cual existe una versión revisada de 26 ítems con una estructura muy similar (EAT-26). Los puntos se responden mediante una escala tipo Likert de 6 opciones: nunca, casi nunca, algunas veces, bastantes veces, casi siempre y siempre, por lo que su aplicación es muy sencilla. No es una escala de diagnóstico, sino más bien un instrumento de screening o sondeo rápido para detectar factores de riesgo de la conducta alimentaria, sin poder discernir de qué tipo en particular ni mucho menos diagnosticarlo.

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

Este instrumento cuenta con una versión en español, ampliamente difundida y aplicada en diferentes países hispanohablantes, adaptada y validada desde 1991 por Castro et al., la cual es muy similar a la escala original Garner y Garfinkel, con una traducción casi literal de los 40 ítems, aunque se logran percibir algunos elementos culturales en el lenguaje realizados para la adaptación y validación. Desde su versión original, así como su validación en español, se han reportado buenos índices de confiabilidad calculados mediante alfa de Cronbach (.889 para la escala original y .930 para la validación en español). En población mexicana el primer referente de validación es la investigación de Álvarez (2000), quien obtuvo valores similares de .79 para la muestra de personas anoréxicas estudiadas, y .94 para el grupo control analizado.

Además, de acuerdo con los hallazgos de Castro et al. (1991), con el EAT-40 es posible extraer tres factores de interpretación adicional agrupando diferentes ítems para su análisis: Dieta y preocupación por la comida, Presión social percibida y malestar con la alimentación y Trastornos psicobiológicos; también con adecuados valores de confiabilidad. Existen otras opciones de interpretación similares, como la propuesta de Merino et al. (2001), quienes sugieren una interpretación a través de 5 factores: dieta, preocupación por la comida, presión social autopercebida, control oral y trastorno psicobiológico; o la propuesta de Álvarez (2000), quien, a partir de sus hallazgos, sugiere una interpretación de ocho factores, aunque sin realizar ninguna modificación sustancial del instrumento.

El empleo de este instrumento ha sido útil para generar una estrategia de enseñanza-aprendizaje mediante el ABI, promoviendo habilidades investigativas necesarias para la formación profesional, que desafortunadamente no son tan promovidas en psicología. Para esto, cabe señalar que parte de las ventajas del EAT-40 que muchos otros instrumentos y escalas no tienen, son algunos de sus aspectos no tan obvios que se incluyen tanto en su estructura como en su forma de calificación e interpretación, y que, a partir de su revisión sistemática en clases, permiten orientar el pensamiento crítico y el desarrollo de diversas habilidades y competencias en los estudiantes, destacando principalmente las habilidades indagatorias que requieren tanto para elaborar sus proyectos de forma adecuada y viable (primera fase del proceso de investigación), como para analizar e interpretar los datos obtenidos, y a partir de ellos elaborar un informe de resultados (última fase del proceso).

La estrategia utilizada para el empleo del ABI, implica que los alumnos aprendan a seleccionar sus propios instrumentos de investigación acordes a sus proyectos, no obstante, estos suelen presentar muchas similitudes con el EAT-40, o bien, diferencias importantes que precisamente se utilizan para resaltar la relevancia de aprender a utilizar, corregir e interpretar prácticamente cualquier prueba o instrumento que se utilice para fines de investigación, y algunos de ellos también para otros ámbitos. Coincidiendo con Hernández (2020), aprender a aplicar, calificar e interpretar pruebas psicométricas en general, es una herramienta esencial para la toma de decisiones en cualquier ámbito de aplicación de la psicología, disciplina que precisamente incluye entre sus funciones la medición de conductas, cogniciones, y afectos.

Durante el ciclo escolar, el aula se convierte en un escenario donde se discuten las diversas experiencias que van teniendo los equipos de estudiantes, con el desarrollo de sus propios proyectos, y es precisamente de los resultados de esas discusiones, de

los problemas surgidos en cada ciclo escolar como parte del desarrollo de las investigaciones, así como de las retroalimentaciones que se generan en grupo (ya sea de parte del profesor o de los propios alumnos), que se ha recabado la información para la redacción de estas experiencias de aprendizaje, resultado de un proceso conjunto de construcción del conocimiento generado en el salón, durante las distintas fases de investigación, y especialmente de manera posterior al trabajo de campo, cuando se realizan los análisis estadísticos y las interpretaciones de resultados, que es donde se han detectado los mayores desafíos para el empleo de la metodología del ABI.

Aporte al conocimiento en el ámbito de la educación

Para afrontar los retos generales vinculados con el desarrollo de cualquier investigación, la estrategia general es convertirlos en oportunidades de aprendizaje mediante el empleo del ABI; para ello, un primer aspecto que permite EAT-40 es generar una reflexión crítica sobre la forma de evaluar en psicología, aprender a diferenciar entre la evaluación con fines de investigación y la que se suele hacer con fines diagnósticos, pues este instrumento es muy claro al señalar que se utiliza únicamente para screening, y que por sí mismo ni siquiera puede diferenciar entre riesgos vinculados con anorexia o con bulimia. Al respecto, la experiencia en el aula ha incluido a diversos equipos de alumnos que en semestres previos tienen conocimiento del EAT, ya sea en su versión de 40 o 26 ítems, y en todos los casos pretenden utilizar este instrumento para diagnosticar Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA).

Estas situaciones han sido benéficas en clases no solo porque han permitido explicar las diferencias entre los instrumentos de screening o sondeo rápido, y los que sí tienen mayor sensibilidad para evaluar un trastorno específico, sino también para enfatizar que ningún instrumento por sí mismo es suficiente para emitir una valoración sobre un trastorno. Para ello, al menos desde una perspectiva clínica, se requieren procedimientos más puntuales y complementarios, dependiendo del trastorno que se infiera puede existir, y desafortunadamente en psicología se tiene la mala fama de “colgar etiquetas” (diagnosticar) sin todas las previsiones y cuidados que esto requiere, por lo cual, como señalan Cristófo y Muniz, se busca desterrar la “noción de diagnóstico como etiqueta, como nominación que captura en una nomenclatura, la complejidad de la subjetividad” (2023, p. 102). Algo que por supuesto se aclara que nunca sería la finalidad de una investigación, donde únicamente suelen obtenerse valores estadísticos generales y sin fines de diagnóstico clínico.

En relación con la importancia de elegir instrumentos de investigación con buenas propiedades psicométricas y, preferentemente validados o estandarizados en población mexicana, las múltiples aplicaciones que se han hecho de la versión en español del EAT-40 desde su validación por Castro et al. en 1991, hacen que este instrumento sea muy confiable en términos estadísticos para su uso, ya que incluso se cuenta con datos sobre confiabilidad en población mexicana, como los ya citados de Álvarez (2000). Bajo este supuesto, se enfatiza a los equipos que para las variables principales que elijan indagar, se aseguren de contar con instrumentos adecuados en tres aspectos generales que se les pide desarrollar y se revisan puntualmente:

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

1. Propiedades psicométricas del o los instrumentos que se pretenden emplear (valores de confiabilidad y validez según se hayan reportado en investigaciones previas, estandarizaciones o adecuaciones para su uso en población mexicana o latina).
2. Disponibilidad de los instrumentos completos (posibilidades de uso en términos de derechos de autor, formato de aplicación con la estructura original del instrumento, formas de corrección y calificación).
3. Información puntual sobre la forma de interpretación de los resultados (cálculo e interpretación de puntuaciones totales, de factores o dimensiones en caso de tenerlos, baremos de interpretación, etc.).

Como parte de la enseñanza del pensamiento crítico y las habilidades investigativas, aquí es especialmente importante que, a través del ABI, sea comprendido lo que señala Hernández (2020), quien aclara que al menos desde una mirada positivista, la psicología ya cuenta con instrumentos válidos y confiables que fueron diseñados a partir de sus teorías, la estadística y la psicometría, por lo que es fundamental que el estudiante aprenda a evaluar la calidad de las pruebas psicométricas que seguirán siendo parte de su ejercicio profesional.

La experiencia general en clases, es que ante la enorme diversidad de pruebas psicométricas que existen, muchas de las elegidas por los alumnos en sus proyectos de investigación iniciales, carecen de alguno de los aspectos antes mencionados, por lo que atendiendo a las recomendaciones del ABI, estos instrumentos se analizan en el aula para que el resto del grupo tenga la posibilidad de percibir la importancia de que contengan los elementos señalados, promoviendo de manera colectiva soluciones a los problemas que se presenten, que en la mayoría de las ocasiones se requiere simplemente una mayor revisión bibliográfica para subsanar los componentes faltantes, aunque en algunos casos es necesario cambiar los instrumentos por otros que sí cuenten con todo lo requerido.

Sobre la aplicación de los instrumentos o trabajo de campo (fase 2 del proceso de investigación), una estrategia que ha sido útil como parte del ABI, es aplicarles a los alumnos el EAT-40, usando este ejercicio donde son sujetos de investigación, para modelar el rol que tendrán que realizar cuando tengan que recabar los datos para sus propias investigaciones. Esta aplicación permite reafirmar la importancia de dar de manera correcta las instrucciones de las pruebas psicométricas; de incluir otro tipo de variables sociodemográficas que permitan realizar posteriormente un mejor análisis e interpretación de los resultados obtenidos; de conseguir un consentimiento debidamente informado de las posibles participantes; de ser respetuosos al momento de la aplicación con quienes decidan no participar en la investigación; de tener la apertura en todo momento de aclarar dudas; entre otros aspectos relacionados.

De lo anterior, es importante destacar lo referido a la ética, ya que es común que los alumnos de psicología que son nuevos en investigación consideren que los instrumentos que emplean no requieren consideraciones éticas, sobre todo porque se usan en proyectos con fines académicos, lo que supone un reto dejar bien claro que la ética en estos estudios debe cuidarse en todo proyecto a desarrollar. Para enfrentar este

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

reto, además de brindar información puntual sobre ética en la investigación, se hace hincapié en la importancia de elaborar y aplicar una carta de consentimiento informado, que debe acompañar a la enorme mayoría de los instrumentos que se aplican en psicología, aún a las escalas de sondeo como el EAT-40, pues según lo establecido en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (2014), que se revisa en clases, todas las pruebas psicométricas aplicadas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta, son clasificadas en investigaciones con riesgo mínimo, y como tales requieren del consentimiento (generalmente por escrito) de las personas para su aplicación, pues aunque no lo señala el citado reglamento, este tipo de pruebas puede al menos generar incomodidad en quienes responden, especialmente si se aborda un tema sensible como la violencia, sexualidad, cuestiones de género, relaciones de pareja u otros que son bastante comunes en la psicología, pero que desgraciadamente muchos estudiantes no son conscientes de las implicaciones en su abordaje.

Luego del levantamiento de los datos, se aborda la tercera fase del proceso de investigación, la cual supone el mayor reto en su enseñanza, pues implica el análisis estadístico de los datos y la redacción de resultados. Una estrategia útil para afrontar este reto, es utilizar como ejemplo los datos obtenidos de las investigaciones de los estudiantes, a quienes se les enseña primero a organizar mediante la elaboración de una base de datos, empleando el SPSS v.23, una herramienta sobre la que es necesario explicarles lo básico, como una habilidad tecnológica e investigativa requerida para su propia formación profesional, que de acuerdo con Ruiz y Estrada (2021), también son parte de las habilidades que se pueden promover mediante el empleo del ABI, enseñando no solo a replicar conocimientos, sino a crearlos con apoyo de tecnologías que favorecen los análisis de la información, y a su vez promueven el aprendizaje colaborativo, mediante la experiencia práctica y por descubrimiento.

Pero antes de pasar al proceso de análisis datos en el SPSS v.23, el EAT-40 ha sido útil para explicar algunos procesos no tan obvios en investigación, que tienen relación con la preparación de los datos luego de su vaciado. Un primer aspecto a destacar, es que los valores de las respuestas de todo instrumento no son necesariamente equivalentes a la respuesta en sí misma, sino que dependerá en todo caso de la forma en que se califique dicho instrumento, como es el caso del EAT-40, donde los valores de respuesta obtenidos van del 1 (nunca) al 6 (siempre), pero estos deben ser convertidos o normalizados antes de su interpretación, en valores del 0 al 3 (nunca= 0, casi nunca= 0, algunas veces= 0, bastantes veces= 1, casi siempre= 2 y siempre= 3). Una característica que con sus propias particularidades suelen tener diversos instrumentos en psicología, por lo que todos los equipos deben tenerla en cuenta.

Un segundo aspecto que también tiene presente el EAT-40 así como diversas pruebas psicométricas (sobre todo las escalas tipo Likert), debido a su intento de evitar o controlar, sesgos de respuesta, aun cuando no siempre se logre (Suárez-Álvarez et al., 2018), es la presencia de ítems directos e indirectos (o inversos) en la misma escala, que deben ser tratados invirtiendo los valores de respuesta antes de su análisis. En el EAT-40, los ítems indirectos son el 1, 18, 19, 23, 27 y 39, y con este ejemplo es posible enseñar a los alumnos a identificar la presencia de este tipo de puntos en sus propios instrumentos, y si es el caso, a recodificarlos antes de su análisis, proceso que se les enseña también con el empleo del SPSS.

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

El tercer aspecto que se aborda después de la recodificación y antes del análisis, es el cálculo de los valores totales de las escalas, lo que en muchos casos como el EAT-40, implica una suma de los valores de todos los ítems del instrumento. No obstante, es común que entre los proyectos de los alumnos se presenten herramientas que tienen opciones diferentes de corrección y cálculo de los valores totales, que se utilizan como ejemplos en clase para desarrollar dichos cálculos frente a grupo, promoviendo así la resolución de problemas de forma colaborativa, otra de las habilidades básicas del ABI. Adicionalmente, también se revisa la presencia de factores o subdimensiones de análisis, y en caso de existir, se enseña a calcularlas para su posterior interpretación, como ocurre con el EAT-40, que cuenta con al menos tres soluciones factoriales distintas ya mencionadas, útiles para analizar de manera más detallada los datos. A partir de la obtención de estas puntuaciones, como lo señala Hernández (2020), ya es posible comenzar a realizar inferencias respecto a lo que se está midiendo en los sujetos.

Para el análisis e interpretación de resultados, ha sido muy útil la práctica de evaluar como ejemplo los propios datos obtenidos del grupo de psicología con quienes se imparte la clase, los cuales son tratados en todo momento únicamente con fines estadísticos y cuidando la confidencialidad y anonimato, lo que permite que los alumnos puedan revisar sus propios resultados de forma grupal y sin el riesgo de ser asociados directamente con ningún valor. Esta experiencia permite promover algunos de los objetivos principales del ABI, como el hecho de que se incluyan experiencias reales a partir del trabajo de investigación (Ruiz y Estrada, 2021), que se vinculen los contenidos teóricos tradicionales con información práctica recabada directamente por los estudiantes (López, 2022), y que se les vuelva partícipes de su propio aprendizaje, promoviendo una responsabilidad compartida con el docente (Vázquez, 2021).

Cabe aclarar aquí que el análisis estadístico de datos es una de las tareas que más les cuesta comprender a los alumnos de psicología en general, ya que su perfil profesional y de ingreso suele dar poca importancia a las matemáticas en general. Además, como ya se ha señalado, la formación universitaria en psicología también presta poco interés al aprendizaje formal de la investigación, y menos aún al aprendizaje de las estadísticas como una habilidad básica para la misma, lo que a su vez puede tener un efecto adverso sobre la motivación para el aprendizaje. Esto puede observarse por ejemplo en el estudio de Arredondo et al. (2020), realizado con 237 estudiantes de psicología de la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma de Guerrero, donde encontraron que en general se le otorga una valorización baja a la estadística en términos de su importancia para la disciplina, aunque hay quienes la consideran útil, cuando la asocian con una motivación o deseo de saber más sobre esta. De manera un tanto similar, en otro estudio realizado con 294 estudiantes de psicología, también de una universidad pública de México, la Universidad del Estado de México, Juárez y Jacobo (2021), encontraron que, aunque la actitud general promedio de los estudiantes de psicología hacia la estadística es favorable en términos de utilidad, ansiedad, confianza y motivación, la valoración referida al agrado hacia la misma es interpretada mayormente como desfavorable.

No obstante, con ayuda del SPSS y usando como base los datos del propio grupo, así como algunos ejemplos de las investigaciones realizadas por ellos, es posible enseñarles aspectos básicos sobre estadística descriptiva, dependiendo de la complejidad de las variables u objetos de investigación que se presenten. Trabajar con datos reales del

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

conjunto, además de mejorar su motivación por aprender, genera ventajas sobre la interpretación de los resultados, pues es posible identificar explicaciones de los datos que pueden estar vinculadas con el contexto, que en su caso es su propio entorno. Además, permite ser muy críticos antes de establecer generalizaciones o conclusiones basadas únicamente en los hallazgos, tomando en cuenta en todo momento las limitaciones que se pueden encontrar en la estadística, como los sesgos, las correlaciones espurias, o los riesgos al momento de establecer generalizaciones.

Para reflexionar de manera crítica sobre el tema de los sesgos en las evaluaciones de datos, la aplicación del EAT-40 también ha sido muy útil por diversos motivos. Uno de estos sesgos que se repite en prácticamente todos los proyectos que desarrollan los estudiantes en clase, es el relativo al tamaño y selección de la muestra, ya que por limitaciones de tiempo y otros recursos, por lo general se trabaja con muestras pequeñas, no representativas y con selecciones por conveniencia. Con los diversos ejemplos revisados de manera grupal, se aprecia cómo no es posible ser concluyente con algunas pruebas estadísticas como las comparaciones de medias, por ejemplo, pues cuando se hacen aplicaciones en carreras como psicología (el presente caso) u otras similares, siempre hay una gran diferencia en la composición de la muestra en relación con hombres y mujeres, generando sesgos en la interpretación. Además, se aclara que, independientemente de las diferencias entre sexos, edades, carreras, lugares de residencia u otras variables, muchas pruebas estadísticas como los análisis de fiabilidad de las escalas, las correlaciones o las comparaciones de medias, son sensibles al tamaño de la muestra, lo que implica que, en muestras pequeñas, como suelen ser sus propios proyectos, los resultados obtenidos de este tipo de observación deben ser interpretados con reservas.

Otro tipo de sesgos tiene que ver con cuestiones culturales, y es posible apreciarlo en dos aspectos principales del EAT-40. El primer aspecto es el ítem número 23: “Tengo la menstruación regular”, pues, aunque este instrumento fue diseñado originalmente para mujeres, en la actualidad se sigue recomendando su aplicación en ambos sexos, preferentemente en jóvenes y adolescentes, y ha sido empleado así por ejemplo en estudios como los de Alonzo et al. (2021) y Sevilla (2022), entre otros. Este reactivo relativo a la menstruación no aplica para los hombres, un sesgo que puede presentarse en otros instrumentos, lo que requiere una reflexión crítica respecto de su interpretación, de modo tal que genere el menor impacto posible sobre los valores totales del instrumento, aspecto que, gracias a este reactivo y el empleo del ABI, es posible discutir en grupo promoviendo el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo.

El segundo aspecto que tiene la versión más difundida en español del EAT-40 (la validación de Castro et al., 1991), son los ítems 30 y 37 (“Como alimentos de régimen” y “Me comprometo a hacer régimen”), ambos referidos a las dietas, que por cuestiones culturales se identifican como “régimen”. En relación con el “régimen alimentario”, una expresión común en España y quizás en algunos países de América Latina, pero que en México puede generar confusión por desconocimiento del término. Al respecto se aclara que este tipo de adecuaciones de lenguaje, requieren una autorización para su modificación cuando se trata de instrumentos con derechos de autor vigentes; no obstante, cuando se realizan en instrumentos de libre uso y únicamente se adapta ligeramente la redacción, lo recomendable es hacerla para evitar sesgos culturales, procurando medir el impacto de estas modificaciones sobre los resultados. Un ejem-

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

plo directo de esta situación es la investigación de Álvarez (2000) ya referida, donde únicamente se sustituyó la palabra “régimen” por la de “dieta” en ambos ítems para hacerlos más comprensibles, sin efectos negativos observados sobre sus hallazgos, pues en el fondo, esta adaptación del lenguaje es muy coherente con la escala original (Garner y Garfinkel, 1979), donde se usó la palabra en inglés “diet” en ambos ítems.

Un último aspecto para la reflexión grupal es el relativo a los baremos de interpretación ya que, aunque el EAT-40 sí cuenta con propuestas de interpretación, no todos los instrumentos que los alumnos utilizan en sus proyectos señalan de manera puntual dichos baremos, porque algunos autores parten del supuesto de que deben ser construidos precisamente con los datos empíricos recabados, de modo que en ocasiones es necesario explicar en clases cómo es posible construir dichos baremos utilizando la distribución de la información obtenida (media y desviaciones estándar), o bien, mediante su organización en una lista ordenada de valores que permita establecer percentiles (terciles o cuartiles generalmente), y a partir de los mismos interpretar los datos obtenidos.

Conclusiones

El empleo del ABP y el ABI, combinados con la ejemplificación de sus propios resultados del EAT-40, y el trabajo colaborativo que deben realizar los alumnos de psicología para desarrollar sus propios proyectos de investigación, ha permitido generar experiencias de aprendizaje que les ayudan a no percibir a la investigación como algo muy complejo o poco relevante para su formación profesional, incrementando así su motivación por aprender, y en algunos casos, promoviendo el interés en su propia formación temprana como investigadores. Con el ABI, no solo se promueven habilidades de investigación, sino que, de manera muy significativa y durante todo el proceso, también se pueden desarrollar otras habilidades profesionales vinculadas con el trabajo en equipo, favoreciendo el aprendizaje colaborativo, tanto dentro como fuera del aula con las tareas que se les asignan, y promoviendo que se desarrollen algunas de las denominadas habilidades blandas o competencias para el siglo XXI propuestas por la UNESCO.

De las diez habilidades que actualmente refiere la UNESCO (2023), la supervisión en el desarrollo de proyectos de investigación permite fomentar al menos cinco, que de manera implícita se han destacado en este trabajo: la inteligencia emocional, la empatía, el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación efectiva. Además, también se estimulan algunas otras de carácter implícito como la creatividad, la organización, el liderazgo, la gestión del tiempo, la resolución de problemas, la toma de decisiones, las habilidades socioemocionales, el compromiso social, el respeto y la ética en general, y no solo en investigación. Como bien lo señalaron Blackmore y Fraser (2007, citado por Poblete-Valderrama et al., 2019), la práctica positiva de esta estrategia puede incluir diversas ventajas, como el empleo de los resultados de un estudio para mejorar el currículo; la aplicación de métodos de enseñanza-aprendizaje relacionados con el propio proceso de las investigaciones; la promoción de aprendizajes directamente relacionados con el uso de herramientas de indagación (competencias investigativas); así como la generación de contextos de inclusivos, tanto para los estudiantes, como para con los sujetos de estudio.

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

Para finalizar, es importante hacer énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico, una competencia necesaria para el ejercicio de la psicología en cualquier ámbito de aplicación, y que, en este caso, se promueve desde los proyectos de investigación, hasta el proceso de análisis e interpretación de los resultados, que requieren hacer para la entrega de sus informes de trabajos finales, consistentes en la elaboración de un informe con formato de cartel de investigación, apegado a los lineamientos sugeridos en el más reciente congreso nacional de psicología del Consejo Nacional de Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP).

Mediante este informe, los equipos deben presentar sus hallazgos al resto del grupo en la última clase, que se diseña simulando las condiciones de un seminario de investigación, donde se les asigna un tiempo de exposición de sus carteles, y posteriormente se abre la discusión al resto del grupo para realizar observaciones o preguntas sobre los mismos, con la finalidad de analizar y discutir, no solo la información presentada, sino todo el proceso de indagación que tuvieron que realizar para llegar a ese punto, promoviendo el pensamiento crítico incluso al final del curso, y destacando así la relevancia del ABI en su formación profesional como futuros investigadores y psicólogos.

Referencias

- Alonzo P., O. M.; Chipu C., D. Y.; y Chicango A., K. V. (2021). Trastornos de conducta alimentaria en adolescentes de 15-16 años, Colegio Consejo Provincial del Carchi Tulcán 2020. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(3), 1-23. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2730>
- Álvarez R., G. L. (2000). Validación en México para detectar trastornos alimentarios: EAT y BULI [Tesis para optar por el grado de maestra en psicología clínica]. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/validacion-en-mexico-de-dos-instrumentos-para-detectar-trastornos-alimentarios-eat-y-bulit-89060>
- Arredondo, E. H.; Ramírez-Cruz, J. C.; García-García, J. I., y López-Mojica, J. M. (2020). Actitudes hacia la estadística de psicólogos en formación en México. Contextos de educación, 29 (20), s. p. <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/1173/1268>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2014). Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Castro J; Toro J; Salamero M; y Guimera E. (1991). The Eating Attitudes Test: Validation of the Spanish version. Psychological Assessment, 7(2), 175-190. <https://psycnet.apa.org/record/1992-18305-001>
- Cristófo, A. y Muniz, A. (2023). Diagnostico psicológico: su sentido y sus efectos en contexto de patologización. Controversias en Psicoanálisis de Niños y Adolescentes, (32), 102-111. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/psa-142540>

16. El reto de la formación en investigación temprana en estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto

- Garner D., M. y Garfinkel P., E. (1979). The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of anorexia nervosa". *Psychological Medicine*. 9(22), 273-279. <https://doi.org/10.1017/S0033291700030762>
- Hernández C., J. A. (2020). Módulo didáctico. Pruebas psicométricas. Fondo editorial Institución Universitaria de Envigado. <https://www.iue.edu.co/wp-content/uploads/MD-PruebasPsicometricas.pdf>
- IBM Corporation (2015). IBM SPSS Statistics for Windows (version 23.0) [software]: IBM Corp.
- Juárez L, C. S. y Jacobo M., A. (2021). Actitudes hacia la estadística de psicólogos en formación en México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 59, 49-55 https://www.researchgate.net/publication/374838969_Actitudes_hacia_la_estadistica_en_estudiantes_de_Psicologia
- López A., D. A.; Ojeda S., E. P.; Paredes M., M. J.; Barroso B., M. G.; López A., D. A.; Tunja C., D. T.; Sánchez A., N. L.; y Gómez M., M. J. (2022). Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. *Polo del Conocimiento*, 67(2), 1419-1430. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/3654/8360>
- López N., A. (2022). El aprendizaje basado en la investigación: la enseñanza de la iniciación a la investigación en los estudiantes de grado. *Revista Docencia y Derecho*, 19, 97-107. <https://doi.org/10.21071/redd.vi19.16510>
- Merino M., H; Pombo, M. G. y Godás O., A. (2001). Evaluación de las actitudes alimentarias y la satisfacción corporal en una muestra de adolescentes. *Psicothema*, 13(4), 539-545. <http://www.psicothema.com/pdf/476.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2023). Los futuros que construimos. Habilidades y competencias para los futuros de la educación y el trabajo. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386933>
- Poblete-Valderrama, F.; Linzmayer G., L.; Matus C., C.; Garrido M., A.; Flores R., C.; García N., M.; y Molina V., V. (2019). Enseñanza-Aprendizaje basado en investigación. Experiencia piloto en un diplomado de motricidad infantil. *Retos*, 35, 378-380, <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.59640>
- Rivadeneira R., E. M. y Silva B., R. J. (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Negotium*. 13(38), 5-16. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4891310>
- Rocha E., J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. *INNOVA Research Journal*. 5(3.2), 33-46. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1514>
- Ruiz E., F. H. y Estrada C., R. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

16. El reto de la formación en investigación temprana en
estudiantes de psicología mediante el desarrollo de proyecto


5(1), 1079-1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2022). Metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP). <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wpcontent/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

Sevilla L., G. L. (2022). Hábitos alimentarios y factores de riesgo de trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes del bachillerato de la unidad educativa El-berto Enríquez, Atuntaqui. 2021 [Tesis para optar por el grado de licenciada en nutrición y salud comunitaria]. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13262/2/06%20NUT%20433%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Suárez-Álvarez, J.; Pedrosa, I.; Lozano, L. M.; García-Cueto, E.; Cuesta, M.; y Muñiz, J. (2018). El uso de ítems inversos en las escalas tipo Likert: una práctica cuestionable. *Psicothema*, 30(2), 149-158. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/16886>

Vázquez P., J. C. (2021). ¿Cómo detonar el Aprendizaje Basado en Investigación en el Aula? <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/aprendizaje-basado-en-investigacion/>



CAPÍTULO 17
Proyecto interdisciplinario
en psicología y educación:
intervención en un centro de
reinserción social

Silvia Gabriela Navarro Valdez
Universidad Iberoamericana Torreón, México

Resumen

Esta experiencia educativa tuvo como objetivo trabajar de forma interdisciplinaria, integrando la teoría y la práctica de dos asignaturas (de dos programas académicos distintos) en un proyecto colaborativo, realizado en un Centro de Reinserción Social Femenil. Se conformó un único grupo, en donde estudiantes de las licenciaturas en psicología y educación compartieron aula y horario de clases, revisaron los contenidos de ambas materias, para luego trasladarlo a un proyecto práctico y colaborativo: un taller para la promoción y fortalecimiento de habilidades socioemocionales, dirigido a mujeres privadas de la libertad, con la intención de brindar herramientas para la convivencia dentro del centro y la proyección de la reinserción a la sociedad.

El texto describe la experiencia de integración y colaboración de dos disciplinas. Se presenta la metodología empleada tanto al interior del salón de clases, como en el trabajo de campo. Asimismo, se resalta la importancia del desarrollo de competencias para la interdisciplinariedad, como la comunicación asertiva, la negociación, la colaboración y la resolución de conflictos. Todas estas son habilidades importantes en la formación universitaria y el cercano futuro laboral.

El proyecto refiere a una práctica de aprendizaje situado e incidencia social, que permitió el acercamiento y la intervención en una compleja realidad. Resultó ser una experiencia retadora, significativa y gratificante tanto para las estudiantes como para la docente, en consideración a la revisión de los contenidos, los tiempos, la didáctica, y la vivencia personal.

Palabras claves

Interdisciplinariedad, Aprendizaje colaborativo, Educación superior, Psicología comunitaria, Teorías del aprendizaje, Habilidades socioemocionales, Personas privadas de la libertad, CERESO

Abstract

The objective of this educational experience was to work on an interdisciplinary project, integrating the theory and practice of two subject (from different academic programs) in a collaborative and interdisciplinary project, carried out in a women's prison.

A single group was formed, the students of the degrees in psychology and education shared a classroom and class schedule. They studied the contents of both classes, then did a practical and collaborative project: a workshop for the promotion and strengthening of social skills for imprisoned women. The intention was to provide tools for coexistence in prison and the projection of reintegration into society. The article describes the experience of integration and collaboration of two disciplines. The methodology used in the classroom and in the practice, work is presented.

The importance of developing skills for interdisciplinarity, such as assertive communication, negotiation, collaboration and conflict resolution, is also described. All of these are important skills in university education and the near future of work.

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación: intervención en un centro de reinserción social

The project describes a practice of situated learning and social impact, which allowed the approach and intervention in a complex reality. It turned out to be a challenging, meaningful and graphic experience for the students and the teacher, considering the review of the contents, the rhythm, the didactics, and the personal experience.

Keyword

Interdisciplinarity, collaborative learning, higher education, community psychology, learning theories, socio-emotional skills, prisoners.

Antecedentes

La Universidad Iberoamericana Torreón, desde su visión humanista y de la promoción de la justicia social, ha realizado intervención en un Centro de Reinserción Social Femenil en Coahuila desde enero 2023.

Por tanto, existían ya algunas actividades que dieron la pauta para el proyecto que se describe en el presente artículo. Los servicios ofrecidos con anterioridad fueron: orientación jurídica, propuestas culturales, deportivas y recreativas, y un ejercicio de evaluación psicológica. Estos procesos también realizados por estudiantes, acompañados de sus respectivos docentes y bajo la dirección de la universidad.

Las intervenciones previas habían identificado la importancia del acompañamiento emocional para las mujeres privadas de la libertad, y con ello, la propuesta de un proyecto que desarrollara la esfera psicológica de forma directa.

La respuesta a lo anterior fue la participación de un grupo de estudiantes de las licenciaturas en psicología y en educación, quienes trabajaron de forma colaborativa e interdisciplinaria para la promoción y fortalecimiento de las habilidades socioemocionales con las mujeres de este centro.

El ámbito psicológico fue abordado desde la asignatura práctica en psicología comunitaria, que tiene como propósito el reconocimiento de las principales teorías y las metodologías empleadas en el análisis e intervención en los procesos comunitarios. Al tratarse de una materia práctica, los estudiantes realizan proyectos que conllevan el diagnóstico, planeación y diseño, intervención y evaluación en el trabajo con comunidades.

Por otra parte, la implementación del proyecto requería una mirada educativa, que permitiera brindar el soporte didáctico-pedagógico a la intervención, y con ello, el trabajo desde la asignatura teorías del aprendizaje. En dicho curso se realiza un recorrido por los principales autores y sus respectivas propuestas teóricas sobre el estudio del aprendizaje, agrupados en los distintos paradigmas, con la intención de reconocer su aplicación en diferentes escenarios educativos.

Las asignaturas se impartieron en el periodo de agosto a diciembre de 2023, en el que estudiantes de ambos programas educativos se encontraron para planificar y ejecutar la intervención a la luz de las dos disciplinas.

Marco teórico

2.1 Trabajo interdisciplinario en educación superior

La vinculación de las diferentes áreas del conocimiento es una demanda del mundo actual, y definitivamente de la formación universitaria moderna.

De acuerdo con De la Tejera et al. (2019), la interdisciplinariedad habrá de ser prioridad en la formación de los futuros profesionistas. Las colaboraciones entre las distintas asignaturas llevarán al logro superior del desarrollo humano, científico y tecnológico, ya que promueve un impacto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, Martínez (2022) menciona la posibilidad de potenciar una educación significativa, generando un conocimiento teórico y práctico a partir del trabajo en proyectos interdisciplinarios. Esto apuesta por la comprensión y transformación del contexto y de la realidad.

Las experiencias documentadas sobre proyectos en los que convergen y colaboran distintas asignaturas son descritas como innovadoras, profesionalmente relevantes, motivantes y de trabajo colaborativo (Vega y Pleguezuelos, 2021).

En este sentido, la interdisciplinariedad resulta una vivencia de impacto para estudiantes y docentes, puesto que permite el diálogo entre saberes sobre una tarea real y significativa. Asimismo, Vargas et al. (2016) consideran que este tipo de actividades vinculan los procesos formativos con el mundo real, lo que puede ser una ventaja importante para el futuro cercano de los estudiantes. Mientras que, para los maestros, promueve la práctica de estrategias innovadoras de enseñanza.

Por ello, es importante señalar que un enfoque interdisciplinario en educación, requiere de los materiales y las técnicas acordes a los contenidos y metas, además de una actualización docente permanente, que permita el desarrollo de habilidades didácticas necesarias y los conocimientos disciplinarios para el éxito de este tipo de prácticas (De la Tejera et al., 2019).

2.2 Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo promueve grandes ventajas para la experiencia de los estudiantes y todo el proceso educativo.

Olivares et al. (2023) señalan que, considerando distintas acciones coordinadas y conjuntas, los educandos analizan la información, presentan argumentos, y esto, posibilita la toma de decisiones fundamentada. La colaboración estimula importantes competencias en los universitarios, como lo son la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, la negociación y la cooperación.

Por su parte Rodríguez et al. (2021) han estudiado la percepción de los estudiantes universitarios sobre el trabajo colaborativo, resultando en una experiencia sumamente valorada por ellos, y asociada a la toma de decisiones, potencializando las habilidades interdisciplinarias y la reflexión.

Definitivamente, esto propicia en los estudiantes un rol más activo sobre su proceso de aprendizaje, y con ello, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

2.3 Personas privadas de la libertad y habilidades socioemocionales

Las habilidades socioemocionales permiten el desarrollo de conciencia y un repertorio de conductas que hacen que las personas se desenvuelvan eficazmente en distintos escenarios sociales. García (2018) señala que el hecho de referirse a ellas como habilidades brinda una connotación de desarrollo, educabilidad o entrenamiento.

Si bien, distintos autores han señalado varias clasificaciones o tipos sobre estas destrezas en términos generales, es posible enlistar la comunicación asertiva, la empatía, la cooperación, la resolución de conflictos, la conciencia social y la negociación, entre otras (Aristulle y Paolini, 2019).

Álvarez (2020) ha señalado los múltiples beneficios sobre de la educación socioemocional, como el reconocimiento de las propias emociones y las de los otros, mayores herramientas para la socialización, prevención de la violencia, resolución de conflictos y toma de decisiones, y en general un mejor panorama sobre el bienestar individual y social.

Por otra parte, las investigaciones realizadas sobre la privación de la libertad, subrayan una afección importante en la población que lo vive, señalando particularmente la forma en que se apropian de recursos psicólogos y de afrontamiento para responder a las adversidades, evidenciando un declive en las habilidades sociales o el ajuste de estas. Arias et al. (2022), advierten lo relevante que es en esta situación, desde un abordaje con técnicas conductuales y cognitivas, trabajar procesos de intervención de habilidades sociales.

Tigua y Rodríguez (2023) han mencionado que las intervenciones psicoeducativas con temas sobre emociones y relaciones sociales han ayudado a modificar conductas. Señalando que es imprescindible contar con estrategias y programas de resocialización, y esto podría disminuir la reincidencia delictiva y favorecer la reinserción de la población en condición de ser privada de la libertad.

Las evidencias acerca de la implementación de proyectos psicoeducativos sobre habilidades socioemocionales en personas privadas de la libertad han resultado favorables, encontrando que, los participantes tienen mayor respuesta al estrés y al afrontamiento ante situaciones emocionalmente demandantes, además de una mejor adaptación ante posiciones de fracaso y vergüenza (Harold et al. 2019).

Objetivos de la experiencia

Esta experiencia educativa tuvo como objetivo trabajar de forma interdisciplinaria, integrando la teoría y la práctica de dos asignaturas de programas académicos distintos.

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación: intervención en un centro de reinserción social

Más tarde, de forma colaborativa, implementar un taller para el desarrollo de habilidades socioemocionales en un centro de reinserción social femenil. La finalidad de la intervención fue brindar herramientas para la convivencia en el centro, además de favorecer y proyectar el proceso de reincorporación social.

Metodología

Las asignaturas se impartieron de agosto a diciembre de 2023, mismo periodo en el que se realizó la intervención. El curso práctico en psicología comunitaria responde a la Licenciatura en Psicología, mientras que, la materia teorías del aprendizaje forma parte de la malla curricular de la Licenciatura en Educación y Práctica Docente.

La razón de la colaboración de ambas disciplinas radica en dos objetivos importantes: la psicología trabaja la promoción de salud mental con un enfoque social-comunitario, mientras que la educación brinda el soporte pedagógico y propone la planeación y secuencia didáctica, para asegurar la intervención y la experiencia de aprendizaje.

4.1 Preparación

Como se mencionó anteriormente, existía trabajo previo en el centro de reinserción social, realizado desde otras disciplinas y materias. Esta experiencia anterior refiere la importancia de continuar la atención emocional a las mujeres privadas de la libertad.

Por otra parte, las asignaturas en las que se presenta esta experiencia se ubican en un punto intermedio del transitar por el pregrado, por lo que las estudiantes habían ya atravesado por algunos cursos que fueron base para la intervención: psicología social, procesos socioculturales, técnicas y estrategias de prevención, sociología, seminarios de observación y práctica, metodología de la investigación, y procesos grupales. El dominio teórico y práctico de estas temáticas se pone en evidencia para la realización del proyecto.

La propuesta inicial para ambas asignaturas surge de los responsables académicos de cada una de las licenciaturas. Posteriormente, se plantean las intenciones a la única docente a cargo de ambos cursos, siendo sumamente importante que esta tuviera el dominio del contenido y la experiencia práctica en las dos disciplinas, así como conocimiento de estrategias para acompañar el trabajo colaborativo e interdisciplinario.

Finalmente, las asignaturas se ofertaron los viernes, con una duración de cuatro horas cada sesión. Participaron un total de 17 alumnas, de las cuales, 10 pertenecen a la licenciatura en psicología y 7 a educación. Se conformó un único grupo, es decir, estudiantes de ambas carreras compartieron aula y horario de clases.

4.2 Trabajo en el aula

Se trabajaron 12 sesiones dentro del salón de clases, que se dividieron en dos grandes momentos:

1) Revisión de contenido sobre psicología comunitaria y teorías del aprendizaje, que todas las alumnas estudiaron siendo indistinta la licenciatura a la que pertenecen.

2) Encuentro entre disciplinas, conformando equipos con integrantes pertenecientes a ambas carreras. Colaboraron para la preparación de la intervención.

Es importante señalar que, dentro de la revisión de la teoría de las dos áreas estudiadas, se realizó una investigación documental y acercamiento al estado del arte sobre temáticas que serían sustento para el proyecto: salud mental y afrontamiento en personas privadas de la libertad, experiencias de intervención psicológica y psicoeducativa en centros de reinserción social, así como programas de fortalecimiento de habilidades socioemocionales en poblaciones con características similares.

Respecto al trabajo colaborativo, las estudiantes se encargaron de diseñar y planear cada una de las visitas que conformaría el taller. Se elaboraron las fichas técnicas de cada una de las sesiones y la planeación didáctica correspondiente, asimismo, se fabricaron y prepararon los materiales a emplear u ofrecer.

Algunas de las estrategias adicionales implementadas por la docente a cargo fueron, realizar un constante ejercicio de sensibilización sobre el trabajo interdisciplinario, además de la ejecución de técnicas grupales que beneficiaran la cohesión. Esto resulta conveniente como preparación para el trabajo colaborativo, además de acompañar la experiencia emocional de las alumnas, pues se trata del acercamiento a una comunidad y un escenario concreto, que pudiera trastocar la afectividad de las estudiantes.

4.3 Trabajo en campo: intervención

Se realizaron cuatro visitas al centro de reinserción femenil, con una duración aproximada de tres a cuatro horas cada una, para ejecutar las siguientes actividades:

1. Diagnóstico comunitario participativo. Conocer las características de la comunidad y sus integrantes, las necesidades y problemáticas urgentes, así como los recursos materiales, de tiempo y humanos disponibles. Escuchar las inquietudes y las dudas de las mujeres participantes.
2. Intervención. Se ofrecieron las sesiones del taller para el desarrollo de habilidades socioemocionales.
3. Evaluación. Se recuperó la experiencia de las mujeres que tomaron dicha formación, se brindó un espacio de diálogo sobre lo vivido y lo aprendido, para contrastarse con el diagnóstico y objetivos planteados al inicio.

En el contenido del taller se abordaron tres habilidades socioemocionales primordiales y que respondieron al diagnóstico: la empatía, la comunicación asertiva y la cooperación. Para su implementación, más que una técnica expositiva, se priorizó el uso de dinámicas grupales, que beneficiaran la participación, el movimiento corporal, la reflexión y el diálogo.

Algo importante a resaltar es que los contenidos del taller no presentaban una secuencia, es decir, se trabajaron módulos independientes ya que, en la mayoría de las visitas, las mujeres que tomaban el taller variaban en cantidad, dada la dinámica propia del centro. Se propone este diseño para la intervención con la intención de que

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación:
intervención en un centro de reinserción social

toda persona participante pudiera tener la experiencia de aprendizaje, así hubiera asistido a una o las cuatro sesiones.

En la Tabla 1 se presenta la planificación de las sesiones dentro del aula y la intervención campo.

No. de sesión	Tipo de sesión	Lugar	Actividad y distribución del tiempo	
1	Teórica	Aula	Revisión de contenido: - Psicología: metodología en psicología comunitaria, diagnóstico participativo comunitario. - Educación: conceptos básicos sobre aprendizaje, paradigma conductista. (2 horas)	Preparación de la intervención: - Integración de contenidos de ambas asignaturas - Elaboración de ficha técnica y planeación didáctica - Diseño de material (2 horas)
2	Teórica	Aula		
3	Teórica	Aula		
4	Práctica	CERESO	Visita 1. Diagnóstico comunitario participativo (3 a 4 horas).	
5	Teórica	Aula	Revisión de contenido: - Psicología: intervención comunitaria, promoción de la salud - Educación: paradigma social cognitivo - Revisión del estado del arte: personas privadas de la libertad y salud mental. (2 horas)	Preparación de la intervención: - Integración de contenidos de ambas asignaturas - Elaboración de ficha técnica y planeación didáctica - Diseño de material (2 horas)
6	Teórica	Aula		
7	Teórica	Aula		
8	Práctica	CERESO	Visita 2. Implementación del taller. Tema: "Empatía". (3 a 4 horas).	
9	Teórica	Aula	Revisión de contenido: - Psicología: primeros auxilios psicológicos, - Educación: paradigma humanista. - Revisión del estado del arte: personas privadas de la libertad y habilidades socioemocionales. (2 horas)	Preparación de la intervención: - Integración de contenidos de ambas asignaturas - Elaboración de ficha técnica y planeación didáctica - Diseño de material (2 horas)
10	Teórica	Aula		
11	Teórica	Aula		

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación: intervención en un centro de reinserción social

12	Práctica	CERESO	Visita 3. Implementación del taller. Temas: "Comunicación asertiva" y "Cooperación" (3 a 4 horas).	
13	Teórica	Aula	Revisión de contenido	Preparación de la intervención:
14	Teórica	Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Psicología: evaluación de la intervención comunitaria - Educación: Paradigma constructivista (2 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de contenidos de ambas asignaturas - Elaboración de ficha técnica y planeación didáctica - Diseño de material (2 horas)
15	Práctica	CERESO	Visita 4. Implementación del taller. Tema: Evaluación y cierre (3 a 4 horas).	
16	Cierre	Aula	Recuperación de la experiencia. Círculo de reflexión y escucha.	

Tabla 1. Planificación de las sesiones.

4.4 Evaluación y cierre de la experiencia

En la última sesión del taller, se trabajaron distintas técnicas grupales que favorecieron la reflexión y el diálogo entre las participantes, y que a su vez permitieron realizar un ejercicio de evaluación. Algunas de las técnicas fueron: círculos de escucha, lluvia de ideas, elaboración de cartas para sus compañeras, entre otras.

Las asistentes al taller compartieron su experiencia, señalando los momentos más significativos de las sesiones, y finalmente, los aprendizajes alcanzados.

En las Figuras 1 y 2 se muestran algunos de los comentarios recibidos en la evaluación y el cierre del taller.



Figura 1. Evidencia del cierre y evaluación del taller

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación: intervención en un centro de reinserción social

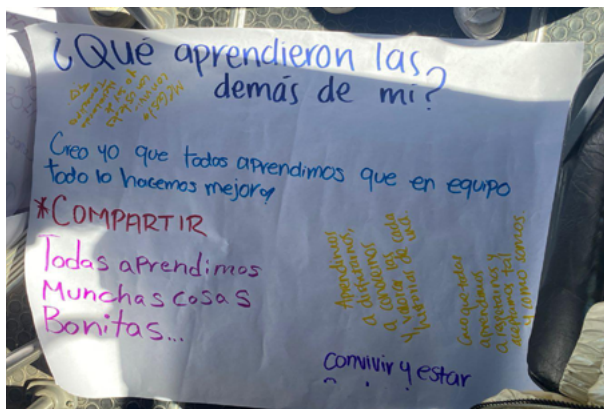


Figura 2. Evidencia del cierre y evaluación del taller.

Por otra parte, en la última sesión dentro del aula, las alumnas respondieron a escalas de autoevaluación y coevaluación, con el objetivo de reflexionar sobre el compromiso y la disposición individual y colaborativos. Esto implicó resaltar el desarrollo de competencias como la comunicación, la negociación, la colaboración y la toma de decisiones de forma conjunta.

Finalmente, la docente acompañó un círculo de reflexión y escucha sobre la experiencia con la materia, en el que las alumnas compartieron su aprendizaje y sentir con la implementación del taller y el trabajo con esta comunidad, señalando el impacto no solo respecto al contenido de las materias, sino también a nivel personal y profesional.

El proyecto del semestre resultó una invitación importante a la reflexión sobre una realidad tan compleja, la posibilidad de incidir socialmente, y el compromiso con su labor como futuras profesionales de la psicología y de la educación (Figura 3).



Figura 3. Alumnas participantes del proyecto interdisciplinario

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

La reseña del proyecto interdisciplinario señala una vivencia significativa para las estudiantes y para la docente.

El nexo de lo práctico y lo teórico de dos áreas del conocimiento parece reforzar la experiencia de aprendizaje. En este caso, aunado a la aplicación en el escenario de una realidad social. Martínez (2022) aseveraba esto, la posibilidad de potenciar el sentido y el significado de la educación, a través de proyectos interdisciplinarios con incidencia práctica.

El trabajo conjunto de las estudiantes puso en evidencia el desarrollo de habilidades importantes como la comunicación asertiva, la negociación y establecimiento de acuerdos, la cooperación y la resolución de conflictos. Ya lo señalaba Olivares (2023), pues las acciones coordinadas y de colaboración permitirá a los educandos analizar la información, dialogar y tomar decisiones de forma consciente y con fundamento, y la estimulación de competencias clave a desarrollar en la formación universitaria.

Desde el trabajo colaborativo, se vinculó a las estudiantes con el mundo real, quienes reflexionaron sobre el compromiso con su profesión. Vargas et al. (2016) coinciden en ello, señalando la ventaja que esto representa para el cercano futuro laboral.

Las estudiantes describieron de forma positiva lo experimentado durante el semestre en el encuentro con otra disciplina. Esta aseveración se puede reconocer en línea con las experiencias documentadas sobre el trabajo conjunto de asignaturas distintas, reconociéndolas como profesionalmente relevantes y motivantes (Vega y Pleguezuelos, 2021).

Es importante también señalar la labor del docente. El perfil de quienes acompañan este tipo de proyectos deberá considerar el dominio no solo del contenido de las asignaturas, sino de las estrategias para facilitar la cohesión del grupo, la colaboración y la interdisciplinariedad. Ya lo comentaban Vargas (2016), De la Tejera (2019) y sus respectivos equipos, este tipo de proyectos promueve estrategias innovadoras de enseñanza, pero también conlleva una actualización educativa constante que asegure el éxito de la intervención.

Definitivamente, se trata de una práctica significativa e innovadora que puede ser replicable en otras disciplinas y contextos.

Conclusiones

La experiencia educativa presentada permitió explorar el trabajo colaborativo y la integración de dos disciplinas, que más tarde resultó en una práctica de aprendizaje situado, mismo que llevó al acercamiento y la intervención en una realidad social.

El proyecto fue realizando con una fundamentación importante, así como una metodología y una estructura claras.

La interdisciplinariedad y la colaboración se pusieron en práctica, desarrollando importantes habilidades para la formación universitaria, además de propiciar un espacio de reflexión sobre dichas competencias profesionales y humanas.

Resultó ser una vivencia retadora tanto para las estudiantes y la docente, en consideración a la revisión de contenidos, los tiempos, la cohesión del grupo y las estrategias empleadas, pero que sin duda también se trató de una experiencia personal y educativa sumamente significativa y gratificante.

Referencias

- Álvarez, B. (2020). Educación socioemocional. Controversias y concurrencias latinoamericanas, 11(20), 10-15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588663787023>
- Arias, P., Almeida, O. y Sánchez, F. (2022). Salud mental, afrontamiento y habilidades sociales para personas privadas de la libertad. *Revista Internacional de Humanidades*, 14(2), 2-15. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4097>
- Aristulle, P. y Paolini, P. (2019). Habilidades socioemocionales en las comunidades educativas: aportes para la formación integral de los y las docentes. *Revista Educación*, 43(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.28643>
- De la Tejera, N., Cortés, C., Viñet, E., Pavón, I., y De la Tejera, A. (2019). La interdisciplinariedad en el contexto universitario. *Panorama. Cuba y Salud*, 14(1), 58-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7328989>
- García, B. (2018). Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o “blandas”: aproximaciones a su evaluación. *Revista Digital Universitaria*, 19(6). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>
- Harold, B., Álvarez, A., Blanco, L., Ruíz, J. y Pérez, C. (2019). Efectividad de un programa de intervención psicoeducativa para el fortalecimiento de las habilidades sociales en personas privadas de la libertad. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 38(5), 449-460. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/9490>
- Martínez, D., (2022). Aprendizaje basado en proyectos, una estrategia metodológica interdisciplinar. *Nómadas*, 56(3), 295-304. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a15>

17. Proyecto interdisciplinario en psicología y educación:
intervención en un centro de reinserción social

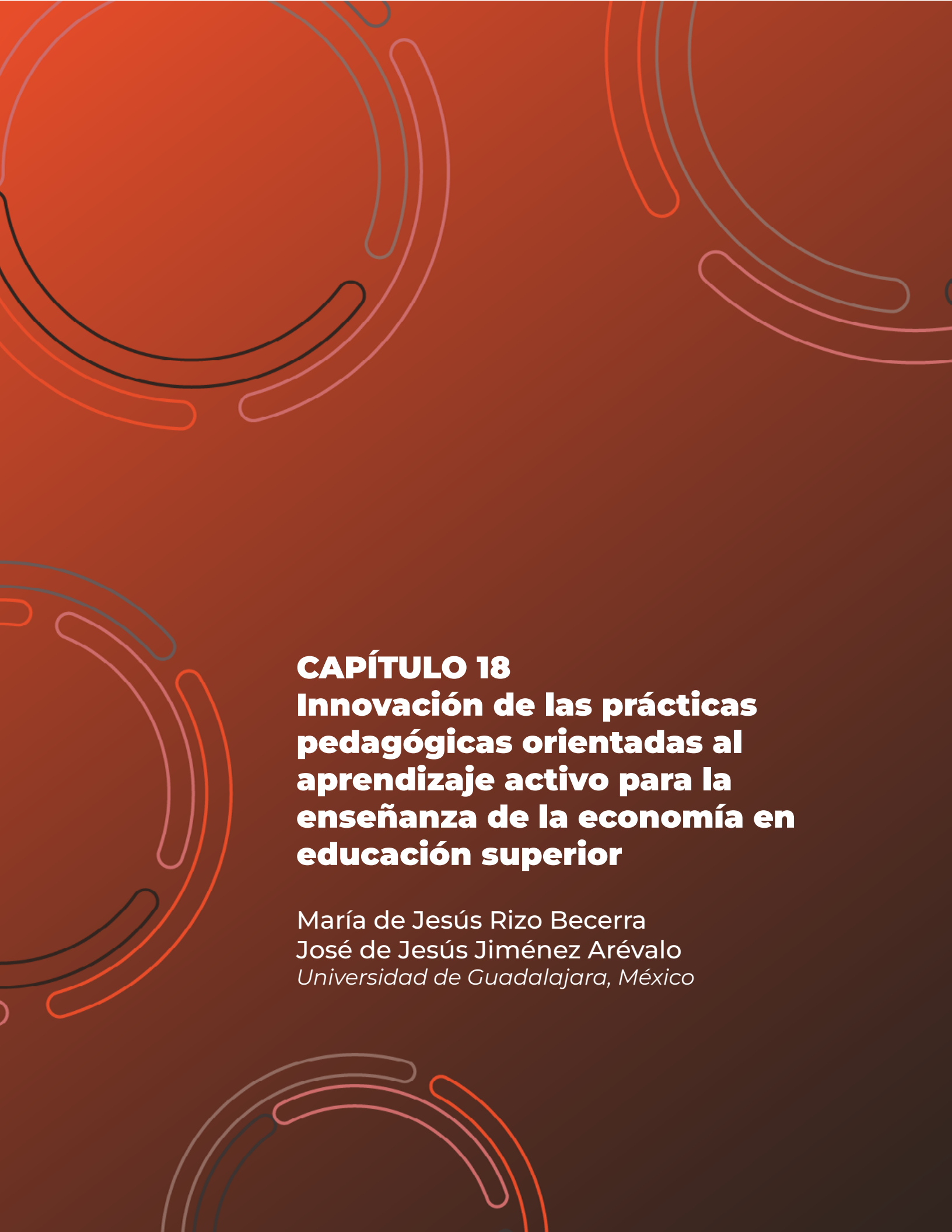
Olivares, J., Campos, M. y Osuna, E. (2023). La interdisciplinariedad del diseño mediante el aprendizaje colaborativo y basado en proyectos. *Zincografía*, 7(14), 111-130. <https://doi.org/10.32870/zcr.v7i14.218>

Rodríguez, A., Naranjo, A., Cargua, A., Bustamante, J., y Chasi, B. (2021). La percepción de los estudiantes universitarios en relación con el trabajo interdisciplinario. *Revista Espacios*, 42(11), 47-58. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n11p06>

Tigua, M. y Rodríguez, A. (2023). Intervención psicoeducativa en el proceso de rehabilitación de las personas privadas de libertad: una revisión bibliográfica. *Pentacencias*, 5(1), 59-69. <https://www.redalyc.org/journal/559/55962867014/html/>

Vargas, J., Chiroque, E. y Vega, M. (2016). Innovación en docencia universitaria. Una propuesta de trabajo interdisciplinario y colaboración en educación superior. *Educación*, 48(25), 67-94. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201601.004>

Vega, J. y Pleguezuelos, C. (2022). Aprendizaje basado en proyectos: experiencia indisciplinar entre inglés y Diseño Gráfico en pregrado. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(46), 416-428. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.023>



CAPÍTULO 18
Innovación de las prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

María de Jesús Rizo Becerra
José de Jesús Jiménez Arévalo
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

La presente investigación da a conocer la percepción y valoración crítica del proceso de la práctica pedagógica de los cursos de economía I y II en el nivel de educación superior, desde la perspectiva de 461 estudiantes inscritos a cursos de economía I y economía II del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA). Esta tesis de tipo mixto se basó en la entrevista, encuesta y análisis estadístico de datos; la información obtenida de las encuestas fue analizada y sistematizada en el software estadístico Dyane 4.0. Los resultados presentan la perspectiva de los alumnos en cuanto a los materiales de apoyo, criterios de evaluación y metodología de asignatura, los hábitos y entorno del aprendiz, así como de las dinámicas educativas, donde se evidencia la orientación que sigue el docente en la metodología de su clase. De ello, se obtienen propuestas para implementar técnicas de aprendizaje activo que beneficien a los estudiantes, al involucrarlos en el proceso de aprendizaje y también a los educadores, como una reflexión de su práctica en el aula, mientras acerca las experiencias que se han tenido en el campo educativo, a la comunidad académica.

Palabras clave

Práctica pedagógica, aprendizaje activo, docente, educación superior, economía.

Abstract

This research presents the perception and critical assessment of the process of pedagogical practices in the courses of Economics I and II at the higher education level, from the perspective of 461 students enrolled in Economics I and Economics II at the University of Economic Administrative Sciences (CUCEA). This mixed method thesis was based on the interviews, surveys and statistical analysis of the data; the information obtained from the surveys was analyzed and systematized in the Dyane 4.0 statistical software. The results present the students' perspective in terms of support materials, evaluation criteria and subject methodology, the students' habits and environment, as well as pedagogical practices, where the pathway that the teacher follows in the methodology is evident from their class. From this, we derive the proposal to implement active learning techniques that benefit students, by involving them in the learning process and also teachers, as a reflection of their practices in the classroom, while bringing the experiences that they have had in the educational field closer to the academic community.

Keywords

Pedagogical practice, active learning, teacher, higher education, economics.

Planteamiento del problema

Actualmente, la universidad enfrenta múltiples desafíos que vinieron a acentuarse con la pandemia por COVID-19, uno de ellos es el de reafirmarse en la sociedad mexicana como un espacio de excelencia. Duque, Rodríguez y Vallejo (2013) destacan el propósito tan grande que tienen las instituciones superiores como constructoras del futuro de la sociedad y cuya intención es la de identificar, perfilar y construir colectivamente los procesos formativos, de tal forma que logren replantearse con carácter estratégico, para el desarrollo de las comunidades y siendo precursoras del avance para el desarrollo de la población.

Enfatizando en ello se percibe a la educación superior como un pilar fundamental, proveedor de conocimientos y como el mecanismo que desarrolla las habilidades y actitudes que preparan a los individuos a asumir de manera responsable las tareas de participación social, permitiendo que los estudiantes se adapten de un mundo en permanente transformación.

Es allí en donde la figura del docente se consolida como un ente mediador y formador, pues se convierte en el orientador de los procesos pedagógicos. Por esta razón es que es indispensable la reflexión de la práctica docente, para mejorarla y fortalecerla a partir de un profundo conocimiento disciplinar, práctico, tecnológico e investigativo, ámbitos desarrollados y dinamizados por el conocimiento pedagógico didáctico y ético, con el propósito de determinar la correlación entre el discurso que promueven las instituciones educativas y las acciones docentes realizadas dentro de las aulas (Basto, 2011 p. 398).

En el caso concreto de estudio, uno de los problemas esenciales que se observan en el aprendizaje de la economía en nivel universitario y específicamente en los cursos de economía I (microeconomía) y economía II (macroeconomía) del CUCEA, son los resultados obtenidos al final del semestre por los estudiantes. Al ser ambas materias de tronco común, generalmente son cursadas por alumnos de primero y de segundo semestre, con resultados en aprovechamiento considerados como bajos, a la par de asignaturas como matemáticas y contabilidad, que son de corte cuantitativo y que presentan complicaciones para los aprendices.

En las reuniones de academia que se celebran al menos una vez de manera semestral y en donde participan la mayoría de los docentes que imparten dichas asignaturas se ha generado un consenso en cuanto al bajo nivel y el desinterés que se ha presentado en los estudiantes. Si bien, es imposible no atribuir esta situación derivada de las condiciones de aprendizaje que se dieron durante la pandemia, también debe observarse que es indispensable generar investigaciones que logren brindar conclusiones asertivas al problema de estudio. Por ello es por lo que se dio un primer acercamiento con los más de 400 alumnos de que se compone la muestra para explorar la complejidad de los fenómenos a estudiar.

Este primer acercamiento fue con metodologías plenamente cualitativas, con entrevistas y grupos focales, para poder realizar desde allí el planteamiento del problema, centrándose en cuestiones que los estudiantes mencionaron. Parte de ello es que la economía se enseña de una manera tediosa y rutinaria, haciéndose énfasis en que los docentes tampoco aplicaban una metodología de enseñanza que los motivara a es-

tudiar, o simplemente que el educador no era capaz de transmitir el conocimiento de la asignatura. Además, cabe destacar que se vivieron dos momentos importantes en el CUCEA que han generado cambios radicales, uno de ellos ya ha tenido resultados sobre el impacto obtenido -el efecto de la pandemia por COVID-19- y el otro, está aplicándose en este momento y aún los resultados finales se desconocen: la transición de un modelo de educación tradicional a uno denominado como Modelo CUCEA Smart + MIF con el que se hizo una reconversión de los cursos con mayor demanda a un modelo digital multimodal, incluyente y flexible (MIF).

Con este modelo se busca volver más eficiente la enseñanza mediante un diseño instruccional, es decir, que involucra experiencias que hacen el aprendizaje más eficiente, eficaz y atractivo, como lo menciona Serrano (2020). Ante este panorama, CUCEA ha sido considerado como innovador, pues la pandemia demostró la urgencia de prepararse para crear un entorno con mayor flexibilidad e incluyente, lo que llevó a la transformación del modelo académico que se tenía vigente.

Fundamentación teórica

Parra, Menjura, Pulgarín y Gutiérrez (2021) presentan una mirada general hacia la conceptualización de la innovación orientada a la educación, pues consideran que implica el diagnóstico de las necesidades, tanto académicas como administrativas y atiende de manera particular a la resolución de los problemas socioeducativos, la promoción de una cultura de calidad a través de procesos de autoevaluación y fomenta, además, la investigación desde la acción y la reflexión. De esta manera, el análisis a profundidad que realiza el docente de su quehacer es sin duda, uno de los detonantes de la acción innovadora. Es decir, no solo se requiere del interés y la motivación de realizar una investigación, sino que debe contarse con una actitud crítica, unida a la permanente observación y reflexión, para poder plantear soluciones creativas a las necesidades educativas que cada vez son más presentes en el contexto de las universidades.

Por otra parte, y abordando el siguiente concepto utilizado en la investigación, se consideran las aportaciones presentadas por Saldaña y González (2022) quienes perciben la práctica pedagógica como una oportunidad para adquirir habilidades y destrezas para el futuro ejercicio laboral, que debe generar aprendizajes significativos, puesto que se contrastan con los contenidos desarrollados en las aulas de clase, creando espacios de reflexión y debate teórico-práctico. Para puntualizar en los dos conceptos más utilizados en la investigación, se presentan las siguientes definiciones:

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

Concepto	Definición	Autores
Prácticas pedagógicas	<ul style="list-style-type: none">• Son las formas de representar y formular el contenido de la asignatura que la hace comprensible para los demás; también incluye una comprensión de aquello que facilita o dificulta el aprendizaje de temas específicos.• Herramienta dinámica, cambiante y compleja que sirve como estrategia del saber, relacionada directamente con el entorno sociocultural donde se desempeña el docente, las relaciones con la práctica política, las teorías o disciplinas que la apoyan, entre otras.	Shulman (1989) Pineda y Loaiza (2018) en Ripoll (2021)
Aprendizaje activo	<ul style="list-style-type: none">• Enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión.	Cambridge International (2019)

Tabla 1. Conceptos básicos de la investigación.

García (2022) argumenta que adoptar un modelo pedagógico que conduzca a la formación de docentes reflexivos, lleva implícito el concebir las dinámicas como un eje central de desarrollo de la profesionalidad para sacarlas de espacios curriculares específicos, cerrados, preconcebidos y estáticos. Por consecuencia las prácticas pedagógicas son un concepto integral, de donde debe aprenderse y construir conocimiento de la realidad que se presenta en las aulas.

En el caso del aprendizaje activo, como se muestra en la definición, los alumnos son los que otorgan el sentido a la información y a las ideas nuevas, que deberán conectarlas con saberes previos a fin de procesar y luego comprender el nuevo material. García-Bullé (2021) lo considera como una estrategia didáctica centrada en el aprendizaje del estudiante en donde se incentiva su participación activa y consciente en el proceso educativo.

Objetivos de la investigación

Una vez explicada la problemática a estudiar y teniendo en cuenta la importancia del tema, se plantea el siguiente objetivo principal:

- Analizar las prácticas pedagógicas instrumentadas actualmente para la impartición de las asignaturas de economía I y II del CUCEA con la finalidad de encontrar las áreas que puedan ser fortalecidas con técnicas de aprendizaje activo para mejorar los resultados de los estudiantes, tomando en consideración los hábitos y el comportamiento de estudio.

En función de este objetivo primario existen otros objetivos secundarios que facilitarán la consecución de este. Los objetivos secundarios son los siguientes:

- Explicar cómo se desarrollan los cursos de economía I y II en cuanto a los materiales de apoyo, criterios de evaluación y metodología utilizada para la impartir la asignatura en el CUCEA.

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

- Describir el comportamiento de estudio que presentan los alumnos de los cursos de economía I y II del CUCEA.
- Examinar el modelo pedagógico utilizado en la impartición de cursos de economía y cómo perciben los estudiantes las prácticas pedagógicas, entendidas como los procesos donde estos reflexionan y analizan los aspectos intelectuales de las situaciones formativas, en la implementación de la enseñanza.
- Generar propuestas de innovación en los cursos, basados en el aprendizaje activo.

Metodología

La investigación considera un enfoque mixto, que como argumentan Hernández y Mendoza (2023) representa un conjunto de procesos sistemáticos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como la integración y discusión conjunta para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Asimismo, el presente estudio se realiza por medio de un diseño de investigación de tipo correlacional, con el cuál se describieron relaciones entre las variables: sexo del encuestado, asignatura cursada y modalidad en la que cursaron la asignatura en el centro universitario, con la finalidad de saber si existían diferencias significativas entre estos grupos.

4.1 Muestreo

La técnica de muestreo que se utilizó en la investigación es el muestreo probabilístico, que como menciona Hernández y Mendoza (2023), es uno de los más certeros en la investigación cuantitativa, pues todas las unidades, casos o elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para seleccionar la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la misma, y por medio de una selección aleatoria de las unidades de muestreo.

4.2 Determinación del marco de muestreo

En el CUCEA se cuenta con una población finita en licenciatura de 21,614 estudiantes, que representan el 96.20% del total. El restante 3.80% corresponde a estudiantes matriculados en posgrado, tanto en nivel maestría como doctorado, que quedan fuera del muestreo para la presente investigación.

NIVEL EDUCATIVO / PROGRAMA EDUCATIVO	TOTAL		SEXO				TOTAL %
	ABS.	%	HOMBRES		MUJERES		
			ABS.	%	ABS.	%	
Total	22,468	100.00	10,005	44.53	12,463	55.47	100.00
LICENCIATURA	21,614	96.20	9,567	44.26	12,047	55.74	100.00
Administración	2,904	12.93	1,376	47.38	1,528	52.62	100.00
Administración Financiera y Sistemas	2,018	8.98	1,120	55.50	898	44.50	100.00
Administración Gubernamental y Políticas Públicas	528	2.35	290	54.92	238	45.08	100.00
Contaduría Pública	3,524	15.68	1,708	48.47	1,816	51.53	100.00
Economía	705	3.14	491	69.65	214	30.35	100.00
Gestión de Negocios Gastronómicos	960	4.27	323	33.65	637	66.35	100.00
Gestión y Economía Ambiental	318	1.42	122	38.36	196	61.64	100.00
Ingeniería en Negocios	610	2.71	314	51.48	296	48.52	100.00
Mercadotecnia	2,388	10.63	1,035	43.34	1,353	56.66	100.00
Negocios Internacionales	3,855	17.16	1,596	41.40	2,259	58.60	100.00
Recursos Humanos	1,205	5.36	213	17.68	992	82.32	100.00
Relaciones Públicas y Comunicación	676	3.01	181	26.78	495	73.22	100.00
Tecnologías de la información	673	3.00	523	77.71	150	22.29	100.00
Turismo	1,250	5.56	275	22.00	975	78.00	100.00

Tabla 2. Marco de muestro con la totalidad de estudiantes por licenciatura
Fuente: Plan de desarrollo CUCEA (2023)

4.3 Determinación del tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se refiere al número de elementos que se consideraron en el estudio. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- 1) Error permitido.
- 2) Nivel de confianza estimado.
- 3) Carácter finito o infinito de la población.

La fórmula general para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$\text{Donde: } n = \frac{z^2 pqN}{e^2 (1 + z^2 q)}$$

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos de la población o universo.

P.Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z² = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido. Para un nivel de confianza del 97%; el valor de z es de 2.17.

e = Margen de error permitido (determinado por el responsable del estudio).

El tamaño de muestra aplicado a la investigación se basa en un nivel de confianza del 97%, un error del 5%, y probabilidades de P=97% y de Q= 3%.

Por lo tanto:

N : 21614

Z : 2.17

p : 0.50

q : 0.50

E : 0.05

Sustituyendo estos datos en la formula anterior:

$$n = \frac{2.17^2 (21614)(0.50)(0.50)}{0.05^2 (22468 - 1) + 2.17^2 (0.50)(0.50)} = 461 \text{ individuos}$$

Al ser una población conocida y finita de 21614 estudiantes, con un nivel de confianza del 97% se requirió encuestar a 461 estudiantes, que otorgan la representatividad al estudio.

4.4 Instrumento de investigación

Para realizar el cuestionario, se consultó el instrumento realizado por Pérez, Vacca-rezza, Aguilar, Coloma, Salgado, Baquedano, Chavarría y Bastías (2016) que diseñaron un instrumento para medir las prácticas pedagógicas y se hicieron adecuaciones al incorporar tres dimensiones de estudio adicionales que midieron el contexto del estudiante, los materiales de apoyo, criterios de evaluación y metodología de la asignatura, así como los hábitos de estudio.

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

Además, parte de las aportaciones de la investigación es que también se aplicó el estadístico de Coeficiente Alfa de Cronbach para determinar la validez interna, que en cuestión metodológica tienen un valor y un rigor científico mucho más elevado. Respecto a su interpretación, Oviedo y Campo (2005), señalan que los valores superiores a 0.70 tienen una consistencia alta y como se observa en la siguiente tabla, todas las dimensiones se encontraron por encima de él, lo que significa que el instrumento en efecto cuenta con validez interna.

Los resultados de confiabilidad del cuestionario son indicadores positivos de su calidad y aplicabilidad en México. Frías (2020) señala que la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el Alfa de Cronbach que es un método de consistencia interna que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o una única dimensión teórica de un constructo latente.

Dimensión	Resultado prueba Alfa de Cronbach
1. Contexto del estudiante	No aplica (variables categóricas)
2. Evaluación de materiales de apoyo, criterios de evaluación y metodología de la asignatura	0.90
3. Hábitos y entorno del estudiante	0.85
4. Prácticas pedagógicas de enseñanza aplicadas en los cursos	
4.1 Enseñanza centrada en el estudiante	0.91
4.2 Evaluación de proceso	0.82
4.3 Relación dialogante	0.84
4.4 Enseñanza centrada en el docente	0.84
5. Uso de recursos tecnológicos	0.86

Tabla 3. Resultados prueba Alfa de Cronbach por dimensión.

4.5 Técnicas de análisis de datos

Las técnicas de análisis de datos fueron clasificadas en univariadas y bivariadas, de acuerdo con el tipo de variables tratadas en el instrumento de investigación.

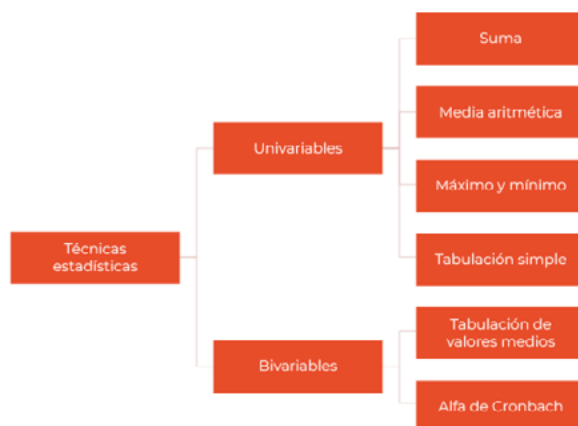


Figura 1. Técnicas estadísticas utilizadas

Resultados

El apartado de resultados contempla cuatro apartados y uno adicional que incluye las propuestas de aprendizaje activo que pueden incorporarse a los cursos de economía I y II.

5.1 Contexto del estudiante

El 56% de población estudiantil encuestada fueron mujeres, mientras que el 44% fueron hombres. Este dato resulta coincidente con la matrícula que tiene registrada hasta el año 2022 el CUCEA, pues para ese año se registró en la numeralia otorgada por el centro, un 55% de mujeres, respecto al 45% de hombres.

5.2 Modalidad del curso

Los cursos en el CUCEA siguen ofertándose en diversas modalidades, prevaleciendo la mixta o híbrida en donde se combina la presencialidad y la virtualidad. Este tipo de asignaturas requiere de un día presencial del estudiante y el otro día que corresponde a la asignatura se deben revisar actividades en plataforma, es decir, los alumnos estudian de manera asincrónica.

La otra modalidad es completamente virtual, donde el docente puede elegir subir videos, actividades y lecturas a plataforma sin necesidad de conectarse, o bien, puede optar por solicitar al estudiante la conexión en tiempo real para impartir clase. De esta forma, se observa en la gráfica que el 73% de los estudiantes encuestados cursan la asignatura en la modalidad mixta y únicamente el 27% lo hace de manera completamente virtual.

5.3 Evaluación del material de apoyo, criterios de evaluación y metodología de la asignatura

La segunda sección presenta los resultados que se obtuvieron de tres elementos que son parte medular de las asignaturas consideradas. Los materiales de apoyo que evalúa el libro, las diapositivas, recursos adicionales para lectura, la plataforma utilizada y los ejercicios que se diseñan para elaborar en clase y para tarea.

5.4 Materiales de apoyo

En relación con el objetivo secundario 1, se consideró un bloque de preguntas de escala del 1 al 5, en donde 1 era nada pertinente y 5 completamente pertinente, concluyendo que los ejercicios elaborados en clase fueron los que, de acuerdo con la percepción de los estudiantes, son más pertinentes para el desarrollo de la asignatura, obteniendo la calificación más alta de 4.72 de los 5 puntos, como se muestra en la figura 2.

La plataforma utilizada que en ambas materias fue la de Classroom, es considerada también en el rango más alto, pues fue evaluada con una calificación total de 4.43 puntos. Muy cercano a este elemento se encuentra el tercero que se refiere a las diapositivas que se utilizaron para tratar los temas teóricos en las asignaturas y que para los estudiantes tuvieron una pertinencia de 4.41 sobre 5 puntos considerados. El cuarto elemento que se puede apreciar en la gráfica es el de los materiales que se sube a plataforma para los estudiantes y que fueron evaluados con una calificación de 4.19 que sigue considerándose en un nivel alto en la apreciación de los estudiantes.

El material de apoyo menos valorado por los estudiantes o que consideran con menos pertinencia que el resto, se refiere al libro que se lleva en la asignatura, que fue evaluado con una calificación de 3.73 puntos. Encontrándose en un rango medio-elevado.

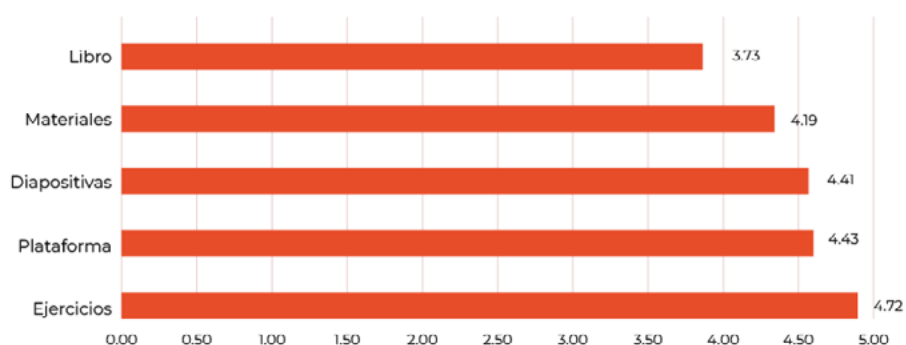


Figura 2. Evaluación de materiales de apoyo.

5.5 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación, como ya se mencionó, son definidos por las academias a las que pertenecen las asignaturas en el CUCEA y se publican en la página web dentro del documento que contiene el programa temático de la asignatura. Para ambas asignaturas se consideran cinco rubros: ejercicios prácticos, controles de lectura o resúmenes, exámenes, laboratorios de práctica y exposición de trabajo final.

Los laboratorios de práctica son los que consideran los estudiantes como más pertinentes al otorgarles una calificación de 4.67 de los 5 puntos disponibles en la escala, encontrándose como muy pertinentes para la asignatura. En segundo lugar, se ubicaron los ejercicios prácticos que se desarrollan dentro del salón de clases con una calificación prácticamente similar, pues le otorgaron 4.66. Los exámenes que representan el 40% de la calificación de la asignatura fueron considerados también como pertinentes con una evaluación de 4.46 puntos. Los últimos dos elementos, si bien fueron considerados con calificaciones más bajas, siguen estando en el nivel de pertinencia alta, pues la exposición fue percibida por los jóvenes con 4.16, mientras que los controles de lectura con 4.10, los que consideran menos adecuados para el desarrollo de los temas que se incluyen.

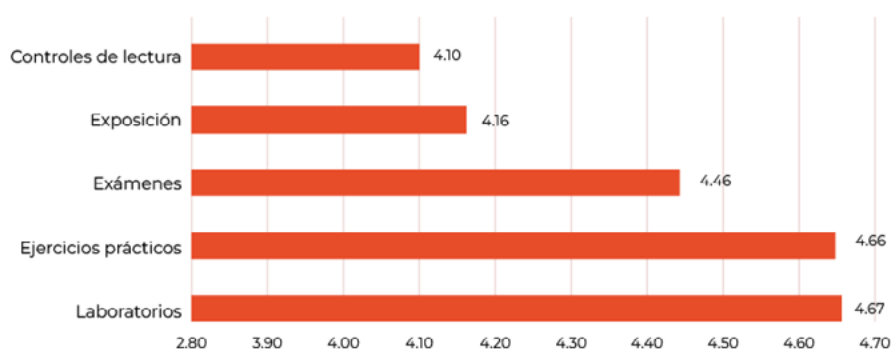


Figura 3. Criterios de evaluación.

5.6 Metodología de la clase

La metodología de la clase incluyó la evaluación de ocho elementos. Las mayores fortalezas o los que presentaron más pertinencia en la asignatura son en primer lugar los problemas económicos del entorno que se analizan en la clase, calificado con 4.52 puntos. En segundo lugar, y a pesar de ser asignaturas que se incluyen para todas las licenciaturas, los estudiantes consideran que su contenido es indicado con su carrera, con la misma evaluación de 4.49 se encuentra el aprendizaje basado en problemas que fue bien percibido por los estudiantes.

Con 4.45 se encuentra el elemento que considera que la materia presenta contenido adecuado en cuanto a estudios de caso reales en la economía. Con 4.38 puntos se encontró el aprendizaje activo. Enseguida y con evaluaciones similares prácticamente, se encuentra la autonomía que desarrollan los estudiantes para el aprendizaje de la asignatura y el sentido crítico que logran al finalizar los estudios de cualquiera de las dos asignaturas, considerados con 4.34 y 4.33 puntos respectivamente. El elemento que fue valorado con la menor calificación, pero que sigue siendo elevado pues al-

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

canzó 4.19 puntos, es el aprendizaje colaborativo que se desarrolla en el aula. Sobre este elemento podría trabajarse pues fue considerado como el más bajo dentro de la metodología.

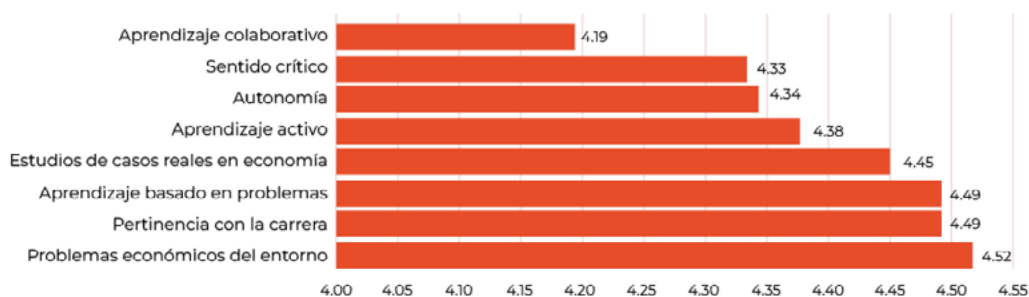


Figura 4. Evaluación de metodología de la clase

5.7 Hábitos de estudios

La tercera sección de los resultados aborda el tema de hábitos de estudio que tienen los alumnos de economía en el CUCEA. Para la medición se incluyeron seis elementos mínimos que deberían desarrollar de manera positiva, o que es lo esperado por el programa de la asignatura.



Figura 5. Componentes de hábitos de estudio.

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, lo mejor percibido fue la carga horaria que consideran como óptima en las asignaturas de economía, siendo calificada con 4.60 puntos. Algo realmente importante es el segundo componente, pues los estudiantes se sienten motivados para asistir a clases, evaluado con 4.47, que sigue siendo una calificación elevada. Muy cercano a este tercer elemento con 4.45 puntos se encuentra la utilización de los materiales de apoyo con los que cuenta la asignatura, que en este caso son los libros en PDF, artículos de investigación compartidos, noticias económicas, videos y diapositivas. En el cuarto lugar con 4.33 puntos se encuentra la motivación que presentan los alumnos para realizar las actividades que se dejan de tarea cada semana. Los dos elementos con las calificaciones más bajas son cuestiones que se refieren al comportamiento intrínseco de los aprendices, pues con 4.24 puntos se encuentra el factor considerado como entorno o facilitación que obtienen de parte de su familia para estudiar. Finalmente, el último elemento evaluado con 4.20 puntos es la revisión que hacen de la plataforma donde se planifica la asignatura. Esta plataforma contiene la planeación de cada día de clase, sea de manera presencial o virtual y como se observa, no todos los estudiantes hicieron revisiones durante el ciclo escolar.

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

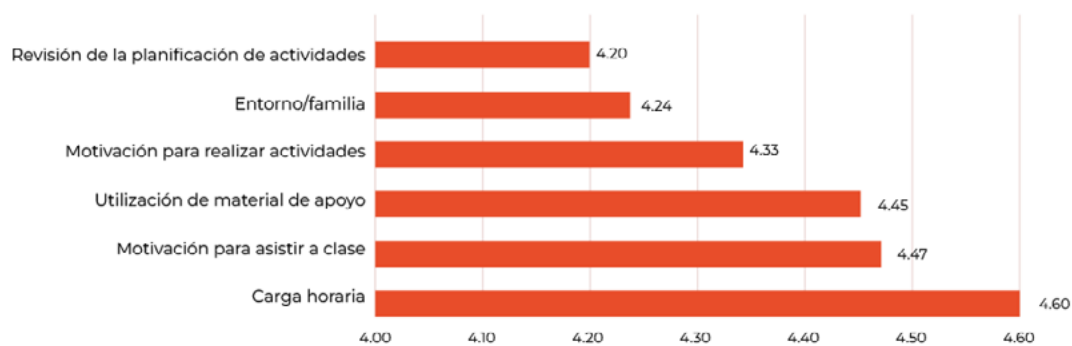


Figura 6. Evaluación de hábitos de estudio.

5.8 Evaluación de prácticas pedagógicas

En la gráfica se muestra el resumen de los promedios obtenidos por cada dimensión. De manera general se observan resultados positivos pues se encontraron por encima de los cuatro puntos. La dimensión menos valorada es la evaluación de proceso. En este caso es importante considerarla para generar propuestas que puedan ser aplicables, pues esta categoría mide una parte medular del aprendizaje activo, agregando elementos y prácticas que en las asignaturas de economía no se incluyen muy frecuentemente.

Por ejemplo, la realización de actividades cooperativas en el grupo o las evaluaciones entre pares, así como autoevaluaciones. En este caso, las asignaturas son más centradas en el docente y no en este tipo de procesos

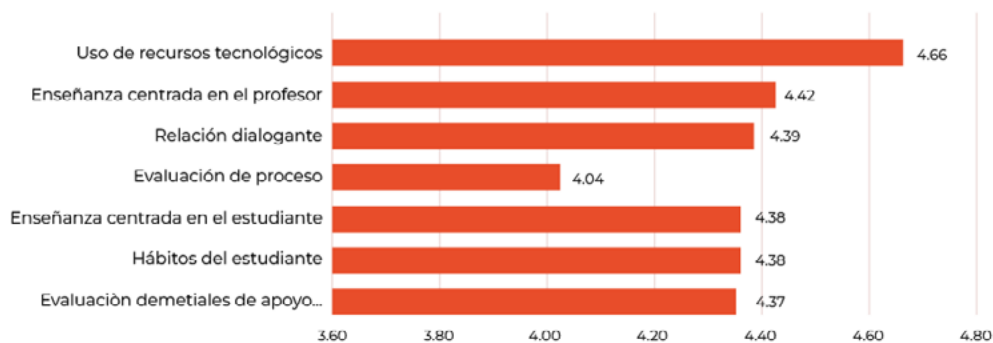


Figura 7. Resumen resultados descriptivos.

5.9 Propuestas de técnicas de aprendizaje activo aplicadas a los cursos

Como último apartado se muestran las propuestas de técnicas de aprendizaje activo aplicadas a los dos cursos, de acuerdo con los hallazgos de la investigación:

Técnicas de aprendizaje activo	Técnicas para trabajo solos en el aula	Prueba rápida de repaso Análisis de videos de máximo 5 minutos Análisis de noticias económicas de la semana Debates
	Técnicas para momentos de preguntas y respuestas	Construcción de preguntas para examen por parte de los estudiantes Pausa de 15 segundos después del cierre del tema, para incentivar que todos los estudiantes piensen la respuesta
	Técnicas de retroalimentación inmediata	Cierre de clases con preguntas falso/verdadero. Los estudiantes alzan la mano cuando es verdadero y la mantienen abajo cuando es falso. Los motiva a poner atención en clase y a que participe todo el grupo. ¡Cuestionarios rápidos de 10 preguntas con tiempo cronometrado en la herramienta Kahoot!
	Técnicas para incitarlos a analizar/pensar	Resolución de problemas tabulares, gráficos y algebraicos. En el aula se utiliza cuaderno de trabajo En clases virtuales se incentiva el uso mínimo de hoja de cálculo con fórmulas básicas para resolución de problemas y vinculación de bases de datos
	Técnicas de pensar/empear/compartir	Discusiones grupales sobre lecturas autónomas de economía. Los estudiantes eligen noticias o lecturas económicas que les parecen interesantes y en el aula se organizan en pares o equipos reducidos para compartir las noticias. Se elige una de ellas y se expone al resto del grupo.
	Técnicas de aprendizaje colaborativo	Mapas conceptuales por equipos Simulaciones de cálculos por equipos con bases de datos de INEGI, Banco Mundial, Banco de México y empresas privadas Exposiciones por equipo de trabajos finales sobre un tema económico asignado por el docente

Conclusiones

Se pudo observar que el CUCEA inició una etapa de transición hacia un nuevo modelo pedagógico, denominado CUCEA Smart, que está orientado al constructivismo y a la implementación de tecnología. A más de dos años de que se inició, se cuentan ya con algunos resultados que son observables para la comunidad estudiantil.

Dentro de ellos, se cuenta con la particularidad de que dentro de los centros universitarios de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) es el único que oferta cursos en diversas modalidades, predominando los que son híbridos o mixtos. Con ellos se modifica la función docente, considerándolo ahora como un facilitador del aprendizaje y colocando al estudiante como el centro del proceso. Si bien, el cambio se percibía complejo por las cuestiones operativas, sigue siendo un reto mayor el implementar las acciones específicas que significan un modelo centrado en el estudiante.

Estos cambios, implican que los docentes conozcan el nuevo modelo, las acciones y las etapas consideradas, así como las nuevas actividades o herramientas con que se debe contar para poder dar el paso definitivo hacia un nuevo modelo. Estas acciones no se han dado aún en el CUCEA pues, si bien en la práctica se instó a los docentes de economía I a subir recursos en una plataforma, solamente se participó de manera voluntaria y se desconocieron los resultados.

Por esto, resulta importante la realización de investigaciones que profundicen en los mecanismos u operacionalización del proyecto, pues el modelo CUCEA Smart ya está en marcha, lo mismo que la modernización de las instalaciones, sin embargo, el recurso más importante del proceso que es el docente carece de la información y las herramientas para poder apoyar y dar seguimiento a este nuevo modelo.

Resulta evidente que en la actualidad se debe migrar a otro tipo de actividades que correspondan con aprendizajes activos, priorizando al estudiante como el centro del aprendizaje y transformando la función docente. En la presente investigación se demostró que las actividades han ido encaminadas al nuevo modelo en los cursos de economía I y economía II, obteniendo un diagnóstico favorable en la práctica docente, aunque con algunas debilidades que ya fueron mencionadas sobre todo en el tipo de actividades y materiales que se utilizan.

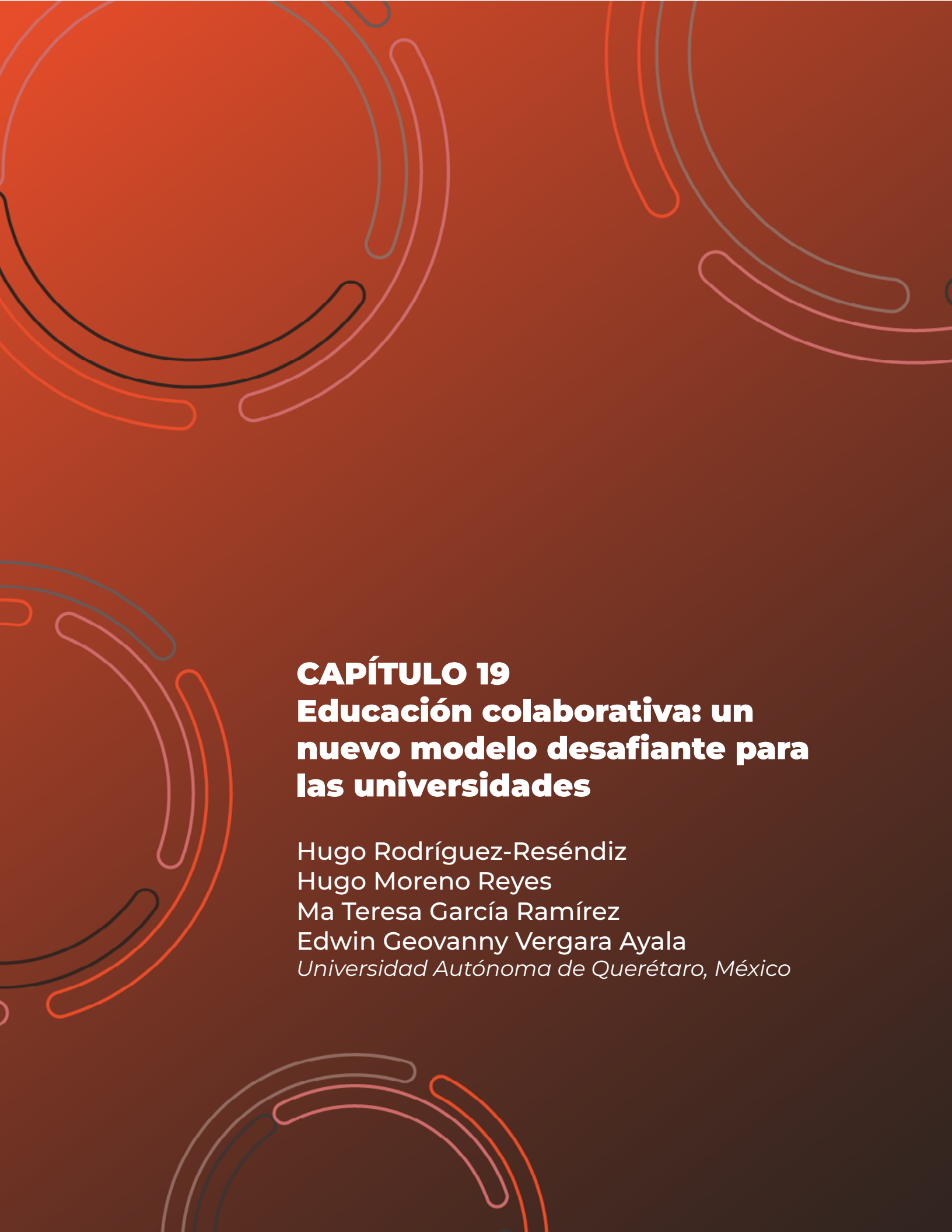
En ese sentido, es en donde se atendieron las demandas de los estudiantes, con propuestas específicas que mejoren el desempeño de los estudiantes y que los preparen para el momento en que se enfrenten a diferentes situaciones y contextos de su vida profesional, que fue una de las preocupaciones mencionadas.

Referencias

Basto, T.(2011). De las concepciones a las practicas pedagógicas de un grupo de profesores universitarios. Magis, Revista internacional de investigación en educación, 3 (6), 393-412

18. Innovación en prácticas pedagógicas orientadas al aprendizaje activo para la enseñanza de la economía en educación superior

- Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas (2023). Plan de desarrollo CUCEA 2019-2025, Visión 2030. Recuperado de: <https://pdi.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/cucea.pdf>. Revisado el 22 de junio de 2023
- Duque, P.A., Vallejo, S. y Rodríguez, J.C. (2013). Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico. Tesis de maestría. Manizales: Universidad de Manizales. Recuperado de: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cin-de-umz/20140805022434/paulaandreaduque.pdf>
- Frías, D. (2020). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. Universidad de Valencia. España. Disponible en: <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- García-Bullé, S. (2021). ¿Qué es el aprendizaje activo? Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey. Recuperado el 02 de abril de 2022, de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-activo>
- Hernández, R. y Mendoza, C.P. (2023). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Oviedo, C., Campo, A. (2005). Aproximación al uso del Coeficiente Alpha de Cronbach. Revista colombiana de psiquiatría. Volumen XXXIV, No. 004. Bogotá: Asociación Colombiana de Psiquiatría.
- Parra, L. R., Menjura, M. I., Pulgarín, L. E. y Gutiérrez, M. M. (2021). Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 17(1), 70-94. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.5>
- Pérez, C., Vaccarezza, G., Aguilar, C., Coloma, K., Salgado, H., Baquedano, M., Chavarría, C., Bastías, N. (2016). Cuestionario de prácticas pedagógicas: análisis de su estructura factorial y consistencia interna en docentes de carreras de la salud. Revista Med Chile, 144:795-805.
- Ripoll-Rivaldo, María (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 23 (2), Venezuela. (Pp.286-304).
- Saldaña, D. y González, L. (2022). La práctica pedagógica en educación superior: una mirada desde los actores de la carrera de Educación Inicial (UNAE- Ecuador). REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 21(46), 312-327. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.017>
- Serrano, I. (2020). Presenta Modelo CUCEA Smart + MIF para optimizar la educación en línea de sus estudiantes. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Recuperado el día 18 de Julio de 2023 de: <https://cucea.udg.mx/es/noticia/21-oct-2020/presenta-modelo-cucea-smart-mif-para-optimizar-la-educacion-en-linea-de-sus>
- Shulman, L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En M. Wittrock (Ed.), La investigación de la enseñanza, I. Barcelona: Paidós.



CAPÍTULO 19
**Educación colaborativa: un
nuevo modelo desafiante para
las universidades**

Hugo Rodríguez-Reséndiz
Hugo Moreno Reyes
Ma Teresa García Ramírez
Edwin Geovanny Vergara Ayala
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Resumen

El Modelo de Educación Colaborativa (MEC) en la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) se establece como un pilar clave para la innovación en la educación superior. Este modelo impulsa la ejecución de proyectos educativos en conjunto con empleadores, priorizando la integración de tecnologías educativas, con la finalidad de formar talento universitario y atender las necesidades específicas de los programas de estudio de la UAQ.

En este contexto, se enfatiza la importancia de evaluar el impacto del MEC en la vida académica, centrándose en el crecimiento curricular, el logro de metas institucionales desde los programas de estudio. La investigación se fundamenta teóricamente y adopta un enfoque iterativo basado en métodos cuantitativos y cualitativos, destacando la sinergia entre la innovación pedagógica y la tecnología educativa.

Además, se lleva a cabo un diagnóstico situacional, resaltando la trascendencia del MEC para la mejora continua. Se describe la población objetivo, compuesta por estudiantes, profesores, personal administrativo y empleadores.

La metodología propuesta en la implementación del MEC detalla un enfoque de investigación mixto a lo largo de dos semestres, integrando encuestas, entrevistas y análisis documental. La recopilación y análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, incluye pruebas estadísticas y análisis de contenido.

Este estudio no solo aspira a contribuir al entendimiento de la educación colaborativa, sino que también proyecta recomendaciones prácticas para mejorar su implementación. El análisis proporciona perspectivas diversas, siendo crucial para evaluar el impacto sostenido en el perfil profesional y el aprendizaje de los estudiantes relacionados con el MEC.

Palabras clave

Educación colaborativa, tecnología educativa, enseñanza universitaria, innovación pedagógica, impacto educativo, modelo educativo, paradigmas en universidades.

Abstract

The Collaborative Education Model (CEM) at the Autonomous University of Querétaro (UAQ) is established as a key pillar for innovation in higher education. This model drives the execution of educational projects in collaboration with employers, prioritizing the integration of educational technologies, aiming to develop university talent and address the specific needs of UAQ's Study Programs.

In this context, the importance of evaluating the impact of CEM on academic life is emphasized, focusing on curriculum growth and the achievement of institutional goals from the Study Programs. The research is theoretically grounded and adopts an iterative approach based on quantitative and qualitative methods, highlighting the synergy between pedagogical innovation and educational technology.

Additionally, a situational diagnosis is carried out, highlighting the significance of CEM for continuous improvement. The target population, consisting of students, professors, administrative staff, and employers, is described.

The proposed methodology for implementing CEM details a mixed research approach over two semesters, integrating surveys, interviews, and documentary analysis. The collection and analysis of data, both quantitative and qualitative, include statistical tests and content analysis.

This study not only aims to contribute to the understanding of Collaborative Education but also projects practical recommendations for improving its implementation. The analysis provides diverse perspectives, being crucial for assessing the sustained impact on professional profiles and student learning related to CEM.

Keywords

Collaborative Education, educational technology, higher education teaching, pedagogical innovation, educational impact, educational model, paradigms in universities.

Planteamiento del problema

La Universidad Autónoma de Querétaro ha adoptado un innovador modelo educativo llamado educación colaborativa para abordar las cambiantes demandas de la sociedad y la tecnología (Mansurjonovich y Davronovich, 2023). Este enfoque tiene como objetivo suscitar la formación académica y técnica de los estudiantes mediante la ayuda de empleadores y el uso significativo de la tecnología educativa. Se busca combinar conocimientos teóricos con la práctica en el mundo real.

En un entorno de cambio constante, la educación superior se enfrenta al desafío de preparar a los estudiantes con conocimientos sólidos y habilidades prácticas directamente aplicables al trabajo (Ruggeri y Yu, 2023). El modelo de educación colaborativa en la UAQ se sustenta en proyectos clave, como la educación dual, que fusiona la instrucción en el aula con prácticas reales en el ámbito laboral, facilitando así la transición de los alumnos al mundo laboral.

La interacción constante entre la universidad y el entorno profesional es esencial en la educación colaborativa. Los diálogos con empleadores facilitan la transferencia de conocimientos, asegurando que los programas de estudio estén alineados con las demandas del mercado laboral (Mansurjonovich y Davronovich, 2023). Además, el proyecto de recursos digitales en la educación genera base de conocimientos en la UAQ, proporcionando herramientas valiosas de aprendizaje a través de repositorios multimedia.

Las prácticas profesionales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de aplicar habilidades en entornos laborales reales y obtener certificaciones respaldadas por empleadores para fortalecer sus perfiles profesionales (Ruggeri y Yu, 2023). La educación colaborativa garantiza que los programas de estudio estén alineados con las necesidades

laborales actuales y futuras, preparando a los estudiantes con habilidades prácticas esenciales (Vogelsang et al., 2022).

El modelo de educación colaborativa promueve la actualización continua mediante la interacción con empleadores y el acceso a recursos digitales actualizados (Lara-Prieto y Flores-Garza, 2022). Aunque enfrenta desafíos como la coordinación con empleadores y la evaluación efectiva de resultados, su implementación consolida la relevancia curricular y potencia competencias profesionales (Carbone et al., 2020; Gale et al., 2022).

Este nuevo enfoque tiene el potencial de cambiar la manera en que los estudiantes de la UAQ experimentan tanto lo académico como lo profesional, al adaptarse a las necesidades cambiantes del mundo laboral mediante la ayuda con empleadores y usando mediación tecnológica. Sin embargo, su éxito requiere una planificación cuidadosa y la superación de desafíos logísticos y tecnológicos. La evaluación continua es fundamental para ajustar este enfoque y maximizar su impacto en la comunidad universitaria (Mansurjonovich y Davronovich, 2023; Ruggeri y Yu, 2023).

Fundamentación teórica

La Universidad Autónoma de Querétaro, fundada en 1951, es una institución destacada en la educación superior de México, ofreciendo una amplia gama de niveles educativos a través de sus 13 unidades académicas (Mota, 2018; Cabriales, 2022). Además, cuenta con unidades administrativas como la Secretaría de Vinculación y la Secretaría de Extensión y Cultura, las cuales facilitan la colaboración con empleadores y fortalecen los lazos sociales (Cabriales, 2022). La iniciativa “CecoLab” es un ejemplo de esta colaboración, integrando a empleadores en proyectos académicos (Akour y Alenezi, 2022).

La UAQ se compromete a brindar una educación de calidad, desarrollando habilidades analíticas y prácticas en sus estudiantes (De Matos Pedro et al., 2022). Su investigación científica, guiada por valores de apertura y justicia social, busca generar un impacto positivo en la sociedad y en el desarrollo personal (Holmén, 2022). Desde su autonomía en 1959, la UAQ se ha autogestionado y busca colaboraciones a nivel nacional e internacional (Zakersalehi, 2023). En esta línea, la propuesta de educación colaborativa involucra a empleadores en la formación de profesionales (Mayorga Rojas et al., 2023).

Para avanzar en esta iniciativa, se han delineado proyectos específicos:

- i. Educación dual: ofrece un método dinámico y práctico para capacitar a los estudiantes, fusionando conocimientos académicos con experiencias reales en entornos laborales.
- ii. Diálogos con empleadores: facilitan la transferencia de conocimientos desde el ámbito laboral, enriqueciendo la formación académica de los estudiantes con perspectivas actualizadas y relevantes.
- iii. Recursos digitales en la educación: crean repositorios multimedia que enrique-

cen el proceso de aprendizaje, fomentando el acercamiento de diversas fuentes de multimedia.

iv. Prácticas profesionales: permiten a los estudiantes participar en situaciones laborales reales, fortaleciendo habilidades necesarias para su futuro ejercicio profesional.

v. Certificaciones colaborativas: avalan la calidad de la formación recibida y potencian los perfiles profesionales tanto de estudiantes como de personal académico.

vi. Pertinencia curricular: asegura que los programas de estudio estén acordes con las demandas del contexto laboral, preparando a los graduados para los desafíos de la industria.

Adicionalmente, se han implementado iniciativas como Alliance Day, un evento anual que promueve el intercambio de experiencias entre centros de empleo y la comunidad UAQ, fortaleciendo así los lazos entre las aulas y el sector laboral. La Insignia Colaborativa reconoce a los lugares de trabajo que aplican modelos efectivos de educación colaborativa, impulsando acciones ejemplares. El Bono Colaborativo y ChampionUAQ son incentivos que estimulan la cooperación y el compromiso con esta metodología nueva.

Esta investigación busca mejorar la calidad educativa y fortalecer la conexión entre la universidad y los empleadores, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes. Aunque enfrenta desafíos como cambios administrativos y resistencia al cambio, se considera que la implementación de la educación colaborativa es un paso importante hacia una educación superior más relevante y actualizada.

La hipótesis propuesta indica que la efectiva adopción de la educación colaborativa en la UAQ generará un efecto adecuado en la formación universitaria. Esto se traducirá en un enriquecimiento del plan de estudios, el cumplimiento de objetivos organizacionales, el fortalecimiento de los planes académicos y la mejora del perfil profesional, gracias a la integración de la mediación tecnológica.

La pregunta principal de investigación propuesta es: ¿Cuál es el verdadero impacto de la adopción del modelo de educación colaborativa en la Universidad Autónoma de Querétaro en la formación estudiantil universitaria, particularmente en términos de desarrollo curricular, consecución de objetivos institucionales, mejoramiento de los programas de estudio y el fomento de un perfil profesional más sólido mediante la integración de la mediación tecnológica?

Se anticipa que este estudio ofrezca información sobre la eficacia de la educación colaborativa en la UAQ, enriqueciendo así el cuerpo de conocimientos académicos sobre prácticas de enseñanza y fomentando una conexión más estrecha entre la universidad y el entorno laboral.

Objetivos de la investigación

El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto de la puesta en marcha del modelo de educación colaborativa en la Universidad Autónoma de Querétaro en la formación académica de los agentes involucrados. Esto se logrará mediante la implementación de proyectos en asistencia con empleadores en un entorno de tecnología educativa, con el fin de valorar el alcance de las metas organizacionales.

De la misma forma, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- i. Caracterizar el modelo de educación colaborativa a través de un análisis sistemático y referencial teórico, educativo y tecnológico para sistematizar procesos de enseñanza-aprendizaje replicables en universidades.
- ii. Medir el crecimiento curricular de los estudiantes de la UAQ durante dos semestres bajo la influencia del modelo de educación colaborativa, considerando variables como créditos completados, cursos adicionales, certificaciones y habilidades adquiridas. Además, se analizarán los encuentros con especialistas del mundo profesional con mediación tecnológica.
- iii. Identificar y evaluar el logro de metas institucionales específicas establecidas por la Universidad Autónoma de Querétaro, analizando cómo la implementación del MEC contribuye a su consecución.
- iv. Evaluar la evolución en la calidad y relevancia de los planes de estudio influenciados por la educación colaborativa, tomando en cuenta las perspectivas de profesores, estudiantes, coordinadores académicos y empleadores.
- v. Analizar cómo la adopción del modelo de educación colaborativa ha afectado la trayectoria profesional de los miembros de la comunidad universitaria, incluyendo a estudiantes, profesores y personal administrativo
- vi. Se analizarán habilidades, competencias y preparación, con un énfasis en la influencia de la mediación tecnológica.
- vii. Crear y ejecutar estrategias de investigación para obtener información tanto cuantitativa como cualitativa pertinente para cada objetivo en particular. Se utilizarán diversas técnicas como encuestas, entrevistas, análisis de registros académicos y seguimiento de la trayectoria profesional de los egresados.

Metodología

La investigación se enfocó en desarrollar una metodología para evaluar la implementación del modelo de educación colaborativa en la UAQ, específicamente en los entornos tecnológicos de enseñanza-aprendizaje. Se establecieron hipótesis, supuestos y objetivos generales y específicos relacionados con la gestión del conocimiento mediada tecnológicamente, resaltando la importancia de evaluar el impacto de este modelo en la vida académica de la comunidad UAQ.

Se empleó un diseño de investigación que integró métodos tanto cuantitativos como cualitativos. Estos se dirigieron a estudiantes, profesores, personal administrativo y empleadores de programas educativos específicos acordes con la implementación del modelo de educación colaborativa en la UAQ. Las actividades incluyeron una caracterización profunda del MEC, revisión bibliográfica, encuestas cuantitativas y entrevistas semiestructuradas para recopilar datos sobre crecimiento curricular, alcance de metas organizacionales y fortalecimiento de planes de estudio, así como análisis de documentos institucionales y registros académicos.

Se aplicaron pruebas estadísticas para evaluar el impacto del MEC en temas como el fortalecimiento curricular y el alcance de metas de la UAQ, derivando conclusiones basadas en una evaluación integral del impacto del modelo de educación colaborativa, con recomendaciones para mejoras en su implementación tanto en la UAQ como en otras instituciones. Se adoptó un enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD), combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con una revisión bibliográfica inicial seguida de la recopilación de datos mediante encuestas, entrevistas y análisis de documentos institucionales, abarcando a estudiantes, profesores, personal administrativo y empleadores vinculados al MEC en la UAQ.

El análisis de datos se realizó utilizando técnicas estadísticas y análisis de contenido para evaluar el impacto del MEC en la comunidad universitaria, durante dos semestres para permitir un análisis longitudinal, reconociendo las posibles limitaciones del estudio con el objetivo de orientar futuras implementaciones de educación colaborativa en la UAQ y otras instituciones. En resumen, la metodología propuesta buscó proporcionar una evaluación comprehensiva del impacto del MEC en la UAQ y contribuir al desarrollo continuo de esta iniciativa educativa.

Se realizó un análisis exhaustivo para evaluar cómo su implementación en la Universidad Autónoma de Querétaro ha afectado la vida académica de su comunidad. Las preguntas de investigación y la hipótesis proporcionaron el marco para identificar y analizar la evidencia existente, siguiendo el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) para garantizar la transparencia, calidad y reproducibilidad del proceso.

La estrategia de búsqueda se centró en términos clave como “educación colaborativa” y “Universidad Autónoma de Querétaro”, asegurando que los resultados estuvieran específicamente relacionados con la institución de interés. Adicionalmente, se emplearon términos vinculados a aspectos específicos de la vida académica, tales como el desarrollo curricular, el alcance de objetivos institucionales, el fortalecimiento de los planes de estudio y el uso de tecnologías mediadoras. Se utilizaron operadores lógicos para combinar y refinar los términos de búsqueda y se establecieron criterios de inclusión para garantizar la relevancia de los estudios seleccionados.

La revisión sistemática proporcionó una base sólida de evidencia para evaluar el impacto de la educación colaborativa en la UAQ y orientar futuras investigaciones en este campo. Las conclusiones y recomendaciones derivadas de este proceso contribuirán al desarrollo continuo de esta iniciativa educativa y a la mejora de la calidad de la educación superior en la UAQ y otras instituciones.

Resultados

La investigación sobre el modelo de educación colaborativa en la UAQ se enfoca en evaluar su impacto en la vida académica, especialmente en la ejecución de proyectos respaldados por tecnología educativa para alcanzar metas institucionales (Lara-Prieto & Flores-Garza, 2022). Se espera que la implementación del MEC impulse el crecimiento curricular, mejore la calidad de los programas de estudio y fortalezca el perfil profesional de la comunidad universitaria (Gale et al., 2022).

El estudio considera valioso para mejorar la educación superior y sugiere que los programas exitosos pueden replicarse en otras instituciones, mejorando la colaboración entre empleadores y la educación (Fernandes & O'Sullivan, 2023). Además, podría inspirar la creación de programas innovadores y guiar políticas educativas y decisiones de planificación (Striolo et al., 2023).

La investigación también busca impactar en el desarrollo profesional continuo de docentes y fortalecer las relaciones institucionales para garantizar una educación relevante y eficaz (McCombs, 2000; Vogelsang et al., 2022). Se enfoca en dotar a estudiantes y docentes de credenciales que validen sus habilidades adquiridas a través de la educación colaborativa (Fioravanti et al., 2023).

Para realizar una primera aproximación en la implementación del MEC, se diseñó y aplicó un instrumento de investigación donde se realizaron preguntas a estudiantes, profesores administrativos de la UAQ y empleadores. La metodología planificada para aplicar el cuestionario y la realidad de los resultados obtenidos muestran una coherencia significativa en la presente investigación, con las hipótesis y supuestos elaborados al inicio del proyecto. Resalta la importancia de un diseño cuidadoso del cuestionario, la asignación de valores numéricos para el análisis cuantitativo y la consideración de la calidad de los datos. Los resultados indican que estos pasos se siguieron correctamente, al recopilar respuestas directas e indirectas de estudiantes, docentes, administrativos y empleadores en relación con su participación en el MEC.

Para la realización del instrumento, se adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando estadísticas descriptivas y análisis de frecuencia. Los resultados demuestran la correcta aplicación de estas técnicas, con el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión que proporcionan una visión general de las respuestas. El análisis de frecuencia se utilizó para examinar las respuestas a preguntas de elección múltiple, como el conocimiento de proyectos específicos de educación colaborativa.

La metodología destaca la importancia del análisis de correlación para identificar relaciones significativas entre las respuestas. Los resultados indican que se ha realizado un análisis de correlación para evaluar posibles relaciones entre diferentes aspectos de la percepción de la educación colaborativa.

La inclusión de análisis comparativos según datos demográficos y la propuesta de realizar un análisis de contenido de los comentarios abiertos se reflejan tanto en la metodología como en los resultados obtenidos. La metodología sugiere una evaluación de las diferencias significativas en la percepción entre grupos demográficos, y los resultados indican la consideración de estos factores.

Por lo anterior, la metodología presentada y la aplicación del instrumento demuestran un enfoque riguroso en el diseño y análisis del cuestionario, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados. Este nivel de detalle metodológico es esencial para contribuir a la calidad de la investigación del MEC.

El análisis de resultados se deriva de la aplicación del instrumento elaborado en días anteriores, ejecutado entre el 10 y el 11 de noviembre de 2023. El cuestionario fue administrado a estudiantes, profesores, personal administrativo y empleadores, recopilando información tanto cuantitativa como cualitativa para evaluar el progreso hacia las metas institucionales, la mejora de los programas educativos y el enriquecimiento del perfil profesional.

En términos demográficos, la participación equitativa de docentes y estudiantes proporciona una visión completa de la percepción de los actores clave. Mayoritariamente, estudiantes y docentes atendieron la convocatoria, quedando así la distribución demográfica en relación con la filiación hacia la UAQ: 8 estudiantes (26.6%), 13 docentes (48.1%), 2 de personal administrativo (7.4%) y 4 empleadores (14.8%). Además, la mayoría de los participantes son mayores de 38 años (55.6%), lo que destaca la perspectiva de profesionales con experiencia, seguidos de los de entre 17 y 25 años con un 22.2%. En cuanto al género, mayoritariamente manifestaron ser del sexo masculino (59.3%), con una proporción cercana de participantes femeninos (40.7%). La diversidad en los niveles educativos asegura una representación completa de perspectivas académicas, ya que el 37% mencionaron tener un doctorado, el 37% una licenciatura, un 14.8% de maestría y un 11.1% preparatoria. Es relevante destacar que la mayoría tiene una interacción prolongada con la UAQ, proporcionando percepciones basadas en experiencias a largo plazo, lo cual garantiza una opinión consolidada de las perspectivas del MEC.

En la sección 2 del instrumento, diseñada para acercarse al entendimiento del MEC, se revela que este impacta positivamente en la vida académica en la Universidad Autónoma de Querétaro. Los resultados, obtenidos mediante un cuestionario que exploró el conocimiento del modelo y la percepción sobre su naturaleza, indican que la mayoría de los participantes (77.8%) tiene al menos un conocimiento moderado del MEC, sugiriendo un nivel razonable de familiaridad en la comunidad universitaria. Asimismo, la mayoría (85.2%) está de acuerdo o totalmente de acuerdo en considerar la educación colaborativa como un modelo o sistema, indicando una percepción positiva y una posible aceptación generalizada.

En lo que respecta al impacto de la implementación (sección 3), se observa que la mayoría de los participantes percibe impactos positivos o altamente positivos en los estudiantes (96.3%), docentes (77.7%), a nivel institucional (81.5%), en los programas de estudio (88%), y en los empleadores (92.6%). Estos resultados respaldan la contribución positiva del MEC al entorno universitario y sugieren un impacto beneficioso en diferentes aspectos de la vida académica en la UAQ, generando un ecosistema de beneficios incluso al exterior.

Además, los resultados señalan una percepción mayoritariamente positiva de su impacto en varios aspectos de la vida académica en la UAQ. La implementación exitosa se asocia con beneficios tangibles para estudiantes, docentes, la institución, los pro-

gramas de estudio y los empleadores. Estos hallazgos respaldan la hipótesis inicial y sugieren la efectividad del MEC en el contexto universitario.

En la sección 4 sobre la ejecución del MEC se exploró el conocimiento de la implementación de proyectos y estrategias. Los resultados indican una implementación extensa de proyectos de educación colaborativa en la UAQ, siendo la educación dual y las prácticas profesionales las más destacadas.

Para evaluar la mediación tecnológica en el MEC, la sección 5 buscó entender cómo la tecnología facilita la gestión e implementación de este modelo. Un segmento minoritario (7.4%) indicó que no experimentó un uso significativo de tecnología en la implementación de la educación colaborativa. El 7.4% señaló una presencia limitada en el proceso de implementación. Alrededor de una quinta parte (18.5%) considera que la tecnología desempeña un papel moderado en esta gestión. La mayoría de los encuestados (40.7%) percibe una mediación tecnológica considerable, indicando que la tecnología está involucrada de manera significativa en la implementación. Un porcentaje considerable (22.2%) experimenta una alta mediación, sugiriendo que la tecnología desempeña un papel crucial en la gestión de la educación colaborativa.

En la sección 6 del instrumento se intentó generar un análisis de posibles comentarios adicionales proporcionados por los participantes en la encuesta sobre la implementación del MEC en la UAQ. Los comentarios variaron, abarcando temas como la difusión de proyectos y la percepción sobre el modelo. Algunos participantes expresaron que los proyectos son buenos, pero necesitan una mejor difusión. Además, se destacó que este realiza un trabajo importante en la institución y en la industria, pero con la necesidad de cambios en la idiosincrasia docente para apoyarlo. Especialmente en relación con el programa de educación dual, se sugirió mejorar el impulso de este proyecto en México, comparándolo con el modelo alemán, ya que es beneficioso para integrar teoría y práctica. Se enfatizó en la necesidad de esforzarse continuamente para implementar dicha modalidad educativa en más programas educativos de la UAQ. No obstante, se señaló una preocupación sobre la falta de seguimiento adecuado en el impulso docente de la educación colaborativa, además de sugerir mejoras en los procesos administrativos para las prácticas profesionales debido a un posible retraso, considerando que no todos los estudiantes encajan en el MEC. Los comentarios también refuerzan la idea de que la formación dual y la integración con empleadores son aspectos clave de su éxito.

La ejecución del instrumento diseñado para evaluar la percepción de la implementación de la educación colaborativa en la Universidad Autónoma de Querétaro se llevó a cabo con meticulosidad y una planificación detallada. Se distribuyeron cuestionarios a estudiantes, docentes, personal administrativo y empleadores vinculados con proyectos de este tipo. Se implementaron estrategias de muestreo específicas para garantizar la representatividad y diversidad de la muestra.

La elección de las muestras fue determinada de la siguiente manera:

- i. Estudiantes: se utilizó un muestreo aleatorio estratificado, dividiendo a los estudiantes según los programas académicos que han tenido participación directa e indirecta con el MEC. Esto aseguró la inclusión de opiniones de diferentes áreas de

estudio, reflejando la diversidad de la población estudiantil.

ii. Docentes: se aplicó un muestreo aleatorio simple para seleccionar profesores de diversas facultades que han tenido participación directa e indirecta con el MEC. Este enfoque permitió abordar la variabilidad de experiencias del profesorado en la UAQ.

iii. Personal administrativo: se optó por un muestreo por conveniencia estratificado que han tenido participación directa e indirecta con el MEC. Esto aseguró una representación adecuada de las diversas perspectivas dentro de las unidades administrativas.

iv. Empleadores: dada la limitación en el acceso a empleadores, se aplicó un muestreo por conveniencia seleccionando aquellos con una relación directa en proyectos de educación colaborativa. Aunque este enfoque podría tener limitaciones, permitió obtener información valiosa de aquellos directamente involucrados.

El instrumento se aplicó a cuatro grupos clave: estudiantes, docentes, personal administrativo y empleadores vinculados a proyectos de educación colaborativa. Esta diversidad de perspectivas enriqueció la investigación, ofreciendo una comprensión integral de la percepción sobre la implementación del modelo.

Se utilizó un enfoque multifacético para analizar los datos recopilados en la investigación. Se aplicaron estadísticas descriptivas, que incluyeron medidas de tendencia central y dispersión, para obtener una visión general de las respuestas y comprender la distribución y variabilidad de las percepciones. Además, se empleó el análisis de frecuencia para preguntas de elección múltiple, permitiendo determinar la cantidad de participantes conscientes de cada proyecto de educación colaborativa.

Para identificar posibles relaciones significativas entre diferentes aspectos de la percepción de la educación colaborativa, se realizó un análisis de correlación utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. También se realizaron análisis comparativos, contrastando las respuestas según datos demográficos como el tipo de participante y el tiempo de afiliación, lo que facilitó la identificación de diferencias significativas en la percepción entre grupos.

Finalmente, los comentarios abiertos se sometieron a un análisis de contenido para categorizar temas y patrones emergentes. Esto proporcionó una comprensión más profunda de las opiniones de los participantes y enriqueció la interpretación de los resultados cuantitativos.

En general, el instrumento demostró ser efectivo en recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre la percepción de la educación colaborativa. Se obtuvieron respuestas variadas y detalladas, permitiendo un análisis exhaustivo de diferentes dimensiones del modelo, especialmente contrastar la hipótesis planteada para dar sustento a la investigación.

La aplicación del instrumento y la metodología asociada proporcionaron una visión holística de la implementación de la educación colaborativa en esta universidad. La diversidad de participantes y la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos

fortalecieron la validez y la relevancia de los resultados. Sin embargo, la validación específica del instrumento podría haberse destacado más en el protocolo de investigación que se está gestionado a nivel institucional.

Derivado del análisis de los resultados del instrumento, se desprende que, aunque la mayoría de la comunidad universitaria tiene un conocimiento relativamente bueno del MEC y muestra una inclinación positiva para considerarlo como un modelo o sistema, los comentarios cualitativos sugieren áreas de mejora en la comunicación y comprensión conceptual. Estos resultados respaldan la hipótesis de que la implementación del MEC puede tener un impacto positivo, pero también resaltan la importancia de abordar la comprensión y percepción para maximizar sus beneficios. Estos hallazgos contribuyen al entendimiento de la implementación de modelos educativos innovadores en contextos universitarios en general.

Conclusiones

El presente estudio se enfoca en analizar el impacto que ha tenido la aplicación del modelo de educación colaborativa en la vida académica de la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Querétaro. A través de una metodología rigurosa que integra enfoques cuantitativos y cualitativos, se ha examinado exhaustivamente cómo la adopción de este modelo influye en diversos aspectos educativos y profesionales en la institución.

Los resultados obtenidos revelan una percepción mayormente positiva hacia el MEC por parte de los estudiantes, docentes, personal administrativo y empleadores. Se destaca la importancia de la mediación tecnológica como facilitadora clave en la implementación efectiva del modelo, permitiendo la integración de conocimientos teóricos con experiencias prácticas en entornos laborales reales.

Una de las contribuciones más significativas de este estudio radica en la identificación y evaluación de los impactos específicos del MEC en la vida académica y profesional de la comunidad universitaria. Se ha demostrado que la implementación del modelo conlleva un crecimiento curricular medible, evidenciado por el aumento en la complejidad de créditos, la participación en cursos adicionales, la obtención de certificaciones y el desarrollo de habilidades relevantes para el mercado laboral actual.

Además, se ha observado un alineamiento efectivo del MEC con las metas institucionales establecidas por la UAQ, destacando su contribución a la mejora continua de los programas de estudio y a la promoción de un perfil profesional más sólido y competitivo entre los egresados. Este aspecto es fundamental en un contexto donde la relevancia curricular y la preparación para las demandas del mercado laboral son prioridades clave para las instituciones educativas.

El análisis comparativo realizado según datos demográficos ha proporcionado una visión holística de la percepción del MEC entre diferentes grupos de interés, asegurando la representatividad y la validez de los resultados obtenidos. Esta diversidad de perspectivas ha enriquecido la comprensión de los efectos del modelo, así como ha señalado áreas potenciales de mejora, como la comunicación y la comprensión conceptual

entre los actores involucrados.

En resumen, este estudio ha contribuido significativamente al cuerpo de conocimiento sobre la implementación de modelos educativos innovadores, específicamente el MEC, en entornos universitarios. Los resultados revelan la importancia de la ayuda entre la academia y el contexto profesional, junto con la integración eficiente de la tecnología en la enseñanza para una preparación óptima de los estudiantes ante los desafíos venideros. Se reconoce que este estudio presenta ciertas limitaciones, como su enfoque en una institución específica y la ausencia de un análisis longitudinal a largo plazo. No obstante, se espera que los resultados recuperados inspiren futuras investigaciones en este campo y orienten a otras instituciones educativas en la implementación exitosa de modelos similares.

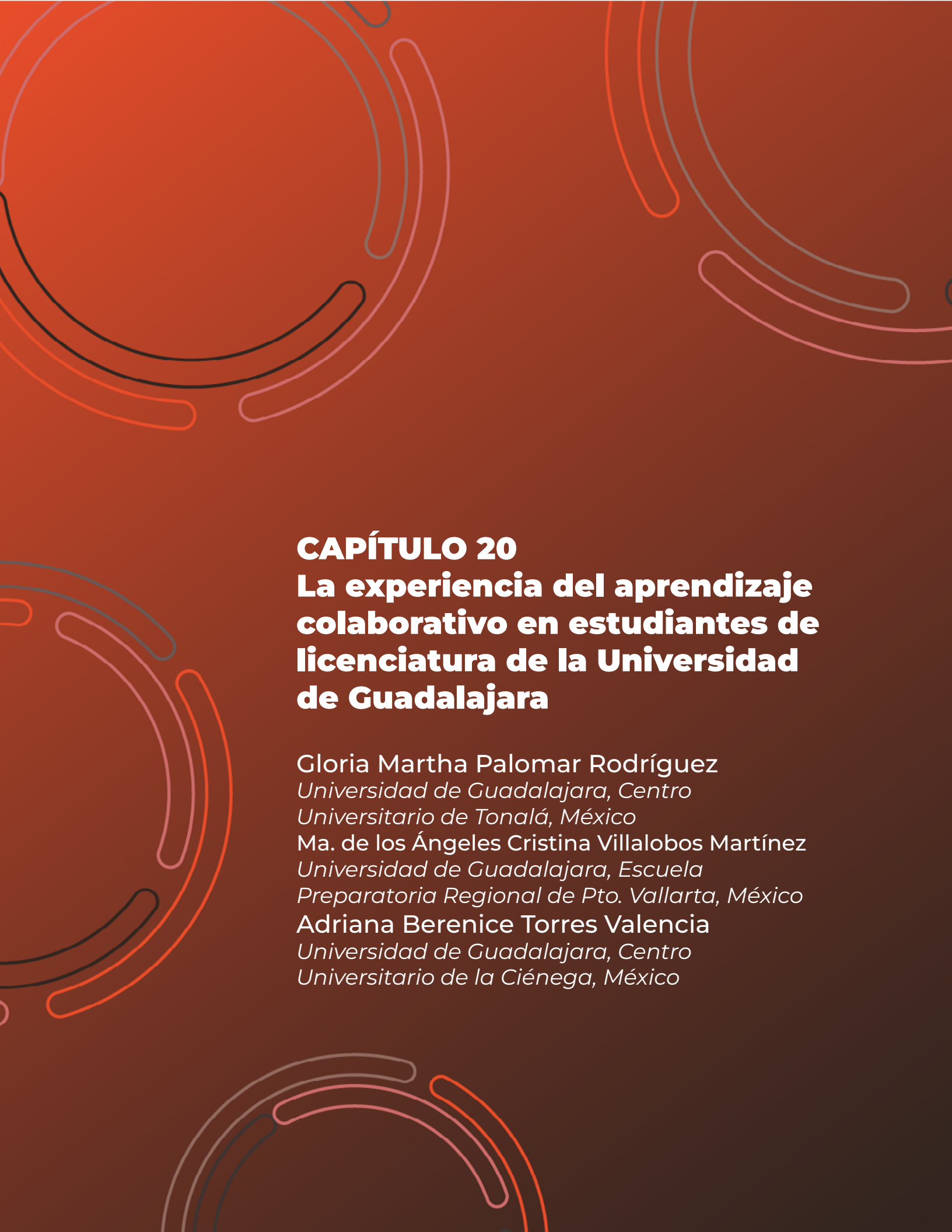
Por lo tanto, la evidencia recopilada respalda la idea de que la educación colaborativa, en consonancia con la mediación tecnológica, representa un enfoque prometedor para el alcance de la calidad educativa y la preparación de los estudiantes para un mundo laboral en constante evolución. Su adopción adecuada no solo beneficia a la comunidad universitaria en el presente, sino que también sienta las bases para un futuro educativo más dinámico, relevante y acorde a las necesidades de la sociedad y la tecnología.

Referencias

- Akour, M., & Alenezi, M. (2022). Higher education future in the era of digital transformation. *Education Sciences*, 12(11), 784. <https://doi.org/10.3390/educsci12110784>
- Cabriales, A. D. (2022). Neurociencia y ciudadanía digital. *Hacia la ciudadanía transdigital*, 55.
- Carbone, A., Rayner, G. M., Ye, J., & Durandet, Y. (2020). Connecting curricula content with career context: the value of engineering industry site visits to students, academics and industry. *European Journal of Engineering Education*, 45(6), 971-984.
- De Matos Pedro, E., Alves, H., & Leitão, J. (2022). In search of intangible connections: intellectual capital, performance and quality of life in higher education institutions. *Higher education*, 83(2), 243-260. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00653-9>
- Fernandes, G., & O'sullivan, D. (2023). Project management practices in major university-industry R&D collaboration programs—a case study. *The Journal of Technology Transfer*, 48(1), 361-391. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09915-9>
- Fioravanti, V. L. S., Stocker, F., & Macau, F. (2023). Knowledge transfer in technological innovation clusters. *Innovation & Management Review*, 20(1), 43-59. <https://doi.org/10.1108/INMR-12-2020-0176>
- Gale, A. P., Chapman, J. O., White, D. E., Ahluwalia, P., Williamson, A. K. J., Peacock, K. R., ... & Cooke, S. J. (2022). On embracing the concept of becoming environmental problem solvers: the trainee perspective on key elements of success, essential skills, and mindset. *Environmental Reviews*, 30(1), 1-9. <https://doi.org/10.1139/er-2021->

0040

- Holmén, J. (2022). The autonomy of higher education in Finland and Sweden: Global management trends meet national political culture and governance models. *Comparative Education*, 58(2), 147-163. <https://doi.org/10.1080/03050068.2021.2018826>
- Lara-Prieto, V., & Flores-Garza, G. E. (2022). Iweek experience: the innovation challenges of digital transformation in industry. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 16(1), 81-98. <https://doi.org/10.1007/s12008-021-00810-z>
- Mansurjonovich, J. M., & Davronovich, A. D. (2023). Interdisciplinary integration is an important part of developing the professional training of students. *Open Access Repository*, 9(1), 93-101. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/H85SF>
- Mayorga Rojas, J. C., Núñez Lira, L. A., Ocaña Fernández, Y., Fuster-Guillén, D., Asencios Trujillo, L. V., & Asencios Trujillo, L. (2023). Improvements in the Academic Satisfaction of University Students Through the Effective Use of Learning Management Systems and Pedagogical Innovations. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 23(7).
- McCombs, B. L. (2000). *Assessing the Role of Educational Technology in the Teaching and Learning Process: A Learner-Centered Perspective*.
- Mota, M. D. P. E. (2018). *Estudio de la educación financiera del personal administrativo de la UAQ*.
- Ruggeri, G. C., & Yu, W. (2023). On the Dimensions of Human Capital: An Analytic Framework.
- Striolo, A., Jones, A., & Styan, C. (2023). The effectiveness of an interdisciplinary post-graduate-taught program in terms of employability. *Education for Chemical Engineers*, 45, 1-10. <https://doi.org/10.4172/2090-4541.1000135>
- Vogelsang, B., Röhrer, N., Pilz, M., & Fuchs, M. (2022). Actors and factors in the international transfer of dual training approaches: the coordination of vocational education and training in Mexico from a German perspective. *International Journal of Training and Development*, 26(4), 646-663. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12279>
- Zakersalehi, G. (2023). The study of legal and managerial aspects of autonomy of universities. *Quarterly Journal of research and planning in higher education*, 15(3),



CAPÍTULO 20

La experiencia del aprendizaje colaborativo en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara

Gloria Martha Palomar Rodríguez

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá, México

Ma. de los Ángeles Cristina Villalobos Martínez

Universidad de Guadalajara, Escuela Preparatoria Regional de Pto. Vallarta, México

Adriana Berenice Torres Valencia

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Ciénega, México

Resumen

El aprendizaje colaborativo se desarrolla a partir de un trabajo en conjunto con el establecimiento de metas comunes, tiene sus bases en el socio constructivismo educativo; se pretende establecer el consenso y cooperación basado en relaciones de igualdad. Se trabaja en grupos pequeños con estudiantes heterogéneos, cada uno de ellos pone sus habilidades en juego, cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de sus aprendizajes sino de ayudar a sus compañeros a aprender en una atmósfera de logro. La experiencia describe el desarrollo de una estrategia de aprendizaje colaborativo en la UA de Metodología de la carrera de Gerontología de la Universidad de Guadalajara realizado de agosto a diciembre de 2023, se llevó a cabo con la participación de 30 alumnos distribuidos en equipos de 5 integrantes; se planteó como objetivo la realización de un proyecto de investigación sobre una problemática de salud identificada en el adulto mayor, realizado con la metodología de aprendizaje colaborativo, el trabajo se desarrolló por etapas mediante la supervisión y dirección del docente; cada etapa suponía un reto y era evaluada y autoevaluada por los equipos mediante rúbricas. Se fomentaron autoaprendizajes: administración del tiempo, administración de proyectos, análisis, síntesis, evaluación, toma de decisiones, comunicación verbal y escrita. Las competencias transversales de autoconocimiento, emprendimiento innovador, relaciones interpersonales, compromiso ético y ciudadano. La aplicación de esta metodología resultó idónea en una carrera en donde el trabajo en equipo resulta indispensable para el área laboral.

Palabras clave

Aprendizaje social, colaboración.

Abstract

The collaborative learning is developed from teamwork with the establishment of common goals, it has its bases in educational social constructivism; educators pretended to establish consensus and cooperation based on relations of equality. Working in small groups with heterogeneous students, each of them leaves their skills at stake and is responsible not only for their learning but for helping their peers to learn in an achievement atmosphere. This experience describes the development of a collaborative learning strategy at the subject of Methodology of the Degree in Gerontology at the University of Guadalajara that researchers developed from August to December 2023. The project was conducted with the participation of thirty students distributed in teams of 5 people. The aim was to conduct a research project on a health problem in the elderly identified, researchers used the methodology of Collaborative Learning. Researchers supervised and directed the project by stages which were challenging. The teacher evaluated the results and the students evaluated themselves using rubrics. The main learnings promoted were time management, project management, analysis, synthesis, evaluation, decision-making, verbal and written communication and the transversal competences of Self-knowledge, Innovative entrepreneurship, Interpersonal relations, ethical and citizen commitment. The application of this methodology was ideal in a degree where teamwork is indispensable for the work area.

Keywords

Social learning, collaboration.

Antecedentes

Se describe la práctica de la aplicación del aprendizaje colaborativo en la unidad de aprendizaje de Metodología de la Investigación en tercer semestre de la carrera de Gerontología, del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara. El CUTonalá es un centro que forma parte de la red de la Universidad de Guadalajara; en sus inicios fue una propuesta regional, con la intención de atender la demanda de aspirantes de distintas carreras que ofrece la UDG, con un impacto metropolitano debido a la cercanía a la ciudad de Guadalajara.

El Centro Universitario de Tonalá (CUTonalá) se concibe como un centro con vocación inter y multidisciplinaria al ofrecer carreras de distintas áreas de la ciencia con la intención de formar profesionales competentes, con valores y compromiso social, así como la generación de conocimiento para la solución de la problemática social y económica de su entorno. El pregrado en el Centro Universitario de Tonalá se compone de 14 programas educativos (PE) de pregrado, a partir de las cuales se busca contribuir a la mejora del entorno de la región. En página oficial del Centro Universitario de Tonalá se cuenta con 4 PE de pregrado en ciencias de la salud, que atendieron durante el 2019 al 31.6% de la matrícula, 5 PE en la ciencias sociales, jurídicas y humanas correspondiente al 28% de la matrícula, dos PE en las ciencias económicas, empresa y gobierno que corresponden al 20.6% de la matrícula, y 3 PE en ciencias en ingenierías e innovación tecnológica con 19.7%. Además, a partir del calendario 2020a se incluye el programa de Arquitectura, así como también el Doctorado en Investigación Multidisciplinar en Salud,

La carrera de Gerontología se inscribe dentro del departamento de ciencias de la salud, cuyo programa académico de Metodología de la Investigación pretende lograr conocer y comprender las fases del proceso de investigación científica y aplicarla al ámbito de estudio de la gerontología.

En el área de investigación se espera que el alumno apropie conocimientos teóricos en cuanto a los fundamentos epistemológicos, desarrollo del conocimiento científico, investigación documental y el protocolo de investigación. En el saber hacer, contará con habilidades para el manejo de las fuentes de información bibliográfica, búsqueda de información y capacidad de análisis y síntesis; además deberá mostrar actitudes como disposición en el trabajo cooperativo y colaborativo; y valores como respeto, responsabilidad en el trabajo de equipo e individual.

En el curso se requiere como producto final la realización de un proyecto de investigación que implica el proceso desde la elección de un tema. El curso es teórico práctico, para la realización de las actividades se trabajó con revisión teórica, lectura comentada, exposición del docente y actividades de clase con técnicas como: elaboración de esquemas, cuestionarios, lluvia de ideas, ejercicios y diversos repasos. Una vez revisado cada elemento del protocolo de investigación se procedió a la elaboración de las prácticas, cada una requirió una meta; por ejemplo, en la práctica 1 se debía elegir un

tema, cada integrante presentó y justificó un tema de investigación y eligieron uno en equipo, el cual trabajaron de agosto a diciembre de 2023 de forma presencial.

Se llevó a cabo con la participación de 30 alumnos distribuidos en grupos de 5 integrantes; la distribución de equipos se realizó con la instrucción de conformarlos por afinidad, con un número máximo de 5 integrantes, se sugirió que se integraran por hombres y mujeres. Los espacios en el aula se utilizaron para trabajar con pequeñas mesas redondas, el aula es lo suficientemente amplia para permitir su distribución.

Cabe señalar que el trabajo colaborativo se eligió modelo de trabajo, no como una técnica, por lo que requiere de cambios de paradigma para pasar de un modelo instructivo individualista a uno fundamentalmente colaborativo. Para trabajar así, los estudiantes requieren de habilidades sociales de comunicación, toma de decisiones, resolución de problemas, entre otras. Es importante mencionar que cada práctica necesita de la instrucción detallada de parte de la docente en la que se precisan los requisitos a cumplir, las condiciones de la entrega y el tiempo límite para su entrega.

Para la realización de las actividades en el aula, se requirió de acceso a internet y de un dispositivo por equipo para trabajar como mínimo. Cada práctica es evaluada y autoevaluada conforme a una rúbrica o escala.

Marco teórico

Las bases teóricas del aprendizaje colaborativo están fundamentadas en diversas teorías como la producción de Johnson & Johnson (1999), quienes señalan al aprendizaje colaborativo (AC) como “un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo”, sus características aluden al proceso gradual con personas mutuamente comprometidas con el aprendizaje de los demás, por ello se genera una interdependencia positiva. (SUMMA, 2019).

Se señalan diferentes líneas conceptuales del AC, como la teoría del conflicto socio-cognitivo, con influencia notable de Jean Piaget. La cual lo señala como el factor que determina el desarrollo intelectual, este es eminentemente de tipo social, es decir que ocurre en el intercambio con los otros. El AC supone el intercambio entre iguales en donde se potencializan los aprendizajes debido a la pluralidad de perspectivas (Dillenbourg, 1999 en SUMMA, 2019).

Por otro lado, se encuentra la teoría de la intersubjetividad. Para Vigotsky, lo mismo que para G. Mead, la conciencia individual emerge gracias y a través de la interacción comunicativa con los otros. En el enfoque neo-vygotskiano del aprendizaje colaborativo la experiencia socio comunicativa adquiere un mayor valor, ya que posibilita el andamiaje, la estimulación recíproca, la ayuda mutua, la ampliación del campo de acción, la complementación de roles y el control inter sujetos de los aportes y de la actividad. En términos generales se considera que:

El AC se inscribe dentro de la epistemología socio constructivista (Bruffee, 1993) o de una “psicología social del conocimiento” (Quiamzade, Mugny y Butera, 2013), conside-

rado como una construcción conjunta de significados, que involucra también al docente y al contexto de la enseñanza, no solo se circunscribe a la aplicación de técnicas grupales, sino a promover el intercambio y la construcción de la cognición compartida (Roselli, 2016, p. 225).

Cabe señalar que es común observar confusión en estudiantes y docentes con respecto a este método, ya que suele confundirse con el trabajo cooperativo debido a ello es importante señalar sus diferencias; se refiere a “la cooperación como una división de funciones basada en una repartición de la tarea, lo cual daría lugar a un segundo momento de ensamblaje grupal. La colaboración sería, en cambio, un proceso colectivo desde el inicio, donde todos intervienen conjuntamente en la realización de la tarea” (Dillenbourg, 1999; Dillenbourg, Baker, Blaye & O’Malley, 1996; Lewis, 2003; Panitz, 1997 en Roselli, 2016 p. 223).

Los principios y componentes que guían el trabajo colaborativo son: la cooperación, la responsabilidad, la comunicación el trabajo en equipo y la autoevaluación (Johnson y Johnson, 1999).

Es relevante entonces insistir en que, al aplicar este método, el docente sea capaz de diferenciar, si su objetivo es desarrollar trabajo colaborativo no perder de vista sus premisas, ya que en la práctica diaria hemos observado que cuando se solicita una actividad en equipo termina mayormente en un trabajo cooperativo. No se desestima esta forma de trabajo, ya que incluso en el trabajo colaborativo se realizan también acciones cooperativas; sin embargo, no solo se debe de quedar en actividades de ese tipo. Es por ello que en este trabajo se precisa la necesidad de marcar sus diferencias y destacar que se optó por un trabajo en el que la contribución no sea solo cooperativa; para la aplicación de este método el docente debe de propiciar un entorno colaborativo mediante estrategias cuidadas y planificadas con este fin.

Las tendencias internacionales describen la necesidad de trabajar en los sistemas educativos con este modelo, ya que las habilidades de colaboración son necesarias en las nuevas generaciones, por ello, al utilizar estas prácticas se contribuye a innovar en la institución. Se considera que este modelo mejora el desempeño escolar y provee de habilidades para afrontar las demandas no solo de tipo académico, sino para la vida, por lo que los aprendizajes generados son significativos.

El AC, según Denise Vaillant y Jesús Manso en SUMMA (2019), propicia otro tipo de interacciones con aprendizaje significativo; se caracteriza por el compromiso de cada estudiante con su aprendizaje y el de sus pares, se genera una interdependencia positiva se propician la confianza, el respeto y el reconocimiento del otro como igual, capaz de generar conocimientos y contribuir para un aprendizaje colectivo. Estudios recientes señalan sus beneficios en el rendimiento académico (Guamán- Chisag, 2023). Además, es útil para mejorar el desarrollo del conocimiento, habilidad social y crecimiento personal (Quispe, Sebrían, & Yaranga, 2023).

Se destacan estrategias que contribuyen a este modelo como: lluvias de ideas en equipo, ejercicios de debates, trabajar en una meta corta (por ejemplo, elaborar un video), mesas redondas, discutir y acordar una postura ante un tema, etc. En el apartado de metodología se describen las técnicas utilizadas en esta práctica educativa, las estra-

tegias y técnicas didácticas en el rediseño (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, s.f.)

Se considera importante señalar que el papel del docente está enfocado en las siguientes funciones:

A) Las actividades realizadas con trabajo colaborativo requieren como elemento central que el docente haga saber las metas y objetivos de la actividad. Se puede iniciar con una reflexión propiciada por un vídeo que motive a los estudiantes e identificar las razones por las cuales es importante que trabajen de manera colaborativa.

B) El docente deberá asesorar y asistir a los equipos de trabajo durante todo el proyecto, sobre todo en caso de que el equipo presente problemas al momento de realizar el trabajo colaborativo. Sus intervenciones son retroalimentaciones o feedbacks, cuya intención es ayudar a superar las situaciones que se les presenten y lograr llegar a la meta planteada.

D) Es importante considerar que el trabajo entre iguales no implica que el docente se mantenga alejado del proceso o ausente, ya que este debe de estar al pendiente de las dudas de sus alumnos y de propiciar la participación activa de todos los integrantes del equipo. Puede ser de utilidad que el profesor cuente con una guía de observación y realice sus anotaciones para estar al pendiente de todo el proceso e intervenir en caso de ser necesario.

E) Finalmente, el docente debe lograr que todos sus estudiantes alcancen las metas previstas, por ello forma parte de cada una de las dinámicas de los equipos de clase (SUMMA, 2019).

La evaluación del trabajo colaborativo se lleva a cabo de la siguiente manera: se evalúa y autoevalúa en el trabajo individual, se puede aplicar un examen, la evaluación de un producto como es este caso, responder un cuestionario mediante una guía de observación o una rúbrica entre otros (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, s.f.).

Objetivos de la experiencia

3.1 Objetivo general

- Presentar la experiencia de aprendizaje colaborativo en la realización de un proyecto de investigación sobre el adulto mayor, en un grupo de Licenciatura de la carrera de Gerontología.

3.2 Objetivos específicos

- Precisar los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo.
- Compartir las técnicas e instrumentos para la aplicación del modelo de aprendizaje colaborativo y demostrar las bondades del trabajo colaborativo por los resultados de la aplicación.

Metodología de la aplicación de la experiencia

Este trabajo se realizó con el método de sistematización de la práctica docente, con un enfoque descriptivo. La aplicación de la experiencia se llevó a cabo con la metodología del aprendizaje colaborativo, se siguieron y aplicaron cada uno de los principios establecidos en la teoría. Se contó con la participación de 30 estudiantes de tercer semestre de la carrera de Gerontología, 85% mujeres y 15% hombres, del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, durante el 14 de agosto de 2023 al 5 de diciembre de 2023

Instrumentos de evaluación: guía de observación, diario de campo, formato de evaluación de equipos.

4.1 Descripción de la experiencia de aplicación

Para su realización se siguieron los siguientes pasos:

- 1) Identificación de las características y conformación del grupo. Se elaboraron actividades individuales y ejercicios de práctica de trabajo colaborativo, entre los que destacan pequeños grupos de discusión, debates, lluvias de ideas en pequeños equipos, entre otras; esto permitió la identificación de la dinámica de grupo y de características individuales de sus integrantes.
- 2) Se llevó a cabo la planeación del curso que contemplaba las fechas para la revisión de contenidos teóricos, proseguido por la programación de prácticas sobre los pasos del proyecto de investigación aplicados a un tema de gerontología. Se realizó una elección meticulosa de las actividades colaborativas que los estudiantes iban a realizar.
- 3) Transcurridas dos semanas de clases, se dio inicio al trabajo colaborativo, con la instrucción de organizarse en equipos por afinidad de máximo 5 integrantes para realizar durante el semestre los pasos de un proyecto de investigación con una serie de prácticas realizadas en trabajo colaborativo.
- 4) Se presentaron las consignas e instrucciones a detalle, mismas que se colocaron en la plataforma classroom para su posterior revisión. La consigna incluía las características del trabajo colaborativo, entre las que destacan: cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo y autoevaluación.
- 5) Se revisaron los elementos del proyecto de investigación paso por paso, cada uno sugirió una actividad colaborativa señalada como “Práctica 1”, 2, 3, 4...etc. Cada entrega contenía una nota al final que describía cómo se había llevado a cabo el trabajo cola-

20. La experiencia del aprendizaje colaborativo en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara

borativo, considerando los elementos de distribución de actividades, cumplimiento de las responsabilidades. aportaciones en la toma de decisiones, entre otras. En el siguiente fragmento se presenta la descripción del trabajo colaborativo de un equipo.

“Como equipo, en la hora de clase compartimos las hipótesis que cada quien realizó, después como equipo llegamos a un acuerdo sobre cuáles serían las hipótesis nos ayudaran al trabajo y propusimos cada quien una hipótesis con guía a nuestras preguntas de investigación. Abril mostró sus hipótesis, a lo cual se decidió dejar dos, Tania mostró sus hipótesis y se dejó una, Alondra mostró sus hipótesis y se dejó una, a lo cual se dejaron dos causales, descriptiva, correlacional y estadística” (Sic).

6) Cada práctica se realizó en el aula, los estudiantes investigaron en bases de datos y con el apoyo del material revisado y trabajo en equipo, así, con asesorías de la docente se elaboró cada elemento. La retroalimentación de cada práctica se llevó a cabo en los siguientes medios: presencial con asesorías en el aula y a distancia con Classroom y WhatsApp. En todo el proceso se realizó, como medio de observación, una guía en la que se identificaba el tipo de relaciones, la distribución de las tareas y el trabajo colaborativo. La Figura 1 presenta el momento de trabajo colaborativo en el aula.



Figura 1. Momento de trabajo en el aula en equipos.

Como se observa en la Figura 1, los equipos trabajaron en círculos distribuidos en el aula, la docente se mueve de lugar constantemente para observar el trabajo.

De igual manera, cada equipo utilizó la herramienta de Office de Google para la elaboración de su documento, de esta manera contribuyeron en virtual para la continuación del trabajo que no era posible realizar en el aula por falta del tiempo. En el formato de la Figura 2 se evidencia el trabajo colaborativo en uno de los equipos de trabajo.

20. La experiencia del aprendizaje colaborativo en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara

EVALUACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Rubrica de Evaluación de integrantes de equipo por práctica, en el espacio de cada práctica y nombre de integrante deberán detallar como contribuyeron, que aportaron en cada práctica realizada. En caso de no haber participado señalar no aporte nada.

Instrucciones: en cada apartado de cada integrante en equipo deberán de explicar en que contribuyó cada uno. Escriban los nombres de todos los integrantes en el espacio señalado.

Integrantes Nombre completo y firma	Contribución en práctica 1	Contribución en práctica 2	Contribución en práctica 3	Contribución en práctica 4	Contribución en práctica 5	Contribución en práctica 6	Contribución en práctica 7	Contribución en práctica 8
Integrante 1 Fátima Valdez Hualtepec Sosa	Investigación	Investigación	Investigación Cambios	Formación de documento	correcciones	correcciones	corrección y investigación	Estructura
Integrante 2 Cesar Antonio Tofo	Investigación	Investigación	Investigación Cambios	Correcciones	Formación de documento	correcciones	corrección investigación	Estructura
Integrante 3 Adrián Quiroz	Investigación	Investigación	Investigación corrección	Formación del documento	corrección	Investigación	Investigación	Estructura
Integrante 4 Fátima Jacqueline Valdivia	Investigación	Investigación	Investigación corrección	correcciones	Formación de documento	corrección	Investigación	estructura
Integrante 5 Dulce María Ramírez Álvarez	Investigación	Investigación	Cambios	Investigación	corrección	Formación de documentos	Investigación	Estructura
Integrante 6 Dulce Álvarez	Investigación	Investigación	Cambios	Investigación	corrección	Formación de documentos	Investigación	Estructura
Coordinador/a NOMBRE Y FIRMA Fátima Jacqueline Valdivia	Investigación	Investigación	Investigación corrección	correcciones	Formación de documento	corrección	Investigación	estructura

Figura 2. Momento de autoevaluación personal

En equipos se realizó una plenaria para autoevaluar la participación de los miembros en cada práctica, una vez que lo acordaron, anotaron cómo contribuyeron en la realización del proyecto. En la Figura 3 señalaron cómo fue el trabajo colaborativo y lo describieron con frases como: “todos daban sus puntos de vista”, “responsabilidad de parte de todos”, “daban ideas y responsabilidades”. De esta manera se comprueba que se trabajó de manera colaborativa. En cada etapa se evaluaba con una calificación la entrega, se les solicitó que solo anotaran a los participantes que habían contribuido.

EVALUACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Nota. Considero muy importante su ETICA Y HONESTIDAD AL RESPONDER	todos daban sus puntos de vista	Apoyo de todo el equipo	Trabajamos en equipo	Responsabilidad de parte de todos.	Daban ideas y responsabilidades		

Figura 3. Momento de autoevaluación del trabajo de equipo.

7) Como producto final se presentó el proyecto en un formato de Word en digital, con todo el trabajo desarrollado a través de cada práctica y la entrega de los formatos de las imágenes 2 y 3.

8) Para la evaluación del proyecto se consideraron los siguientes aspectos: participación en cada práctica, puntuación obtenida de acuerdo con las correcciones entregadas, entrega final del proyecto con todos los elementos, cumplimiento en la fecha de entrega de cada una de las actividades y la final y evaluación del elemento cualitativo que consiste en el desarrollo del trabajo colaborativo. Por otra parte, en las diversas

etapas se aplicó la coevaluación, esta fue muy importante y útil para observar el trabajo de iguales y aportar retroalimentación.

9) Cabe señalar que como todo grupo humano existieron diversas situaciones que en algún momento complicaron el trabajo; por ejemplo, la falta de aportaciones de un integrante requirió de la intervención de la docente para resolver favorablemente la situación; otra dificultad se presentó en un equipo en donde la integrante que se había nombrado coordinadora quería imponer su punto de vista, descalificando otras aportaciones, en este caso también fue necesaria la intervención de la profesora una vez que los miembros del equipo lo solicitaron, para ello se cuestionó a la coordinadora sobre la relevancia del trabajo colaborativo con las características que se habían presentado al inicio del curso, en donde todas las voces deberían de ser escuchadas y el producto debería ser elaborado en consenso, esta situación terminó por resolverse y se cambió la distribución de tareas para que estas fueran más equitativas. Las situaciones señaladas fueron atendidas debido al acercamiento de las alumnas de los equipos.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

Con la aplicación de esta experiencia realizada con las bases del aprendizaje colaborativo en la que cada estudiante contribuyó al logro del proyecto de investigación, se comprueba que, como lo señala Cooper (1996), los equipos pequeños son una oportunidad para intercambiar ideas en un ambiente libre de competencia, mientras que las discusiones de todo un grupo tienden a inhibir la participación de los estudiantes tímidos. Esto se comprobó por medio de la técnica de la observación, en la que se pudo constatar que alumnos que en sus equipos aportaban libremente no contaban con participaciones a nivel de grupo.

Por otra parte, se comprobó que al aportar y contribuir todos a un fin, no se presentaron discusiones con intensión de competencia personal, ya que la evaluación del proyecto iba a ser obtenida por equipo, esto se encuentra descrito en la autoevaluación en donde todos coinciden en que: “todos daban sus puntos de vista”, “responsabilidad de parte de todos”, “daban ideas y responsabilidades”.

En cuanto a la producción escrita de un trabajo compartido, se observó que dialogaban en equipo sobre qué modificar en este, un integrante fungió como secretario, era quien escribía las aportaciones en el documento; esto reviste una importancia considerable. ya que como lo señala Benoit (2021), el trabajo escrito de manera colaborativa para la elaboración de un producto escrito es una estrategia que promueve el rol activo del estudiante y propicia estrategias metacognitivas que favorecen el desarrollo cognitivo de los miembros.

Es importante comprender la importancia del trabajo colaborativo, ya que promueve el rol activo y desarrolla procesos de desarrollo cognitivos y metacognitivos, permite al estudiante acercarse al conocimiento mediante la práctica, con ello tiene una participación activa en su proceso de aprendizaje; además, en la actividad se propiciaron las acciones señaladas por Torrelles (2011) en Collado y Fachelli (2019):

Disposición personal y la colaboración con otros en la realización de actividades para lograr objetivos comunes, intercambiando informaciones, asumiendo responsabilidades, resolviendo dificultades que se presentan y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo (p. 209).

Al desarrollar un proyecto en común se fomentó el desarrollo de la inteligencia social, esto contó con un nivel importante de complejidad, ya que, como lo menciona García Carrasco y Donoso González (2023), esta característica de los humanos consiste en la constante interpretación del contenido de la mente de los demás expresada en sus intervenciones, lo cual nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente, por ello el nivel de desarrollo mental es mayor al comprender una mente ajena y comprenderse a sí mismo para lograr la integración de un contenido en un trabajo colaborativo.

En cuanto al papel del docente, este trabajo requirió de una participación atenta, expedita y continua, ya que precisaba que continuamente se estuviera guiando a los alumnos y retroalimentando de manera oral y escrita, como lo señalan Race (2001) en Gutiérrez, Grajales, y Gutiérrez (2022). El profesor motiva mediante la retroalimentación constructiva escrita u oral, porque consolida el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, la coevaluación entre iguales desarrolló el aprendizaje, ya que no solo se autoevaluaban, sino que podían ver el desarrollo del trabajo de otros equipos y lograron aportar entre ellos, como precisan Filgueira y Gherab (2020); se evidencia que la coevaluación implica renovar la forma de evaluar y esto propicia que los estudiantes se comprometan en la revisión de los aprendizajes, logrando proveer retroalimentación a sus pares.

Conclusiones

La aplicación de esta práctica con el método de aprendizaje colaborativo realizado a través de la elaboración de un producto (protocolo de investigación) realizado en equipo, permitió poner a prueba los pasos del aprendizaje colaborativo en todos sus momentos, desde la planeación hasta la evaluación individual y por equipo. Se encontró como dificultad el factor tiempo y la sobrecarga de la actividad que debe realizar el docente, ya que amerita, además de estar observando y monitoreando el trabajo de los equipos, retroalimentar constantemente e impulsar la participación de todos los integrantes, así como intervenir al momento de presentarse una dificultad.

Se comprobó con la teoría que precisaba las postulaciones de los beneficios del trabajo de aprendizaje colaborativo, al ser evidenciadas cuando los participantes aprendieron a través de sus compañeros y lograron, entre otras cosas, mejorar sus relaciones humanas. Se logró desarrollar habilidades en la administración del tiempo, ampliaron sus habilidades de comunicación oral y escrita, se fomentó la inclusión al propiciar la participación de todos los estudiantes en los subgrupos y se fomentó el autoconocimiento y el emprendimiento innovador, así como la conciencia ciudadana al estudiar un tema que es un problema social en los adultos mayores.

Un aspecto que retoma especial atención y requiere profundización es la construcción compartida del lenguaje escrito por la complejidad que amerita, ya que no se profun-

dizó en los métodos acordados por los estudiantes para realizar su documento, solo se observó el producto y se analizaron los medios digitales con los que se trabajó.

Finalmente, se contribuyó al fortalecimiento de las actitudes de disposición en el trabajo cooperativo y colaborativo, disposición para el trabajo y valores de respeto, responsabilidad en el trabajo de equipo e individual, solicitados en el programa del curso, cuyos elementos son básicos e indispensable para su labor en el desempeño profesional.

Referencias

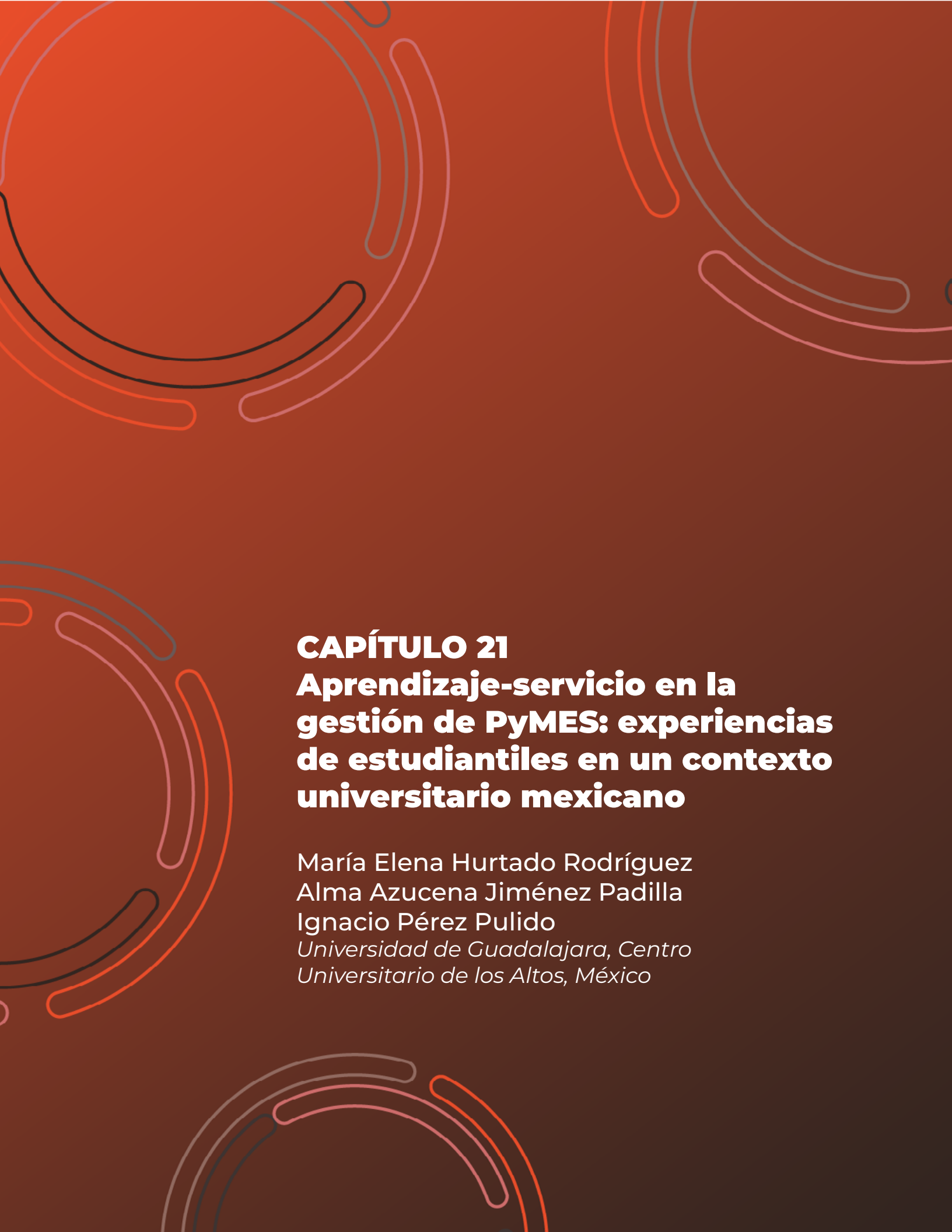
- Benoit, C. (2021). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la producción de textos escritos. *Praxis & Saber*, 12(30), <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n30.2021.11930>
- Collado Sevilla, A., & Fachelli, S. (2019). La Competencia de trabajo en equipo: una experiencia de implementación y evaluación en un contexto universitario. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2019, vol. 12, núm.. 2, p. 1-2. En <http://hdl.handle.net/2445/163377>
- Cooper, James. (1996). *Cooperative Learning and College Teaching Newsletter*. Dominguez Hills, CA, California State University.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.) El aprendizaje Colaborativo en Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. En *Colaborativo.PDF* https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/Colaborativo.pdf (itesm.mx)
- Filgueira, C., y Gherab, K. (2020). La coevaluación a través de la revisión colaborativa. *EDU Review*, 8(3), 2020, pp. 135-141. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v8.2702>
- García-Carrasco, j. y Donoso González, M (2023). La atención y la emergencia de la experiencia cultural humana. *Bordón. Revista de pedagogía*, ISSN-e 2340-6577, ISSN 0210-5934, Vol. 75, N° 1, 2023, pp. 51-64.
- Gutiérrez, B. G., Grajales, E. U., & Gutiérrez, R. O. (2022). La evaluación del trabajo en equipo fuera del aula: Estudio de caso de experiencias docentes sobre el eje de investigación. *Revista Boletín Redipe*, 11(3), 352-363. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i3.1725>
- Guamán-Chisag, J. (2023). Aprendizaje colaborativo y su influencia efectiva en el rendimiento académico. *MQRInvestigar*, 7(1), 2291-2309. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2291-2309>
- Johnson, D. y Johnson, R. (1999). *Aprender juntos y solos*. Buenos Aires: Aiqué. Página Oficial del Centro Universitario de Tonalá Tomado de <http://www.cutonala.udg.mx/>
- Quispe, K., Sebrián, A., & Yaranga, L. (2023). El trabajo colaborativo en la educación. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1423-1437. Epub 06 de abril de 2023. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.602>

20. La experiencia del aprendizaje colaborativo en
estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara

Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>

SUMMA (2019) Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Aprendizaje Colaborativo. Chile. En https://panorama.oei.org.ar/_dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf





CAPÍTULO 21
Aprendizaje-servicio en la
gestión de PyMES: experiencias
de estudiantiles en un contexto
universitario mexicano

María Elena Hurtado Rodríguez
Alma Azucena Jiménez Padilla
Ignacio Pérez Pulido
Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario de los Altos, México

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo principal analizar las experiencias de estudiantes de octavo semestre de Administración en el curso Administración de Pymes, donde se implementó la metodología de aprendizaje-servicio. Esta permite a los alumnos aplicar conocimientos previos mediante el desarrollo de estrategias de intervención para asesorar a entidades de su comunidad, fomentando así la construcción de nuevos saberes a través de la práctica. El estudio, de naturaleza cualitativa y enfoque fenomenológico, se centró en las vivencias de 26 estudiantes de la Licenciatura en Administración del Centro Universitario de Los Altos, en Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Mediante entrevistas semiestructuradas, se exploraron las experiencias de los alumnos al participar en un curso que integró el aprendizaje servicio, ofreciendo asesorías administrativas a PyMES familiares. Los resultados revelaron una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes, quienes encontraron que la aplicación práctica de conocimientos previos enriqueció su proceso educativo. Además, calificaron esta metodología como más estimulante y gratificante en comparación con enfoques tradicionales. En conclusión, el aprendizaje-servicio demostró ser una metodología efectiva para el desarrollo educativo de los estudiantes. Por lo tanto, se recomienda su implementación extendida en la carrera de Administración y su adaptación en otros contextos educativos, dada su capacidad para mejorar la comprensión y aplicación práctica de conocimientos, al tiempo que incrementa la motivación y satisfacción en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave

Aprendizaje-servicio, gestión de PyMES, experiencias estudiantiles, innovación educativa, contexto universitario mexicano.

Abstract

This research aimed primarily to analyze the experiences of eighth-semester Management students in the “Small and Medium Enterprises Management” course, where the Service Learning methodology was implemented. This methodology allows students to apply previous knowledge by developing intervention strategies to advise entities in their community, thus promoting the construction of new knowledge through practice. The study, qualitative in nature and with a phenomenological approach, focused on the experiences of 26 students from the Bachelor’s Degree in Management at the Centro Universitario de Los Altos, in Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Through semi-structured interviews, the students’ experiences participating in a course that integrated service learning, offering administrative advice to family SMEs, were explored.

The results revealed a significant improvement in student learning, who found that the practical application of previous knowledge enriched their educational process. Furthermore, they rated this methodology as more stimulating and rewarding compared to traditional approaches. In conclusion, Service Learning proved to be an effective methodology for students’ educational development. Therefore, its extended implementation in the Management program and its adaptation in other educational

contexts are recommended, given its ability to improve understanding and practical application of knowledge, while increasing motivation and satisfaction in the learning process.

Keywords

Service learning, SME management, student experiences, educational innovation, mexican university context.

Problemática

Los cambios que en la actualidad se enfrentan a nivel mundial imponen nuevos retos a las universidades, que implican la implementación de estrategias innovadoras de aprendizaje que permitan el desarrollo de competencias que habiliten a los estudiantes de licenciatura para responder adecuadamente a las demandas de la sociedad.

Lo anterior se ve reflejado en demandas de cambios a las universidades por parte de diferentes sectores como empleadores y estudiantes. Ante este nuevo escenario, las instituciones de educación superior han promovido la implementación de metodologías innovadoras que promuevan mejores condiciones de aprendizaje en los estudiantes, con el fin de que los conocimientos adquiridos no se limiten a la aprobación de exámenes o la obtención de buenas calificaciones, sino que los jóvenes adquieran y desarrollen competencias que les sean útiles para su futuro profesional y para la vida misma.

Una de las estrategias que ha destacado es la implementación de pedagogías activas, las cuales se entienden como un conjunto de enfoques y métodos de enseñanza centrados en el estudiante, donde el aprendizaje se concibe como un proceso interactivo y participativo. (Ruedas, 2015). Las metodologías activas se diferencian de los métodos tradicionales de enseñanza en que estas últimas suelen centrarse en el profesor dejando un rol pasivo al estudiante, mientras que las primeras promueven la exploración, la experimentación, y la reflexión crítica en los estudiantes, propiciando su participación activa durante su propio proceso de aprendizaje (Martín & Moral, 2014).

Las metodologías activas incluyen una amplia gama de estrategias, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el trabajo en grupo, el uso de tecnologías digitales para crear entornos de aprendizaje interactivos y el aprendizaje-servicio (ApS), estrategia en la cual se sustenta la presente investigación.

En el aprendizaje-servicio se combinan el aprendizaje y servicio a la comunidad, por medio de proyectos en los que se busca que los estudiantes aprendan, al mismo tiempo que dan solución a necesidades reales de su entorno, así desarrollan competencias, logrando la mejora de su comunidad y el aprendizaje en ambientes reales (Matos et al., 2018). De esta manera, se promueven la participación, el desarrollo de competencias, la responsabilidad social y la ciudadanía activa de los participantes (González & Olvera, 2022).

En respuesta a las consideraciones previas, esta investigación se fundamentó en la implementación del aprendizaje-servicio como estrategia pedagógica clave para promover la aplicación efectiva de conocimientos previamente adquiridos por estudiantes de octavo semestre de la Licenciatura en Administración, específicamente en la asignatura de Administración de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES). Esta metodología permitió una interacción directa y significativa entre los estudiantes y los propietarios de PyMES familiares situadas en la región Altos Sur de Jalisco, generada a través de la prestación de asesorías administrativas. Este enfoque no solo buscó enriquecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la experiencia práctica, sino también ofrecer soluciones viables y mejoras a los desafíos administrativos enfrentados por las PyMES participantes.

Es importante destacar que las PyMES participantes están situadas en la zona de influencia del centro universitario, específicamente en la región Altos Sur de Jalisco. Los estudiantes eligieron empresas locales con las que colaboraron, contactando a una PyME que les permitiera analizar los temas tratados en clase. Durante el primer encuentro con los propietarios, los estudiantes presentaron el objetivo de evaluar los procesos administrativos en función de lo aprendido en clases. Esta colaboración conjunta contribuyó significativamente al desarrollo social y económico de la región

Marco teórico

Los antecedentes del concepto aprendizaje-servicio se pueden ubicar en Estados Unidos, específicamente en la Universidad de Cincinnati en 1903, a partir de una innovadora propuesta que buscaba fusionar el trabajo, el servicio comunitario y el aprendizaje académico en una experiencia educativa integral (Barrios et al., 2012). De esta manera, las ideas fundamentales que sustentan el ApS fueron articuladas por John Dewey en 1905, quien plantea la importancia de la experiencia práctica en el proceso educativo (Dewey, 2004).

Es importante mencionar que, aunque Dewey no utilizó explícitamente el término aprendizaje-servicio, sus planteamientos sobre el aprendizaje experiencial y la educación progresista influyeron fuertemente en el desarrollo de esta metodología, destacando la relevancia de la interacción entre la educación y la vida social para el logro del aprendizaje significativo (Dewey, 2004). En específico, las estrategias del ApS se aplican posteriormente, con la implementación del programa Volunteers in Service to America (VISTA) en la década de 1960, esfuerzo enfocado en asistir a ciudadanos estadounidenses de bajos recursos que logró enlazar el servicio comunitario con el aprendizaje (Marullo, 1999).

El programa VISTA como otros programas de servicio comunitario, fue creado en Estados Unidos para que los interesados ofrecieran servicios de ayuda a la comunidad o en lugares más alejados, incluso fuera de su país, ninguno fue para promover o impulsar el aprendizaje-servicio, pero a partir de ahí se sentaron las bases de una agenda nacional que dio como resultado que la legislación federal respaldara el desarrollo del ApS (Nieves, 2023). A partir de lo anterior y reconociendo al aprendizaje-servicio como un enfoque pedagógico innovador que integra el servicio a la comunidad con el aprendizaje académico, en 1979, Robert Sigmon caracterizó al aprendizaje-servicio como una

21. Aprendizaje-servicio en la gestión de PyMES: experiencias de estudiantiles en un contexto universitario mexicano

metodología educativa que se fundamenta en la experiencia y promueve un intercambio de aprendizaje recíproco (Furco, 2011). Entre las décadas de 1980 y 1990 distintas universidades estadounidenses comenzaron a reconocer el valor del aprendizaje servicio, incorporándolo en sus planes curriculares como una estrategia clave para enriquecer la experiencia educativa de sus estudiantes (Fernández & Lozano, 2021).

Lo anterior promovió la expansión de esta estrategia de aprendizaje en distintos contextos y disciplinas académicas, bajo la premisa de que el aprendizaje-servicio permite a los estudiantes aprender y desarrollarse mediante la participación activa en proyectos que benefician a la sociedad, promoviendo así una educación que trasciende las aulas (Fernández & Lozano, 2021). La evolución del aprendizaje-servicio desde sus inicios hasta su consolidación como una metodología educativa destacada refleja un cambio progresivo hacia enfoques de enseñanza más inclusivos y socialmente responsables, destacando su impacto en el desarrollo de competencias cívicas y profesionales en los estudiantes, así como su contribución al bienestar de las comunidades a las que sirven.

En el ámbito de la educación superior, se ha observado la efectividad del ApS en la adquisición de competencias, ya que fomenta la interacción directa de los estudiantes en contextos reales. Esta inmersión en el mundo real, además de facilitar aprendizajes más profundos y significativos, también promueve la adquisición de habilidades prácticas esenciales para el desempeño profesional futuro, asegurando un aprendizaje relevante y aplicable a situaciones de la vida real y en consecuencia permite una mejor preparación para enfrentar los desafíos del ámbito laboral (Mayor, 2018).

En cuanto a las experiencias en la aplicación del ApS en el contexto mexicano, se puede mencionar el proyecto desarrollado en la Universidad de Monterrey (UDEM), donde a través de su Centro para la Solidaridad y Filantropía, se constituyó un comité con la participación de un delegado de cada una de las seis escuelas académicas, además del Centro de Innovación y Desarrollo. La misión principal de este comité es garantizar que, como mínimo, en dos asignaturas de cada programa de estudios se aplique la metodología de aprendizaje-servicio. Tras nueve años de promover esta iniciativa, se ha alcanzado un hito significativo, con más de 8,000 estudiantes que participaron en al menos una asignatura ofrecida mediante esta pedagogía (Naranjo & Martínez, 2022).

Por su parte, Ochoa et al (2018) reportan que el Observatorio de Convivencia Escolar de la Universidad Autónoma de Querétaro implementó un programa piloto en siete instituciones de educación secundaria con el objetivo de evaluar los efectos de la metodología de aprendizaje-servicio. Los hallazgos indicaron que esta aproximación pedagógica no solo cubre los contenidos académicos, sino que también profundiza en aspectos sociales de la educación, evidenciando su capacidad para extenderse más allá del currículo tradicional.

La Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) ha incorporado el aprendizaje-servicio en la Licenciatura de Arquitectura, a través de esta estrategia innovadora, los estudiantes llevaron a cabo proyectos para la construcción de viviendas empleando materiales locales, con el fin de resolver las problemáticas generadas por el sismo del 2017 en dicha entidad. Este proyecto se realizó en colaboración con el

Comité de Construcción de Tepapayeca y la UPAEP; además se sumaron estudiantes de diversas disciplinas como Ingeniería Biónica, Electrónica, Biotecnología, Civil, Química, Diseño Automotriz, así como a Licenciados en Negocios y Contaduría (Roldán y Pérez, 2020).

En la Universidad Autónoma del Estado de México, el ApS se implementa en los últimos semestres de la Licenciatura en Diseño Industrial, como una metodología definida por la comunidad académica como un agente de cambio para detectar las necesidades de la sociedad, hacer nuevas propuestas basados en la cultura y garantizar que los estudiantes adquieran la competencia de innovación social a través de la creación de proyectos académicos de diseño industrial que contribuyen al desarrollo local (Mora, 2020).

Objetivos de la investigación

El propósito central de esta investigación consistió en explorar y documentar las experiencias vividas por un conjunto de estudiantes de la Licenciatura en Administración de Empresas. Específicamente se buscó comprender sus percepciones y aprendizajes durante su participación en el curso de Administración de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES), donde se aplicó el aprendizaje-servicio como estrategia pedagógica. Mediante esta metodología, los estudiantes tuvieron la oportunidad de ofrecer asesorías administrativas a negocios familiares, permitiendo así una inmersión directa en el entorno empresarial real y fomentando la aplicación práctica de sus conocimientos teóricos.

Metodología

4.1 Diseño

El trabajo se apoyó en el paradigma cualitativo, específicamente en la fenomenología, la cual permitió identificar y comprender las experiencias y percepciones de los alumnos participantes (Álvarez, 2003), durante el curso de Administración de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES), el cual se sustentó en la estrategia pedagógica del aprendizaje-servicio.

4.2 Participantes

Los participantes en el estudio fueron los estudiantes de 8vo semestre de la carrera de Administración del Centro Universitario de los Altos, quienes se inscribieron en el curso de Administración de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES). Este curso se fundamentó en la metodología de aprendizaje-servicio como su principal estrategia pedagógica. Los estudiantes se dividieron en cinco equipos, cada uno compuesto por entre tres y cinco miembros, mientras que un estudiante optó por trabajar de manera individual, cada uno brindando asesorías administrativas a empresas de carácter familiar. Posteriormente, estos grupos participaron en un proceso de entrevistas.

4.3 Instrumentos

Para la recolección de datos, se empleó la entrevista semiestructurada, destacada por Warren (2002) como una herramienta eficaz para obtener información expresada directamente por los participantes. Esta técnica permitió abordar temas específicos de interés para el estudio, manteniendo la flexibilidad para explorar nuevas áreas temáticas emergentes durante las entrevistas (Johnson, 2002). Se elaboró una guía compuesta por 13 preguntas diseñadas específicamente para que los estudiantes expresaran sus experiencias relacionadas con su participación en un curso basado en aprendizaje-servicio. Además, se buscó que los estudiantes reflexionaran sobre su trabajo con empresas reales, la manera en que aplicaron los conocimientos adquiridos en etapas previas de su formación y las sugerencias de mejoras administrativas que propusieron durante el proyecto.

4.4 Procedimiento

Inicialmente, se obtuvieron los permisos necesarios de las autoridades pertinentes. Luego, se revisaron los planes de estudio de las Licenciaturas en Administración y Contaduría para identificar asignaturas adecuadas para aplicar el aprendizaje-servicio. La materia de Administración de PyMES, impartida en el octavo semestre de la carrera de Administración, fue seleccionada por su enfoque práctico y la oportunidad de aplicar conocimientos teóricos. La intervención diseñada incluyó módulos de una hora, donde se introdujo a los estudiantes al aprendizaje-servicio y se formaron equipos que asesoraron a empresas familiares locales, culminando con propuestas de mejora administrativa.

4.5 Recolección de datos

Tras la intervención, se realizaron entrevistas grupales con cada equipo de estudiantes. Estas entrevistas, realizadas dentro de la institución educativa, fueron grabadas en audio y video para asegurar un registro fidedigno.

4.6 Análisis de datos

Las entrevistas transcritas se analizaron mediante el software Atlas Ti 23, utilizando un enfoque inductivo que permitió identificar códigos relevantes para destacar las experiencias de los estudiantes en el curso apoyado por el aprendizaje-servicio.

Resultados

A continuación, se presenta el resultado del análisis realizado, el cual permitió identificar las experiencias de los estudiantes en torno a la estrategia pedagógica de aprendizaje servicio, las reflexiones sobre el trabajo con empresas reales; la aplicación de conocimientos en etapas previas de formación; y las sugerencias de mejoras administrativas propuestas durante el proyecto.

5.1 Experiencias relacionadas con la participación en un curso basado en aprendizaje- servicio

Las experiencias de los estudiantes manifiestan una transformación profunda en su percepción del aprendizaje. Al sumergirse en el ApS, descubren el valor práctico de sus conocimientos previos, evidenciado en citas como “no sabíamos qué nos iba a beneficiar en nuestro último semestre como administradores”. Esta revelación metacognitiva, en la que los estudiantes se hacen conscientes de su propio proceso de aprendizaje, subraya la importancia del ApS como un puente entre la teoría y la práctica, permitiendo una aplicación directa y significativa de los conocimientos en contextos reales. Las experiencias vividas por los estudiantes revelan cómo el ApS transforma su percepción del aprendizaje, convirtiéndolo en un proceso activo y participativo. Así lo demuestra la siguiente cita: “El poner a prueba nuestras capacidades ante una empresa, todos los aprendizajes que tuvimos” mención que ilustra la inicial incertidumbre que se convierte en un reconocimiento de utilidad práctica de su educación. Esta mención permite identificar el momento en el que los alumnos se vuelven conscientes de su aprendizaje, reconociendo el valor de integrar teoría y práctica. Este proceso no solo enriquece su comprensión académica, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en su futuro profesional, destacando el ApS como un catalizador para un aprendizaje significativo y aplicado.

La participación en el curso basado en aprendizaje-servicio (ApS) no solo proporcionó a los estudiantes una plataforma para aplicar conocimientos teóricos en contextos prácticos, sino que también inculcó una profunda sensación de autoeficacia y un sentido de propósito. La cita “a mí me dejó la experiencia, de que yo puedo ayudar a alguna otra empresa que solicite, ya con la experiencia” refleja una transformación significativa en la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para influir positivamente en su entorno. Esta experiencia vivida, revela varios aspectos clave del impacto del ApS en el desarrollo personal y profesional de los participantes. Destacando la capacidad transformadora de esta metodología educativa.

5.2 Reflexión sobre el trabajo con empresas reales

El trabajo con empresas reales dentro del marco del Aprendizaje-Servicio (ApS) ofrece una oportunidad invaluable para que los estudiantes trasciendan la teoría académica y se sumerjan en la práctica profesional. La cita “es algo que sí ayuda mucho para reafirmar conocimientos y ponerlos en práctica, se van ganando aprendizajes. Es como todo, la teoría te ayuda, pero al hacerlo tú, al enfocarte y adentrarte a lo laboral te va dando más enseñanzas” resalta la importancia de esta experiencia práctica en el proceso educativo, subrayando varios aspectos clave que enriquecen la comprensión de esta experiencia.

El trabajo con empresas reales proporciona un contexto auténtico para la aplicación de conocimientos, como se refleja en las palabras de los estudiantes: “poner en práctica lo aprendido con un empresario de la región”. Esta experiencia no solo enriquece su aprendizaje, sino que también fomenta un sentido de responsabilidad y compromiso social. A través del aprendizaje-servicio se generaron experiencias que permitieron a los estudiantes trascender el aula y contribuir activamente al bienestar de su comunidad, reforzando la idea de que el aprendizaje y el servicio son recíprocos y mutuamente beneficiosos.

Se aprecia que el aprendizaje-servicio es capaz de generar experiencias que promueven una conexión más profunda entre los estudiantes y su comunidad, alentándolos a contribuir de manera significativa al desarrollo local. La siguiente cita muestra como los estudiantes fueron capaces de reconocer un beneficio mutuo “que a ellos les sirva y a nosotros también”. Este compromiso con el bienestar comunitario refuerza la noción de reciprocidad en el ApS, donde tanto estudiantes como beneficiarios experimentan un crecimiento mutuo.

En general, el trabajo con empresas reales promovió entre los estudiantes la reflexión sobre su propio aprendizaje y crecimiento personal. Al evaluar su desempeño y las lecciones aprendidas durante estas experiencias prácticas, los alumnos pudieron identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora, lo que contribuye a su desarrollo integral como profesionales y como individuos comprometidos con su aprendizaje continuo.

Las citas proporcionadas enriquecen la comprensión del impacto positivo que tiene el trabajo con empresas reales en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes dentro del contexto del ApS. Estas experiencias prácticas no solo reafirman y amplían los conocimientos académicos, sino que también preparan a los estudiantes para los desafíos del mundo profesional, fomentando un aprendizaje profundo, aplicado y continuo.

5.3 Aplicación de conocimientos adquiridos en etapas previas de formación

La aplicación de conocimientos previos en situaciones reales es un componente clave del ApS, como lo demuestra la siguiente cita “no solamente estábamos aplicando los conocimientos que vimos en cada clase, no nada más los de este semestre, sino desde el principio de la carrera”. Esta integración de aprendizajes pasados y presentes en un contexto práctico no solo valida la relevancia de su educación, sino que también promueve el desarrollo de competencias transversales y específicas, fundamentales para su futuro profesional. La participación en proyectos de aprendizaje-servicio (ApS) no solo permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en situaciones reales, sino que también actúa como un catalizador para la reafirmación y expansión de esos conocimientos. La cita “reafirmé conocimientos, algunos que ya no recordaba. Y a la hora de estar ahí en tu proyecto, haciéndolo, lo recuerdas y se te graba. Ahora identificas las partes de la empresa que a lo mejor tú antes no identificabas” ilumina la profundidad del aprendizaje experiencial que caracteriza al ApS, destacando varios aspectos fundamentales de este proceso educativo. Lo expresado en el testimonio enriquece la comprensión de cómo el ApS facilita un aprendizaje profundo y aplicado, permitiendo a los estudiantes no solo aplicar y reafirmar conocimientos previos, sino también identificar y llenar lagunas en su comprensión de los procesos administrativos.

Estas expresiones permiten identificar cómo el ApS integra el aprendizaje a lo largo de la carrera en una experiencia cohesiva y aplicada. Esta integración no solo demuestra la relevancia de los conocimientos adquiridos, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades prácticas y competencias transversales esenciales para el ámbito laboral a través de la experiencia directa en escenarios reales.

5.4 Sugerencias de mejoras administrativas propuestas por los estudiantes durante el proyecto

Las propuestas de mejora administrativa a la empresa asesorada por parte de los estudiantes reflejan su habilidad para analizar críticamente los procesos empresariales y aplicar soluciones innovadoras. La entrevista permitió identificar cómo estas actividades de reflexión y propuesta fomentan una autoevaluación crítica entre los estudiantes, permitiéndoles reconocer tanto sus fortalezas como las áreas de mejora en su conocimiento. Citas como “llevar lo de la escuela hacia la vida real” y “aplicar los conocimientos adquiridos, son estrategias distintas a lo que uno está acostumbrado” ilustran cómo el ApS facilita un aprendizaje profundo y duradero, alentando a los alumnos a aplicar y reflexionar sobre su aprendizaje en contextos reales y complejos.

La capacidad de los estudiantes para proponer mejoras administrativas significativas a las empresas con las que colaboraron en el marco del aprendizaje-servicio (ApS) no solo demuestra la aplicación efectiva de sus conocimientos académicos, sino que también refleja un profundo sentido de satisfacción y realización personal. El testimonio “como dijo mi compañero es [una] satisfacción presentarle una propuesta, de acuerdo a nuestros conocimientos y que le pueda servir para darle seguimiento a su negocio” ilumina la importancia del ApS, destacando diversos aspectos como la realización profesional, la contribución al desarrollo empresarial, la validación de conocimientos, entre otros aspectos positivos, que en conjunto evidencian el impacto transformador de este modelo en los estudiantes.

El aprendizaje-servicio permite a los estudiantes vivir experiencias educativas profundamente significativas, donde la teoría y la práctica convergen para facilitar un aprendizaje integral y aplicado, reforzando su desarrollo personal y profesional.

Discusión y conclusiones

Esta investigación se enfocó en explorar las percepciones y aprendizajes de los estudiantes durante su participación en el curso de Administración de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) que incorporó el aprendizaje-servicio (ApS) como estrategia pedagógica. A través de esta metodología, los estudiantes tuvieron la oportunidad de ofrecer asesorías administrativas a negocios familiares, lo que les permitió experimentar el contacto con un entorno empresarial real y aplicar de manera práctica los conocimientos teóricos adquiridos en ciclos anteriores.

Los hallazgos de la presente investigación revelan que los estudiantes desarrollaron significativamente su capacidad para influir positivamente en su entorno, como se evidencia en sus reflexiones: “a mí me dejó la experiencia, de que yo puedo ayudar a alguna otra empresa que solicite, ya con la experiencia” y “poner en práctica lo aprendido con un empresario de la región”. Estas experiencias no solo reafirmaron sus conocimientos, sino que también les permitieron ganar nuevos aprendizajes, destacando la importancia de la teoría cuando se complementa con la práctica. Estos hallazgos son similares a lo planteado por Bingle y Hatcher (1996), quienes argumentan que el ApS facilita la conexión entre la teoría y la práctica, enriqueciendo la experiencia educativa de los estudiantes y preparándolos mejor para su futuro profesional.

Además, el estudio reveló que el ApS promueve una profunda reflexión personal y profesional entre los estudiantes, permitiéndoles autoevaluar su aprendizaje a lo largo de su carrera, ya que a partir del diagnóstico que realizaron a la empresa, los alumnos hicieron consientes sus aprendizajes y los puntos en los que pueden mejorar su formación profesional. Esta autoevaluación es crucial para el desarrollo de un aprendizaje autónomo y para su preparación ante los futuros desafíos en el ámbito profesional. Estos son consistentes con los hallazgos de investigaciones similares, como el trabajo de Ganga-Contreras et al. (2020) quienes enfatizan la necesidad de formar profesionales competentes y comprometidos con la sociedad a través de métodos de enseñanza innovadores, como el ApS.

Los resultados más significativos de esta investigación indican que la metodología del ApS es altamente beneficiosa y debería implementarse desde las etapas iniciales de la carrera. La investigación cualitativa realizada proporcionó una comprensión profunda de las experiencias positivas de los estudiantes con el ApS. Entre las que destaca que los estudiantes conectaron la teoría con la práctica, logrando una experiencia educativa integral. De esta manera se reafirmaron los conocimientos previos y la adquisición de nuevas habilidades, lo cual es crucial para el desarrollo profesional. Al trabajar directamente en empresas locales, los estudiantes reconocieron la importancia de sus habilidades aplicadas en un entorno real.

Por otro lado, se reconoce la falta de familiaridad de algunos académicos con esta metodología, lo que sugiere la necesidad de promover su conocimiento y aplicación. Por ello, se recomienda difundir la metodología del ApS entre las autoridades universitarias y proponer talleres para explicar su naturaleza innovadora y los beneficios que ofrece para el aprendizaje estudiantil. Esto podría facilitar una adopción más generalizada del ApS en diversas disciplinas, enriqueciendo la experiencia educativa de los estudiantes y su preparación para los desafíos profesionales. Además, se propone realizar estudios similares en diferentes entornos, con el fin de que las conclusiones del presente estudio sean aplicables a otros escenarios educativos, tomando en cuenta la diversidad de las poblaciones estudiantiles y adaptando el ApS a contextos culturales locales, maximizando así su eficacia en la formación profesional.

Finalmente, es importante reconocer los alcances y limitaciones de esta investigación. Dado que se ha adoptado un enfoque cualitativo, los resultados obtenidos no son necesariamente generalizables a otros contextos. Por ello, se sugiere la realización de estudios similares en diferentes entornos y empleando diversas metodologías, con el objetivo de enriquecer y expandir el campo de conocimiento.

Referencias

- Barrios, S., Rubio, M., Gutiérrez, M., & Sepúlveda, C. (2012). Aprendizaje-servicio como metodología para el desarrollo del pensamiento crítico en educación superior. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 26(4), 1-13. Obtenido de <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/84/58>
- Dewey, J. (2004). *Experiencia y educación*. México: Biblioteca Nueva.
- Fernández, J. S., & Lozano, A. (2021). Origen, historia e institucionalización del Aprendizaje-Servicio. En D. Mayor, & A. Granero, *Aprendizaje-Servicio. Un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social* (págs. 39-53). España: Octaedro.
- Furco, A. (2011). *El aprendizaje-servicio: un enfoque equilibrado de la educación experiencial*.
- Revista Internacional de Investigación en Educación Global y para el Desarrollo* (0), 64-70. Obtenido de <http://educacio-cp89.webjoomla.es/wp-content/uploads/03-Furco-1-Castellano.pdf>
- González, C. A., & Olvera, M. (2022). La interdisciplina y el aprendizaje servicio: una alternativa para la formación profesional y la construcción de ciudadanía. En M. L. Martínez, *El Aprendizaje Servicio como metodología para la formación profesional y la pertinencia social* (págs. 63-87). México: UNAM, FES Zaragoza.
- Martín, M. d., & Moral, A. (2014). Uso de programas de simulación para promover la pedagogía activa en la docencia universitaria. *IJERI International Journal of Educational* (1), 87-98. Obtenido de <https://upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/884>
- Marullo, S. (1999). *Service-Learning: A Movement's Pioneers Reflect on its Origins, Practice and Future* (Timothy Stanton, Dwight Giles, and Nadinne Cruz). *Michigan Journal of Community Learning*, 6(1), 133-137. Obtenido de <https://quod.lib.umich.edu/m/mjcs/3239521.0006.113/1>
- Matos, Y., Mejía, M. M., Barreto, Y. A., & Vethencourt, M. (01 de febrero de 2018). El trabajo en equipo para promover la participación de los actores sociales. *Telos*, 20(2), 226-247. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/993/99356889002/html/index.html>
- Mayor, D. (2018). Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario. *Actualidades Investigativas En Educación*, 18(3), 1-22. doi:<https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>
- Mora, M. P. (2021). El aprendizaje servicio como una propuesta educativa del diseño industrial para la innovación social. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo Ride*, 11(22), 1-25. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.928>
- Naranjo, C. A., & Martínez, M. L. (2022). *El Aprendizaje Servicio: experiencias mexica-*

21. Aprendizaje-servicio en la gestión de PyMES: experiencias de estudiantiles en un contexto universitario mexicano

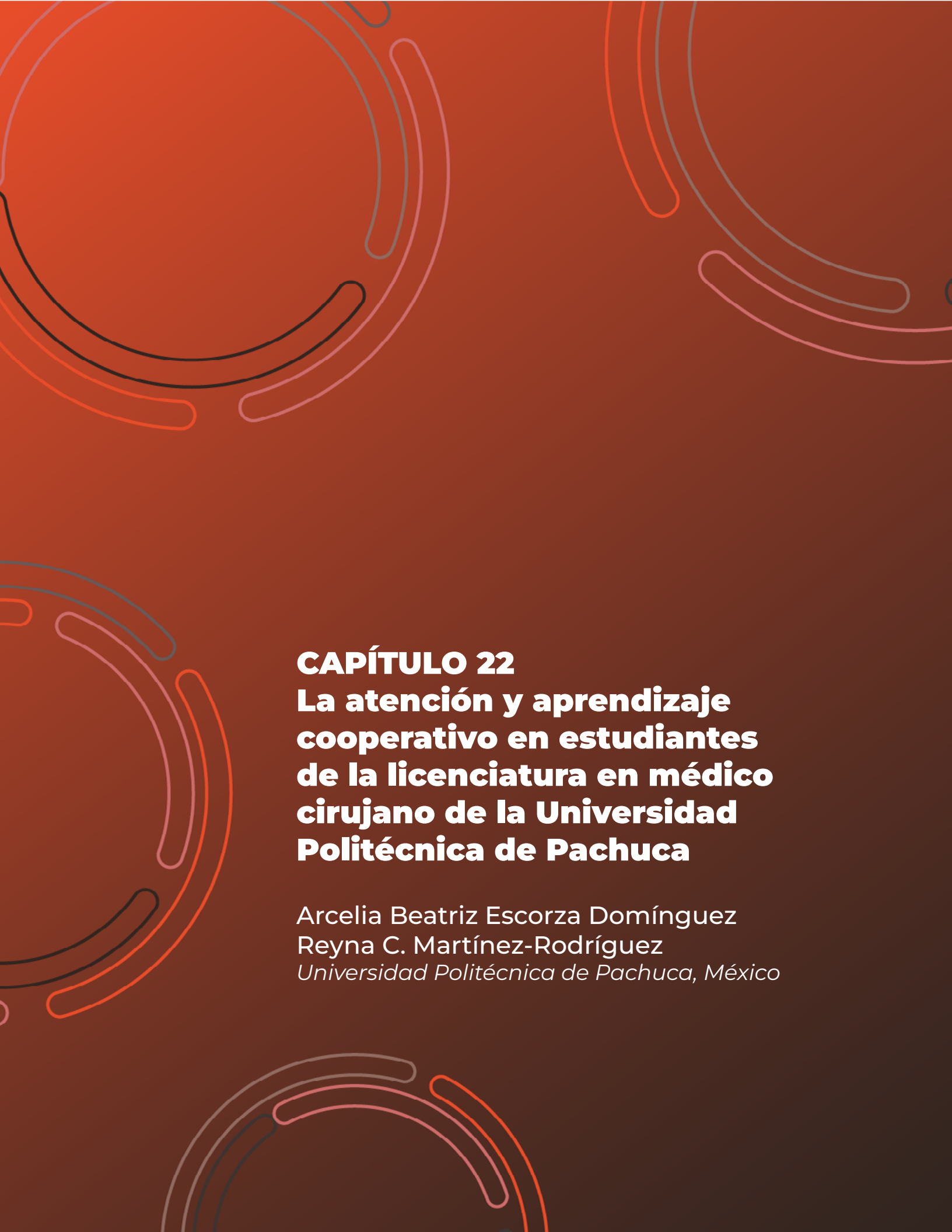
nas. En M. L. Martínez, *El Aprendizaje Servicio como metodología para la formación profesional y la pertinencia social* (págs. 88-108). México: UNAM, FES Zaragoza.

Nieves. (2023). *Hacia una historia mundial del aprendizaje-servicio* (1a ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires: UNISERVITATE. Recuperado el 08 de mayo de 2024, de <https://www.uniservitate.org/wp-content/uploads/2024/03/5.3-Historia-del-Aprendizaje-servicio-ESP.pdf>

Ochoa, A., Pérez, L. M., & Salinas, J. J. (2018). El aprendizaje-servicio (APS) como práctica expansiva y transformadora. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76, 15-34. doi:<https://doi.org/10.35362/rie7602846>

Roldán, L. F., & Pérez, R. (2020). Aprendizaje basado en servicio. En M. Sánchez, & A. N. Morales, *Metodologías y prácticas para la generación de experiencias significativas* (págs. 86-101). UPAEP.

Ruedas Marrero, M. J. (2015). Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real. *Revista Educación*, Universidad de Costa Rica, 39(1), 159-179. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v39i1.17863>



CAPÍTULO 22
La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

Arcelia Beatriz Escorza Domínguez
Reyna C. Martínez-Rodríguez
Universidad Politécnica de Pachuca, México

Resumen

Una de las dificultades que se observan en la formación de Médicos Cirujanos es mantener un nivel de atención adecuado, lo que deriva en confundir información relevante es irrelevante. Con la finalidad de conocer qué tipo de actividades mejoran la atención de alumnos de la Lic. en Médico Cirujano (LMC) de una institución de educación superior para promover aprendizajes significativos en asignaturas relacionadas con los procesos bioquímicos, se realizó una investigación educativa con metodología cuantitativa y un alcance de tipo descriptivo y transversal, donde se utilizó un diseño cuasi experimental. Se incluyeron tres grupos de estudio, dos experimentales (G1 y G3) correspondientes a las materias de bioquímica y parasitología, donde se aplicó una estrategia (rompecabezas) llevando a cabo una preprueba y posprueba, y un grupo control (G2) que fue un grupo correspondiente a la materia de inmunología. Los resultados dan cuenta de que una estrategia centrada en la atención y la implementación de actividades sistematizadas mostraron una relación significativa ($0,025 < 0,05$) entre las variables prestar atención y sistematizar, sistematizar y responsabilidad, sistematizar y repasar. Se concluye que las actividades sistematizadas producen un nuevo conocimiento al reconstruir y dar orden a los procesos de la práctica, lo que permite identificar sus elementos, clasificarlos y reordenarlos, lo que fortalece el aprendizaje significativo. También, el aprendizaje cooperativo logró un incremento en el rendimiento y la atención sostenida del alumnado en asignaturas del área de bioquímica de la LMC.

Palabras clave

Atención, aprendizaje significativo, bioquímica, actividades sistematizadas.

Abstract

One of the difficulties observed in the training of Medical Doctors is maintaining an adequate level of attention, which leads to the confusion of relevant and irrelevant information. In order to determine what kind of activities improve the attention of students of the bachelor's degree in medical surgery (LMC) at a higher education institution to promote significant learning in subjects related to biochemical processes, educational research using quantitative methodology and employing a descriptive and cross-sectional approach was conducted with a quasi-experimental design. Three study groups were formed, two experimental groups (G1 and G3) corresponding to the subjects of biochemistry and parasitology where a strategy (Puzzle - Jigsaw Puzzle) was applied, conducting a pre-test and post-test, and a control group (G2) corresponding to the subject of immunology. The results indicate that a strategy focused on attention and the implementation of systematized activities demonstrated a significant relationship ($0.025 < 0.05$) between the variables between the variables of paying attention and systematizing, systematizing and responsibility, systematizing and reviewing. It is concluded that systematized activities produce new knowledge by reconstructing and giving order to the processes of practice, which allows identifying their elements, classifying, and reordering them, thus strengthening meaningful learning. Additionally, cooperative learning achieved an increase in performance and sustained attention of students in subjects in biochemistry of the LMC.

Keywords

Attention, meaningful learning, biochemistry, systematized activities.

Antecedentes. La atención en la formación de los médicos cirujanos en el estudio de bioquímica.

En la actualidad existen diversos desafíos sociales, ambientales y de salud como lo que en 2019 enfrentó el mundo entero con la aparición de la enfermedad coronavirus (COVID-19), la cual se propago rápidamente por la movilidad entre diferentes países y continentes, afectando con mayor énfasis a aquellos países con mayores diferencias y desigualdades sociales (Moran J. Barrios, 2019). Asimismo, el aumento de las enfermedades crónicas y envejecimiento de la población nos sitúan en una realidad que exigen reflexiones y retos particulares para la salud y por lo tanto para la educación médica, que tiene la responsabilidad de formar médicos competentes en conocimientos y habilidades, valores y actitudes, y desarrollar programas educativos de calidad y mejora continuada para responder a situaciones complejas (Gal y cols. 2021).

Dentro de los ciclos básicos de formación de los médicos cirujanos se imparte la asignatura de Bioquímica, que es la base de diversas materias. A lo largo de los años, la educación médica no ha cambiado mucho y en lo que respecta a la bioquímica no es la excepción, es una materia que se ha enseñado de manera tradicional, a través de exposiciones del profesor, en las que el estudiante no se involucra más allá de la repetición memorística de la información obtenida pasivamente. Los métodos de enseñanza de la bioquímica utilizados en la mayoría de las escuelas y facultades de medicina en México son muy teóricos y están prácticamente alejados del ámbito médico, por lo que los médicos la consideran como algo difícil y sin relevancia para su trabajo cotidiano (Cea-Bonilla, 2014).

La comprensión de la bioquímica es muy importante, ya que tiene la gran función de generar información de utilidad para la clínica en diferentes aspectos, como: distinguir los estados de salud y de enfermedad, ayudar al correcto diagnóstico de las enfermedades, contribuir al establecimiento del pronóstico de estas, facilitar el seguimiento clínico, así como de asegurar la eficacia del tratamiento aplicado (Zeinab E, Jawhar L, Rajae Z, Rachid J.I. 2023).

En el estudio de la medicina se necesitan saberes previos, habilidades como iniciativa, motivación, planeación, organización, destreza para manejar material químico y biológico, procesar, evaluar e interpretar muestras y datos, así como comprensión lectora e inglés, lo que muchas veces proporciona cierta predisposición negativa al estudiante (Ñique, 2020)

Para adquirir nuevos conocimientos, como los que se requieren en el área de bioquímica, escuchar con atención como primer paso del proceso de construcción de aprendizajes es fundamental, pues no se puede aprender algo sin esa base. En cualquier proceso de aprendizaje, incluyendo el estudio de la medicina, se reconocen cua-

tro etapas definidas en la construcción de aprendizajes significativos: la atención, la memorización, la comprensión y la aptitud de adaptar lo aprendido en la solución de problemas específicos. Ningún aprendizaje es exitoso si no se logra captar la atención de los alumnos, ya que esta supone la condición para que los procesos de consolidación, mantenimiento y recuperación de la información ocurran. Autores como Bernabeú (2017), han postulado que las conexiones y circuitos neuronales duraderos y estables ocurren exclusivamente cuando se presta atención.

Marco teórico

En el estudio de la medicina es indispensable comprender los mecanismos moleculares de las enfermedades, ya que este conocimiento es esencial para la prevención y diagnóstico temprano de las enfermedades aun antes de la presencia de las manifestaciones clínicas. Asimismo, la bioquímica es fundamental para explicar el efecto de los fármacos y desarrollar mejores formulaciones que puedan considerar los beneficios, así como los riesgos toxicológicos (Nares J, 2021). A pesar de que esta es una asignatura relacionada con todo el currículo de la carrera, los contenidos son extensos y complejos, sobre todo para aquellos alumnos que ingresan con deficiencias en la materia (Kadavakollu S, Kumar R, Aradhyula L et al. 2023).

Esta disciplina se ha enseñado de manera tradicional a través de exposiciones del profesor o de algunos alumnos e incluyen prácticas en el laboratorio, en las que el estudiante memoriza lo visto en clase, toma de apuntes o lee en un libro de manera pasiva. De esta manera, generalmente la asignatura les parece aburrida, difícil y sin aplicación en su futuro ejercicio médico. Por lo tanto, es primordial el desarrollo de estrategias que permitan que los estudiantes construyan activamente sus conocimientos sobre bases firmes y vayan adquiriendo paulatinamente algunas de las competencias planteadas en el plan de estudios para el perfil de egreso médico (Matuz y cols. 2016).

En esta investigación se implementó una estrategia dirigida a mejorar el proceso de atención del alumnado con la finalidad de analizar si hay diferencias en los grupos afines a la bioquímica mediante la integración de actividades dirigidas a fortalecer la estructura cognitiva, presentar materiales con actividades sistematizadas, para que sean potencialmente significativas y tratar de establecer relaciones no triviales entre la nueva información recibida y conocimientos disponibles que enriquezcan una actitud positiva en el alumnado. Por lo que se realizó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué mejora en el aprendizaje significativo de las asignaturas del área de bioquímica, al implementar una estrategia centrada en la atención considerando la estructura cognitiva, las actividades sistematizadas y la actitud positiva?

Objetivos de la investigación

La presente investigación se planteó el siguiente objetivo: definir si una estrategia que integra la estructura cognitiva, actividades sistematizadas y actitud positiva mejora la atención de los alumnos de medicina, en las asignaturas relacionadas con los procesos bioquímicos, para lograr aprendizajes significativos.

Metodología

La presente investigación utilizó una metodología cuantitativa con un alcance de tipo descriptivo y un diseño cuasi experimental, ya que se recurrió a utilizar grupos pre-existentes. Previo a iniciar el estudio, los alumnos que formaron parte de los grupos experimentales firmaron una carta de consentimiento en la que aceptaban que su participación era voluntaria y los resultados no influirían en su calificación final.

El criterio para establecer la muestra fue identificar las materias del área de bioquímica con grupos intactos, por lo que participaron el total de los alumnos que cursaron las materias de Bioquímica, Inmunología y Parasitología, las cuales son impartidas en el 2º, 3º y 4º semestres. Ya que se trataba de una investigación cuasi experimental se asignó como grupo control (G2) al tercer semestre, cuya asignatura fue Inmunología, los grupos experimentales (G1 y G3) fueron del segundo y tercer semestre que corresponden a las asignaturas de Bioquímica y Parasitología respectivamente. El tamaño de la muestra fue de 75 alumnos en la pre-prueba y post-prueba.

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se utilizó un instrumento de evaluación con una escala tipo Likert el cual se basó en la escala de NICH Vanderbilt Herrán y cols., (2014), de la que se retomaron ítems para adaptarla a un contexto universitario, considerando la validez y el soporte teórico respecto a la atención sostenida y dividida. Este instrumento (CAI) se aplicó como pre-prueba y post-prueba en los grupos experimentales. Como parte de la implementación de la estrategia didáctica, la primera actividad consistió en una evaluación diagnóstica del nuevo tema a tratar, (ED1) en los tres grupos, según los contenidos de la materia.

La técnica de trabajo cooperativo utilizada para generar la estrategia centrada en la atención fue la de rompecabezas de Aronson y Paterson (1997), que enfatiza actividades colaborativas. Los alumnos se organizaron en grupos base pequeños, por medio de dividir el material con los conceptos y significados más importantes en partes razonablemente independientes mediante una serie de pasos. Durante la estrategia se llevó a cabo el registro de observación en el aula mediante la presencia de un observador, quien marcó en bitácora el desarrollo de la clase. Posteriormente a la implementación de la estrategia, se realizó una evaluación de conocimientos y la posprueba con el CAI.

Resultados

Los resultados obtenidos en la pre-prueba y post-prueba se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 25. Para analizar la confiabilidad del CAI se utilizó el criterio establecido y señalado por Oviedo y Campo-Arias (2005), respecto al valor del alfa de Cronbach el cual fue de 0.88 para la prueba piloto, 0.85 para la preprueba y 0.90 para la posprueba.

Tanto la preprueba como la posprueba se conformaron por un total de 75 alumnos. Los grupos experimentales G1 y G3 tuvieron (N=26) y (N=23) respectivamente y el grupo G2 (N=26). En cuanto al género de los participantes, la muestra se conformó con 50 mujeres y 25 hombres, el promedio de edad fue de 19 años.

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

En la Tabla 1 se presentan las medias y desviaciones estándar de forma descendente que se obtuvieron al analizar los ítems correspondientes a la variable de atención en la preprueba y posprueba. Se resalta que en ambas aplicaciones el ítem 1 “presto atención” obtuvo ($M=4,47$, $DS=963$) y ($M=4,41$, $DS=931$). Al ser el ítem con mayor promedio en ambas aplicaciones, permitió seleccionarlo para realizar posteriores análisis inferenciales.

Los resultados en la comparación de promedios realizada de los puntajes del CAI, dio evidencia que no se encontró diferencia significativa entre la pre-prueba y post-prueba, sin embargo, los ítems (1, 37, 12, 31) que corresponden a la atención sostenida obtuvieron el mayor puntaje en un rango de ($M=2,08$ a $M=4,47$), lo que sugiere que este tipo de atención en los alumnos de la muestra investigada se encuentra totalmente consolidada por la etapa de desarrollo en la que se encuentran Tabla 2.

Tabla 1. Resultados descriptivos de la variable atención.

Ítem	N	Preprueba		Posprueba	
		Media	D.S.	Media	D.S.
1	75	4,47	963	4,41	931
37	75	3,23	1582	3,20	1577
12	75	3,05	1506	2,95	1515
31	75	3,03	1577	2,77	1616
2	75	2,68	1286	2,33	1492
13	75	2,64	1430	2,75	1480
6	75	2,28	1649	1,96	1493
16	75	2,20	1533	2,20	1602
11	75	2,08	1459	1,77	1429
14	75	1,95	1335	1,75	1337
3	75	1,91	1296	1,75	1415
7	75	1,91	1367	1,85	1353
17	75	1,89	1713	2,20	1763
9	75	1,79	1407	1,67	1212
15	75	1,67	1510	1,60	1568
27	75	1,60	1385	2,41	5796
5	75	1,53	1107	1,51	1319
34	75	1,49	1483	1,36	1530
25	75	1,20	1305	1,21	1308
30	75	1,19	1291	1,59	1693
8	75	1,16	1139	,91	1016
4	75	1,15	1062	1,27	1349
22	75	1,03	1150	,99	1225

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

33	75	,97	1335	1,27	1554
23	75	,96	1071	1,20	1241
18	75	,91	1199	,89	1192
32	75	,91	1327	,99	1390
20	75	,87	1119	,85	1087
19	75	,81	1036	,76	913
10	75	,80	1162	,93	1408
28	75	,73	1031	,71	1024
21	75	,71	1037	,80	885
36	75	,67	1166	,52	1018
35	75	,59	871	,59	699
24	75	,57	1029	,59	887
26	75	,41	718	,39	820
29	75	,39	787	,56	948

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Comparación de promedios variable atención.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Error Estándar	Desviación estándar
Preprueba	75	1,2	3,0	2,008	,0429	,3717
Posprueba	75	1,3	3,5	2,049	,0529	,4579
N válido (por lista)	75					

Fuente: elaboración propia.

Con la finalidad de conocer la relación entre las variables prestar atención y sistematizar, se realizó la siguiente tabla de contingencia (Tabla 3). Al realizar la prueba de chi cuadrada se encontró un nivel de significancia menor a 0.05 ($0,025 < 0,05$) que lleva a concluir que la atención se relaciona significativamente con acciones como la sistematización dirigida a la estructura cognitiva que fortalece el aprendizaje significativo. La sistematización permite que los saberes prácticos presentes en las experiencias se conviertan en conocimientos compartidos mediante la reflexión y la comunicación de lo aprendido, promoviendo su socialización, su contraste y, por ende, la posibilidad de alcanzar nuevas reflexiones y el descubrimiento de nuevos aprendizajes (Barbosa-Chacón, J.W, Barbosa, J.C & Villamizar, J.D., 2017).

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

Tabla 3. Poner atención y sistematizar.

		Sistematizar					
		Problemático	Algo de dificultad	Media	Superior a la media	Excelente	Total
Poner atención	Algunas veces	0	0	0	1	0	1
	Con frecuencia	1	0	5	2	4	12
	Muy frecuentemente	0	1	0	6	15	22
	Siempre	0	1	4	8	27	40
Total	Recuento	1	2	9	17	46	75
	%	1,3%	2,7%	12,0%	22,7%	61,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia

La relación entre las variables sistematizar y responsabilidad se presenta en la Tabla 4. El nivel de significancia entre estas dos variables fue menor de 0,05 ($0,000 < 0,05$), lo que lleva a concluir que las actividades sistematizadas se relacionan significativamente con la responsabilidad que involucra la actitud positiva que fortalece el aprendizaje significativo. Las actitudes tienen un carácter multidimensional, que conjunta los componentes cognitivos, afectivo-evaluativos y conductuales. En las actitudes positivas hacia la ciencia en general, y la química en particular, debe existir un componente afectivo que propicie la búsqueda intencional del aprendizaje, lo que incidirá paulatinamente en un mejor desempeño (Pandey, R. y Risal, P., 2022).

Tabla 4. Sistematizar y responsabilidad

		Responsabilidad					
		Algo de dificultad	Media	Superior a la media	Excelente	Total	
Sistematizar	Problemático	0	0	0	1	1	
	Algo de dificultad	1	0	0	1	2	
	Media	0	3	3	3	9	
	Superior	0	1	13	3	17	
	Excelente	0	5	9	32	46	
Total	Recuento	1	9	25	40	75	
	%	1,3%	12,0%	33,3%	53,3%	100,0%	

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a las variables sistematizar y repasar, el nivel de significancia mostró ser menor que 0,05 ($0,021 < 0,05$), lo que implica que las actividades sistematizadas se relacionan significativamente con la estructura cognitiva que fortalece el aprendizaje

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

significativo, aspecto que reafirma la importancia de la atención como el proceso que permite elegir, con base en el interés o motivación particular, la información de interés para ser procesada posteriormente por el sistema nervioso, por lo que es fundamental en el aprendizaje significativo de los futuros médicos (Muñoz, 2002; Portellano, 2005; Rebollo, 2006).

Para analizar el impacto de la estrategia en los grupos experimentales y la no implementación en el grupo control, se consideraron las calificaciones obtenidas en la pre-prueba y en la post-prueba, por ser muestras <30 que indicaron una distribución libre, se utilizó la prueba Shapiro-Wilk, posteriormente se analizaron las variables categóricas con la prueba no paramétrica de Wilcoxon (Tabla 5).

Tabla 5. Pruebas de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Pre-prueba	,218	27	,002	,902	27	,015
Post-prueba	,182	27	,022	,941	27	,130

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 6 se muestra el análisis de los rangos obtenidos con signo de Wilcoxon, como se puede observar, tanto en el grupo G1 (a.=20) como en el G3 (a.=23) obtuvieron valores menores en la pre-prueba que en la post-prueba. A continuación, se integran los resultados y significancia.

Tabla 6. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Promedio					
Grupo		N		Rango Promedio	Rango Promedio
B	Pre-prueba	Rangos negativos	20 ^a	13,78	275,50
	Post-prueba	Rangos positivos	6 ^b	12,58	75,50
		Empates	0 ^c		
		Total	26		
I	Pre-prueba	Rangos negativos	12 ^a	9,96	119,50
	Post-prueba	Rangos positivos	9 ^b	12,39	111,50
		Empates	5 ^c		
		Total	26		

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

P	Pre-prueba Post-prueba	Rangos negativos	23 ^a	12,00	276,00
		Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
		Empates	0 ^c		
		Total	23		

Fuente: elaboración propia

Pre-prueba < Post-prueba

Pre-prueba > Post-prueba

Pre-prueba = Post-prueba

Para conocer si las calificaciones de los grupos experimentales (G1 y G3) tuvieron una diferencia positiva después de la intervención, se analizaron los rangos con signo de Wilcoxon, donde se encontró que, con una probabilidad de error en los G1 de (011 < 0,05) y G3 de (000 < 0,05) que las calificaciones después de la intervención tienen una diferencia significativa en la mejora del aprendizaje significativo. En el caso del G2 con una probabilidad de error del (889 > 0,05) se señala que no hay diferencia después de la intervención. Con lo que se concluye que la estrategia centrada en la atención implementada a los grupos experimentales G1 y G3 favoreció el aprendizaje significativo a diferencia del G2, lo cual se ha fundamentado en la perspectiva motivacional que destaca el uso de objetivos de grupo y responsabilidad individual para llegar al objetivo grupal (Slavin, 2014).

En el caso del grupo control G2 con una probabilidad de error del (0,889 > 0,05) no hay diferencia después de la intervención. Con lo que se concluye que la estrategia rompecabezas de Aronson y Paterson (1997) implementada en una temática de los grupos experimentales G1 y G3 favoreció el aprendizaje significativo a diferencia del G2. Se observó que diversificar actividades con rangos de tiempo organizados para atraer la atención sostenida de los alumnos, así como ser (pieza clave del rompecabezas) especialistas de su tema, transmitir el conocimiento adquirido a los demás elementos del equipo y posteriormente exponer a toda la clase lo aprendido en su propia interpretación, fortalece la estructura cognitiva, su seguridad y hace las actividades atractivas, amenas y significativas. En la concepción socio-constructivista, el aprendizaje se genera cuando el estudiante participa activamente en su proceso, desarrolla actividades concretas y elabora propuestas a partir de la colaboración de sus pares, construyendo significados a partir de sus experiencias.

De igual forma, en las preguntas abiertas, los alumnos indicaron que las técnicas de estudio, el repaso, estudiar diario, la sistematización, concentración y atención, además de la responsabilidad, les ayudan a mejorar su aprendizaje significativo, y en cuanto el nivel de satisfacción en el G1 81% y G3 99% como grupos experimentales manifestaron niveles altos de satisfacción después de la implementación de la estrategia. Cabe señalar que para realizar esto se requiere de vincular los conocimientos previos con los nuevos y promover actitudes positivas centradas en la colaboración. Esto nos recuerda a Novak, quien le da una visión humanista a la teoría del aprendizaje significativo de

Ausbel, postulando que cualquier evento educativo es una acción para cambiar significados (pensar) y sentimientos entre aprendiz y profesor.

Los comentarios al término de la actividad fueron positivos y alentadores, se consideró que fue una clase dinámica y enriquecedora, donde aprendieron más rápido y se mostró satisfacción e interés por conocer otras técnicas de estudio, pues esto hizo que el tiempo pasara más rápido. Estudios realizados en alumnos de áreas de ciencias químicas han revelado que el éxito de su satisfacción radica en la distribución de las tareas y en la capacidad de trabajar de manera activa (Carrasco (2019).

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

Para lograr un aprendizaje significativo de la bioquímica en los estudiantes de medicina, se deben planear diversas estrategias de construcción del aprendizaje, técnicas, herramientas y materiales sencillos que puedan explicar conceptos complejos. Se requiere promover la comunicación y organización, la reflexión, asertividad, tolerancia, empatía y de manera indispensable, integrar el trabajo individual con el grupal; todas estas son competencias que se promueven a nivel mundial para un médico general (Petra I, Herrera P, Cortés T. 2014).

En el presente estudio se reunió la información de manera cuidadosa, buscando que los resultados fueran específicos y confiables para que estos datos puedan ser de utilidad. Al implementar una estrategia centrada en la atención, considerando la estructura cognitiva, actividades sistematizadas y actitud positiva para mejorar el aprendizaje significativo en asignaturas del área de bioquímica de la LMC, se observaron relevantes diferencias. Estudios realizados desde principios del siglo pasado han mostrado un aumento en la calidad del aprendizaje cuando se encuentra centrado en el estudiante (Uppal, V., & Uppal, N. 2020); esto sugiere que el enfoque constructivista propuesto por Piaget, Ausubel y Vigotsky, en el que el estudiante participa de manera activa en la obtención de sus conocimientos, favorece un aprendizaje significativo (Rosas, Sebastián 2008). Mediante la implementación de trabajo colaborativo en el estudio de la bioquímica, se promueve la participación, compartir el conocimiento aprendido en clase y la transformación de este a través de socializar lo que se estudia. Sistematizar lleva implícito el desarrollo de procesos cognitivos, como recuperar, construir e interiorizar el proceso formativo desde un enfoque colaborativo en el que se vinculan los referentes de cada uno de los participantes; asume una postura crítico-reflexiva que se adapta a las características de los participantes y de la experiencia con respecto a la temporalidad y contexto (Barbosa & Barbosa 2017).

Conclusiones

A partir de los resultados de la presente investigación se concluye que es de suma importancia una estrategia centrada en la atención como aspecto principal, considerando la estructura cognitiva, relación entre aprendizajes previos y nuevos por medio de actividades sistematizadas y actitud positiva para mejorar el aprendizaje significativo en asignaturas del área de bioquímica de la LMC. Al vincular los conocimientos previos con los nuevos y promover actitudes positivas centradas en la colaboración y

la responsabilidad, en las que cada estudiante es esencial para comprender y terminar la actividad completa, se encontró una relación significativa entre las variables sistematizar y responsabilidad, lo que lleva a concluir que las actividades sistematizadas se relacionan significativamente con la responsabilidad que involucra la actitud positiva para fortalecer el aprendizaje significativo. Será importante si a todo esto se integran sesiones de bioquímica médica en los planes de estudio basados en sistemas con integración organizada y estructurada del contenido de bioquímica en todo el plan de estudios de la escuela de medicina.

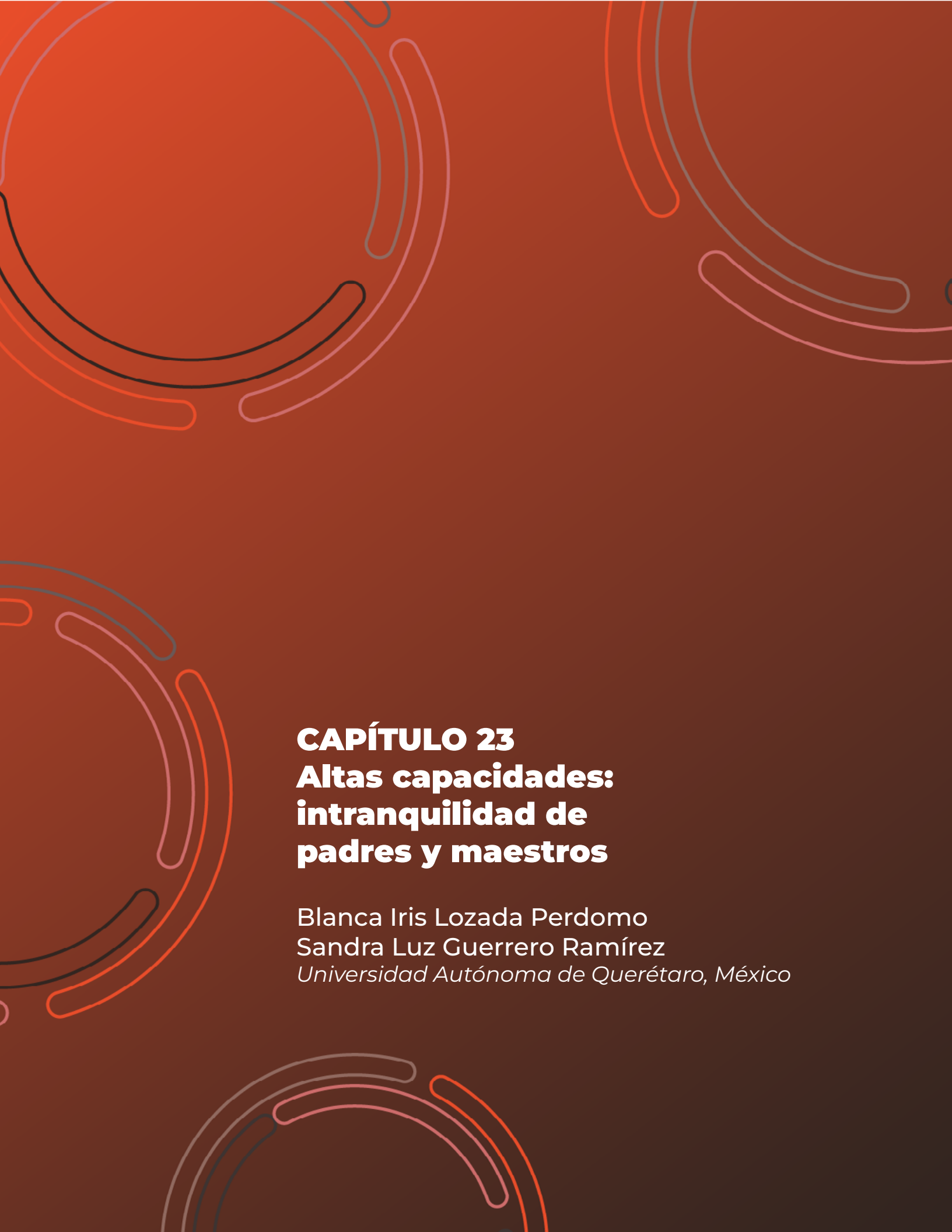
Referencias

- Aronson, E., & Patnoe, S. (1977). *The Jigsaw Classroom: Construyendo la cooperación en el aula* (2.ª ed.) [Digital]. Longman.
- Barbosa-Chacon, J. W., & C, B. H. J. (2017). La evaluación desde la sistematización de guiones de aprendizaje: Una apuesta en educación vir. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n60/17386020.html>
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. *Aplicaciones para el entorno escolar*. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23.
- Carrasco-Acosta, Marina & Pulido, Josefa & Guerra Santana, Mónica & García-Jiménez, Pilar. (2019). Design and experience of cooperative learning in the area of Sciences. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. 18. 211-225. 10.21703/rexe.20191838carrasco13.
- Carrasco Acosta, Marina, Rodríguez Pulido, Josefa, Guerra Santana, Mónica, & García Jiménez, Pilar. (2019). Diseño y experiencia de aprendizaje cooperativo en el área de Ciencias. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(38), 211-225. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191838carrasco13>
- Cronbach, LJ y Shavelson, RJ (Ed.). (2004). Mis pensamientos actuales sobre el coeficiente alfa y los procedimientos sucesores. *Medición educativa y psicológica*, 64 (3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>
- Gal, B. & Sánchez, J. & González-Soltero, Rocio & Rodriguez Learte, Ana & Lesmes, M. (2020). La educación médica como necesidad para la formación de los futuros médicos. *Educación Médica*. 22. 10.1016/j.edumed.2020.09.008.
- Herrán ME, & Ortiz R, & Herrán MA, & Rodríguez-Díaz A, & García AK. (2014). Revisión narrativa de escalas. Evaluación del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en niños y adolescentes. *Medwave*, 14(1). e5887 doi: 10.5867/medwave.2014.01.5887
- Morán Barrios, Jesús. (2019). Competencias del médico del siglo XXI. Un cambio necesario. *Revista científica ciencias de la salud*, 1 (2), 58-73. Publicación electrónica 00 de diciembre de 2019. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/01.02.2019.58>
- Muñoz Gamboa, C., & Jiménez Cruz, J. (2002). Potenciales evocados II: potenciales exógenos. *Revista Mexicana De Ingeniería Biomédica*, 23 (1), 33-38. Recuperado de

22. La atención y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la licenciatura en médico cirujano de la Universidad Politécnica de Pachuca

<https://www.rmib.mx/index.php/rmib/article/view/298>

- Nares C. (2021). La importancia de la bioquímica en la pediatría. *Revista de Educación Bioquímica (REB)* 40(4):151-152
- Ñique, Cesar. (2018). Una nueva forma de aprender bioquímica: metodología del caso. *Educación Médica*. 21. 10.1016/j.edumed.2018.09.006.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender* (pp. 117-134). Barcelona: Martínez Roca.
- Oviedo, Heidi & Campo-Arias, Adalberto. (2005). Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach". *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 34. 572-580.
- Petra I, Herrera P, Cortés T. Enseñanza de competencias en ciencias básicas (Medicina y áreas de la salud). México: Editorial Mc-Graw Hill; 2014.
- Kadavakollu S, Kumar R, Aradhyula L et al. (2023). Ten practical tips for integration of biochemistry topics into systems-based medical school curriculum [version 1; peer review: 1 approved]. *MedEdPublish* 13:23 (<https://doi.org/10.12688/mep.19633.1>)
- Pandey, R. y Risal, P. (2022). Actitud de los estudiantes de Medicina hacia la Bioquímica y su integración a través del aprendizaje basado en problemas. *Revista de Ciencias de la Salud de Nepal*, 2 (2), 60–66. <https://doi.org/10.3126/njhs.v2i2.56805>
- Portellano J, García J. (2005). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*, p.p. 39-41. Editorial síntesis S.A. ISBN:978-84-907755-8-5
- Rebollo MA, Montiel S. Atención y funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2006;42 (Supl.2): S3-S7 doi: [10.33588/rn.42S02.2005786](https://doi.org/10.33588/rn.42S02.2005786)
- Slavin, Robert E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: why does groupwork work? *Anales de Psicología*, 30(3), 785-791. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201201>
- Uppal, V., & Uppal, N. (2020). Flipped jigsaw activity as a small group peer-assisted teaching learning tool in Biochemistry Department among Indian Medical Graduate: An experimental study. *Biochemistry and molecular biology education: a bimonthly publication of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology*, 48(4), 337–343. <https://doi.org/10.1002/bmb.21355>
- Zeinab E, Jawhar L, Rajae Z, Rachid J.I. (2023). Difficulties in learning biochemistry: Case of 1st year medical students, Tangier. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 14(1). 63-74.



CAPÍTULO 23
Altas capacidades:
intranquilidad de
padres y maestros

Blanca Iris Lozada Perdomo
Sandra Luz Guerrero Ramírez
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Resumen

El presente trabajo muestra las diferentes estrategias de acompañamiento que tienen los maestros y padres de familia de los estudiantes con altas capacidades, en su proceso de integración y rendimiento académico en algunas instituciones públicas de la ciudad de Armenia Quindío, Colombia, lo que genera un cambio. Es significativo en el proceso de aprendizaje, el cual siempre se ha visto afectado por el desinterés de algunos maestros en las aulas de clase. De la misma forma, se destaca el impacto que tienen los padres de familia de esta población a la hora de elegir la modalidad de aprendizaje que los puede favorecer. El objetivo de la investigación fue identificar las causas de la inasistencia y deserción de los estudiantes con altas capacidades y posibles estrategias de solución a la problemática en algunas instituciones educativas de Armenia, Quindío. La metodología es mixta, en la cual se analizan los factores que alejan a los estudiantes de la clase y los hace vulnerables a las diferentes problemáticas académicas y sociales que tienen las instituciones educativas. La población muestra estuvo conformada por estudiantes con altas capacidades intelectuales, se empleó la encuesta como instrumento para la recolección de información. Los resultados muestran cómo un 65% de la población se ha visto afectada por el poco interés de algunos maestros en conocer las características de la población con altas capacidades y hacerlos participar en las aulas de clase como lo exige la ley, así como el efecto en los padres de familia por el rechazo que reciben sus hijos.

Palabras clave

Padres de familia, altas capacidades, estudiantes, estrategias, acompañamiento.

Abstract

This work shows the different strategies of accompaniment that teachers and parents of students with high abilities have in their integration process and academic performance in some public institutions of the city of Armenia Quindío, Colombia, which generates a significant change in the learning process that has always been affected by the disinterest of some teachers in the classroom. In the same way, it highlights the impact that parents of this population have when choosing the learning modality that can favor them. The objective of the research was to identify the causes of non-attendance and desertion of students with high abilities and possible strategies to solve the problem in some educational institutions in armenia, Quindío. The methodology is mixed, in which the factors that keep students away from the classroom and make them vulnerable to the different academic and social problems of educational institutions are analyzed. The sample population was made up of students with high intellectual abilities, and the survey was used as an instrument for the collection of information. The results show that 65% of the population has been affected by the lack of interest of some teachers in knowing the characteristics of the population with high abilities and making them participate in the classroom as required by law, and parents have been affected by the rejection of their children.

Keyword

Parents, high abilities, students, strategies, accompaniment.

Planteamiento del problema

Según el Ministerio de Educación Nacional (2015), el sistema educativo colombiano debe considerar las múltiples potencialidades de sus estudiantes y proporcionar a cada uno las condiciones, apoyo y recursos que requiere para que emerja y se desarrolle a plenitud. Siendo esta la principal problemática que enfrentan las instituciones educativas, las cuales no cuentan con infraestructura ni maestros capacitados para brindar educación inclusiva a los estudiantes de altas capacidades, lo cual es una gran dificultad para los padres de familia, quienes consideran que sus hijos son rechazados o maltratados en las aulas escolares por pensar o actuar diferente.

La aceptación de los estudiantes con altas capacidades en las diferentes instituciones educativas es un problema complejo que cada vez torna más fuerza, a pesar de las diversas estrategias que se emplean en los colegios para disminuir o evitar el bullying, que es muy común en la edad escolar y es más evidente en la población con capacidades diversas, en este caso las altas capacidades intelectuales, un diagnóstico poco conocido en este departamento pero que día tras día ha tomado más fuerza, ya que son muchos los estudiantes que paulatinamente se han identificado en los diferentes colegios de la capital Quindiana.

El ser humano es sociable por naturaleza, razón por la cual todo individuo busca aceptación, sea niño, niña, joven o adulto. Las relaciones hacen más fácil la convivencia en un grupo, sea escolar, familiar o comunitario. Cuando no se intenta pertenecer o no se puede, generalmente llegan graves consecuencias para estudiantes de cualquier edad, para sus padres e incluso para los mismos docentes. La falta de normas establecidas y autoridad de los mismos maestros sin llegar al autoritarismo, son algunas de las causas del maltrato (Crespo et al., 2017), muy habitual en la población con altas capacidades.

Según Touron (2020), la alta capacidad es un fenómeno que se puede manifestar de diferentes formas y en niveles diferentes de inteligencia. Su definición se relaciona cada vez con la importancia del entorno, las variables psicosociales que van evolucionando a lo largo de la vida y que son el resultado de las capacidades innatas y la estimulación o manejo apropiado que se les brinde. Desde ese punto de vista, un mal manejo de esta capacidad tiende a perjudicar al estudiante, debido a las características tan especiales que tienen, entre ellas la hipersensibilidad.

Los padres de familia se sienten abrumados al ver cómo sus hijos entran en depresión, cuestionan y se oponen a la autoridad en casa, en el colegio o en cualquier grupo social al que intentan pertenecer. Esto debido a su extremo perfeccionismo en la mayoría de los casos, situación que se va de las manos y preocupa a padres y maestros. Su familia intenta ayudar de diferentes formas para que continúen en el sistema educativo sin sentirse rechazados o afectados por situaciones que consideran un problema del maestro, de los compañeros o del sistema educativo en general.

Antecedentes

Ante los nuevos desafíos que enfrenta la educación inclusiva en la actualidad, surge la obligación de tomar el tema de altas capacidades y hacerlo visible, debido al alto número de estudiantes de este tipo que asisten a las aulas regulares, lo cual genera inquietud en padres de familia y docentes que intentan conocer la problemática y tratar de comprenderla. Gómez et al. (2019) realizaron un estudio cuantitativo utilizando un estudio de caso exploratorio para profundizar las experiencias de los padres en torno al nacimiento de un niño con altas capacidades intelectuales, con enfoque en el componente materno, se obtuvieron los siguientes resultados: la relación de las madres con el desarrollo de las altas capacidades surge a partir del apoyo que le brindan para lograr su temprana identificación de igual manera a flote las percepciones que tiene los padres con respecto a la parte académica, las cuales pueden ser negativas o positivas; además se evidencia las preocupaciones que tienen las madres con respecto a la dimensión social, ya que es la forma que consideran más importante en la vida futura de estos estudiantes.

Asimismo, Seade et al. (2019) realizaron un estudio en el cual destaca la importancia de identificar las altas capacidades para poder realizar el trabajo pedagógico conforme a las necesidades de esta población, el objetivo del estudio fue analizar el efecto que la formación en altas capacidades tiene en las actitudes de maestros de educación primaria hacia estos estudiantes. Mediante una metodología cuasiexperimental pre y post test, con 15 profesores, se obtuvieron resultados que destacan la necesidad de apoyo escolar y familiar; en cuanto a la dimensión social se reflejan algunos aspectos importantes como la fragilidad de las amistades y los constantes cambios de actitud de los estudiantes. Es importante tener en cuenta que la identificación de esta población facilita los procesos académicos, ya que los docentes se preparan para poder atender la población de altas capacidades.

Fundamentación teórica o marco teórico

En el ámbito educativo, la inclusión es uno de los mayores desafíos que enfrentan los maestros y padres de familia, ya que las prácticas pedagógicas y atención familiar tienen que ser adaptadas a la población con capacidades diversas, buscando brindar la atención familiar correcta y orientándose para ingresar a la vida escolar donde los maestros brindarán las herramientas necesarias para alcanzar los logros y desarrollar las competencias definidas en el currículo. Para lograrlo, es fundamental el análisis de los enfoques teóricos para las Altas Capacidades Intelectuales (ACI), los cuales proporcionan una ruta crítica para comprender el proceso de aprendizaje y su relación con el comportamiento humano. En este capítulo se explorarán tanto las perspectivas teóricas clásicas como las alternativas que puedan contribuir en la búsqueda de estrategias pedagógicas y de acompañamiento que fortalezcan la convivencia y la capacidad intelectual de dicha población.

3.1 Altas capacidades intelectuales

Las altas capacidades, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), engloban sobredotación, talento y precocidad intelectual, estableciendo que son aquellos niños que tienen un coeficiente de inteligencia igual o superior a 130, determinado por la prueba escala Wechsler de Inteligencia (WISC -IVA). Además, posee una excepcionalidad muy superior en todas las áreas y aptitudes de la inteligencia; es la expresión máxima de la inteligencia humana. De tal forma, las altas capacidades necesitan atención diferente con respecto a los demás estudiantes, sin estar aislados del ambiente escolar, teniendo en cuenta que pueden aportar mucho a sus pares.

De esta manera, la alta capacidad está determinada por la presencia de recursos intelectuales estables para representar y procesar objetos de manera eficiente, siendo la naturaleza de estos recursos cerebrales y cognitivos, los cuales no son muy evidentes y van relacionados con la parte social y cultural del individuo, según lo manifiesta López (2022).

Las capacidades elevadas se refieren a los procesos involucrados en la actividad intelectual, los cuales son características estructurales, luego estables, pero que no necesariamente se manifiestan de forma explícita o expresada, en otros términos, son un potencial. Dado estas características, las habilidades, sean elevadas o no, no son accesibles y evaluables directamente, sino que se infieren a partir del comportamiento (Covarrubias, 2018).

Al respecto, Tourón (2019) sostiene en su estudio que la alta capacidad es la manifestación del rendimiento que se encuentra evidentemente en el extremo superior de la distribución en un dominio de talento específico, incluso en relación con otros individuos de alto nivel de funcionamiento en ese dominio. A pesar de ello, la elevada capacidad puede verse como un proceso de desarrollo en el que, en las primeras etapas, el potencial es la clave variable; en etapas posteriores, el éxito es el resultado de la capacidad elevada; y en los talentos completamente desarrollados, la excelencia es la característica que hace adquirir esta distinción. Tanto las variables cognitivas como las psicosociales desempeñan un papel fundamental en la evidencia de la elevada capacidad en cualquier momento del desarrollo, son maleables y requieren ser cultivadas de forma deliberada.

Los niños de altas capacidades llegaron a concluir que tuvieron sus inicios en 1900 en Nueva York, donde se logró establecer un lugar que brindara las condiciones para el desarrollo y el progreso de acuerdo a sus capacidades, ya que para ese tiempo dichos estudiantes no eran reconocidos en los espacios escolares como población que requería diferente atención por las características que presentaba, fue entonces que se hizo necesario retomar la postura de Sócrates, quien explicó que era importante destacar a la población que sobresalía por sus habilidades y fortalecerla (Barrilla, 2021).

Para Pérez (2006) es importante el desarrollo socioemocional de los estudiantes de altas capacidades y se debe fortalecer en el desarrollo de la práctica pedagógica para ubicar a dicha población en un entorno sensible y de comprensión. Esto se puede lograr con el apoyo de la escuela y la familia, sabiendo que son los padres los principales agentes de educación de todo niño, pero que la escuela es la encargada de formar al

educando en un ambiente social donde pueda desarrollar sus capacidades y habilidades después de su hogar.

Modelo DMGT François Gagné

De este modo, el Modelo Diferenciado de Dotación y Talento (DMGT), propuesto por Gagné, define la superdotación como el dominio de aptitudes y habilidades innatas del individuo, mientras que el talento hace parte del entrenamiento o de la práctica inclinada a un fin determinado, que con el paso del tiempo se perfecciona en diferentes campos. De esta manera, se pueden diferenciar los dos conceptos que aún presentan confusión en su interpretación y dominio.

Gagné (2015) propone que el desarrollo del talento se refiere a la evolución gradual de capacidades excepcionales innatas (denominadas dones) hacia conocimientos y habilidades excepcionales (llamados talentos). Para comprender mejor este enfoque, se presenta una descripción general del DMGT que consta de cinco componentes, a saber: dones (G), talentos (T), el proceso de desarrollo del talento (D), catalizadores intrapersonales (I) y catalizadores ambientales (E), siendo los primeros tres los pilares fundamentales del modelo. La interacción entre estos componentes representa la esencia de la concepción del desarrollo del talento propuesta por el DMGT, que consiste en la transformación gradual de personas en talentos.

Figura 1. Modelo Diferenciado de Dotación y Talento de Gagné (DMGT)



Fuente: Gagné (2015) Modelo Diferenciado de Dotación y Talento de Gagné (DMGT)

Objetivo de la investigación

Esta investigación busca brindar apoyo a los padres de familia y algunos maestros que han tenido que enfrentar diversas situaciones al no tener las herramientas ni el conocimiento necesario para apoyar y orientar a los estudiantes con alta capacidad intelectual, por ello se hace necesario unir fuerzas y buscar soluciones que beneficien a toda la población.

El estudio tiene por objetivo identificar las causas de la inasistencia y deserción escolar de los estudiantes con altas capacidades y las posibles estrategias de solución a la problemática en algunas instituciones educativas de Armenia, Quindío.

Metodología

El presente análisis se desarrolló en el segundo semestre del año 2023. El estudio es de corte cualitativo y cuantitativo, correspondiente a un enfoque de carácter mixto. En este sentido, Hernández y Mendoza (2018) manifiestan que esta perspectiva tiene un alcance más profundo del fenómeno abordado, al integrar de forma complementaria los enfoques cuantitativo y cualitativo, donde:

El primero representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de estos, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que el segundo lo hace a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales. Así, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de datos para robustecer y expandir nuestro entendimiento de aquellos (página 615).

El enfoque mixto evidencia mayor comprensión de la situación problema, proceso que se viabiliza desde el análisis combinado de datos, dando respuesta a preguntas que un solo método no puede responder de igual forma. Es de destacar que este método permite la transdisciplinariedad en todos los campos. La muestra estuvo conformada por 10 padres y madres de familia de estudiantes con altas capacidades del nivel de primaria de diferentes instituciones educativas de Armenia, Quindío. El número de participantes de la muestra se debe a una búsqueda rigurosa en varias instituciones educativas, ya que, en el Armenia Quindío, apenas se están iniciando los procesos de identificación de la población y son pocas las entidades que se encargan de realizar la prueba debido a que tiene la complejidad del test para evaluar la inteligencia de niños y adolescentes. Por lo tanto, la identificación y aplicación del WISC-IV fue un proceso difícil de concretar, ya que primero se identificaban los estudiantes y luego se procedía a ubicar a los padres como objetos de estudio.

5.1 Instrumentos

La técnica utilizada fue la encuesta y entrevista semiestructurada, la cual permitió obtener información importante para la investigación. La encuesta fue realizada a los padres de familia, permitiendo establecer las causas de la apatía que tienen los niños y niñas en el colegio en algunos tiempos y la importancia que tiene para cada uno de ellos el proceso de escolarización y socialización en las instituciones educativas.

En el momento de diagnóstico se aplicó una encuesta a través de un formulario de Google y su procesamiento se realizó desde el software estadístico SPSS versión 25. La encuesta se aplicó al 100% de los padres de los estudiantes con altas capacidades participantes, de los cuales se obtuvieron 10 cuestionarios respondidos. La encuesta estuvo integrada por 10 ítems, donde se definieron preguntas con escala tipo Likert, permitiendo la obtención de datos. Para determinar el índice de confiabilidad se aplicó el Alfa de Cronbach.

Resultados

A continuación, se presenta parte de los resultados obtenidos en esta investigación, destacando primeramente el pensamiento que tienen los padres con respecto a la atención que han recibido sus hijos en los entornos escolares. Esto lo ilustraremos mediante dos gráficas: en primer lugar, mostraremos el sentir que tenían los padres de familia con respecto al colegio donde estudian sus hijos o hijas; en un segundo momento se destacó la importancia del acompañamiento familiar, escolar y el apoyo de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje y en la convivencia del alumno que tiene alta capacidad intelectual.

En muchos casos, los padres sienten inconformismo con los procesos adelantados en algunos colegios, consideran que la educación debe ser para todos y no discriminar a nadie por su condición, pero se presentan situaciones que afectan el bienestar familiar y escolar de los menores, o al punto de pensar en una modalidad diferente de estudio, es así que en la Gráfica 1 se hace un análisis del colegio al que asisten estudiantes con altas capacidades.

Si observamos la Gráfica 1 que ilustra el ítem “considera que el colegio es el mejor lugar para que su hijo socialice y aprenda”, vemos cómo un 60% de los padres muestran desacuerdo con respecto a la socialización y enseñanza que reciben sus hijos en la escuela a la que asiste actualmente, dejando claro que en realidad no es el lugar ideal para la atención integral de sus hijos. Esto posiblemente se debe a las situaciones que se presentan constantemente con respecto al rechazo que han presentado los estudiantes con altas capacidades que asisten a estas aulas, por ser muy participativos, desafiantes o muy sensibles a la opinión de sus compañeros. Otro punto muy importante que se toma en la Gráfica 2, hace referencia al conocimiento que tienen los maestros sobre las altas capacidades y las estrategias que deben emplear en el aula de clase para poder brindar el acompañamiento adecuado a esta población.

Considera que el colegio es el mejor lugar para que su hijo(a) socialice y aprenda.



Figura 1. Socialización y aprendizaje de los estudiantes con altas capacidades.

23. Altas capacidades: intranquilidad de padres y maestros

En la Gráfica 2 se ilustra el sentir de los padres con respecto al ítem “Cree que la falta de conocimiento de los maestros sobre las altas capacidades es una de las causas del desinterés de estos estudiantes en el aula”. El 60% contestaron que la falta de conocimiento es un factor muy importante en la motivación y trabajo con estos niños, por lo tanto, esta puede ser una de las principales causas.

Cabe destacar que las capacidades diversas llevan a los maestros a actualizarse y estar preparados para atender a la población según el diagnóstico que presenten, pero en el caso de las altas capacidades, se ha presentado mucha dificultad, ya que las capacitaciones que reciben los maestros no apuntan directamente a la atención del estudiante como tal, lo que hace más difícil el proceso académico.

En la Gráfica 3 se muestra el sentir de los padres con respecto a las estrategias que han empleado para mejorar algunos procesos escolares y familiares por medio del uso de herramientas tecnológicas y el acompañamiento que le han brindado a sus hijos.

Por ello, se hace importante destacar el acompañamiento que se puede adelantar desde casa y continuar en el colegio. Por ello, en la Gráfica 3 se hace referencia al ítem “Cree que las nuevas estrategias de acompañamiento del maestro han permeado en el comportamiento de su hijo”

Cree que la falta de conocimiento de los maestros sobre las altas capacidades, es una de las causas del desinterés de estos estudiantes en el aula.



Figura 2. Conocimiento de los maestros sobre las altas capacidades.

Al observar la Gráfica 3, se evidencia que un 80% de los padres de familia consideran que las estrategias utilizadas por los maestros se reflejan positivamente en el comportamiento de sus hijos en el hogar, que los cambios positivos que se han visto a nivel social se muestran en las emociones de los educandos.

Asimismo, podemos decir que algunas de las dificultades que se presentan en las aulas escolares con la población de alta capacidad se deben a la falta de estrategias tendientes a mejorar las relaciones interpersonales y la aceptación de la diferencia entre los estudiantes, si apuntamos a este aspecto, se puede lograr una sana convivencia, un ambiente apropiado para el aprendizaje cooperativo y significativo entre los estudiantes.

Las estrategias son la forma de mejorar el quehacer pedagógico y la tecnología tiene muchas herramientas que hacen más fácil el manejo de diversas estrategias en el aula y en casa para mejorar la autoestima, la convivencia, la ansiedad y el proceso académico de acuerdo a la capacidad o dificultad que tenga cada individuo; por ello, la Gráfica 5 destaca la tecnología como una de las herramientas que últimamente han logrado

23. Altas capacidades: intranquilidad de padres y maestros

mejorar los procesos escolares y de inclusión en diferentes espacios escolares y familiares. Si se hace un buen uso de esta herramienta, podemos mejorar y apoyar a otros en cualquier momento de su vida escolar.

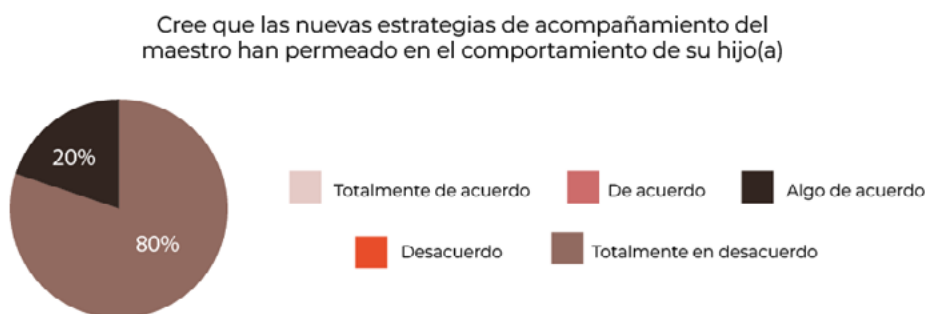
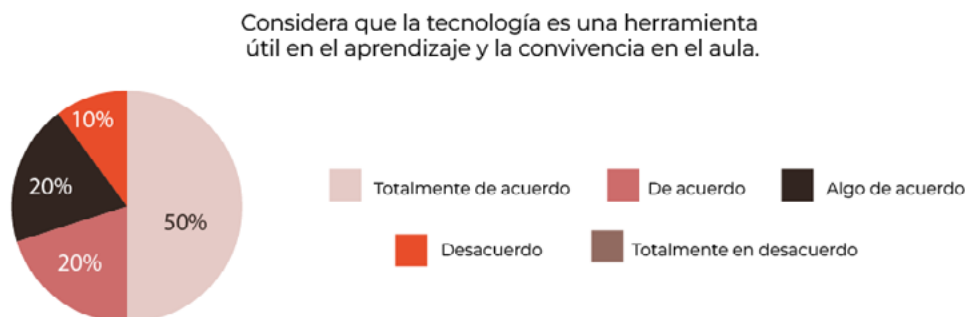


Figura 3. Impacto de las estrategias de acompañamiento para estudiantes con altas capacidades.

Es importante destacar los beneficios que tiene la tecnología para brindar apoyo en la inclusión educativa. En la Gráfica 4 se hace referencia al ítem “Cree que la tecnología es una herramienta útil en el aprendizaje y la convivencia en el aula” mostrando cómo el 50% de los padres de familia están totalmente de acuerdo en su utilización como herramienta para mejorar la conveniencia en el aula por medio de las diferentes alternativas que preparan al estudiante para el manejo de sus emociones, la forma de actuar de acuerdo a la situación que se le presenta, además de las plataformas educativas que le permiten a los estudiantes de altas capacidades avanzar mientras sus compañeros trabajan a su ritmo.

Por lo tanto, podemos decir que las estrategias de acompañamiento que se les puede dar a los estudiantes con altas capacidades están directamente relacionadas con la tecnología y la capacidad que tiene el maestro de primaria de adaptar sus prácticas al momento que se encuentra viviendo.



Gráfica 4. La tecnología es una herramienta útil en el aprendizaje y la convivencia.

Discusiones

Partiendo del análisis de los resultados y la aplicación de las diferentes estrategias de acompañamiento, se observa un impacto positivo en la actitud de los estudiantes de altas capacidades del nivel de primaria después de hacer uso de las herramientas tecnológicas como estrategias de cambio y mejora en las aulas. García Pérez & Adamuz Povedano (2020) resaltan la importancia que tienen los recursos y actividades digitales, destacando la disponibilidad, puesto que los estudiantes pueden acceder a ellas en el momento que deseen, solo tienen la restricción que el maestro o administrador quiera colocar, siendo la más frecuente de tiempo.

En tanto, los hallazgos de la investigación recomiendan el uso de estrategias de acompañamiento fundamentadas en la tecnología que pueden contribuir de forma significativa en el proceso de enseñanza y fortalecimiento de competencias ciudadanas en los estudiantes que tienen altas capacidades intelectuales y que no se sienten a gusto en el sistema educativo tradicional.

Los resultados obtenidos en las encuestas a los padres de familia en cuanto al aprendizaje y la socialización de sus hijos muestran que un 60% considera que el colegio no es el lugar adecuado para lograr estos procesos, mientras no se haga una reforma en la estrategia de acompañamiento escolar.

La aceptación o negación de la necesidad que tienen las instituciones educativas depende en gran parte del desconocimiento del tema y las pocas oportunidades de capacitación que reciben actualmente los maestros, generando controversias entre ellos con respecto a las decisiones que se toman en pro de favorecer a dichos estudiantes (Seade et al., 2019). Es así como se establece una estrecha relación entre tecnología y la inclusión educativa, siendo las dos áreas de mucho temor para la mayoría de los maestros, pero a su vez, la primera se presenta como una oportunidad de levantar a la otra.

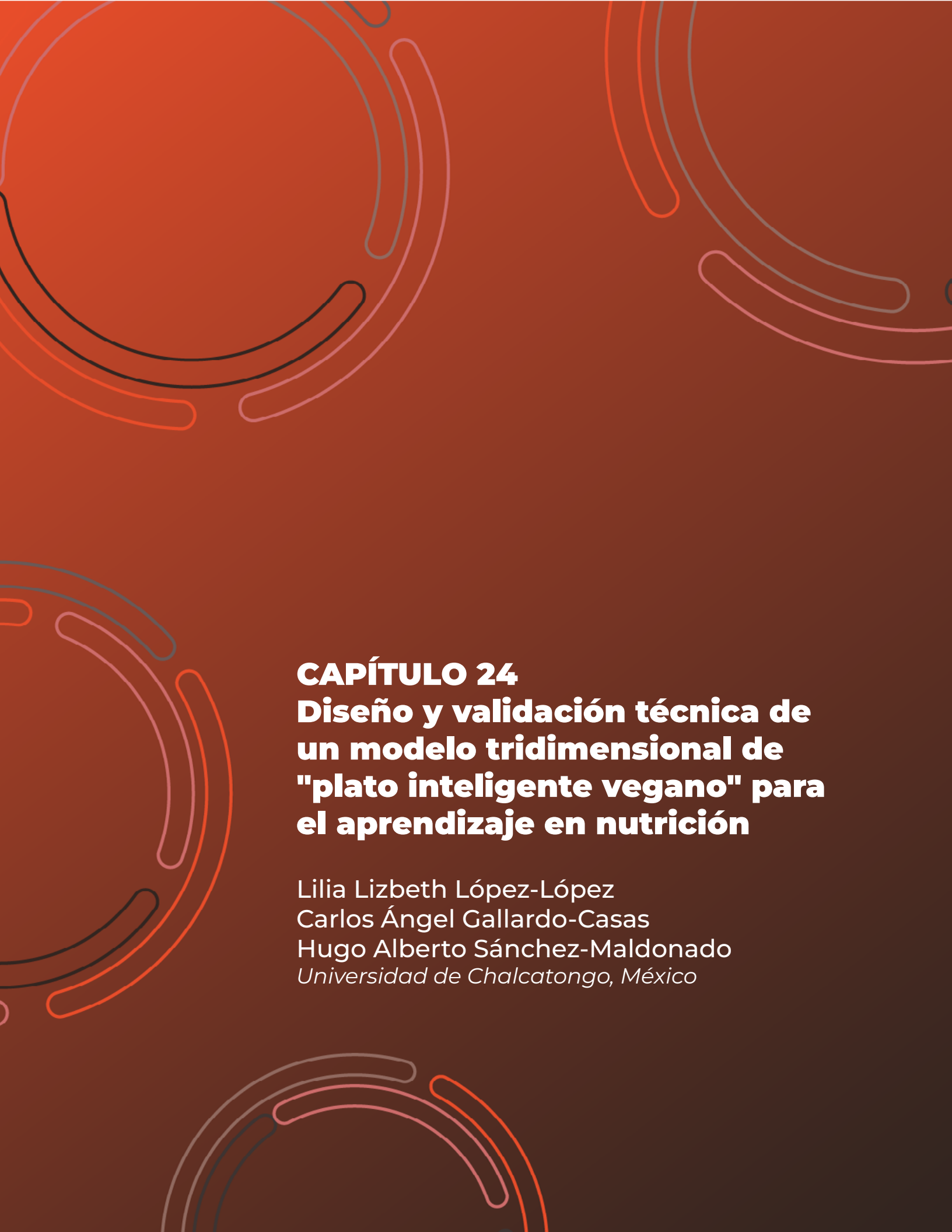
De igual forma se hace la comparación en cuanto al nivel de capacitación que tienen los maestros en cada una de ellas, se comprueba que tanto la tecnología como la inclusión están en un proceso de adaptación para la aplicación en los procesos escolares y que, a pesar de las nuevas legislaturas, la planta docente no se dispone a cumplir la ley, en pro de educación de calidad para los estudiantes de capacidades diversas.

Las actitudes desfavorables por parte de muchos profesores frente a esta población y la poca comprensión de la problemática que generan en el aula, surge por el desconocimiento de sus características (Fernández et al., 2002). Esto se demuestra mediante el estudio realizado a docentes de primarias que en muchas ocasiones no saben cómo proceder para cumplir con las expectativas que se tienen de ellos.

Referencias

Barrilla, J. (2021). Habilidades sociales en niños de 3 a 4 años con altas capacidades. Guía didáctica dirigida a docentes. Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/62296/1/%27BP%c3%81RV-PEP-2021P031.pdf>

- Covarrubias, P. (2018). Del concepto de aptitudes sobresalientes al de altas capacidades y el talento. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 9(17), 53-67. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ierediech/v9n17/2448-8550-iere-diech-9-17-53.pdf>
- Crespo, S.; Romero, A.; Martínez-ferrer, b.; Musitu, g. (2017). Variables psicosociales y violencia escolar en la adolescencia. *Psychosocial Intervention*, 26, 125-130 doi:10.1016/j.psi.2017.05.002
- Fernández, R., Tourón, J., y Reyero, M. (2002). Actitudes del profesorado hacia la superdotación. Implicaciones para el desarrollo de programas de formación. *Faisca. Revista de Altas Capacidades*, 9(7), 95-110.
- Gagné, F. (2015). De los genes al talento: la perspectiva DMGT/CMTD. *Revista de Educación* (368), 12-37. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:86553cfc-f5cc-4f8d-ad56-c07e96c21e48/de-los-genes-al-talento-pdf.pdf>
- García, M. T., & Adamuz Povedano, N. (2020). Del número al sentido numérico y de las cuentas al cálculo táctico: Fundamentos, recursos y actividades para iniciar el aprendizaje. Ediciones Octaedro <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2019/08/13175.pdf>
- Gómez, María., Truffello P, & Kraus, B. (2019). Percepciones parentales respecto a la experiencia académica y social de sus hijos con altas capacidades intelectuales. *Perspectiva Educacional*, 58(3), 156-177. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.3-art.837>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc1/1385>
- López, Y. (2022). Propuesta de intervención psicopedagógica para niños y niñas de preescolar con discapacidad intelectual leve y moderada. Tuxtla. Obtenido de <http://www.repositorio.unach.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3633/1/PS1175%20%20Yessenia%20S%20a%20Intiz%20L%20c%20b%20pez%20-%20Yessenia%20Santiz%20lopez.pdf>
- Pérez, L. (2006). *Alumnos con capacidad superior. Experiencias en intervención educativa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Seade, C. Encalada, G., Peñaherrera, M., Dávila, Y., & Vélez, X. (2019). ¿Puede la formación en altas capacidades afectar las actitudes de los maestros en educación primaria? *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 5(1), 441-450. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1625>
- Tourón, J. (2020). Las Altas Capacidades en el sistema educativo español: reflexiones sobre el concepto y la identificación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 15-32. <https://dx.doi.org/10.6018/%20rie.38.1.396781>



CAPÍTULO 24
**Diseño y validación técnica de
un modelo tridimensional de
"plato inteligente vegano" para
el aprendizaje en nutrición**

Lilia Lizbeth López-López
Carlos Ángel Gallardo-Casas
Hugo Alberto Sánchez-Maldonado
Universidad de Chalcatongo, México

Resumen

En México, es difícil la comprensión de cómo llevar una dieta correcta y particularmente sobre la enseñanza de la nutrición vegana. Actualmente se cuentan con pocos instrumentos que puedan utilizar los estudiantes, profesores y profesionales de la nutrición para llevar a cabo la educación nutricional como un proceso efectivo y dinámico en el veganismo. El objetivo de esta investigación se centró en la elaboración de un plato inteligente vegano basado en hábitos alimentarios de los mexicanos, así como las pautas correctas de alimentación basada en plantas que tengan validez científica, para contar con un instrumento educativo que se adapte a las necesidades de la población y la validación por expertos.

Se obtuvo un modelo tridimensional que consta de los principales grupos de alimentos: frutas y verduras, cereales y tubérculos, grasas saludables y alimentos ricos en proteína con las proporciones adecuadas en el plato y alimentos que se consumen en la población y que son saludables, la validación mostró un nivel aceptable por expertos. Se concluye que este modelo contribuirá como una herramienta para la educación de cualquier persona que quiera aprender sobre la dieta vegana, que podrá ser implementado para la educación superior de la Licenciatura en Nutrición y áreas afines.

Palabras clave

Educación en nutrición, veganismo, dieta vegana.

Abstract

In Mexico, it is difficult the comprehension of how to have a correct diet, and particularly the teaching of vegan nutrition. Currently, there are few instruments that students, teachers and nutrition professionals can use to carry out Nutrition Education as an effective and dynamic process in veganism. The objective of this research focused on the development of a smart vegan dish based on the eating habits of Mexicans men and women, as well as the correct guidelines for plant-based eating that have scientific validity, to have an educational instrument that can be adapt to the needs of the population and validation by experts.

A three-dimensional model was obtained that consists of the main food groups: fruits and vegetables, cereals and tubers, healthy fats and foods rich in protein with the appropriate proportions on the plate and foods that are consumed in the population and that are healthy, the validation showed a level acceptable from experts. It is concluded that this model will contribute as a tool for the education of anyone who wants to learn about the vegan diet, which can be implemented for higher education of the degree in Nutrition and related areas.

Keywords

Nutrition education, veganism, vegan diet.

Planteamiento del problema

En el área educativa, realizar material didáctico para comprender la dieta vegana servirá en la formación de profesionales de la nutrición o carreras afines, apoyando en la adquisición de manera didáctica de los conocimientos necesarios para un correcto asesoramiento nutricional a individuos con este régimen alimenticio, mismo que se verá reflejado en la salud del individuo y de la población en general. La enseñanza universitaria en el ámbito de la nutrición tiende a ser más fácil de comprender con la ejemplificación por medio de réplicas de alimentos en 3D.

Marco teórico

El vegetarianismo es un régimen alimentario en el cual las personas consumen principalmente alimentos de origen vegetal, admitiéndose en algunas de sus variantes productos de origen animal como los huevos, la leche y sus derivados, existiendo así diferentes variaciones del vegetarianismo, como lo son: lacto-vegetarianos, ovo-vegetarianos, ovo-lacto-vegetarianos y los veganos o vegetarianos estrictos (RAE, 2022).

En Latinoamérica existen pocos estudios que proporcionan información acerca de la población vegetariana, sin embargo, el crecimiento del vegetarianismo como modelo alimentario y estilo de vida forma parte de una tendencia global, estimándose que son aproximadamente un 8% de la población en el mundo, siendo México el país con más vegetarianos, con un total del 19% de su población total (Ekmeiro y Arévalo, 2022).

Ante estas estadísticas, se ve la gran necesidad de informar para que la población lleve a cabo una dieta vegetariana bien planificada, utilizando materiales didácticos adaptados a las características de la población y los consumidores, para transmitir conocimientos de la forma más clara posible en la asesoría nutricional, con el fin de prevenir en este tipo de población las distintas formas de malnutrición. En esta población se tienden a presentar deficiencias de micronutrientes, debido a la restricción de ciertos alimentos en su dieta y la baja biodisponibilidad; la elaboración de un instrumento educativo que permita la toma de mejores elecciones alimentarias en los vegetarianos, se vuelve relevante y de importancia internacional.

Las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA´s) son instrumentos fundamentales para orientar a la población a llevar a cabo una alimentación saludable (Morales et al., 2021). Dentro de los objetivos de las GABA´s se encuentran: el promover que la población lleve a cabo una alimentación saludable; la elección de alimentos que se encuentren disponibles y accesibles, de temporada y de producción local; y de igual forma se incita a la población a mejorar sus hábitos de alimentación permitiendo proporcionar los nutrientes necesarios a su organismo, con la finalidad de prevenir deficiencias o enfermedades crónicas (Acevedo, 2013).

La GABA´s también sirven como herramientas de enseñanza en la educación para la salud, la básica, media superior y superior.

Contar con herramientas educativas permite llegar al estudiante de manera atractiva. La importancia de impulsar el proceso enseñanza-aprendizaje involucrando actividades pedagógicas para de esta manera fortalecer las competencias educativas, debe

ser considerada permanentemente (Gutiérrez, 2018), en un contexto de evolución del conocimiento y de metodologías educativas que comprometen a todos los actores en el proceso educativo y más en temas de gran relevancia social, como lo es la nutrición.

Utilizar GABA´s en la enseñanza de la nutrición a estudiantes de pregrados traerá consigo una serie de fortalezas no solo en la integralidad del conocimiento de la misma, sino en la sociedad global, un claro ejemplo es el vegetarianismo y el inminente aumento de pacientes con este régimen alimenticio.

Se pretende que cada grupo cuente con alguna herramienta didáctica como las GABA´s que apoyen en la educación para la salud a pacientes con ciertas características alimentarias y con ello, sirva también como herramienta de enseñanza-aprendizaje a estudiantes de todos los niveles de educación en nuestro país y en el mundo.

Objetivos de la investigación

Elaborar una guía de alimentos en 3D para indicar como debe estar conformado el plato en una dieta vegetariana bien planificada por tiempo de comida, mediante un prototipo de plato inteligente para población vegana.

Realizar la validación técnica por profesionales de la nutrición, del material didáctico con el fin de proponer mejoras para su aplicación en la educación nutricional.

Metodología

Tipo de estudio con enfoque cuantitativo, tipo descriptivo no experimental de corte transversal.

4.1 Elaboración del prototipo

Los alimentos representativos en 3D que se incluyen en el prototipo se consideraron debido a que son alimentos regionales y que se producen o se encuentran en México con facilidad, tomando en cuenta recomendaciones de aportes nutricionales basados en la evidencia epidemiológica, la disponibilidad y consumo en la población mexicana, que permita un correcto balance energético. Se integraron opciones que son buena fuente de nutrimentos frente a deficiencias en este grupo poblacional, como hierro, zinc, calcio, folatos, vitamina B12 y vitamina D; se excluyeron también alimentos para reducir su consumo, como los ricos en grasas saturadas y trans, azúcares y sodio. El prototipo propuesto es en forma de plato inteligente, es decir, modelos tridimensionales que pueden ser utilizados como material didáctico a la hora de brindar orientación alimentaria, permitiendo que las personas puedan integrar su plato guiándose de los grupos de alimentos que aparecen en él, las cantidades que debe ocupar en cada tiempo de comida y de esta forma también aprender a diferenciar los alimentos por grupos.

4.2 Validación técnica

El instrumento utilizado fue el descrito por Solchaga y Cols del 2022. El cuestionario consta 7 ítems con un diseño unifactorial relacionados con la atracción (2 ítems), comprensión (3 ítems) e inducción a la acción (2 ítems) y fue aplicada a 12 expertos que tuvieran al menos la Licenciatura en Nutrición. Para el estudio se aplicó el tipo de muestreo por conveniencia, no probabilístico. Los participantes fueron seleccionados por medio de referencia institucional-laboral por bola de nueve, aplicando los siguientes criterios de inclusión:

- Profesionales que laboran en los campos de atención nutricional, nutrición comunitaria, administración de servicios de alimentos y la docencia, que trabajaban en instituciones públicas, sociales y privadas.
- Personal que tenga al menos 3 años experiencia.

La encuesta consistió en las siguientes secciones: a) variables socio demográficas (sexo, grado de estudio, campo de acción, años de experiencia profesional) y b) encuesta de validación técnica del prototipo en 3D del plato inteligente vegano, la cual tuvo 5 posibles respuestas (totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo), y c) un último reactivo de para recomendaciones o sugerencias. A los participantes seleccionados se les mostró el prototipo en su área de trabajo, y se les informó sobre los objetivos de la encuesta y el tratamiento de datos, una vez firmado su consentimiento se le proporcionó el prototipo para que lo analizaran y si tenían alguna pregunta podrían hacerlo libremente a alguno de los investigadores. El tiempo de observación y resolución de la encuesta fue libre.

Posteriormente se validó el cuestionario por medio del método estadístico de el alfa de Cronbach que permite cuantificar el nivel de fiabilidad. Se analizaron variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central y de porcentajes y se utilizó el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 27.0.

Resultados

En la Figura 1 se muestra la imagen del plato inteligente vegano o vegetariano estricto, el cual se encuentra conformado por 4 grupos de alimentos dentro de los cuales se contemplan a las frutas y verduras, el grupo de los cereales y tubérculos, proteínas y el de grasas saludables.

Figura 1. Plato inteligente vegano.



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 2 se observa nuevamente el plato inteligente pero ahora con los alimentos en modelos tridimensionales, cada uno de ellos colocado en su grupo correspondiente.

Figura 2. Plato inteligente vegano y alimentos



Fuente: elaboración propia.

24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición

En cuanto a los resultados de la encuesta de validación por expertos se enlista las siguientes recomendaciones mencionadas en la pregunta abierta:

- Las representaciones de los alimentos deberán de contar con colores más realistas.
- Especificar en las representaciones de los alimentos los equivalentes y/o raciones.
- Hacer énfasis en el tamaño de las representaciones de los alimentos.
- Agregar un anexo sobre los suplementos, para facilitar el apoyo al profesional de la nutrición y áreas afines.
- Agregar información sobre actividad física y agua, para un tratamiento integral.
- Agregar al reverso de cada representación de alimento el valor nutrimental (kcal, proteína, HCO, lípidos).
- Utilizar una base de color más clara (blanco), para visualizar mejor las representaciones de los alimentos
- Agregar mensaje sobre una dieta balanceada y variada.
- Agregar la importancia de la suplementación y el consumo de agua.
- Las representaciones de los alimentos, de preferencias deberán de ser de tamaño real.
- Eliminar los bordes en las representaciones de los alimentos.
- Implementar una guía de recomendaciones y recetas.
- Integrar más alimentos representativos en cada grupo.
- Diferenciar de mejor manera el grupo de cereales y tubérculos con el de grasas saludables.
- Distribuir de mejor manera los grupos de frutas y verduras.

24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición

Tabla 1. Resultados: variables sociodemográficas.

Variable	Moda	Categoría	N	%
Sexo	M	F	8	66.7
		M	4	33.3
Grado de estudio	Licenciatura	Licenciatura	9	75
		Especialidad	1	8.3
		Maestría	2	16.7
		Docencia	3	25
Campo de acción	Atención nutricional	Atención Nutricia	7	58.4
		Nutrición comunitaria	1	8.3
		Administración de Servicios de Alimentos	1	8.3
Experiencia profesional	Mayor a 5 años	3 a 5 años	4	33.3
		Mayor a 5 años	8	66.7

Nota: %= porcentaje, n= 12

Fuente: elaboración propia. Basado de datos obtenidos de la aplicación del instrumento Encuesta de validación técnica del prototipo en 3D del plato inteligente vegano. Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 27.0.

Tabla 2. Resultados: Encuesta de validación técnica del prototipo en 3D del plato inteligente vegano.

Variable	Escala de medición				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. El plato inteligente vegano muestra colores atractivos y pertinentes.	17.7	41.7	41.7	0	0
2. El plato inteligente vegano representa un plato para servir un tiempo de comida.	58.3	16.7	25	0	0
3. El plato inteligente vegano contiene un tipo y tamaño de letra adecuado.	66.7	16.7	0	16.7	0
4. El plato inteligente vegano proporciona mensajes adecuados en cuanto a la comida balanceada y variada.	16.7	33.3	50	0	0

24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición

5. El lenguaje utilizado en el plato inteligente vegano es adecuado.	83.3	0	16.7	0	0
6. Las imágenes plato inteligente vegano promueven una alimentación saludable.	83.3	16.7	0	0	0
7. Las imágenes del plato inteligente vegano son útiles en sus practica nutricia.	41.7	16.7	25	16.7	0

Nota: n= 12, (1): Totalmente de acuerdo, (2): De acuerdo, (3): Ni en acuerdo ni en desacuerdo, (4): En desacuerdo, (5): Totalmente en desacuerdo.

Fuente: elaboración propia. Basado de datos obtenidos de la aplicación del instrumento Validación técnica del prototipo en 3D del plato inteligente vegano. Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 27.0.

Se observa en la Tabla 2 que en el caso de las preguntas 2, 3, 5, 6 y 7 el mayor porcentaje de la respuesta se encuentra en "totalmente de acuerdo" mientras que en la pregunta 1 y 4 recae en "ni en acuerdo ni en desacuerdo"

Discusión

La principal característica de una dieta vegetariana es la exclusión de alimentos de origen animal y sus derivados, esto varía dependiendo del patrón alimentario elegido; en el caso de que las personas que llevan a cabo este tipo de dieta excluyan de manera total estos alimentos, se le considera una alimentación vegana (Gómez y Gómez, 2021).

Este tipo de alimentación ha ido en crecimiento, por lo que es necesario contar con material didáctico para la correcta educación, tanto para la población como para el profesional de nutrición.

En el caso de la elaboración del prototipo en tercera dimensión, se eligieron alimentos con base en sus propiedades nutricionales y accesibilidad para la población; a continuación, se resalta su relevancia.

GRUPO DE FRUTAS Y VERDURAS

- Brócoli. Se ha documentado que es una buena fuente de fibra dietética, vitamina A, potasio, hierro, vitamina C, ácido fólico, además de aportar cantidades considerables de calcio y fósforo (Pérez, 2022).
- Champiñón. Se ha documentado que es una buena fuente de potasio, además de contener fósforo y ácido fólico, es importante mencionar que es de los pocos alimentos de origen vegetal que contiene provitamina D2 ergosterol (Giraldez, et al 2022).
- Jitomate. Es buena fuente de vitamina C, vitamina A, potasio, algunas variedades de hierro (miltomate o jitomatillo) además de contener fibra dietética y ácido fólico (Pérez, 2022).

24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición

- **Espinacas.** Es una fuente de hierro. Es importante ya que existe la recomendación de incluir hojas verdes en todos los tipos de dietas, pero en especial en la dieta vegetariana y vegana, porque son buena fuente de fibra dietética, de hierro, vitamina A, vitamina C, potasio y, en general, los equivalentes de hojas verdes aportan en promedio 3g de proteína, lo cual es mayor comparado en general con los otros tipos de verduras que aportan un promedio de 1.5 a 2g por equivalente (Pérez, 2022).
- **Manzana.** Es un alimento de fácil acceso en todo el país, aunque de manera general se da en zonas frías. Una pieza de manzana se considera buena fuente de fibra, debido a que aporta el 10% de la fibra total del día y también contiene vitamina C, vitamina A, potasio, hierro, ácido fólico y contiene una carga e índice glicémico bajo (Pérez, 2022).
- **Naranja.** Este alimento es de importancia porque representaría en el plato inteligente un alimento rico en vitamina C, la cual es importante para absorber el hierro NO HEM de los vegetales y evitar cuadros de anemia ferropénica, por lo que se considera indispensable en la dieta vegana y vegetariana. Además de la vitamina C, la naranja se considera una fuente rica de fibra dietética, ácido fólico y potasio, además de que su índice glicémico es bajo (42). No olvidar que la fruta se debe de consumir de preferencia entera, con cáscara en los casos que sea posible y no en jugos (Pérez, 2022).

GRUPO DE CEREALES Y TUBÉRCULOS

- **Tortilla de maíz.** Ha demostrado ser un alimento sin grasa y contener calcio, hierro, fibra y vitamina A (Pérez, 2022).
- **Arroz cocido.** El arroz cocido (1/2 taza) es buena fuente de ácido fólico, además de contener nutrimentos como calcio, hierro y fósforo (Pérez, 2022).
- **Papa.** Es un tubérculo que en una pieza promedio de 140g se considera buena fuente de fibra dietética, de vitamina C y de potasio, además de contener hierro y fósforo. Se recomienda consumirla sin pelar, para que aporte una buena cantidad de fibra (Pérez, 2022).

GRUPO DE PROTEÍNAS DE ORIGEN VEGETAL

- **Frijoles.** El frijol cocido (1/2 taza) es buena fuente de fibra dietética, ácido fólico, potasio y fósforo (Pérez, 2022).
- **Garbanzos.** El garbanzo cocido (1/2 taza) es buena fuente de fibra dietética, ácido fólico y fósforo, además de contener hierro y potasio (Pérez, 2022).
- **Lentejas.** La lenteja cocida (1/2 taza) es buena fuente de fibra dietética, ácido fólico, hierro, potasio y fósforo (Pérez, 2022).
- **Tofu.** Una porción (40g) aporta una buena cantidad de proteínas 6.3g y es considerado un producto de bajo aporte de grasa con 3.5g por porción. También es un alimento que aporta fibra dietética, magnesio, calcio, hierro y potasio (Ezenwa, et al, 2009).

GRUPO DE GRASAS SALUDABLES

- Aguacate. Contiene una mayor concentración de ácidos grasos monoinsaturados relacionados con la salud cardiovascular; es una fuente rica en potasio aportando en una porción (1/3) aproximadamente 31g; si se consumiera toda la pieza de aguacate se consideraría buena fuente de vitamina C y ácido fólico, además aporta vitamina A. (Pérez, 2022).
- Aceite de oliva. Se considera una fuente de ácidos grasos monoinsaturados; particularmente ácido oleico, relacionados con la salud cardiovascular; también contiene polifenoles, los que le confieren un efecto antioxidante (Bilal et al 2021).
- Cacahuete. Se eligió como representativo del grupo de las oleaginosas consideradas grasas con proteínas, en general por presentar un precio en el mercado menor que otras, como almendras o nueces. En general este grupo se considera buena fuente de 51 ácidos grasos monoinsaturado, aporta fibra, ácido fólico, calcio, hierro, potasio y fósforo (Pérez, 2022).

Observamos que, para la obtención de la validación técnica del prototipo estudiado, se contó con la participación de 12 profesionales que fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión de la presente investigación. De ellos, 8/12 (66.7%) pertenecían al sexo femenino y solamente 4/12 (33.33%) al masculino. Es de importancia destacar que se logró contar con expertos que se desempeñan en diferentes sectores e instituciones del campo de la salud, nutrición poblacional, docencia en educación superior y administración de los servicios de alimentos.

De la validación técnica del documento base de la metodología del plato inteligente vegano, referente al componente de aceptación, se encuentra que en cuanto a los colores la mayoría está entre “de acuerdo” o “ni en acuerdo ni desacuerdo”, por lo que se recomienda buscar colores más llamativos; en el caso de su utilidad para representar un tiempo de comida se considera que sí es válido, ya que el 75% está de acuerdo con esta afirmación.

Respecto al componente de comprensión, también los expertos indicaron que el lenguaje es comprensible y que los contenidos sí permiten alcanzar los objetivos propuestos; sin embargo, en el caso de los mensajes que proporciona, solo la mitad está “de acuerdo” o “muy de acuerdo” por lo que se considera escribirle al prototipo mensajes más directos sobre educación nutricional, por ejemplo: “combina cereales y leguminosas”.

Por otra parte, la mayoría de los participantes coincidieron en valorar que la metodología es de utilidad e identifican que el material está dirigido para nutricionistas, educadores y facilitadores de otras áreas de trabajo relacionadas con la salud y la seguridad alimentaria, promoviendo una alimentación saludable útil en la práctica nutricia y de docencia.

7. Conclusiones

En conclusión, se considera al prototipo 3D de plato vegano inteligente para la alimentación de los mexicanos y la educación de nuevos nutricionistas, una herramienta educativa de utilidad para propiciar cambios de comportamiento alimentario y en la práctica docente. El material generado es una propuesta que puede despertar el interés de la academia a nivel superior y de los sectores de salud y campos relacionados a la nutrición y seguridad alimentaria nutricional; sin embargo, se considerarán los cambios reportados para su mejor comprensión y visualización.

Referencias

- Azevedo, E. de. (2013). Vegetarianismo. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 8, 275–288. <https://doi.org/10.12957/demetra.2013.6609>
- Bilal, R. M., Liu, C., Zhao, H., Wang, Y., Farag, M. R., Alagawany, M., Hassan, F. U., Elnesr, S. S., Elwan, H. A. M., Qiu, H., & Lin, Q. (2021). Olive Oil: Nutritional Applications, Beneficial Health Aspects and its Prospective Application in Poultry Production. *Frontiers in pharmacology*, 12, 723040. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.723040>
- Ekmeiro-Salvador JE., Arévalo-Vera CR. Vegetarianismo: una caracterización antropométrica, dietética y motivacional en adultos venezolanos. *RESPYN [Internet]*. 2021. [citado el 03 de agosto de 2022] 20 (4), 57-72. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.4-6>.
- Ezenwa FC., Anyika-Elekeh JU, Lheme GO. 2009. Propiedades de nutrientes y evaluación sensorial de Tofu preparado usando diferentes métodos de cocción. *Revista nigeriana de ciencias nutricionales* 44-57 https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/213812/CONICET_Digital_Nro.7dda41ed-871e-4756-b9a1-7cdd2179910d_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Giráldez T, Aguirre ER, Calero EB, Kazakova J, Torres F, Benítez R. Búsqueda de alimentos ricos en provitamina D (Ergosterol) [Internet]. 2022 Upo.es. [citado el 09 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero28/Destacado_3.pdf 57
- Gómez B y Gómez A. 2021. Percepción de los profesionales sanitarios de una región de Colombia sobre las dietas vegetarianas. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(2), 177-188. Epub 17 de enero de 2022. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1105>
- Gutiérrez, C. (2018). Herramienta didáctica para integrar las TIC en la enseñanza de las ciencias. *Interamericana de investigación, educación y pedagogía*. 11(1). p.p.101-126. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4786/4533>
- Morales, G., Ruíz, F., Bes-Rastrollo, M., Schifferli, I., Muñoz, A., Celedón, N. (2021). Dietas basadas en plantas y factores de riesgo cardiometabólicos ¿Qué dice la evidencia? *Revista Chilena de Nutrición*. [Internet]. [Consultado el 14 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182021000300425>


24. Diseño y validación técnica de un modelo tridimensional de "plato inteligente vegano" para el aprendizaje en nutrición

Pérez, AB. SMAE: Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 5ta. Edición. Editorial FNS; 2022.

RAE.es. [citado el 10 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/vegetarianismo>

Sanabria Solchaga, I. O., & Nave, F. 2022. Diseño y validación técnica del ícono del Plato Nutricional para la alimentación diaria de los guatemaltecos. Revista Científica, 30(2). <https://doi.org/10.54495/revistacientifica.v30i2.48>





CAPÍTULO 25
**Diseño de material didáctico
para la enseñanza progresiva
de las matemáticas**

Santiago Osnaya Baltierra
Gilda González Villaseñor
Rodrigo Mendoza Frias
*Universidad Autónoma del Estado
de México, México*

Resumen

El presente trabajo es una investigación inicial, obedece a dos razones fundamentales. La primera es el rescate de las ideas teóricas del matemático Edin Solís Bielma, quién por más de cuarenta y cinco años dedicó parte de su vida en generar apuntes para una comprensión clara y progresiva de las matemáticas. El segundo objetivo es que las ideas teóricas hasta ahora inéditas del ingeniero Solís se sumen como parte del apoyo bibliográfico en el aprendizaje de dicha materia a través de un material didáctico de fácil acceso y enriquecedor para estudiantes y docentes a través de la consulta de acceso abierto en el repositorio de la Universidad Autónoma de Estado de México. Solís Bielma propone un aprendizaje progresivo, es decir, el planteamiento del matemático es conocer el mundo de los números siguiendo un orden natural que inicia desde la noción de lo que es el *número* hasta el dominio del álgebra. Así, a medida que se van conociendo y definiendo los conceptos matemáticos, estos se esclarecen y comprenden con ejemplos que clarifican e ilustran cada concepto. De ahí que el proyecto se mire como un apoyo a los estudiantes que tienen dificultades para comprender y acceder a una asignatura compleja como las matemáticas.

Palabras clave

Matemáticas, Educación, aprendizaje progresivo, material didáctico.

Abstract

This work is initial research. The project responds to two fundamental reasons. The first is the rescue of the theoretical ideas of the mathematician Edin Solís Bielma who for more than forty-five years dedicated part of his life to generating notes for a clear and progressive understanding of mathematics. The second objective is that the hitherto unpublished theoretical ideas of engineer Solís are added as part of the bibliographic support in the learning of said subject through easy-to-access and enriching teaching material for students and teachers through open access consultation in the repository of the Autonomous University of the State of Mexico. Solís Bielma proposes progressive learning, that is, the mathematician's approach is to know the world of numbers following a natural order that begins from the notion of what number is to the mastery of algebra at the Higher Secondary Level. Thus, as mathematical concepts are known and defined, they are clarified and understood with examples that clarify and illustrate each concept. Hence, the project is seen as support for students who have difficulties understanding and accessing a complex subject such as mathematics.

Keyword

Mathematics, Education, progressive learning, teaching materials.

Planteamiento del problema

De acuerdo con la prueba PISA (OCD, 2019) aplicada a los niveles de bachillerato "... los estudiantes mexicanos mostraron un puntaje bajo el promedio OCDE en lectura, matemáticas y ciencias. En México, solo el 1% obtuvo un desempeño en los niveles de competencia más altos (nivel 5 o 6) en al menos un área (promedio OCDE: 16%), y el 35% de los estudiantes no obtuvo un nivel mínimo de competencia (nivel 2) en las 3 áreas (promedio OCDE:13%)". La reprobación y rezago educativo en matemáticas en estudiantes de bachillerato en México representa un problema educativo significativo con repercusiones a largo plazo en el éxito académico y las oportunidades futuras de los estudiantes, sobre todo en su paso por la universidad, debido a su rezago y carencia en dicha área del conocimiento. Si bien la problemática descrita es multifactorial, el proyecto pretende observar los siguientes aspectos:

Deserción escolar. Debido a que los estudiantes de nivel medio superior muestran un dominio pobre en la asignatura de matemáticas, es necesario mirar acciones urgentes para que no afecte significativamente en su paso al siguiente peldaño escolar (nivel superior), evitando con ello el abandono de las universidades.

Altas tasas de reprobación. Un porcentaje considerable de estudiantes de secundaria no logra alcanzar los estándares mínimos de competencia en matemáticas y reprueba los exámenes y asignaturas relacionadas.

Desmotivación y desinterés. Muchos estudiantes muestran falta de interés y motivación hacia las matemáticas, lo que puede influir negativamente en su rendimiento y actitud hacia la materia.

La comprensión de las causas y las consecuencias de la reprobación en matemáticas es esencial para mejorar la calidad de la educación y garantizar que todos los estudiantes puedan desarrollar habilidades matemáticas sólidas. Implementar un material inédito permitirá valorar si es factible promover una enseñanza progresiva que facilite el aprendizaje de las matemáticas y qué favorezca el avance académico de los bachilleres por el nivel académico superior (universidad), impactando positivamente en la eficiencia terminal de su carrera profesional.

Fundamentación teórica

Las matemáticas históricamente datan de los inicios de las primeras civilizaciones en el mundo. Los antiguos sumerios crearon sistemas de numeración y técnicas matemáticas para tener un control medible y contable de su entorno. La comprensión de nuestro planeta, el desarrollo humano y la ciencia dependen del uso y manejo de los números, de ahí que estén consideradas dentro del sistema educativo de cualquier país.

Durante la colonización española se establecieron instituciones educativas religiosas que enseñaban matemáticas a los indígenas convertidos al cristianismo. Los misioneros utilizaron las matemáticas como parte de la catequesis y la enseñanza religiosa (Beyer K, Walter O., 2009). Más adelante, con la independencia de México (1821), se estableció un sistema educativo nacional, siendo Valentín Gómez Farías el personaje

más destacado en la promoción de la educación y la enseñanza de las matemáticas en las escuelas primarias (Hidalgo-Pego, M., 2020).

En 1921, con el Gobierno del presidente Álvaro Obregón, se implementó una reforma educativa que buscaba modernizar la educación en México. Fue así como la enseñanza de las matemáticas se volvió sistemática en las escuelas primarias y secundarias. También se crearon instituciones dedicadas a la investigación matemática, como el Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En las últimas décadas, México ha implementado diversas reformas educativas para mejorar la calidad de la enseñanza de esta materia. Se han establecido programas y planes de estudio que buscan desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes desde una edad temprana. Además, se han promovido olimpiadas y competencias que fomentan el interés y la excelencia en esta disciplina.

Así, las matemáticas se han vuelto parte esencial en la educación secundaria y bachillerato. En este último nivel educativo su enseñanza tiene como objetivo proporcionar una base sólida para aquellos que deseen continuar sus estudios en áreas relacionadas con las ciencias, la ingeniería o las matemáticas en la educación superior.

En la Figura 1, Ricardo Cantoral (2001) detalla el número de horas que los estudiantes de ingeniería tienen que invertir en el estudio de esta materia. De ahí la importancia que esta ciencia tiene en las áreas de estudio en donde juega un papel transversal en la formación de los discentes. Por esta razón, cualquier esfuerzo y propuesta para tratar de incidir de manera positiva en la enseñanza de esta disciplina tan compleja debe de ser apoyada en beneficio de la educación y el proceso formativo de los estudiantes.

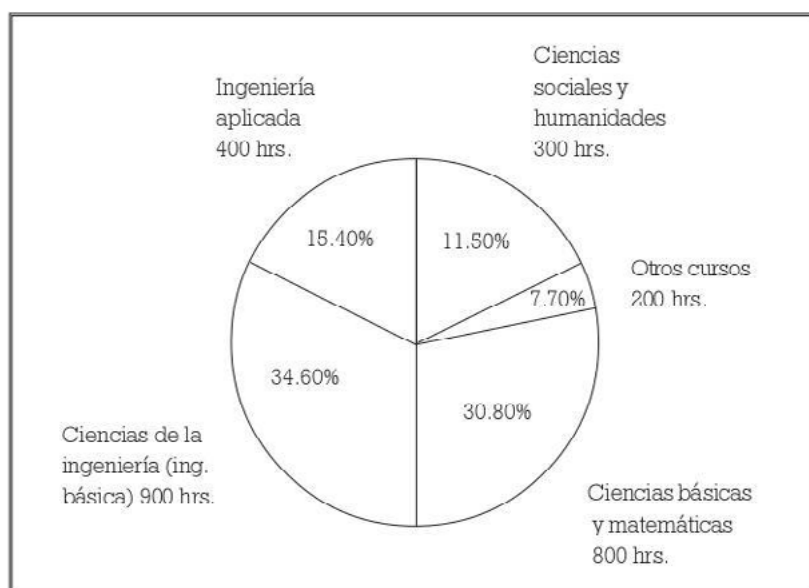


Figura 1. Tiempo de estudio de un ingeniero (Cantoral R., 2001).

3. Objetivo general

Rescatar las ideas teóricas del matemático Edin Solís Bielma para generar un texto educativo que infunda un entendimiento progresivo profundo y didáctico hacia el dominio matemático en los estudiantes universitarios e interesados en el tema.

3.1. Objetivos específicos

- Compilar los apuntes del matemático Edin Solís Bielma
- Analizar los apuntes del matemático Edin Solís Bielma
- Evaluar la información los apuntes del matemático Edin Solís Bielma
- Diseñar los contenidos del libro inédito acorde con los planes de estudio del sistema educativo de la Universidad Autónoma del Estado de México
- Testear el texto inédito en la enseñanza de las matemáticas
- Diagnosticar el valor del texto en función de su utilidad

4. Método de investigación

En una primera instancia se utilizará el **método analítico**, puesto que se estudiará con detenimiento la información para diseñar, estructurar y componer los contenidos de la obra inédita. Este método es primordial para esta tarea, ya que a través de este se permite “la identificación y separación de los componentes de un todo, para ser estudiados por separado y examinar las relaciones entre las partes; considerando que la particularidad es parte de la totalidad y viceversa” (SEMAR., 2005).

Una vez generado el material didáctico se realizará la evaluación del producto académico. Es decir, se pondrá a prueba en los cursos de matemáticas para poder verificar su eficacia y, en su caso, realizar con base en dicho diagnóstico las adecuaciones pertinentes. En esta etapa se considera importante apegarnos al **método inductivo**, toda vez que se trabajará con un estudio de caso en el que se integrará un grupo de estudiantes clasificados en el rango de riesgo de las asignaturas de matemáticas, esta información se obtendrá a través del sistema SITAA¹ (Sistema de Información de Tutoría Académica y Asesoría de la UAEMEX) de la institución. Los alumnos deberán estar inscritos en uno de los planteles de la Universidad Autónoma del Estado de México.

¹ La tutoría académica se concibe en la UAEMEX como una estrategia para fortalecer la formación integral de los estudiantes y coadyuvar en la solución de otros problemas de la educación superior, como son el rezago, la reprobación, la deserción y la baja eficiencia terminal. Al mismo tiempo, se busca dar respuesta a las nuevas condiciones del entorno, como la masificación y el mayor uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Con la impartición del curso, teniendo como apoyo el texto inédito sobre la enseñanza de las matemáticas, se espera que el estudiante mejore el aprendizaje de dicha materia. Por lo anterior, el método inductivo es pertinente debido a que “...toma en cuenta la observación y la experiencia de la realidad para llegar a la construcción de leyes generales; es útil para generar conocimiento nuevo” (SEMAR., 2005).

4.1 Diseño de investigación

DISEÑO TRANSVERSAL

La propuesta del libro de texto que se generara a través del método análisis y síntesis de la información tal como se describe en el apartado “g”, lo anterior permitirá que dicha herramienta teórica pueda ser utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En el punto de la aplicación y evaluación del material didáctico, se utilizará la investigación transversal. Este tipo de diseño de investigación no experimental se aplicará para observar y registrar los datos a lo largo y fin del curso. De esta forma, el análisis a realizar se focaliza en los resultados de la enseñanza y aprendizaje de los temas previstos.

Los datos recopilados permitirán evaluar el material didáctico para que en caso necesario se realicen ajustes en los contenidos o se proceda con la aceptación y publicación del libro. A continuación, se describen de manera general los pasos a seguir para cumplir con el cometido antes descrito.

- a. Determinar la eficiencia del texto inédito para la enseñanza de las matemáticas en las asignaturas de álgebra y elementos matemáticos, las cuales están dentro de los programas de estudio de la UAEMEX.
- b. Selección de la muestra. De acuerdo con el sistema de tutorías (SITAA) de la Universidad (UAEMEX) se elegirá a un grupo de alumnos que estén en la calidad de riesgo en las asignaturas antes mencionadas.
- c. Recopilación de datos. Se compilará la información con los resultados y avances de los alumnos durante y al final del curso.
- d. Análisis de datos. A través de un análisis estadístico comparativo, se valorarán los resultados del uso del material didáctico en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- e. Resultados. Darán muestra del éxito o no del texto diseñado.
- f. Conclusiones. A partir de los resultados obtenidos, se podrá concluir si el texto está listo para ser publicado e integrarse a los recursos bibliográficos del sistema abierto (libre acceso) de la UAEMEX o si en caso contrario será necesario realizar ajustes a los contenidos de los textos.
- g. Difusión de los materiales a través de la comunidad universitaria.

5.2 Descripción y operacionalización de las variables

El eje temático principal es la enseñanza de las matemáticas

5.3 Universo y muestra o participantes

Para la segunda fase del proyecto, que consiste en poner a prueba el libro de matemáticas inédito, se creará un curso remedial para estudiantes que tengan dificultades con el aprendizaje de la materia. Para ello se hará uso del sistema de tutorías, a través del cual se identificarán a los alumnos con riesgo en dicha unidad de aprendizaje.

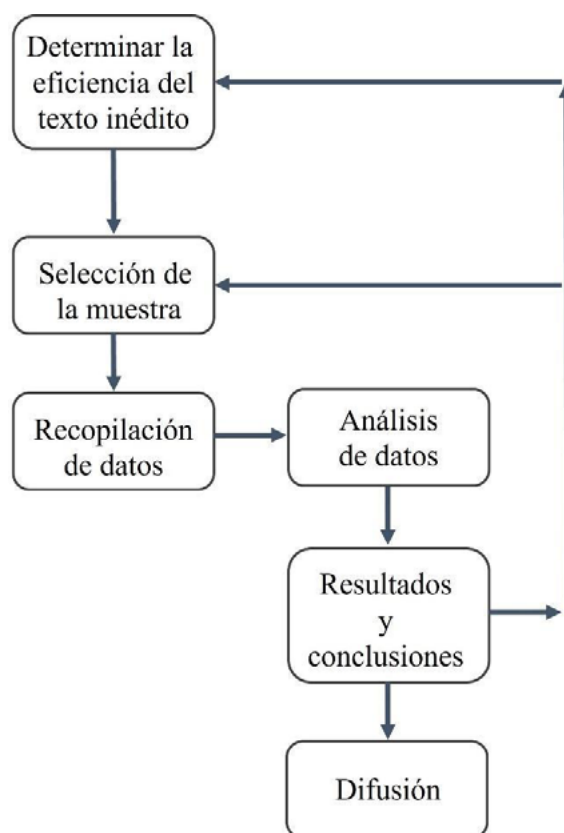


Figura 4. Metodología.
Fuente: elaboración propia.

Dentro de sus prioridades del sistema de tutorías SITAA de la universidad (UAEMEX) está la de poder identificar a aquellos alumnos que se encuentren en riesgo bajo, medio y alto. Esta medición se hace de acuerdo con la trayectoria académica de los estudiantes. A través de un monitoreo periódico y constante por parte de los tutores, es fácil conocer qué estudiantes tienen dificultades o carencias con las asignaturas. Así, a través de dicha plataforma, el tutor tiene la capacidad de seleccionar a los discentes, crear actividades remediales para mejorar el nivel de riesgo y con ello disminuir la deserción o expulsión del alumno, coadyuvando a mejorar los niveles de titulación en las diferentes licenciaturas e ingenierías que oferta la institución.

5.4 Tipo de estudio

El estudio es del tipo no experimental, se caracteriza por la observación y compilación de datos, sin que exista una manipulación intencional de las variables que intervienen en la indagación. Es decir, el investigador no puede intervenir ni tampoco controlar las condiciones del ambiente de estudio para obtener los datos o hallazgos finales.

A diferencia de lo anterior, el fenómeno de estudio es observado en su ambiente natural, es decir, no se modifica o influye lo estudiado. La metodología mayormente envuelve la observación, estudio de caso, estudio descriptivo, análisis de datos o de hallazgos, entre otros.



Figura 5. Sistema SITAA UAEMex.
Fuente: <https://www.sita.uaemex.mx/>

Este tipo de enfoque es eficiente cuando el objetivo es comprender, describir y evaluar el objeto de estudio en una atmósfera natural y libre de intervenciones o modificaciones que alteren y modifiquen los resultados. En la presente investigación se cumple con las premisas descritas en el presente apartado, ya que se trata de evaluar un texto didáctico para el aprendizaje de las matemáticas en un ambiente natural de estudio, como lo es una institución educativa con alumnos en la misma posibilidad de formación. Se desea encontrar si el diseño y contenido del material abona de manera positiva en la comprensión de dicha área de estudio (Joaquín Montano: 2021, pp. 1-7).

Descripción de las técnicas y procedimientos

En la primera etapa, relacionada con la creación y propuesta del material didáctico se utilizará la técnica documental, el método sistemático utilizado para obtener y manejar la información. Existen diferentes tipos de técnicas documentales, a saber: bibliográficas, audiográfica, hemerográficas, iconográfica, video gráficas, archivísticas, fichas de trabajo, entre otras.

En fase dos del proyecto se pretende evaluar el texto a través de un grupo de alumnos mediante un estudio de campo. Este permite recabar información a partir del contacto directo con el objeto de investigación, obtiene información empírica. Los más comunes son:

Observación	Permite obtener información directa del contexto en que se hace la investigación; es un instrumento nodal para los estudios monográficos, etnográficos, historias de vida y estudios de caso. Es la habilidad para reconocer y obtener datos del objeto de estudio, mirando detalladamente lo que interesa al investigador, en un espacio y tiempo delimitado y en situaciones particulares.
Diario de campo	La guía de observación se estructura con indicadores de interés, delimitando lo que ha de observarse sin ser rígido, se utiliza como instrumento de control y el diario de campo como medio para su registro. Debe incluir: fecha, lugar, hora de inicio y término de la observación realizada, participantes, su función, situación, actividad y rol asignado al observado, así como el equipo e instrumentos utilizados. La narración es descriptiva, en tercera persona, sin juicios y las notas de diálogo en primera persona.
Entrevista	El investigador se reúne con el informante (entrevistador-entrevistado), el cual debe contar con información y experiencia sobre el tema de estudio, que permita conocer aspectos cuánticos y cualiticos de primera mano del problema, con base a una guía. Por lo tanto, es una técnica cualitico -cuántica.
Cuestionario	Se elabora con preguntas abiertas, cerradas y mixtas; presentándose en instrumentos como: Cédula: es entregado al entrevistador para que lo conteste de forma personal. Encuesta: es aplicado por un encuestador para dirigir al encuestado a dar la información que se requiere, pero respetando la respuesta que se da.

Cuadro 1. Técnicas de Campo.
Fuente: SEMAR (2005).

Descripción de futuros resultados

El estudio de las matemáticas se observa a lo largo de todo el Sistema Educativo Mexicano (ver Figura 2), en donde cada nivel proporciona a los estudiantes las habilidades y herramientas necesarias para enfrentar académicamente el paso siguiente en su formación pedagógica. Es decir, la actividad humana involucra al conocimiento basado en la experiencia cuando se encuentra en un proceso de aprendizaje significativo. En el texto *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Vygotsky (2008) escribe que las funciones intelectuales en las personas adultas se dan a través del proceso de maduración del intelecto, de ahí que las habilidades para entender y comprender se encuentren configuradas desde la niñez y se desarrollan a través del aprendizaje escolarizado.



Figura 2. Sistema Educativo Mexicano.
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que algunos discentes de estudios superiores enfrentan dificultades con el lenguaje matemático porque en el nivel medio o anterior experimentaron carencias en su aprendizaje. En palabras de la directora del plantel Ignacio Ramírez Calzada (preparatoria 4 UAEMEX), la asignatura de matemáticas presenta una situación por demás complicada para los estudiantes de primer semestre; en virtud de que los años escolares anteriores son promovidos al año escolar siguiente aunque no tengan un suficiente dominio de contenidos, de ahí que al llegar a la preparatoria se observe que el aprendizaje ha sido mínimo y en la mayoría de las veces los docentes del primer semestre tienen que regresarse o hacer repastos para homogeneizar -en el mejor de los casos- las bases de esta ciencia.

Desde la parte actitudinal, hay un rechazo de los estudiantes que los convierte en apáticos, indiferentes y en muchos casos retadores, teniendo como consecuencia final que estén dentro del rubro de alto riesgo académico. Las acciones que se puedan emprender para repasar, ejercitar y habilitar a los alumnos en las matemáticas son imprescindibles si se desea que el estudiante pueda transitar a otros semestres. Una de las estrategias para modificar el estado de atraso educativo en dicha materia es la implementación de cursos extraescolares o remediales, lo que permite apoyar y acompañar a los estudiantes hasta ubicarlos fuera del estado de riesgo.

La directora de la Preparatoria 4 (UAEMEX) también enfatiza que han observado por parte de los alumnos carencias en la apropiación de estrategias y procedimientos para responder con eficiencia y eficacia los ejercicios y evaluaciones que tienen que ver con los números; incluso, y a pesar de contar con el programa de mentores, en variadas ocasiones el estudiante evita la ayuda de pares para salir adelante de las asignaturas ubicadas en el núcleo de matemáticas.

Por lo anterior, se piensa que es de suma importancia abonar a las múltiples estrategias que ya existen para erradicar la problemática en torno al aprendizaje de la materia. De ahí el valor de rescatar y publicar un texto que fue pensado para mejorar la enseñanza con un sistema amable y progresivo.

En su texto *El ABC de la intuición* (1807) Enrique Pestalozzi manifiesta que los ejercicios matemáticos se llegan a comprender y dominar solo cuando se lleve a los estudiantes desde el principio y paso a paso por el conocimiento, por ello en el aprendizaje progresivo es importante nunca pasar a un ejercicio sin haber dominado y aprendido el precedente (Pestalozzi: 1807, pp. 107). En este sentido, el modelo curricular de la Universidad Autónoma Estado de México (2015) se sustenta en el aprendizaje significativo, en el que el conocimiento se adquiere por el enlace de niveles básicos de información hasta llegar a un estado del saber cada vez más complejo. De ahí que la estructura de los planes de estudio comprenda: un núcleo básico, un núcleo sustantivo y un núcleo integral.

I. Competencias básicas. Se relacionan con la formación fundamental o los conocimientos teóricos de la profesión. Estas otorgan un carácter profesional al tratarse de un saber que le permitirá al alumno comprender el cómo y el porqué de las funciones y actividades profesionales. Las competencias básicas también podrán representar las capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje y ejercicio de cualquier profesión, o para diversas situaciones de la vida personal y social, como el uso adecuado de los lenguajes oral, escrito y matemático, la capacidad de relación con el entorno, el autoaprendizaje y la solución de problemas. Las competencias de este tipo también suelen llamarse transversales, ya que se trata de capacidades genéricas o de actitudes y valores que, por su relevancia social y profesional, es deseable que atraviesen todo el plan de estudios.

II. Competencias transferibles. Especifican el dominio teórico-metodológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión, por lo que resulta transferible a otras profesiones o áreas distintas de un sector laboral, lo cual favorece la movilidad profesional. Comprenden conocimientos, habilidades y actitudes sobre los procesos, métodos y técnicas de trabajo, y los principios disciplinares y metodológicos subyacentes.

III. Competencias particulares. Corresponden a los conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados directamente a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional. Comprenden los aprendizajes sobre los métodos y técnicas especializadas, y las capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral (UAEMEX: 2023 p. 12).

Así, cada uno de estos núcleos se complementan el uno con el otro, en donde el primero (núcleo básico) funge como el antecedente del segundo (núcleo sustantivo) y ambos como la información anterior del tercero (núcleo integral). Dándose de esta forma el aprendizaje significativo, que de acuerdo con las ideas teóricas de David Ausubel (1983), se produce cuando existe una interacción entre el conocimiento previo y el nuevo.

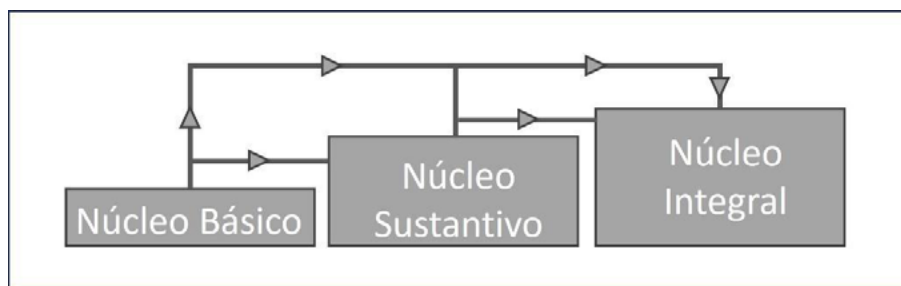


Figura 3. Aprendizaje Significativo de la UAEMex.

Fuente: Elaboración propia.

Avances

De acuerdo con el cronograma de actividades (ver Gráfica de GANT punto 14) el avance de la investigación se ha cubierto en los siguientes dos puntos.

- Compilación del material. En el mes de enero se digitalizó la obra del matemático Edin Solís Bielma (ESB), los manuscritos se escanearon y fotografiaron cuidando no maltratar los originales debido a que son un legado de cuantioso valor para los familiares.

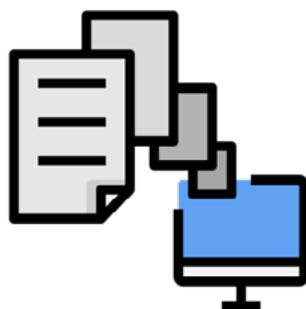


Figura 6. Digitalización de imagen. Fuente: <https://www.flaticon.es/>

- Transcripción a formato editable de la obra del matemático ESB. Expertos en el área de las matemáticas realizaron la transcripción de la obra ya digitalizada a formato editable en Word para poder pasar los textos al proceso de evaluación o arbitraje. Lo anterior para garantizar la calidad y, en caso necesario, mejorar el trabajo, cubriendo con esto uno de los requisitos indispensables del sello editorial de la universidad (UAEMEX) para su posible publicación.

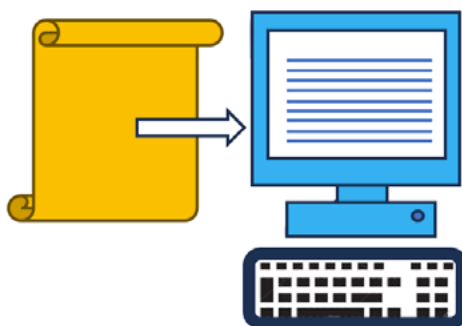


Figura 7. Transcripción digital. Fuente: elaboración propia.

6.2 Alcances y metas

- Generar dos textos de docencia para el aprendizaje progresivo de las matemáticas
- Integrar los textos al plan de estudios de la asignatura Lenguaje Matemático y Álgebra de la UAMEX.
- Publicar los textos a través de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados para que formen parte del acervo de nuestra institución y del apoyo bibliográfico para las asignaturas de matemáticas.
- Escritura de un artículo científico que exponga los avances y hallazgos del proyecto al hacer uso del material diseñado.

Programa de actividades												
Actividad	E n e	F e b	M a r	A b r	M a y	J u n	J u l	A g o	S e p	O c t	N o v	D i c
Compilación y digitalización de los apuntes del matemático Edin Solís Bielma (ESB). Acompañamiento de becarios, ambos con conocimiento en el área de las matemáticas.												
Transcripción a formato editable de la obra del matemático ESB. Acompañamiento de becarios, ambos con conocimiento en el área de las matemáticas.												
Análisis y evaluación del contenido de los apuntes del matemático ESB. Acompañamiento de becarios, ambos con conocimiento en el área de las matemáticas.												
Mesas de trabajo para edición y propuesta de los textos finales. Acompañamiento de becarios, ambos con conocimiento en el área de las matemáticas.												
Ajuste en los planes de estudio de las asignaturas de álgebra y lenguaje matemático para incorporar y aplicar el texto creado como principal apoyo teórico y didáctico en dichas unidades de aprendizaje. Acompañamiento de becarios, ambos con conocimiento en el área de las matemáticas.												

Este documento evidencia de manera clara el procedimiento y bases sobre las que se desarrollará el proyecto de investigación, realizando en el futuro cercano los resultados y análisis estadísticos de los datos recabados en la investigación.

El objetivo del proyecto es el rescate de las ideas teóricas del matemático Edin Solís Bielma para generar un texto educativo que infunda un entendimiento progresivo profundo y didáctico hacia el dominio matemático, esto con la relevancia que el propio autor imprime en sus apuntes para resaltar la disciplina como elemento de generación de conocimiento y comprensión del ser humano y su entorno.

Existen metodologías que se utilizan con este fin, sin embargo, este modelo es inédito y es importante implementarlo y compararlo con los resultados cuantitativos de otras pruebas para verificar su eficacia, esto expuesto en un segundo documento de investigación.

Referencias

Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º Editorial TRILLAS México.

Beyer K, Walter O. (2009). Catecismos y matemáticas: confluencia de corrientes de pensamiento. *Paradigma*, 30(1), 117-150. Recuperado en 07 de septiembre de

2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512009000100007&lng=es&tlng=es.

Cantoral, R. (2001). Enseñanza de la matemática en la educación superior. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (19), 3-27.

Hidalgo-Pego, Mónica. (2020). La primera reforma educativa liberal y su implementación en el Establecimiento de Jurisprudencia. Distrito Federal, 1833-1834. *Revista iberoamericana de educación superior*, 11(31), 86-103. Epub 25 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.31.707>

Montano, J. (2021) "Investigación no experimental. Diseños, características, tipos y ejemplos" disponible en: <https://library.co/document/zp1m6x4z-investigaci%C3%B3n-no-experimental-dise%C3%B1os-caracter%C3%ADsticas-tipos-y-ejemplos.html>

OCDE (2019) Programa para la evaluación internacional de alumnos PISA 2018 Resultados, disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/>

Pestalozzi, E. (1807) *El A.B.C. de la visión intuitiva* Universidad Complutense, Madrid disponible en: <https://books.google.com.mx/>


SEMAR (2005) "Metodología de la investigación" Universidad Naval, México

UAEMEX (2015). "Programa de estudios de la licenciatura en diseño industrial" Disponible en: http://dep.uaemex.mx/curricular/lib/mapas.php?mapa_plan=plan&pro

grama=198consulta: 11/11/2018

UAEMEX (2023) "Reglamento de estudios profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México" Gaceta Universitaria UAEMex, disponible en: 16.pdf (uaemex.mx)

Vygotski, L. (2008) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores Editorial Crítica, Barcelona



CAPÍTULO 26
**Inteligencia artificial generativa
y la neuropedagogía en la
enseñanza del inglés: un
enfoque interdisciplinario**

Gamaliel Ali Villanueva García
Claudia Cintya Peña Estrada
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Resumen

El uso de la inteligencia artificial (IA) como estrategia neuropedagógica en la enseñanza del inglés como lengua extranjera se presenta como una respuesta crucial a la problemática del bajo dominio del idioma en México. Según el English Proficiency Index (EPI), el país ocupa un preocupante lugar 88 de 111 en la competencia global del inglés. En el contexto latinoamericano, México se posiciona en el lugar 19 de 20. Frente al presente panorama que denota la ineficacia de la enseñanza del inglés, la investigación se propone diseñar una metodología desde la perspectiva neurocientífica que integre estrategias pedagógicas potenciadas por la inteligencia artificial generativa para lograr una enseñanza integral y eficaz del inglés en el nivel superior. De manera específica se propone el análisis la incidencia de la IA generativa como estrategia neurocientífica en el aprendizaje del inglés y la implementación de estrategias neurocientíficas para propiciar un aprendizaje integral. El enfoque de investigación es mixto, preferentemente cualitativo, de tipo exploratorio descriptivo. El método emplea un diseño experimental y transeccional. Los resultados y conclusiones están en proceso, sin embargo, se espera que la propuesta metodológica contribuya significativamente a mejorar la enseñanza del inglés como lengua extranjera en el nivel superior.

Palabras clave

Inteligencia artificial, neurociencia, idiomas, aprendizaje, tecnología educativa.

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) as a neuropedagogical strategy in the teaching of English as a foreign language is a crucial response to the problem of low English proficiency in Mexico. According to the English Proficiency Index (EPI), the country ranks a worrying 88th out of 111 in global English proficiency. In the Latin American context, Mexico is positioned in 19th place out of 20. Faced with the present panorama that denotes the ineffectiveness of English teaching, the research proposes to design a methodology from a neuroscientific perspective that integrates pedagogical strategies enhanced by generative artificial intelligence to achieve a comprehensive and effective teaching of English at the higher level.

Specifically, we propose the analysis of the incidence of generative AI as a neuroscientific strategy in the learning of English and the implementation of neuroscientific strategies through AI to promote comprehensive learning. The research approach is mixed, preferably qualitative, of a descriptive exploratory type. The method employs an experimental and cross-sectional design. The results and conclusions are in process; however, it is expected that the methodological proposal will contribute significantly to improve the teaching of English as a foreign language at the higher level.

Keywords

Artificial intelligence, neuroscience, languages, learning, educational technology.

Planteamiento del problema

El idioma inglés se ha convertido en el medio más importante para la intercomunicación global. Este fenómeno ha crecido en tal magnitud que se ha denominado como “lengua global” o “lingua franca”; siendo la lengua donde su mayor número de hablantes son aquellas personas que la han aprendido como lengua extranjera, superando así a los hablantes nativos. “Estimaciones recientes sugieren que unos 402 millones de personas lo hablan como su primer idioma, así como es utilizado en la actualidad por más de 1 000 millones de hablantes no nativos” (Ortiz, 2013, p.3).

La importancia de este planteamiento es tal que, de acuerdo con el sitio web Education First, English Proficiency Index (EPI), quien recolecta información de más de 2 millones de participantes en 111 países y regiones en relación al uso y dominio del inglés; las estadísticas del año 2022 muestran que México se encuentra en el lugar 88 de los 111 países participantes, lo cual denota un nivel muy bajo en el uso y dominio de la lengua desde una perspectiva global. Sin embargo, en Latinoamérica, México ocupa la posición 19 de 20, de acuerdo con información de English Proficiency Index. Los datos recolectados brindan un panorama de la realidad y un reflejo del aprovechamiento nacional en relación al aprendizaje y dominio del idioma inglés.

Los procesos en la adquisición de una lengua involucran metodologías y estrategias que propician el desarrollo natural de competencias cognitivas, motoras y afectivas. De acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para el Aprendizaje de las Lenguas (2002), el aprendizaje de otra lengua conlleva una serie de acontecimientos neurológicos y fisiológicos, además del entendimiento, la tolerancia y el respeto mutuo a las diferentes identidades y a la diversidad cultural. En lo que refiere a la pertinencia, el aprendizaje de este idioma como lengua extranjera se ha ido fortaleciendo de manera administrativa, ya que de acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), el 48% de las instituciones considera al inglés como materia obligatoria y 41% considera como requisito tener un segundo idioma para titularse (Narváez, 2020).

La UNESCO (1984) define como tecnología educativa a la búsqueda de una sistematización en la concepción, aplicación y evaluación de los procesos educativos, valiéndose de elementos humanos y técnicos necesarios para la eficacia en el aprovechamiento del aprendizaje.

Y finalmente, con base en el cuestionario del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) realizado en 2014 a más de 20 mil personas en México, los resultados mostraron que existen ventajas salariales para las personas que hablan y dominan el inglés como lengua extranjera. Según cifras del INEGI, el inglés representa una prima salarial de 19.4% para los encuestados. Aunado a esto, los resultados obtenidos muestran que su conocimiento es una competencia con amplia y urgente oportunidad de mejora, ya que menos del 10% de los encuestados manifestaron hablarlo (Charles- Leija y Torres, 2022).

Ante la falta de eficacia de la enseñanza del inglés en niveles claves para la formación del ser humano, es claro que este proceso de enseñanza - aprendizaje es objeto de mejora, denotando así la necesidad de estrategias pedagógicas que promuevan los procesos cognitivos para la mejora en el aprendizaje del inglés como lengua extranje-

ra. De acuerdo a Anaya y De la Garza (2021), el cerebro, las emociones y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera están interconectados. De tal manera que la neurociencia es clave para comprender la motivación y el proceso de aprendizaje.

La creación de un ambiente emocionalmente seguro y enriquecedor para facilitar el aprendizaje del inglés es fundamental, aunado a la creación de escenarios que promuevan experiencias significativas hacia la resolución de conflictos, haciendo uso de la base de las herramientas que cada estudiante posee. En este sentido, el cerebro tiende a responder mejor a experiencias positivas y gratificantes.

Ahora bien, es importante recalcar que, en la actualidad, la tecnología ha permeado todos los aspectos de nuestra vida cotidiana, transformando la forma en que nos comunicamos, trabajamos y aprendemos. En el ámbito educativo, su impacto es especialmente significativo, brindando herramientas innovadoras que amplían el acceso a la información y fomentan métodos de enseñanza más interactivos y personalizados. A medida que la tecnología continúa evolucionando, se vislumbran aún mayores alcances en la educación, desde la realidad virtual hasta la inteligencia artificial, ofreciendo oportunidades emocionantes para impulsar la eficacia y la inclusión en la enseñanza. Un modelo de lenguaje generativo puede crear textos coherentes y bien escritos en varios idiomas y contextos, además, es un elemento digital que coadyuva a crear escenarios contextualizados y complejos que estimulan la cognición del estudiante, además de analizar datos de desempeño y simular conversaciones de la vida real (Chicaiza, 2023).

Precisa entonces mencionar que continuar con la enseñanza tradicional de la lengua extranjera (inglés) impide el interés de los estudiantes por adquirir mayores niveles del idioma, lo que a su vez inhibe el logro de las expectativas de un trabajo mejor remunerado.

Es por ello que esta investigación busca desarrollar estrategias neuropedagógicas potenciadas por la inteligencia artificial para propiciar un aprendizaje integral del inglés como lengua extranjera en los estudiantes del nivel superior, fomentando de esta manera un dominio eficaz que pueda ser usado en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, traducándose en mejores opciones laborales para reducir la brecha salarial.

Con lo anteriormente expuesto se propone las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo incide el uso de la inteligencia artificial generativa en la estimulación cognitiva para el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en estudiantes del nivel superior?
- ¿En qué aspectos contribuye la inteligencia artificial generativa desde la perspectiva neurocientífica en el aprendizaje del inglés del estudiante de nivel superior?
- ¿Existe una correlación entre la inteligencia artificial generativa y la neurociencia para facilitar el estudio del idioma inglés como lengua extranjera?

HIPÓTESIS, SUPUESTOS Y/O PROPOSICIONES DE INVESTIGACIÓN

Si se hace uso de la inteligencia artificial generativa como herramienta neuro-pedagógica, entonces el nivel de aprendizaje del inglés como lengua extranjera en estudiantes de nivel superior, incrementará.

Es importante señalar que esta investigación se presenta como avance parcial de tesis, dado que me encuentro estudiando el segundo semestre del Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa (DITE-UAQ).

Fundamentación teórica

Se presentan los conceptos que permiten articular teóricamente esta investigación, entre ellos se encuentra la socioformación y la neuroeducación, siendo la perspectiva de estudio; y la tecnología educativa como el marco en que se analiza la inteligencia artificial generativa en un contexto de nivel superior.

2.1 Socioformación

La perspectiva teórica que sustenta la investigación está basada en la socioformación, la cual, partiendo de sus dos términos principales como “sociedad” y “formación”, funge como elemento de cohesión en el principio de una sociedad que, mediante la colaboración de sus miembros, afrontan problemas complejos en contextos sociales de la vida real (Tobón, 2015).

Uno de los principales ejes de la socioformación es la formación integral del ciudadano, para lo cual se utilizan diversos mecanismos que coadyuvan y potencian el aprovechamiento en el aprendizaje, como los son: “Proyectos transversales, gestión y concreción de los saberes, la metacognición, tomando como base las tecnologías de la información y comunicación” (Tobón, 2015). Lo anterior para buscar soluciones a problemas potencialmente significativos para los estudiantes, gestionando y promoviendo la búsqueda del conocimiento.

Es fundamental buscar y generar ese conocimiento desde las etapas formativas del ser humano. En consecuencia, un momento estratégico para reforzar, definir y profundizar el conocimiento es en el nivel superior.

2.2 Neuroeducación

El concepto de neuroeducación propone un punto de encuentro entre las ciencias de la educación y las neurociencias que integra las ciencias del cerebro, de la mente y de la educación (Ranz-Alagardaa y Giménez-Beutb, 2018). Bruer (1997, 2002) y Ortiz (2009), citados en Ranz-Alagardaa y Giménez-Beutb (2018), advirtieron sobre el largo camino que falta por recorrer antes de poder establecer puentes sólidos entre estas disciplinas.

No obstante, la neuroeducación, al utilizar los hallazgos de la neurociencia para informar y mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje, permite esta integración. Al comprender cómo funciona el cerebro y cómo los estudiantes procesan la información, los educadores pueden adaptar sus enfoques pedagógicos para optimizar el aprendizaje. La neuroeducación se basa en investigaciones sobre la memoria, la

atención, la motivación y otros procesos cognitivos para desarrollar estrategias efectivas de enseñanza, por lo que la estimulación cognitiva se convierte en un elemento clave, lo anterior de acuerdo a ¿Qué es la Neuroeducación? Claves para entenderla e introducirla en el aula (2021).

Villalba y Esper (2014) señalan que la estimulación cognitiva se define como el conjunto de técnicas y estrategias que pretenden optimizar la eficacia del funcionamiento de las distintas capacidades y funciones cognitivas (percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, procesos de orientación y praxis).

La estimulación cognitiva aborda distintos factores que permiten intervenir en la persona de una forma integral. Díaz et al. (2020) destacan la importancia de la neuroeducación por su injerencia en la creación de ambientes de aprendizaje interactivos que integren tecnologías de la información y la comunicación, pero, además, para el aprendizaje de valores sociales.

La relación neuroeducación y el aprendizaje de una segunda lengua es estrecha. Parafraseando a Ware et al. (2021), el aprendizaje de un segundo idioma puede tener efectos positivos en la estructura y función cerebral, no solo en niños y jóvenes, sino también en adultos mayores. En particular, el aprendizaje de un segundo idioma, desde la mirada neurocientífica, se asocia con un aumento en la densidad de materia gris en áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje y la atención, así como con una mejora en la conectividad funcional entre regiones cerebrales (Smith & Jhonson, 2020).

Razón por la cual, su influencia en la educación plantea una serie de posibilidades para el aprovechamiento y desempeño académico, las cuales pueden ser aprovechadas y potenciadas por el uso de herramientas tecnológicas que promuevan y faciliten el proceso de aprendizaje.

2.3 Inteligencia artificial generativa

La UNESCO (1984) define a la tecnología educativa como aquella búsqueda de una sistematización en la concepción, aplicación y evaluación de los procesos educativos, valiéndose de elementos humanos y técnicos necesarios para la eficacia en el aprovechamiento del aprendizaje. La inteligencia artificial (IA), de acuerdo a Rouhiainen (2018), es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones, tal y como lo haría un ser humano. Ahora bien, las aplicaciones de inteligencia artificial en educación, como los tutores virtuales, pueden mejorar la eficacia del aprendizaje al proporcionar un entorno interactivo y adaptativo que se ajusta a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Escobar, 2021).

Blikstein (2016, p. 6) la define como la que puede facilitar el análisis de datos educativos, permitiendo a los educadores comprender mejor el rendimiento de los estudiantes y tomar decisiones informadas basadas en evidencia, convirtiéndose así en una herramienta fundamental para la consecución de objetivos educativos.

Dentro de este tema, la IA generativa se destaca por su capacidad para crear contenido nuevo y original, como imágenes, música o texto, a partir de patrones y datos

existentes. En el ámbito educativo, puede ser utilizada para personalizar la enseñanza, adaptando el contenido y la metodología de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Aunado a ello, puede facilitar la creación de material educativo interactivo y atractivo, fomentando la participación y el compromiso de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Lo cual fomenta la creación de escenarios propicios para el aprendizaje con base en contextos y características específicas (Zhang, 2022).

2.4 Educación superior

De acuerdo con el sitio web de la Organización de las Naciones Unidas, la educación superior permite a los individuos expandir sus conocimientos y habilidades, expresar de forma clara sus pensamientos, tanto de manera oral como de manera escrita, entender y dominar conceptos y teorías abstractas, e incrementar su comprensión acerca de sus comunidades y del mundo. En palabras de Icfes (2007, p. 13), se trata de “formar personas capaces de reconstruir significativamente el conocimiento existente, aprendiendo a aprender, a razonar, a tomar decisiones, a resolver problemas, a pensar con rigurosidad, y a valorar de manera crítica el conocimiento y su impacto en la sociedad”.

La aplicación de elementos tecnológicos como la IA, en combinación con la neuroeducación en los procesos educativos universitarios, propicia un aprendizaje significativo en sus estudiantes. (Reyna & Silva, 2022).

Esto se debe a la forma en que trabaja el cerebro con sus diferentes conexiones entre neuronas y las funciones neurotransmisoras, que son los elementos importantes que permiten la interacción entre las dos variables estudiadas. A este respecto, se vuelve necesario abordar una perspectiva que conjunte las necesidades en el ámbito educativo y las atienda desde sus orígenes neurológicos.

Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza del inglés en estudiantes del nivel superior que incorpore el uso de la inteligencia artificial generativa como herramienta neuro-pedagógica, y que contribuya a incrementar el desempeño en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial generativa como herramienta neurocientífica en la creación de contenidos personalizados y adaptados en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en el nivel superior.
- Identificar la relación entre inteligencia artificial generativa y las neurociencias en la educación superior.
- Desarrollar e implementar estrategias neurocientíficas basadas en la inteligencia artificial, como la personalización de contenidos, la retroalimentación inmedia-

ta, y la interacción con chatbox, para promover un aprendizaje integral del inglés como lengua extranjera en los estudiantes del nivel superior.

- Evaluar la eficacia del uso de la inteligencia artificial generativa mediante la comparación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes que utilizan la propuesta metodológica con los de un grupo control que no la utiliza.

Metodología: enfoque, muestra, instrumentos y técnicas de análisis de datos

4.1 Enfoque

El enfoque de investigación es mixto, preferentemente cualitativo, de tipo exploratorio descriptivo. El método emplea un diseño experimental y transeccional descriptivo. “Es un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio” (Barrantes, 2014, p.100).

Definiendo cada uno de los enfoques, de acuerdo con Cifuentes (2014), la investigación cualitativa es un sistema de ideas, representaciones y conceptos sobre la realidad; aunado a ello se integran los conocimientos y prácticas de las personas en diversos ámbitos como lo son: actividades económicas, políticas, cuestiones sociales, culturales, técnicas y científicas, la base fundamental de las concepciones gira en torno a la filosofía, con el fin de posibilitar la comprensión holística del mundo. Lo anterior se sustenta con lo que comenta Álvarez Gayou (2003, p.22), “para el investigador cualitativo todos los escenarios y estudios son dignos de estudio”, ningún aspecto se deja de lado, siendo los escenarios y personas similares pero únicos.

Aunado a ello es importante mencionar que la investigación cualitativa es multiparadigmática. El paradigma permitirá al investigador poder ver la realidad desde una perspectiva determinada, por lo tanto, este decidirá en gran medida, la forma en que desarrolle su proceso investigativo. El paradigma sirve como guía base para los profesionales dentro de su disciplina, busca un marco referencial en el cual se anclen las interrogantes mediante una epistemología adecuada (Ramos, 2017).

Esta investigación busca rescatar las experiencias de los estudiantes en torno a las clases de inglés, su sentir, su percepción y aprendizajes, además de la transversalidad de estos para su uso en diferentes contextos. También es indispensable el análisis de la labor docente, conocer los retos, situaciones, lineamientos administrativos y éticos que rigen la clase de una segunda lengua. Todo lo anterior a partir de sus vivencias y de sus contextos sociales particulares.

El enfoque cuantitativo, por su parte, “utiliza recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, 2014, p36). Lo anterior ante la necesidad de medir, estimar las cantidades, o magnitudes de los fenómenos o problemas planteados para su investigación. Para ello, la recolección de datos es fundamental para poder medir y analizar e interpretar las variables o conceptos contenidos en la hipótesis.

Es por ello que el enfoque mixto atiende y retoma las fortalezas cualitativas y cuantitativas. De acuerdo a Álvarez-Gayou, este se caracteriza por favorecer una perspectiva amplia y profunda del fenómeno a estudiar. Lo anterior permite al investigador plantear el problema con claridad y formular objetivos apropiados para el estudio. En palabras de Hernández (2014, p. 567), se trata de mostrar los datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender los problemas de investigación.

El enfoque mixto permitirá analizar, desarrollar y evaluar la eficacia de las estrategias neuropedagógicas potenciadas por la IA generativa en el desarrollo de la clase de inglés; analizar el contexto académico, social y tecnológico; identificar zonas de fortaleza y oportunidad; desarrollar estrategias con base en la neurociencia y la IA generativa para incidir en el aprendizaje de manera eficaz; y sobre todo, evaluar la eficacia por medio instrumentos de recolección de datos que permitan medir el desempeño de manera cuantitativa sin dejar de lado los factores cualitativos.

El método para emplear es la etnografía, Angrosino (2007) menciona que la etnografía es el arte y la ciencia de describir a un grupo humano: sus instituciones, comportamientos interpersonales, producciones materiales y creencias. Por lo tanto, la etnografía implica una relación estrecha entre el investigador y las personas a las que se estudia, lo que requiere principios éticos que guíen las relaciones interpersonales para un mejor resultado de dicha investigación.

Se ha optado por este diseño de investigación para obtener un panorama real de lo que viven los alumnos a partir de sus propios paradigmas. Álvarez-Gayou (2003, p. 76) afirma que “una investigación etnográfica no puede solo quedarse en lo meramente descriptivo; debe profundizar, con preguntas adicionales, en el significado de las cosas para las personas estudiadas”.

El presente diseño de investigación se alinea con los fundamentos para la consecución del objetivo principal de este trabajo: “diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza del inglés en estudiantes del nivel superior, que incorpore el uso de la inteligencia artificial generativa como herramienta neuro-pedagógica, que contribuya a incrementar el desempeño en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera”

Por lo anterior, la observación del entorno en el que se desarrolla la acción es fundamental para tener una concepción de todos los involucrados. En el caso de los estudiantes, conocer las motivaciones que rigen sus estudios desde su propio bagaje cultural, social y actitudinal. Y los resultados que se arrojen desde las estrategias planeadas. El rol del docente también juega un papel fundamental para complementar el mapa del proceso de enseñanza-aprendizaje rescatando sus perspectivas, sus competencias y su concepción del mundo actual.

La inmersión es fundamental para la comprensión del fenómeno que se investiga, según Merleau Ponty (1985), puede señalarse que el conocimiento (de tipo cualitativo), en lugar de ser un cuadro inerte, constituye una aprehensión dinámica del sentido de ese cuadro.

4.2 Población y muestra

La transparencia de la investigación, así como su susceptibilidad de crítica y réplica será posible cuando el investigador delimite con claridad la población estudiada y haga claro el proceso de selección de su muestra (Hernández, 2014).

La población está conformada por 2,000 estudiantes aproximadamente, hombres y mujeres, de la Universidad La Salle Oaxaca, con edades de entre 18 a 22 años. Entre los alumnos hay quienes residen en la ciudad de Oaxaca, y quienes vienen de las 8 regiones del estado, teniendo que viajar de manera diaria o fines de semana. A lo anterior, se presenta el hecho de que gran parte de la población estudiantil cuenta con una beca por parte de la universidad para poder sostener sus estudios, lo que muestra que existe una variedad en perfiles socioeconómicos en los estudiantes de esta institución, a pesar de ser una escuela de carácter privado, lo que en el imaginario colectivo podría referir a un lugar donde solo asisten personas económicamente privilegiadas.

Los estudiantes toman la clase de inglés como lengua extranjera de manera obligatoria, al pertenecer al plan de estudios de cada una de sus carreras universitarias; se ofrece por niveles de aprovechamiento, desde nivel elemental hasta el nivel avanzado. De manera diaria, los estudiantes de distintas licenciaturas se reúnen para tomar sus clases de inglés de acuerdo con el nivel que les corresponde, de tal manera que una clase de lengua extranjera es compartida por estudiantes con distintos perfiles académicos y edades.

La muestra es definida como un subgrupo del universo o población del cual se pretende recolectar los datos, siendo no probabilística y la elección por conveniencia. Se ha dispuesto a un grupo de alumnos de la Universidad La Salle Oaxaca de nivel intermedio de segundo y/o cuarto semestre del turno matutino pertenecientes a la escuela de ciencias sociales cursando las carreras de Educación, Comunicación y Derecho como grupo 1, además, un grupo de estudiantes de nivel intermedio del turno matutino como grupo 2, debido a que en este turno existe un número mayor de matrícula en comparación con el vespertino. Dichos grupos funcionarían como grupos paralelos, de tal manera que se ejecute la misma planificación curricular en ambos, con la diferencia de que en uno de ellos se implementen las estrategias neuropedagógicas mediante el uso de la IA generativa.

4.3 Instrumentos de recolección de datos

ENTREVISTA

Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales la define como “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto”. Para complementar, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación (Díaz, 2013).

Se ha optado por este instrumento para conocer de manera directa las experiencias, concepciones, vivencias y significaciones, además de las reacciones involuntarias, como el lenguaje corporal, no verbal de 3 elementos: docente, alumno y coordinador.

El saber con precisión los aparatos morales, académicos y/o ontológicos que rigen las líneas de acción hacia el proceso de enseñanza es fundamental, con miras a enriquecer la investigación.

OBSERVACIÓN PARTICIPANTE

Se puede definir como una técnica de producción de datos consistente en que el etnógrafo observe las prácticas o “el hacer” que los agentes sociales despliegan en los “escenarios naturales” en que acontecen, en las situaciones ordinarias en que no son objeto de atención o de reflexión por parte de estos mismos agentes (Marshall y Rossman, 1989, p.79).

Mediante este instrumento se pretende observar de manera cercana, sociable y humana, la percepción de los estudiantes hacia la clase de inglés, los contenidos abordados y las estrategias aplicadas en cada uno de los grupos. Además de la eficacia de las temáticas trabajadas en función a su aplicación en contextos particulares de cada estudiante, se pretende conocer y registrar el sentir de los estudiantes y docentes desde la perspectiva interna del proceso social-educativo. La observación y la socialización es un proceso esencial al ser humano, de ahí que este instrumento sea la guía para la presente investigación y permita llegar a resultados más precisos y sustanciales.

GRUPO FOCAL

Esta técnica de recolección de datos es también reconocida por algunos autores como una técnica de intervención. El grupo focal permite al investigador adentrarse aún más en el objeto de estudio y a través de un acto de comunicación democrática. De acuerdo con Álvarez Gayou 2003, “al grupo focal se le considera como un grupo artificial, ya que no existe ni antes ni después de la sesión de conversación, sino que nace en el momento en que se inicia el diálogo” (p.131).

De esta manera puede definirse como una técnica que privilegia el habla. El objetivo estriba en fomentar la interacción mediante la charla sobre las sensaciones al usar o no usar las estrategias neuropedagógicas impulsadas por las IA generativas. La conversación será en un tiempo determinado, de tal manera que sea posible captar el pensar, sentir y vivir de los agentes que conforman el grupo. Este instrumento de recolección de datos se implementará con ambos grupos paralelos.

HISTORIA DE VIDA

Se ha optado por este instrumento, ya que es una herramienta exploratoria que permite conocer un entorno social y plantear interrogantes sobre temas desconocidos o inesperados. Ayudará a conocer el bagaje cultural, social, geográfico y ontológico del docente y los alumnos de la clase de inglés. Se optó por este instrumento para recabar información más profunda que permita contextualizar el desempeño y la perspectiva de los involucrados con relación a la adquisición del inglés como lengua extranjera y en consecuencia qué factores pueden estar interviniendo en el proceso. La esencia de una historia de vida se centra en el cruce de información para contextualizar el relato planteado.

Si bien es cierto que son enriquecedoras en muchos sentidos, no se reduce a la simpleza de conocer una historia, ya que este puede ser una ilusión o una construcción inadvertidamente arbitraria al investigador. Esencial al conocimiento de una realidad es la posición hermenéutica del conocedor, el horizonte interpretativo que conoce. Si el conocedor está ubicado en un horizonte hermenéutico radicalmente distinto de aquel en el que tiene su existencia la historia, lo conocido será un artificio, una ficción técnica de quien lo elabora (Moreno, 1988).

DIARIO DE CAMPO

Este instrumento coadyuva al registro de aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados, permite sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados. Pueden incluirse ideas desarrolladas, frases aisladas, transcripciones, mapas y esquemas, por ejemplo. En este sentido, su importancia radica se puede registrar en el diario aquello que ve durante su proceso investigativo para después interpretarlo.

Este instrumento es importante para la investigación, ya que da apertura para plasmar aquellos acontecimientos relevantes que coadyuven a un mejor entendimiento del sentir de los actores en el proceso educativo en los grupos paralelos y su impacto en los contextos sociales donde cada elemento se desenvuelve. Lo anterior, a través de una contemplación de su entorno natural que pueda propiciar una observación detallada de actos voluntarios e involuntarios alrededor del sujeto; lo que permitirá ser un complemento para el cruce de información entre los instrumentos previamente mencionados. Esto da como resultado una investigación precisa, objetiva y con fundamentos teóricos abordados desde una perspectiva humanista.

Resultados / hallazgos

La implementación de estrategias que promuevan la estimulación cognitiva en el aprendizaje de una segunda lengua por medio de la inteligencia artificial se proyecta como un modelo de enseñanza, teniendo un alcance de manera transversal en las diferentes instituciones de nivel superior y en aquellas enfocadas en la enseñanza de lenguas en el ámbito local, nacional e internacional. Resultando en un modelo innovador que promueve, fomenta y potencia el aprovechamiento académico, haciendo uso de las potencialidades que ofrece los procesos neurológicos y la inteligencia artificial, desde el diagnóstico hasta la propuesta de estrategias para un aprendizaje eficaz.

La implementación de un conjunto de estrategias pedagógicas pretende contribuir con la estimulación cognitiva en función de una enseñanza integral y eficaz del inglés como lengua extranjera en el nivel superior. De tal manera que el impacto pedagógico se manifieste en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto en el docente como en el estudiante, resultando en un aprovechamiento académico eficaz, promoviendo así la aplicación de programas similares en el nivel superior (Zhang, 2022).

Lo anterior tiene por objetivo que, por medio de la investigación y práctica, este modelo encuentre su trascendencia y aplicación en los diferentes niveles educativos, con base en los resultados obtenidos.

Su trascendencia se refuerza por el impacto social que promueve, ya que este conjunto de estrategias no solo se muestra de manera académica, sino también de manera

social. Se prioriza la formación armónica del ser humano, en consecuencia, se tienen personas conscientes de la existencia y complementariedad de los seres a su alrededor, con respeto a las diferentes individualidades (Escobar, 2021)

Citado en la justificación de este proyecto, este tipo de formación, con base en la estimulación cognitiva, encuentra que los conocimientos adquiridos de manera académica y actitudinal impactan también en el sector económico. Ya que el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas posibilita y expande su número de oportunidades de generación de ingresos, lo cual repercute en la vida profesional y social de los involucrados.

Se espera entonces que, a raíz de los resultados obtenidos, la implementación de la estimulación cognitiva como estrategia pedagógica en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en el nivel superior, se proyecte como una herramienta estratégica para la formación integral del ser humano. En conjunto con un modelo de validación, el cual, coadyuve al proceso de evaluación y comprobación de la efectividad, relevancia y coherencia del proyecto planteado (Díaz et al. 2020).

Conclusiones

Se concluye, de manera parcial, dado el avance de la investigación, que la utilización de la inteligencia artificial como herramienta coaccionada con la neurociencia y la pedagogía, posee la capacidad de generar un impacto significativo en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en los estudiantes del nivel superior. La estimulación cognitiva promovida por este modelo no solo busca, además de mejorar el rendimiento académico, formar individuos que sean conscientes y respetuosos de las particularidades que nos definen como seres humanos, lo que, sin lugar a dudas, contribuye positivamente al ámbito social.

La búsqueda incesante para la integración de estrategias neurocientíficas que sean potenciadas y/o generadas por la inteligencia artificial plantea una enseñanza integral y eficaz del inglés como lengua extranjera, dicho de otro modo, sugiere un cambio en la metodología en que se aborda la enseñanza de idiomas en el nivel superior, con miras hacia un proceso y resultado integral y eficaz. Este modelo, el cual propone nuevos horizontes, abre oportunidades hacia la integración de elementos fundamentales en el desarrollo de la sociedad en los diversos ámbitos, como el tecnológico, pedagógico, social y económico. Aunado a las proyecciones en relación a la educación y los procesos inherentes a ella, y con base en los antecedentes presentados, sin duda, puede significar un aumento en las oportunidades laborales y empresariales de los individuos, lo que implicaría potencialmente un impacto positivo en el desarrollo, no solo social y pedagógico, sino económico, a nivel individual y eventualmente, comunitario.

Finalmente, todo apunta hacia la creación de un modelo innovador en la enseñanza del inglés como lengua extranjera, con potenciales beneficios educativos, sociales y económicos, tanto a nivel individual como colectivo, integrando herramientas que la tecnología educativa promueve para su uso y apropiación, esperando tener datos cualitativos para reportar futuros avances.

Referencias

- Álvarez - Gayou J.L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós Ecuador.
- Anaya, M., & De la Garza, J. (2021). Neuroeducation: Brain and emotions in language learning. *Frontiers in Psychology*, 12, 684146. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.684146>
- Ayala-Pazmiño, M., & Alvarado-Lucas, K., (2023). Integrating Artificial Intelligence into English Language Education in Ecuador: A Pathway to Improved Learning Outcomes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3-1), pp.679-687, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3-1.1862>
- Barrantes, R. (2014). *Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto*. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.
- Bravo Nestor (2007). *Competencias proyecto tuning-Europa, Tuning-América latina*. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie35a08.htm#:~:text=%C2%BFQu%-C3%A9%20implica%20Tuning%2DAm%C3%A9rica%20Latina,la%20efectividad%20y%20la%20transparencia>
- British Council. (s.f.). *English in Latin America: Opportunity or necessity?* https://www.britishcouncil.org.mx/sites/default/files/rpd_publication.pdf
- Charles-Leijja, Humberto, Torres García, Aldo Josafat (2022). *Dominio del inglés y salario en México. Análisis económico*, vol XXXVII.
- Chateaufneuf, C. (2009). (Chateaufneuf, 2009, en Sampieri, 2014, *Metodología de la investigación* p.217). http://www.sage-reference.com/casestudy/Article_n282.html
- Chávez-Zambano, M. X., Saltos-Vivas, M. A., Saltos-Dueñas, C. M. (2017). La importancia del aprendizaje y conocimiento del idioma inglés en la enseñanza superior. *Dominio De Las Ciencias*, 3 (3mon), 759-771. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i3mon.707>
- Chicaiza, R., Camacho Castillo's, L. A., Ghose, G., & Castro Magayanes, I. E. (2023, julio). *Aplicaciones de chat GPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: avances, desafíos y perspectivas futuras*.
- Consejo de Europa para la publicación en inglés y francés (2021). *Common European Framework for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Council for Cultural Cooperation. Education committee.
- Espino-Díaz, L., Álvarez-Castillo, J.-L., Gonzalez-Gonzalez, H., Hernández-Lloret, C.-M., & Fernández-Caminero, G. (2020). Creating Interactive Learning Environments through the Use of Information and Communication Technologies Applied to Learning of Social Values: An Approach from Neuro-Education. *Social Sciences*, 9(5), 72. <https://doi.org/10.3390/socsci9050072>.
- Europarat, (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas*. <https://cvc>.

cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Hernández, J. C. (2021). La Inteligencia Artificial y la Enseñanza de lenguas. Deleted Journal, 21(25), 29-44. <https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2021.21.25.3>

Icfes (2007). Marco teórico de las pruebas de ciencias naturales. Prueba Saber. http://www.icfes.gov.co/serce/docs/Habilidades_para_vida_educacion_cientifica.pdf.

Díaz-Bravo Laura, Torruco-García Uri, Martínez-Hernández Mildred, Varela-Ruiz Margarita (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en Educación Médica, Volume 2, Issue 7.

Marshall, C., & Rossman, G. B. (1989). Designing Qualitative Research. Newbury Park, CA: Sage.

Merleau Ponty, M. (1985). Fenomenología de la percepción. Planeta Agostini, Barcelona.

Narváez, Josué (2020). El reto de México del dominio del idioma inglés. <https://www.uks.mx/tendencias/0091-el-reto-de-mexico-del-dominio-del-idioma-ingles>.

Moreno Olmedo A. (1988). Camino de Investigación y Comprensión. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5859955.pdf>

Ortiz, I. (2013). La importancia del idioma inglés en la educación. El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua. <http://www.elnuevodiario.com.ni/desde-la-u/305910-importancia-idioma-ingles-educacion>.

Pinilla, A. (2010). Competencias en educación universitaria. Editorial Educyt.

Ramos, C. (2015). Los paradigmas de una investigación científica. Av. Psicol. Unife. Recuperado de Unife.edu.pe

Ranz-Alagardaa David y Giménez-Beutb Juan Antonio, (2018). Principios Educativos Y Neuroeducación: Una Fundamentación Desde La Ciencia. EDETANIA 55 [Julio 2019], 155-180, ISSN: 0214-8560

Reina, Á. R. C., & Silva, Y. E. L. (2022). Uso de las tic y neuroeducación en estudiantes universitarios. Human Review, 11(Monográfico), 1-10. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3962>

Rouhiainen L. (2018). Inteligencia artificial. Editorial Alienta.

Secretaría de Educación Pública de México. (2009). Plan de Estudios de Educación Básica. Recuperado de: https://seccion37.com.mx/reforma2009_1.pdf

Smith, K., & Johnson, L. (2020). The neural correlates of language learning: Insights from

neuroimaging studies. *Language Learning*, 70(2), 279-301. <https://doi.org/10.1111/lang.12425>

Tobón, S., González, L., Salvador, J., Vásquez, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Revista Paradigma*. 36 (1). <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/view/2661/1273>.

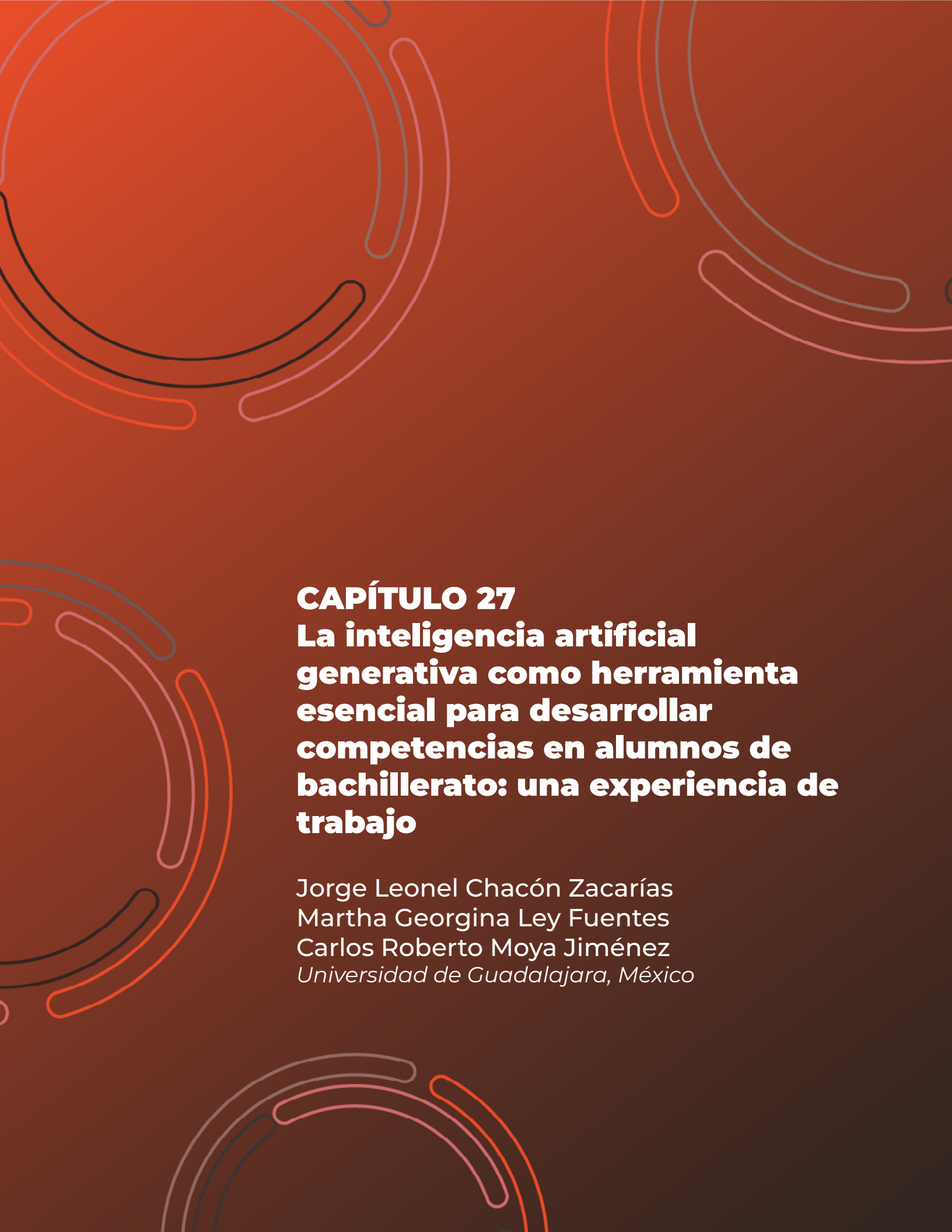
Tuning Project, (2002). www.let.rug.nl/TuningProject o www.relint.deusto.es/TuningProject/.

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.unesco.org/new/es/culture>.

Villalba, S. y Espert, R. (2014). La estimulación cognitiva: una revisión neuropsicológica. *Terapeía*, ISSN: 1889-6111.

Ware C, Dautricourt S, Gonneaud J and Chételat G (2021) Does Second Language Learning Promote Neuroplasticity in Aging? A Systematic Review of Cognitive and Neuroimaging Studies. *Front. Aging Neurosci.* 13:706672. doi: 10.3389/fnagi.2021.706672

Zhang, Y., & Zhang, Y. (2022). Generative AI for English Language Learning: A Systematic Review and Future Directions. *Frontiers in Education*, 7, 885226. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.885226>



CAPÍTULO 27
**La inteligencia artificial
generativa como herramienta
esencial para desarrollar
competencias en alumnos de
bachillerato: una experiencia de
trabajo**

Jorge Leonel Chacón Zacarías
Martha Georgina Ley Fuentes
Carlos Roberto Moya Jiménez
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

Si bien el uso de los chats generativos se popularizó en los ámbitos educativos desde el año 2022 con el ChatGPT y desde 2023 con Gemini (previamente conocido como Bard), entre otros, y habiéndose emitido recomendaciones para su uso adecuado centradas en sus principales ventajas, no ha sido posible identificar un cúmulo significativo de experiencias de su incorporación formal al desarrollo de un programa o asignatura específica en las Instituciones Públicas de Educación Superior (IES), de tal forma que se puedan retomar casos exitosos, o identificar posibles problemáticas. Una revisión rápida de la literatura disponible refiere principalmente a sus orígenes, algunas experiencias en el ámbito académico, reflexiones en torno a la pertinencia o peligros del uso y abuso de esta herramienta en los niveles de educación básica, medio y medio superior. En este caso, se documenta la experiencia de trabajo realizada con alumnos de bachillerato de la Universidad de Guadalajara en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como apoyo para la generación de estructuras de trabajo que permitan el desarrollo de trabajos terminales. Se realiza una evaluación previa de sus habilidades de redacción para hacer un ejercicio comparativo una vez que aprendan el diseño de instrucciones (prompts) como su equivalente en lengua inglesa) que faciliten la redacción de ensayos de forma adecuada. No se pretende que la inteligencia artificial sustituya el proceso de análisis, reflexión y creación, sino que ayude a construirlo.

Palabras clave

Inteligencia artificial, bachillerato, innovación educativa, prompts, práctica educativa.

Abstract

Although the use of generative chats became popular in educational settings since 2022 with the “GPT Chat” and since 2023 with “Gemini” (AKA “Bard”), among others, recommendations have been issued for its proper use focused on its main advantages, it is not counted until moment with a significant accumulation of experiences of formally incorporating these tools into the development of a specific program or subject, in such a way that successful cases can be resumed, or possible problems can be identified. A quick review of the available literature refers mainly to its origins, some experiences in the academic field, reflections on the relevance or dangers of the use and abuse of this tool at the basic, middle and high school levels of education. In this case, the work experience carried out with high school students from the University of Guadalajara is documented in the use of AI as support for the generation of work structures that allow the development of terminal works. A prior evaluation of their writing skills is carried out to do a comparative exercise once they learn the design of instructions (“prompts” in english language) that facilitate writing essays appropriately. Artificial intelligence is not intended to replace the process of analysis, reflection and creation, but rather to help build it.

Keywords

Artificial intelligence, high school, educational innovation, prompts, educational practice.

Antecedentes

Aunque la IAG como generadora de contenido en forma automática (Franganillo, 2023) ha estado disponible de manera relativamente reciente (ChatGPT se hizo público de 30 de noviembre de 2022), es posible asegurar que esta es una de las herramientas tecnológicas cuyo uso se ha generalizado de forma vertiginosa no solo en el ámbito académico, sino en múltiples aspectos de la vida cotidiana (Ruiz, 2023) en los que incluso es posible identificar su uso poco ético al invadir espacios de vulnerabilidad personal y de simulación de trabajo académico e institucional. Lamentablemente, las regulaciones mundiales y regionales presentan, al día de hoy, solo débiles intentos para establecer marcos legales adecuados (Obando et al. 2024), esto a pesar de que desde el año 2023, los países más avanzados en el campo de la ciencia y la tecnología, específicamente los países pertenecientes al G-7, se han reunido en eventos como la Cumbre de Seguridad para la Inteligencia Artificial desarrollada en el Reino Unido (Senés, 2024).

Independientemente de que el uso de la Inteligencia Artificial Generativa sea visto desde posiciones a ultranza, ya sean positivas o negativas, no podemos dejar de reconocer la importancia de la misma, ya que esta no es algo que pudiera acontecer, sino que se encuentra presente en casi todos los ámbitos de la vida humana, desde la atención telefónica o chats en la web, al diseño de protocolos de investigación. Las universidades e instituciones de educación superior no pueden mantenerse al margen de este fenómeno, ya que al configurar el cómo se va a aprender en el futuro, debe incorporarse esta herramienta de forma equilibrada y ordenada en todos los ámbitos académicos y educativos tanto como apoyo a las labores administrativas, técnicas y docentes, como de las trayectorias escolares de los alumnos. Instituciones como MIT, Harvard y Stanford están diseñando políticas y modificando sus diseños curriculares para que reconozcan e incorporen de forma decidida la IAG (Osorio, 2024).

Si bien esto requiere de una compleja labor que implica tanto el establecer lineamientos técnicos y preventivos para el uso de la IAG en los ámbitos públicos, que ya había señalado desde años previos Abdala y Lacroix (2019), como el cambio de actitud de los docentes que se muestran reacios a los cambios tecnológicos, tal y como sucedió en la pandemia por COVID-19 (Aretio, 2021).

Marco teórico

El análisis de la inteligencia artificial aplicada al ámbito educativo requiere de manera indispensable el acercamiento inicial al concepto en sí mismo. Hace más de medio siglo, Marvin Minsky acuñó este término para referirse a la “ciencia de hacer que las máquinas hagan cosas que requerirían inteligencia si las hubiera hecho un humano” (Andara, 2021).

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

Actualmente podemos definir a la IA como una rama de las ciencias de la computación que se ocupa de la comprensión, desde el punto de vista informático, de lo que se denomina de forma cotidiana como comportamiento inteligente (Granados, Baena, 2019). La IA incluye, pero no se limita, al aprendizaje automático, análisis y procesamiento del lenguaje, la percepción artificial y al mismo tiempo, crear las bases de la robótica avanzada y de herramientas especializadas como el big data. Para efecto de este trabajo y en referencia al uso de herramientas para creación de textos, se utilizará el término de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), misma que refiere a una variante de la IA que puede generar contenido a partir de los datos que le son proporcionados pero que en sí misma carece de capacidad de razonamiento, por lo que es susceptible de generar elementos erróneos (García, Llorens y Vidal, 2023).

Diversos organismos en el ámbito internacional han señalado la importancia de la aplicación de la IAG en el ámbito educativo como una estrategia que permite reducir las brechas en el acceso en los distintos niveles, mientras que al mismo tiempo se hacen más eficientes, precisos y diversos los mecanismos relativos tanto a la metodología del aprendizaje como a la propia gestión de la educación (UNESCO, 2019). Sin embargo, la adopción de la IAG, al igual que otras herramientas tecnológicas que han revolucionado el campo de la enseñanza, no ha sido adoptada de manera generalizada y aún persisten reticencias en cuanto a la validez, pertinencia, alcances y limitaciones de la misma (Horizon Report, 2019).

Si se hace a un lado la tecnofobia que hace no muchos años acompañó a la llegada de las computadoras personales al ámbito de la educación y que aún persiste en algunos cuerpos docentes (Rangel, 2016), es posible identificar cómo el uso de la IAG nos permite el desarrollo de competencias en los alumnos, en particular de aquellas vinculadas con el desarrollo científico y tecnológico, por ejemplo en lo que refiere a pensar con base en lenguajes de programación, la búsqueda, análisis y manejo de información, y el impulso a la creatividad y la imaginación (Padilla, 2019).

A pesar de las diversas reticencias en cuanto al uso de la IAG, ya sea por parte de los docentes o incluso de las administraciones escolares, diversas experiencias prácticas han demostrado que el uso de la IAG se puede aplicar en campos específicos del conocimiento, como es la enseñanza del derecho (Quezada, Quezada y Castro 2022), ya que si se utilizan estas herramientas se fomenta al mismo tiempo la lectura, el pensamiento crítico, la cultura de la investigación y, en última instancia, del rendimiento académico en general.

Aquí conviene reflexionar, quizá ya de forma demasiado reiterada, pero no por ello menos importante, con respecto a que la IAG no es cuestión exclusiva de los espacios escolares, sino que está tocando todo lo que refiere a la gestión pública (Maita, Flores y Cotrina, 2022), con la necesidad implícita de establecer mecanismos de control para su uso adecuado. A futuro, lo más probable es que cualquier espacio para la creación y desarrollo e incluso en espacios altamente tradicionales como la formación de docentes (García, Romero, et al, 2024), la IAG no será la excepción, sino la regla.

En este documento realizamos una propuesta específica de trabajo en la que, utilizando el ChatGPT, se orientó a un grupo de aproximadamente 80 alumnos de 4° semestre de bachillerato general por competencias en el uso de esta herramienta para me-

orar sus habilidades de expresión escrita, específicamente en el desarrollo de ensayos relativos a un tema común.

Objetivo de la experiencia

Reconocer la existencia de una nueva herramienta tecnológica no es suficiente en el campo de la educación. Además de ser identificada, los docentes tienen la responsabilidad de innovar de forma cotidiana al interior y exterior de las aulas, estableciendo estrategias que le permitan a los alumnos la mejora de su desempeño y un adecuado tránsito escolar. El surgimiento de la IAG como una opción disponible de forma inmediata, obliga a los maestros a explorar sus posibilidades en contextos y materias específicos y de forma ideal desde las etapas más tempranas de formación.

Al igual que con el advenimiento de las computadoras personales que implicó una revolución con respecto al acceso a las redes de información, la IAG implica un paso adicional en una estructura más amplia de revolución científica que debe ser aprovechada y orientada de forma adecuada. Es por ello que se pretende formar a los alumnos en el uso adecuado de herramientas como el ChatGPT y que se conviertan en detonantes del conocimiento y no en suplentes de la creatividad y la imaginación.

Metodología

La misión del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara (SEMS, 2023) establece como su más alta prioridad la formación integral de alumnos con base en una filosofía humanista para la libertad de conciencia y participación proactiva y crítica de su entorno. Como parte de su visión se destaca el reconocimiento de las capacidades intelectuales de sus alumnos. Estos elementos resultan de suma importancia, ya que, como parte del propósito sustantivo de Docencia e innovación académica, se identifica uno de los principales problemas de este sistema:

Los ambientes de aprendizaje, en algunos planteles, no son los ideales para fortalecer el trabajo colegiado a fin de disminuir los índices de reprobación y deserción escolar; así mismo, para elevar la eficiencia terminal y que propicie

No obstante que es posible considerar que en sí misma la IAG no representa un ambiente de aprendizaje, con este trabajo se pretende demostrar su utilidad como elemento de apoyo en la formación integral de los alumnos, al establecer posibles rutas de trabajo para que el propio estudiante desarrolle su creatividad. Además, se pretende que cada uno de ellos, de forma independiente, valore la importancia de esta herramienta en otras materias que impliquen la búsqueda y análisis de información. Es prudente señalar aquí que se consideró que para este trabajo no debía caerse en el círculo vicioso de la reflexión en torno a lo que otros autores consideran que pueda ser, sino desarrollar una práctica concreta que permita identificar ventajas y desventajas de la incorporación de la herramienta en el trabajo directo con los educandos.

Se eligió trabajar con alumnos de bachillerato, al ser uno de los investigadores docente activo en el nivel, específicamente en la Preparatoria No.7, ya que si bien en el momento presente los equipos de cómputo, las tablets y el uso de ambientes vir-

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

tuales ya forman parte de los niveles básico y medio, es en el nivel medio superior, con la consecuente transición hacia al nivel superior, en dónde los alumnos requieren adquirir el conocimiento y dominio de nuevas tecnologías para no ver rezagadas sus trayectorias académicas (Sánchez-Bracamontes, 2023). El uso de la herramienta se dio en el marco de la Unidad de Aprendizaje Curricular de Crítica y Propuesta, perteneciente al cuarto semestre del Bachillerato General por Competencias. De forma específica se pretendió apoyar el desarrollo de la competencia genérica de comunicación, sobre la que el programa vigente señala la importancia de que el alumno aprenda a registrar de forma escrita, de forma clara y con precisión, su perspectiva, impresiones e incluso sentimientos, facilitando al mismo tiempo el contraste de ideas, el diálogo e intercambio de experiencias, la consolidación de habilidades de lectura y la búsqueda de información relevante a partir de medios electrónicos. Se realizarán ensayos en torno a una temática común para ser evaluados mediante rúbricas, mejorando sus contenidos y evaluaciones a partir de las sugerencias de la IAG. Para ello se solicitará la participación de manera voluntaria de los alumnos en la actividad, identificándola como parte de un proyecto de investigación que pretende generar recomendaciones para el uso generalizado de la IAG en las aulas de clase a partir de criterios comunes que aseguren su buen uso.

Se proyectó la película *Klass*, realizada en 2007 en el país de Estonia, misma que aborda la temática del bullying escolar en una escuela preparatoria. Se les pidió a los alumnos que identificaran el perfil social, emocional o psicológico de los personajes, su evolución y que establecieran las relaciones de dependencia, poder o sometimiento entre ellos. De igual manera se solicitó que estuvieran atentos a elementos de carácter técnico como guion, edición, fotografía, reparto, musicalización, etc.

Una vez visionado el filme, los alumnos debieron escribir un ensayo en referencia a los temas tratados en la película e identificados por ellos mismos, los cuales fueron: indiferencia de los docentes ante el bullying, tipos de acoso, papel de los padres como formadores, presión por pertenecer a un grupo social, atención a víctimas, necesidad de superar las experiencias traumatizantes y la violencia como detonante de más y mayores eventos de violencia. Realizados los ensayos, el apoyo docente se orientó a que los alumnos pudieran generar un prompt para pedirle a ChatGPT una estructura de elementos que deberían considerarse como parte de un ensayo en torno a los temas seleccionados. Los resultados fueron retomados para enriquecer los textos previamente elaborados.

Para identificar en qué medida los ensayos presentaron mejoras significativas, se utilizó una rúbrica (Tabla 1) en la que se revisaron cinco componentes esenciales: introducción, desarrollo, conclusión, coherencia y ortografía. Cada uno de ellos podía recibir entre 5 y 20 puntos al ser evaluados. Se hizo la comparación entre ensayos originales y los modificados a partir de las sugerencias de ChatGPT. Adicional a las rúbricas, se utilizó una herramienta para comparar las dos versiones de cada ensayo e identificar textos eliminados y en su caso modificados.

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

Tabla 1. Rúbrica para revisión de ensayos.

	Excelente	Bien	Regular	Deficiente	Ponderación
Introducción	Presenta con precisión el tema y la idea central ampliando el panorama del lector.	Presenta brevemente el tema y la idea central.	Presenta, con inconsistencias, el tema y la idea central.	No se comprende el tema a tratar ni la idea central.	
Desarrollo	Expone con claridad los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas, referencias bibliográficas y opiniones de otros autores.	Expone los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas y referencias bibliográficas.	Expone parcialmente los argumentos que sustentan la idea central, incluye solo algunas citas o referencias bibliográficas.	No expone los argumentos para sustentar la idea central o estos son confusos, ni incluye citas o referencias bibliográficas.	
Conclusión	Sintetiza de manera organizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final completa.	Sintetiza las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final.	Sintetiza de manera desorganizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final breve.	No logra sintetizar las ideas expuestas en el desarrollo y la reflexión final es demasiado breve o incompleta.	
Coherencia	El texto tiene coherencia, presenta una adecuada relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es rico y variado.	El texto tiene coherencia, presenta una relación adecuada entre palabras y oraciones, aunque existen algunas imprecisiones. El vocabulario es variado.	El texto tiene poca coherencia, existe una deficiente relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado.	El texto no tiene coherencia, no se aprecia relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado y repetitivo.	
Ortografía	Utiliza correctamente las reglas ortográficas	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	No utiliza las reglas ortográficas, presenta errores u omisiones incluso en palabras comunes.	
Resultado					

Fuente: Docentes al día (2020, 3 de mayo). Rúbrica para evaluar ensayos: ejemplo editable.

Aporte al conocimiento

Para establecer con claridad el impacto del uso de la herramienta y establecer esta experiencia como una guía inicial al uso de la IA en las aulas de bachillerato, se presentan resultados globales y un caso en lo particular que representa a los alumnos que mejoraron significativamente su desempeño. Se presenta un solo caso, ya que por cada alumno se tienen por lo menos 9 cuartillas de texto y gráficas y su publicación aquí rebasaría los límites considerables para una investigación que aún sigue en proceso y que deberá replicarse idealmente en otras escuelas preparatorias, de tal forma que se pueda establecer un vasto conjunto de experiencias que eventualmente ayudarán a consolidar un marco inicial de referencia para el uso de la IAG en el nivel medio superior. Debe señalarse que, acorde con elementos presentados en el marco teórico, el uso de esta herramienta transformó sustancialmente la perspectiva de los alumnos para la elaboración de ensayos, pues no solo mejoraron en aspectos básicos como orden y coherencia, sino además en el desarrollo del pensamiento creativo y la imaginación más allá de lo que se les había planteado como trabajo inicial.

Se eligió presentar en este reporte el trabajo de la participante 1, misma que alcanzó 60 puntos de 100 posibles, presentando inconsistencias en cuanto a identificar el tema e ideas centrales del ensayo y exponer de manera clara sus argumentos (Tabla 2). Una vez definido y aplicado el prompt para el ChatGPT, se lograron mejoras alcanzando 90 puntos (Tabla 3). Las principales mejoras se encontraron en el registro de manera clara del tema y la idea central, logró presentarlos con precisión, de tal manera que el lector puede ampliar el panorama de los temas a tratar. De igual manera, la falta de argumentos que sostuvieran la exposición del tema mejoró al uso de referencias que sostienen sus planteamientos. También progresó su capacidad para desarrollar un texto coherente.

Tabla 2. Resultados rúbrica inicial.

ALUMNA: PARTICIPANTE 1

Elemento	Impresión	Ponderación
Introducción	La presentación del tema es poco clara	10
Desarrollo	Carece de argumentos que respalden la exposición	5
Conclusión	Síntesis adecuada con una reflexión final.	15
Coherencia	Coherente con algunas imprecisiones	15
Ortografía	Ortografía adecuada	20
Resultado		60

Fuente: Elaboración propia en base a la revisión de los ensayos de la Participante 1.

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

Tabla 3. Resultados rúbrica final.

ALUMNA: PARTICIPANTE 1

Elemento	Impresión	Ponderación
Introducción	El tema se presenta de forma adecuada	20
Desarrollo	Expone de forma adecuada los argumentos, mismo que se apoyan en referencias	15
Conclusión	La síntesis es acompañada de una reflexión que incorpora las ideas expuestas.	20
Coherencia	El texto es coherente, pero podría beneficiarse del uso de conectores lógicos.	15
Ortografía	Ortografía adecuada	20
Resultado		90

Fuente: Elaboración propia en base a la revisión de los ensayos de la Participante 1.

Además de la segunda rúbrica, se identificaron los cambios realizados (Figura 1) con base en las recomendaciones del ChatGPT. Los textos modificados o añadidos quedan en color verde, mientras los textos que se eliminaron por completo quedan marcados en color rojo. Esta comparativa se realizó utilizando la herramienta DIFF, Text Comparative Tool.

La sola revisión de las rúbricas con las posibles ventajas y limitaciones de un análisis que cuantifica desde una perspectiva cualitativa (asignar un puntaje a la apreciación subjetiva del cuerpo de un texto), nos permite aseverar que, en la mayor parte de los casos analizados, el uso del ChatGPT permitió mejorar de manera significativa la calidad de los contenidos.

En la Gráfica 1 se establece el porcentaje de mejora alcanzado. El 64% de los participantes obtuvieron por lo menos 20 puntos de progreso en la calificación de sus rúbricas (51 personas), el 25% mejoraron en por lo menos 15 puntos (20 personas), 7% en 10 puntos (6 personas) y el 4% en por lo menos 5 puntos (3 personas).

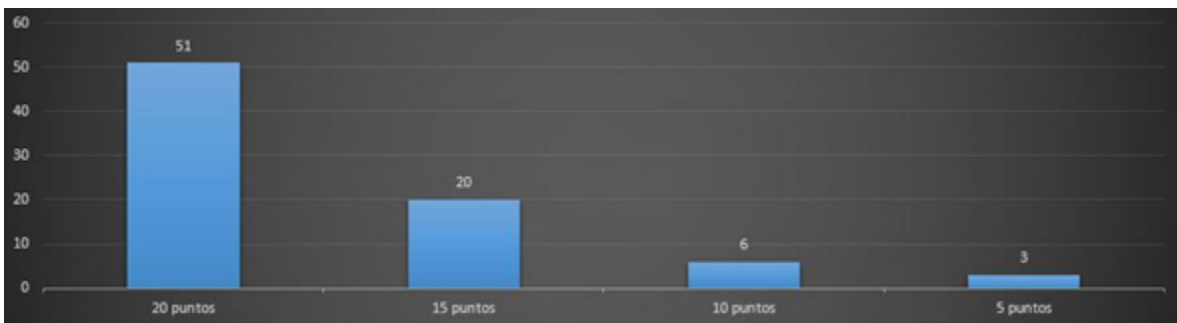
27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

Figura 1. Trabajo de Participante 1 con mejoras de ChatGPT.



Fuente: procesado en DDGI, Inc. (s.f.). Text Compare Tool.
<https://www.ddginc-usa.com/spanish/text-compare-tool.html>

Gráfica 1. Nivel de mejora alcanzado por los alumnos.



Fuente: elaboración propia con base en los ensayos corregidos de los participantes en el proceso.

Conclusiones

Una primera lectura de los resultados podría llevar a realizar interpretaciones positivas en cuanto a los beneficios de la IAG como herramienta de apoyo para la enseñanza; sin embargo, resulta prudente considerar lo aquí observado solamente como un acercamiento a un fenómeno que resultará mucho más complejo con el paso del tiempo y es que, si bien el trabajo se realizó con base en premisas comunes y con la orientación precisa de los maestros, no es posible garantizar que esta innovación sea utilizada con disciplina y prudencia, toda vez que al estar basada en el conocimiento y productividad humana, la IAG puede reflejar nuestra propia debilidad en cuanto a lo que generamos y proponemos. Asimismo, debe hacerse notar que, si bien hasta hace

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

dos años el número de herramientas de IAG era limitado, actualmente existen incluso plataformas para dar a conocer, de manera diaria, las nuevas opciones disponibles en la materia.

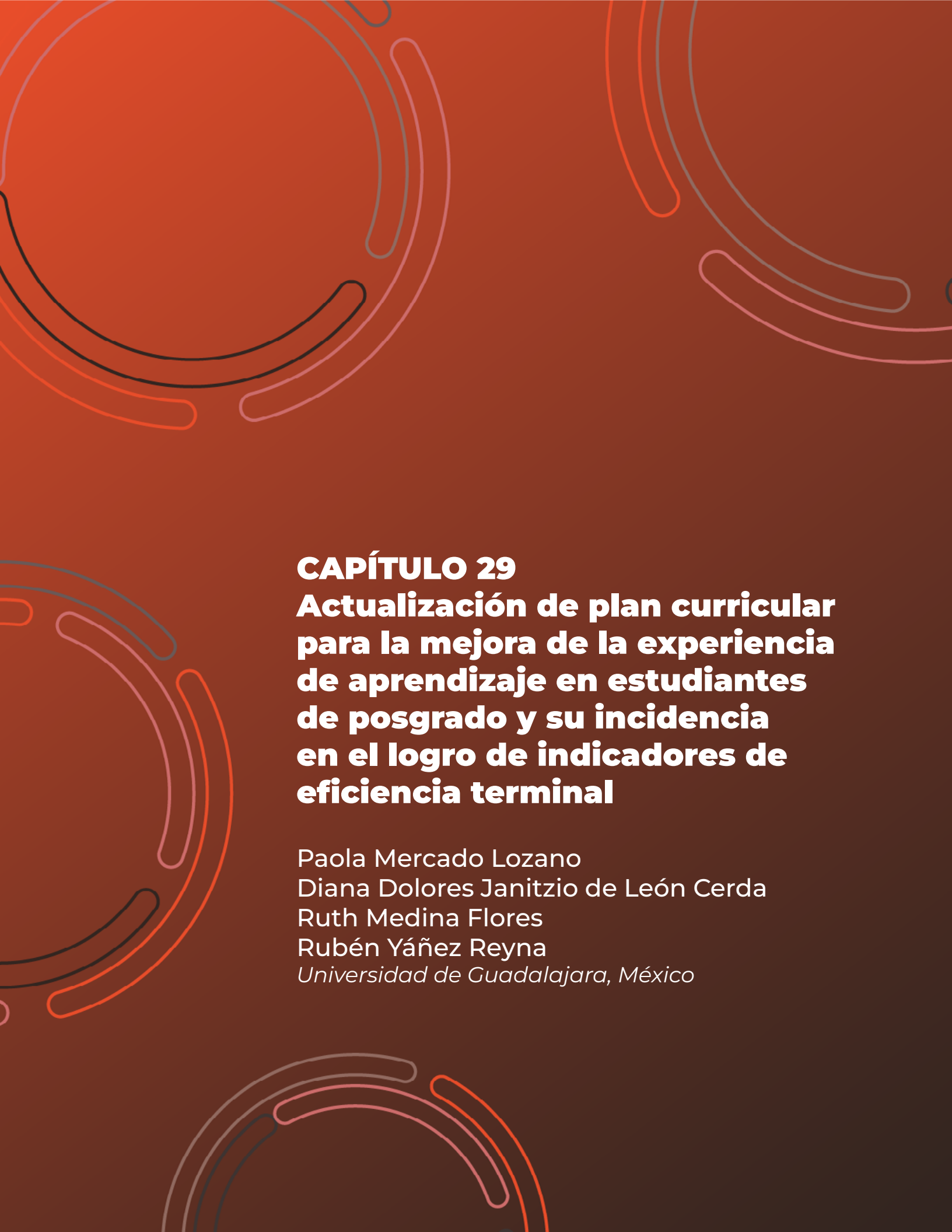
La IAG no es infalible, las mismas plataformas que ofrecen múltiples opciones para generar contenido que transita del texto a la imagen advierten sobre las limitaciones de los resultados. A pesar de ello, capacitar a los alumnos en torno a esto ya no es una opción ni un buen deseo, es una obligación para todo docente interesado en innovar su práctica. Adoptar esta herramienta permitirá al profesor mejorar la atención de forma particular en los alumnos que presenten rezagos, fomentar la voluntad, disciplina y la autonomía en la búsqueda del conocimiento e involucrarlos en el análisis y discusión, tanto de estas como de otras herramientas. El uso de la IAG cambiará el futuro de la educación como probablemente la habíamos imaginado y dará lugar a nuevos escenarios en los que deberán renovarse las concepciones de lo que son la inteligencia, el aprendizaje y la docencia.

Referencias

- Aretio, L. G. (2021). COVID-19 and digital distance education: pre-confinement, confinement and post-confinement. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 9-32.
- Castro, M., Rodríguez, S. (2020). El diseño instruccional en ciencias sociales, una propuesta en la formación del pensamiento crítico. En *Diseño instruccional. Un punto de partida estratégico* (pp. 46-65). Universidad Pedagógica de Durango, unidad Gómez Palacio
- De Andara, C. F. (2021). Marvin Lee Minsky: pionero en la investigación de la inteligencia artificial (1927-2016). *Publicaciones en ciencias y tecnología*, 15(1), 41-50. <https://revistas.uclave.org/index.php/pcyt/article/view/3577>
- Franganillo, J. (2023). La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *Methadods. revista de ciencias sociales*, 11(2), m231102a10. <http://dx.doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331475280001> <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Granados, J. J. R., & Baena, L. R. (2019). Perspectiva histórica y evolución de la inteligencia artificial. In *La inteligencia artificial, aplicada a la defensa* (pp. 17-38). Instituto Español de Estudios Estratégicos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6896759>
- Horizon Report (2019). *EDUCAUSE: Higher Education Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf?la=en&hash=C8E8D444AF372E705FA1BF9D4FF0DD4CC6F0FDD1>

27. La inteligencia artificial generativa como herramienta esencial para desarrollar competencias en alumnos de bachillerato: una experiencia de trabajo

- Obando, P. D. P., Cabrita, C. M. M., Flores, D. F. C., & Paucar, J. M. P. (2024). Desafíos regulatorios de la inteligencia artificial en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 16(1), 225-234.
- Osorio, J. A. C. (2024). El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Academia: Un llamado a la Adaptación y la Ética. *Scientia et Technica*, 29(1), 4-6. DOI: 10.22517/23447214.25598
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- Rangel, J. F., Villegas, B., & Daboín, Z. (2016). Las TICs y el perfil del docente para el desarrollo de actividades didácticas. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 4(1), 21-28. <https://doi.org/10.15649/2346030X.384>
- Ruiz Miranda, E. (2023). La revolución de la inteligencia artificial en la educación: una reseña de ChatGPT. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación (REIPE)*, 10(1), 156-160.
- Sánchez-Bracamontes, C. (2023). Las competencias matemáticas y el empleo de las tecnologías en estudiantes de bachillerato en México. *Revista Varela*, 23(64), 24-37.
- Senés, J. P. D. (2024). Panorámica internacional de la regulación de la Inteligencia Artificial: Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial (AI ACT). *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 117-130.
- Sistema de Educación Media Superior (2023). Plan de Desarrollo SEMS 2019-2025, Actualización 2023. Universidad de Guadalajara https://sems.udg.mx/sites/default/files/pdsems_2019_2025_vision_2030_actualizado_2023.pdf
- UN Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2019a. Concept Note. International Conference on Artificial Intelligence and Education Planning Education in the AI Era: Lead the Leap. Beijing, China. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967>
- Universidad de Guadalajara. Sistema de Educación Media Superior (2011) Bachillerato General por Competencias. Programa de la Unidad de Aprendizaje de: Crítica y propuesta. http://sems2.sems.udg.mx/sites/default/files/BGC/BGCU DG_C4_Critica_y_propuesta_160211.pdf



CAPÍTULO 29
**Actualización de plan curricular
para la mejora de la experiencia
de aprendizaje en estudiantes
de posgrado y su incidencia
en el logro de indicadores de
eficiencia terminal**

Paola Mercado Lozano
Diana Dolores Janitzio de León Cerda
Ruth Medina Flores
Rubén Yáñez Reyna
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

La Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales (MGA AV) forma parte de la oferta académica del Sistema de Universidad Virtual (SUV) de la Universidad de Guadalajara. Es un programa profesionalizante que contempla los principios de desarrollo de competencias y gestión de proyectos en su diseño curricular, de acuerdo con el modelo educativo vigente en el SUV. Desde la creación de la MGA AV en el año 2015 a la fecha, el programa tuvo un rediseño en el eje de proyectos en el 2019 y un rediseño curricular en 2020, que ha implicado ajustes en el plan de estudios en atención a las tendencias que se presentan en el mundo, a las necesidades de empleadores y a los requerimientos de formación identificados por los egresados; además de ajustes que tienen que ver con el proceso de aprendizaje y la continuidad en el desarrollo de competencias para la gestión de proyectos desde la metodología investigación-acción que facilite un egreso y titulación acorde con los lineamientos universitarios, como son el Reglamento General de Posgrados y los criterios de calidad de CONAHCyT, que otorga como plazo máximo para la obtención del grado un año. En la presente recuperación de experiencia se plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación de maestros en gestión del aprendizaje en ambientes virtuales a través de solución de problemas específicos en el campo de la profesión y que con ello logran las competencias profesionales y el cumplimiento del plazo de titulación.

Palabras clave

Diseño curricular, metodología de proyectos, plan de estudios, educación en línea.

Abstract

The Master's Degree in Learning Management in Virtual Environments is part of the academic offerings of the Virtual University System (SUV) of the University of Guadalajara. It is a professionalizing program that includes the principles of competency development and project management in its curricular design, in accordance with the educational model in force at the SUV.

Since its inception in 2015, the Master's Degree in Learning Management in Virtual Environments has undergone a redesign in its project axis in 2019 and a curricular redesign in 2020. This has involved adjustments to the curriculum in response to global trends, employer needs, and training requirements identified by graduates. These adjustments also relate to the learning process and the continuation of competency development for project management using the research-action methodology. This facilitates graduation and degree completion in line with university guidelines, such as the General Regulations for Graduate Studies and the quality criteria of CONAHCyT, which sets a maximum period of one year to obtain the degree. This narrative of experience outlines the teaching and learning process for training masters in learning management in virtual environments through problem-solving, thereby achieving professional competencies and meeting the graduation deadline.

Keyword

Curriculum design, project methodology, curriculum, online education.

Antecedentes

Según la Ley de Educación Superior en México, el posgrado corresponde al nivel educativo posterior a la licenciatura y tiene como objetivo la formación avanzada y especializada de profesionales e investigadores que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico y social del país. En este nivel se integran programas de especialidad, maestría y doctorado. La relevancia del posgrado radica en su vocación para preparar investigadores y profesionales altamente calificados, capaces de responder a los desafíos globales y de impulsar el desarrollo en diversas áreas del saber y la industria.

Por otro lado, y considerando el grado de especialización que alcanzan, los profesionales que tienen una maestría tienen ingresos mayores en un 10% en comparación con quienes solo tienen licenciatura (IMCO, 2021). Sin embargo, según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2019), apenas el 0.7% de la población en el México estudia un posgrado y, de acuerdo con el INEGI (2024), el promedio de años que la población va a la escuela es de casi 10 años.

En este contexto, durante el año 2015, la MGA AV se sumó a la oferta educativa del SUV con la finalidad de integrar grupos de expertos en ambientes virtuales, gestión de aprendizaje y la construcción de modelos educativos para instituciones que operan entornos virtuales de aprendizaje.

Las tendencias en ese momento apuntaban a la educación transnacional, el incremento en la incorporación de tecnologías digitales en apoyo a procesos de enseñanza aprendizaje y la necesidad de comprender la forma en la que se gestaban las interacciones en un contexto formativo no convencional, la oportunidad de intervenir a partir de una visión sistémica que permitiera el diseño de modelos educativos acorde con las organizaciones donde se estarían implementando tecnologías de la información y la comunicación en apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje.

En 2017 se llevó a cabo un estudio de pertinencia para posgrados del SUV (SUV, 2017), donde se identificaron nuevas situaciones problemáticas respecto a la MGA AV:

- a. La gestión de proyectos requiere la participación de expertos en diferentes áreas y disciplinas, es importante formar para el trabajo en equipo.
- b. La colaboración es básica para proyectos educativos y por ello, es necesario formar para la producción conjunta en lugar de la competencia.
- c. El trabajo en ambientes virtuales conlleva implicaciones éticas que implican la información que se produce y las interacciones que se registran.
- d. El mercado laboral requiere profesionales en el ámbito de la pedagogía que comprendan e implementen proyectos educativos con apoyo de tecnologías digitales, es decir, que puedan fungir como gestores e implementadores.

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

- e. Hay una preeminencia de la comunicación visual sobre otros formatos.
- f. Es necesario formar para el emprendimiento y la empleabilidad, así como identificar con claridad los elementos de valor monetario en los proyectos de los estudiantes.

Marco teórico

La importancia de actualizar planes de estudio de posgrado tiene que ver con su naturaleza, ya sea por tratarse de programas profesionalizantes o en investigación.

Entre los aspectos a considerar en una actualización curricular de un posgrado para la formación de educadores, Alvarado et al. (2018) proponen la consulta sobre las prácticas del profesional en campo, las disciplinas que sustentan el desempeño y lo que denominan eje de investigación, donde se plantean los espacios de construcción para que el estudiante lleve a cabo sus proyectos.

En ese mismo orden de ideas, Carrera (2009) propone que se incluya a los distintos actores que intervienen en procesos de aprendizaje a nivel de posgrado: personal administrativo, académicos, pedagogos, profesores, estudiantes y egresados para tener una visión general de las implicaciones que tendrá la actualización del plan de estudios en cuestión; es importante señalar que retoma también como categorías de su modelo, la infraestructura, la gestión y el soporte en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Si bien, Piñero et al. (2021) abordan las tendencias de posgrado en un contexto de pandemia en Latinoamérica, es notable que una de ellas tiene que ver con evaluación de la calidad y acreditación como una constante en la región. En un contexto de pandemia donde a partir del lugar de origen se accede a servicios educativos nacionales e internacionales, es menester distinguir la calidad de los programas de posgrado y, en el caso de los mexicanos, cumplir con indicadores de calidad que otorgan la oportunidad a los estudiantes de obtener una beca.

Aunado a lo anterior, Piñero et al. (2021) reconocen como tendencia la educación en línea, pero además le otorgan un valor estratégico entre las instituciones de educación superior con miras a que se cimenten las bases de un modelo híbrido.

Objetivos del trabajo

El propósito de este trabajo es presentar el análisis del impacto que el proceso de rediseño curricular de la MGA AV ha tenido en los indicadores de eficiencia terminal, determinados por la normatividad universitaria, en el Reglamento General de Posgrado de la UDG (2009) y por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCyT).

Lo anterior a partir de la recuperación del proceso de actualización del eje de proyectos, la descripción del rediseño curricular de la MGA AV con el ejemplo de dos asignaturas para el desarrollo de competencias de gestión tecnológica y el análisis de los indicadores de eficiencia terminal a la fecha.

Método

La integración de la experiencia que se presenta se realizó a través de la recuperación del proceso de rediseño curricular de la MGA AV en UDGVirtual, que inició con la actualización del eje de proyectos, la presentación del diseño y operación de dos asignaturas enfocadas en el desarrollo de competencias tecnológicas, la presentación de resultados del indicador de eficiencia terminal por generación a la fecha y la revisión del tipo de modalidad de titulación por la que optan los egresados de la MGA AV en el mismo período.

4.1 Rediseño del eje de proyectos

Se planteó la necesidad de rediseñar el eje de proyectos del programa educativo, primero porque solo se tenía una única opción para titularse a través de la elaboración de una propuesta de proyecto de intervención en el ámbito disciplinar de la MGA AV, segundo, porque el eje de proyectos se dividía en la elaboración de tres de diagnóstico en diferentes ámbitos: aprendizaje, ambiente y sistema; y tercero, porque los trabajos recepcionales presentaban deficiencias en algunas habilidades como investigación, pensamiento crítico, gestión, análisis y sistematización de la información y redacción académica, entre otras; así como también, habilidades de gestión como trabajo en equipo, la producción conjunta y la colaboración.

Sin embargo, el principal descubrimiento de la necesidad de rediseñar el eje de proyectos fue observar la desvinculación entre los ámbitos planteados por separado: aprendizaje, ambiente y sistema, que los obligaba a elaborar tres diagnósticos distintos en los tres primeros semestres, enfocándose solo en los procesos de enseñanza - aprendizaje en ambientes virtuales (Imagen 1).



Imagen 1. Ruta del eje de proyectos de la MGA AV en el año 2017.

Coincidimos entonces en que nuestro eje de proyectos debería integrar los tres ámbitos en uno solo, debido a que la visión sistémica podría darse de esa manera y no dividiéndola; de esta forma, el estudiante tendría claridad y precisión en la formulación e identificación de un problema en el campo específico de su profesión, así como también, en la formulación de un objeto de estudio suficiente y claro, ampliando así su perspectiva de análisis e inclinándose al final por una de ellas, desde su visión en el aprendizaje, ambiente o sistema.

Por otra parte, el eje de proyectos exigía una reestructuración integral, no solo en términos de llegar a la elaboración de una propuesta de solución, sino además, el permitir la generación, gestión y producción de contenidos educativos, de diseños educativo-pedagógicos en ambientes virtuales de aprendizaje y en el uso de herramientas de gestión del aprendizaje, pues estaban surgiendo estas necesidades en el mercado laboral; por ejemplo, atender tareas de formación en las organizaciones, o de dotar a las instituciones de materiales multimedia, entre otras. Es por esta razón que nuestro

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

eje de proyectos se amplió hacia otras modalidades de titulación como: tesis, proyecto de intervención, propuesta de solución o recuperación de la experiencia profesional. Por lo tanto, el eje de proyectos se concibe en la elaboración de un solo proyecto de intervención que se construye a lo largo del plan de estudios nuevo de la maestría, a través del seguimiento de sus cuatro fases: diagnóstico, propuesta, implementación y evaluación, desde una visión sistémica: aprendizaje, ambiente y sistema (Imagen 2).

GESTIÓN DE AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE			
LGAC: Aprendizaje mediado por TIC		LGAC: Gestión de ambientes virtuales	
APRENDIZAJE Teorías del aprendizaje		TIC	
DISEÑO CURRICULAR Pedagogía en la virtualidad Diseñadores instruccionales		Plataformas 2.0 3.0 4.0	
Diagnóstico	Propuesta	Implementación	Evaluación
INNOVACIÓN			
PLAN DE NEGOCIO			

Imagen 2. Ilustración de la propuesta de rediseño del eje de proyectos y su vinculación con las LGAC y el rediseño de los ámbitos de la MGA AV: aprendizaje y TIC.

Después de identificar las necesidades y de culminar la malla curricular de la maestría con la integración del nuevo eje de proyectos, se llevó a cabo lo siguiente:

En colaboración conjunta entre expertos disciplinares y asesores pedagógicos se revisaron los programas de curso del eje de proyectos con el fin de establecer los nuevos contenidos temáticos, así como las competencias (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) de cada una de las asignaturas, con base en el nuevo perfil de egreso del programa.

Después, se estructuraron los contenidos siguiendo las fases de la metodología de proyectos (problematización, contextualización, diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación), de tal manera que la primera asignatura comprendiera las primeras etapas: problematización y contextualización de un problema en el ámbito de la profesionalización de la maestría; la segunda materia comprende la etapa de la planeación y ejecución del diagnóstico del problema; la tercera, la planeación de la propuesta de solución y la ejecución del proyecto de intervención; mentiras que la última, el desarrollo del trabajo recepcional de la maestría.

La puesta en marcha del rediseño estructural de las asignaturas del eje de proyectos requirió de dos años, en el que se discutieron y debatieron la selección de contenidos, las competencias, las estrategias de aprendizaje y las actividades. Cada curso se dotó de materiales de apoyo y recursos informativos.

4.2 Rediseño curricular

Luego del trabajo efectuado en el eje de proyectos, se retomaron las observaciones del estudio de pertinencia del programa de la MGA AV, efectuado en 2017, donde se identificaron como áreas de oportunidad:

- Fortalecimiento del dominio del idioma inglés
- Incorporación de competencias y habilidades en el manejo de la tecnología en apoyo a procesos educativos
- Evaluación de proyectos donde se incorporan tecnologías digitales como apoyo a procesos de enseñanza - aprendizaje

Asimismo, se tomaron las opiniones de los propios egresados del posgrado donde plantearon los retos que enfrentaron al concluir sus estudios de posgrado y las necesidades que identificaron, tales como: trabajo colaborativo, fortalecimiento de sus conocimientos y habilidades para la integración de tecnologías digitales en procesos de aprendizaje y la necesidad de emprender iniciativas novedosas y económicamente rentables a partir sus proyectos de grado.

Con base en lo anterior, se integró un equipo de discusión y construcción de la nueva propuesta del plan de estudios de la MGA AV, los perfiles de los académicos que participaron tenían en común el conocimiento del modelo académico del SUV, experiencia de docencia en el posgrado y especialidad en alguno de los ámbitos: pedagogía, tecnologías digitales, cultura digital, gestión de programas educativos o emprendimiento.

En primera instancia, el equipo planteó la necesidad de reformular las líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC), pasando de tres que se vinculan con el ámbito del ejercicio profesional: a) aprendizaje en entornos virtuales, b) tecnologías para el aprendizaje en entornos virtuales y c) enfoque sistémico en procesos de aprendizaje en entornos virtuales; para dejar dos que abarcaran los grandes campos en los que profesores y estudiantes del programa estaban trabajando:

- a. Aprendizaje en ambientes virtuales, que se refiere a las prácticas relacionadas con el diseño, la gestión, la implementación y la evaluación del proceso de aprendizaje dentro de un ambiente virtual.
- b. Gestión de ambientes virtuales, que se refiere a las prácticas relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de ambientes donde convergen distintos medios, interacciones y representaciones de conocimiento (MGA AV, 2021).

Posteriormente, se discutió sobre los ámbitos del ejercicio profesional de la MGA AV, resultando: pedagógico, tecnológico, sociocultural, organizacional de gestión de proyectos y, en consonancia con las dos LGAC definidas, se plantearon las áreas de especialización tecnológica y pedagógica.

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

Con base en los ámbitos, se integraron las competencias que los estudiantes de la MGA AV habrán de desarrollar en función del período asignado para estudiar el programa y el nivel de complejidad de cada competencia, que dio por resultado el mapa:

Ámbito	1° ciclo	2° ciclo	3° ciclo	4° ciclo
Pedagógico	Modelos pedagógicos	Diseño de ambientes de aprendizaje	Mediación del aprendizaje	Diseño y producción de contenidos digitales
Sociocultural	Cultural digital			
Tecnológico	Tendencias tecnológicas	Plataformas y herramientas para el aprendizaje		
Organizacional		Gestión educativa	Innovación y emprendimiento	
Gestión de proyectos	Proyecto I	Proyecto II	Proyecto III	Proyecto IV
Especialización pedagógica			Diseño instruccional	Evaluación del aprendizaje
Especialización tecnológica			Infraestructura tecnológica para el aprendizaje	Analíticas de aprendizaje
		Optativa I		Optativa II

Tabla 1. Ámbitos y competencias del maestro en gestión del aprendizaje en ambientes virtuales. Fuente: elaboración propia.

Se observó necesario dejar espacios de la currícula donde se pudieran desarrollar competencias acordes a la naturaleza de los proyectos de los estudiantes, tales como: gestión de entornos tecnológicos abiertos, curaduría de recursos de apoyo al aprendizaje, recursos educativos abiertos, lectura y redacción académica y divulgación de la ciencia; con base en ello, se propusieron dos optativas genéricas donde se puedan incluir los contenidos que se consideren pertinentes en cada período.

4.3 Diseño y operación de asignaturas relacionadas con el desarrollo de competencias tecnológicas

Actualmente, con la digitalización de procesos y servicios a los que se tiene acceso desde cualquier dispositivo con internet, el campo de acción de la actividades productivas y profesionales se incorpora a esta realidad en la se vuelve necesario que los egresados de las universidades tengan los conocimientos y capacidades para dar soluciones a las problemáticas de su entorno (Ramírez, 2021). La universidad actual es digital y esto queda manifiesto con la cada vez más marcada presencia de tecnología en procesos académicos y de aprendizaje (Rama, 2023). Las formas de aprender cambian también a partir de los avances tecnológicos, así como lo hacen los ambientes productivos, sociales y económicos. Como parte del rediseño de algunos cursos, se han integrado temas y conceptos de acuerdo a las tendencias y a las necesidades de desarrollo de conocimientos y competencias que se requieren en los entornos profesionales en los que la gestión del aprendizaje en ambientes virtuales puede ser un elemento de impacto en las formas de aprender y capacitar para los desafíos presentes.

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

Respecto a las asignaturas relacionadas con el desarrollo de competencias de gestión tecnológica, se incorporaron elementos que permiten a los estudiantes tener la oportunidad de poner en práctica lo revisado en algunos de los temas o apartados. Un caso que ilustra lo anterior es Plataformas y Herramientas para el Aprendizaje, aquí los maestrantes revisan las diferentes opciones que existen en cuanto a sistemas de gestión del aprendizaje y su evolución, herramientas y espacios que permiten la interacción entre los participantes, así como tipos de actividades y procesos de evaluación.

Dado que el SUV cuenta con infraestructura propia para la gestión de sus cursos, ambientes virtuales de aprendizaje y sistemas, es posible gestionar la asignación de un espacio dentro de uno de los servidores con los que se cuenta para el montaje de herramientas de apoyo (de Fez Lava, et al, 2021), esto gracias a la dirección de tecnologías de la institución.

Utilizando las ventajas que ofrece la tecnología de contenedores en el entorno educativo (Bitnami LMS powered by Moodle LMS, 2024) para el curso Plataformas y Herramientas para el Aprendizaje, se instaló una instancia del sistema LMS Moodle utilizando una imagen de moodle disponible en el formato de contenedores docker y realizando la configuración necesaria para su funcionamiento.

Docker es una plataforma de software que busca la estandarización en el desarrollo, envío y ejecución de aplicaciones mediante el uso de contenedores. Estos permiten empaquetar una aplicación con todas sus dependencias en un único bloque constructivo, garantizando que la se ejecute de manera uniforme y predecible en cualquier entorno. Docker utiliza tecnologías de contenedores para permitir que las aplicaciones se desplieguen en cualquier sistema que pueda ejecutar su motor de Docker, facilitando así la creación de entornos de desarrollo, prueba y producción altamente portátiles y escalables.¹

Una vez iniciada la instancia del LMS, solamente se requirió configurar la autenticación de usuarios de la misma forma en la que se encuentran en el conjunto de plataformas de los programas educativos en la institución, para que los estudiantes puedan ingresar a esta y realizar sus actividades (Autenticación por servidor CAS (SSO)—Moodle-Docs, 2023). La ventaja de esa configuración es que se pueden establecer de forma rápida y sencilla las instancias de moodle que se requieran para actividades prácticas de los estudiantes y así puede hacerse para otros sistemas y herramientas que también cuentan con versiones instalables y configurables por medio de comandos dockers o estructuras y formatos similares.

La configuración anterior permite que los alumnos se identifiquen con su cuenta de alumno con la que ingresan a sus cursos, puedan ingresar a moodle y llevar a cabo las actividades establecidas como parte de la programación del curso, con los beneficios que trae el que no tengan que realizar su propia instalación de la plataforma en su propio equipo y permitiendo ver a sus compañeros de curso e interactuar entre ellos como se espera que se realice en la dinámica de las actividades.

¹ Véase el enlace <https://docs.docker.com/get-started/overview/>

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

La forma de trabajo en este caso se ha operado ya en dos ocasiones diferentes (dos ciclos escolares), donde los estudiantes han podido crear sus cursos de prueba y establecer actividades dentro de ellos de acuerdo con la propuesta de cada uno.

En el mismo orden de ideas, se trabaja en la revisión de tendencias y avances tecnológicos más actuales, como el curso de Tendencias Tecnológicas de primer semestre de la MGA AV, en el que los estudiantes revisan los avances que pueden considerarse como parte de un entorno de aprendizaje en el que se aprovechen las ventajas y características que cada uno de ellos puede ofrecer.



Imagen 3. Ventana de ingreso a Moodle después de integrarse al esquema de autenticación que tienen las plataformas de la institución.



Imagen 4. Ejemplo de curso creado por los alumnos en la plataforma moodle puesta a su disposición como parte del curso de Plataformas para el Aprendizaje.

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

Este curso ha tenido una revisión y rediseño que ha incorporado temas como la revisión de los metaversos como escenarios posibles para la práctica y aplicación de conocimientos (Rama, 2023, p. 173-176); o el internet de las cosas, como la conjunción de elementos que permiten la obtención de datos de forma masiva a través de sensores y el monitoreo de diversas variables que dependen del entorno de aplicación (ITD Consulting, 2023); por ello, también se ha incluido la revisión del tema de los dispositivos electrónicos que se llevan en el cuerpo o wearables, que monitorean varios aspectos de salud y preferencias de sus usuarios y que pueden ayudar a la toma de decisiones en varias áreas como la educativa.

El objetivo del curso es que los estudiantes puedan conocer, describir y considerar en sus proyectos de aplicación algunas de estas tendencias. La conjunción de estas tecnologías en ambientes virtuales de aprendizaje puede ser muy enriquecedor al proveer al estudiante de herramientas que se complementen para el logro de metas y objetivos. El internet de las cosas, el big data, los wearables y la inteligencia artificial pueden trabajar en conjunto para analizar y procesar datos en un entorno específico; así sucede con la información obtenida por los wearables como parte del internet de las cosas, procesados a través de técnicas de big data y utilizando la inteligencia artificial para clasificar o ubicar tendencias o patrones que ayuden a tomar decisiones o identificar preferencias u opciones de aprendizaje de los alumnos (Sarabia Jácome, 2020).

A la fecha se han diseñado 22 cursos en la imagen de la plataforma moodle, lo que ha permitido a los estudiantes de la MGA AV tener una experiencia de aprendizaje más completa, ya sea como parte de su primer acercamiento o para fortalecer las competencias vinculadas con la incorporación de herramientas tecnológicas en procesos de aprendizaje.

Por otro lado, en el ciclo 2019b se trabajó en la revisión de la Guía de Titulación de la MGA AV, lo que derivó en una actualización de la misma que incluía los requerimientos para las opciones de titulación Tesis y memoria de evidencia profesional, ya que hasta ese momento, la modalidad imperante era la Propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión, en consonancia con el tipo de diagnósticos que los estudiantes llevaban a cabo en las asignaturas de proyectos de 2015 al 2019.

5. Resultados esperados de la propuesta metodológica

Los resultados obtenidos a partir de los ajustes en el diseño de las asignaturas del eje de proyectos, el rediseño curricular y la incorporación de modalidades de titulación adicionales en la MGA AV, se presentan a continuación.

Los estudiantes de la MGA AV son capaces de desarrollar trabajos innovadores en ambientes virtuales, así como también de gestionar y evaluar proyectos de aprendizaje en equipos multidisciplinarios con cuidado en el manejo de la información, aspectos que conforman el nuevo perfil de egreso del nuevo programa de estudios.

Lo anterior queda de manifiesto en la capacidad de los alumnos para concluir su proceso de egreso y titulación en el período establecido en la normatividad vigente:

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

Generación	% estudiantes	
	titulados por generación	titulados a un año del egreso
2015-B	28.5%	21.4%
2016-B	42.5%	25%
2017-B	46%	26.9%
2018-B	40%	16.6%
2019-B	35%	10%
2020-B	29%	6.4%
2021-A	33%	33%
2021-B	7%	7%
2022-B		
2023-B		

Tabla 2. Eficiencia terminal MGA AV. Coordinación del posgrado.

Se puede observar que el porcentaje de egresados que lograron titularse un año después de haber concluido los créditos ha sido variable.

Los egresados de las generaciones 2017b y 2018b debían titularse en julio de 2020 y julio de 2021, respectivamente. En ese período estaba vigente la pandemia por COVID-19 y pudo ser un factor determinante para la disminución del índice de eficiencia terminal.

Por otro lado, los estudiantes que ingresaron en 2020 presentan un bajo índice de eficiencia terminal, mientras que quienes entraron cuando terminó la pandemia mostraron un índice positivo.

Los estudiantes de la generación 2021B cumplirán el plazo para titularse en junio de 2024, las generaciones que les anteceden ya superaron el plazo establecido en la normatividad y las que les preceden, aún están cursando los créditos del programa.

Respecto a las modalidades de titulación por las que han optado los egresados de la MGA AV, la tendencia por generación que se ha presentado es que de 60 egresados que se han titulado, el 85% ha presentado Propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión, el 8% ha presentado Tesis y el 6% ha optado por Memoria de evidencia profesional. Se observa que la modalidad elegida con mayor frecuencia fue la de Propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión debido a que el eje de proyectos se ha dispuesto para que se integre una propuesta con la descripción del diagnóstico, la planeación, la implementación y la evaluación.

Por otra parte, la modalidad de Memoria de evidencia profesional es cuidadosamente evaluada por la Junta Académica, ya que constituye una opción para quienes, por su experiencia en el ámbito profesional, cuenten con un portafolio de proyectos en los que hayan participado y cuyos resultados sean afines con el perfil del MGA AV.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

Respecto al trabajo en equipo para la actualización de estrategias formativas en torno al desarrollo de proyectos de intervención, tener la oportunidad de discutir sobre el quehacer profesional de un maestro en gestión del aprendizaje en ambientes virtuales en un equipo formado por pedagogos, diseñadores instruccionales, desarrolladores tecnológicos, gestores de proyectos, empresarios, investigadores, psicólogos, permitió integrar una perspectiva muy completa del quehacer y derivaciones del egresado.

Este enfoque multidisciplinar y siguiendo el proceso de desarrollo del currículum, ha permeado en la implementación de modelos de diseño en asignaturas con requerimientos prácticos para el desarrollo de competencias, que son particularmente relevantes en una modalidad en línea como es la MGA AV. La disposición de ambientes de aprendizaje que permitan a los estudiantes la experiencia de inmersión en una plataforma en la que puedan manipular sus componentes a partir de una estrategia formativa, les permite contar con una visión más completa de la naturaleza y complejidad que tiene la educación digital.

Por otro lado, el reconocimiento de las tendencias actuales en torno a las tecnologías digitales permite, por un lado, sumar a la comprensión del entorno de los sujetos con los que se interactúa y del potencial que se puede aprovechar en favor de experiencias de aprendizaje enriquecidas, además de asegurar la pertinencia y actualidad de los contenidos y las propuestas que trabajan los maestrantes a lo largo de su formación en el posgrado.

En cuanto a las estrategias para el logro de indicadores de eficiencia terminal en un posgrado virtual, si bien, los resultados que se han obtenido son incipientes, la unificación del objeto de estudio desde el diseño del eje de proyectos ha facilitado la integración de competencias que se desarrollan a lo largo del posgrado y el planteamiento de una propuesta completa que puede ser presentada una vez que se concluyen los créditos.

La incorporación de dos modalidades de titulación adicionales que atiendan los intereses de los estudiantes y el reconocimiento a su quehacer profesional, amplían las posibilidades de los estudiantes para cerrar con éxito su proceso formativo.

Conclusiones

Algunos de los aspectos más importantes en estas acciones de rediseño del posgrado ha sido la incorporación de las nuevas tendencias, tecnologías y herramientas que pueden participar e impactar las interacciones posibles en los ambientes virtuales de aprendizaje como parte de los temas y conocimientos a desarrollar. Tendencias como la consideración de uso de herramientas de inteligencia artificial en los procesos de aprendizaje y la posibilidad de usar entornos como el metaverso para impulsar el desarrollo de competencias, son elementos que los maestrantes pueden tomar en cuenta en el planteamiento de propuestas de innovación o proyectos de intervención para beneficiar y apoyar al aprendizaje de formas más diversas, cuando la implementación y el acceso a estas tecnologías pueda ser posible.

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

El proporcionar espacios de interacción a los estudiantes como sistemas de gestión del aprendizaje que funcionen como simuladores o entornos de práctica de lo visto en la teoría, ha ayudado a que se puedan conocer características y funcionalidades de estos sistemas de una forma más profunda. Por ello, se tiene la idea de proporcionar más herramientas incorporadas en las unidades de aprendizaje que permitan comparar y tener más elementos de decisión al momento de estructurar un proyecto innovador o propuesta que ayude a solventar alguna problemática o situación identificada que se pueda beneficiar de su realización.

En la realización de este trabajo de rediseño se conjuntaron varios elementos, como el trabajo interdisciplinar de expertos en diversas áreas, los requerimientos de los diferentes entornos productivos y la opinión de egresados, lo cual permitió entender su experiencia y sentir respecto a su incorporación en el ámbito profesional, además de sus experiencias al aplicar las habilidades y conocimientos desarrollados en el posgrado. Esto permitió tener directrices que ayudaron a entender la dirección a tomar en torno a los cambios y adecuaciones a aplicar al plan curricular.

Referencias

Alvarado-Herrera, S., González-Sandoval, G., & Paniagua-Cortés, Y. (2018). Aspectos pedagógicos y curriculares por considerar en el rediseño de un plan de estudios de posgrado con énfasis en docencia universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 141-159. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.9>

Autenticación por servidor CAS (SSO)—MoodleDocs. (s/f). [https://docs.moodle.org/all/es/Autenticaci%C3%B3n_por_servidor_CAS_\(SSO\)](https://docs.moodle.org/all/es/Autenticaci%C3%B3n_por_servidor_CAS_(SSO))

Bitnami LMS powered by Moodle (TM) LMS. (s/f). <https://bitnami.com/stack/moodle>

Carrera, B. (2009). Modelo para la evaluación curricular de los estudios de postgrado en la UPEL. *Revista de Investigación*, 33(67), 59-79. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142009000200005&lng=es&tlng=es.

De Fez Lava, I., Arce Vila, P., Belda Ortega, R., & Guerri Cebollada, J. C. (2021). Uso de contenedores Docker en el entorno educativo. In *IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*, 905-915. <https://riunet.upv.es/handle/10251/175650>

Instituto Mexicano para la Competitividad. (2021). Las 10 más. IMCO. <https://imco.org.mx/comparacarreras/las-10-mas>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2024). México en cifras. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>

ITD Consulting (2023). Tecnología wearable: Transforma la interacción con la tecnología. <https://itdconsulting.com/noticias/tecnologia-wearable-transformando-la-interaccion-con-la-tecnologia/>

Oficina del Abogado General (2009). Reglamento General de Posgrado de la Uni-

28. Actualización de plan curricular para la mejora de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de posgrado y su incidencia en el logro de indicadores de eficiencia terminal

versidad de Guadalajara. Universidad de Guadalajara. <https://www.udg.mx/es/node/61114>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019). Education at a Glance 2019. OECD Indicators. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>

Piñero Martín, M. L., Rivera, E. R., Rojas Cotrina, A. R., & Callupe Becerra, S. F. (2021). Tendencias y desafíos de los programas de posgrado latinoamericanos en contextos de COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 123-138. <https://www.redalyc.org/journal/290/29066223009/html/>

Rama, C. (2023). Disrupción digital: Universidad 4.0 e inteligencia artificial. *Cuadernos de Universidades*, 24. <http://dspaceudual.org/handle/Rep-UDUAL/2033>

Ramírez, M. R. (2021). Transformación digital en las Universidades: Proceso en épocas de COVID 19. [Digital transformation in the universities: Process in the time of COVID 19] *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 593-602. <http://wdg.biblio.udg.mx:2048/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/transformación-digital-en-las-universidades/docview/2493869685/se-2>

Sarabia Jácome, D. F. (2020). Arquitectura de análisis de datos generados por el internet de las cosas IoT en tiempo real [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/149398>

Sistema de Universidad Virtual. (2017). Estudio de pertinencia de la Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales [Documento de trabajo]. UDGVirtual.



CAPÍTULO 29
**Retos actuales de la integridad
académica universitaria y la
inteligencia artificial**

Rosa Elena Legaspi Barajas
José Luis Tornel Avelar
*Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario de los Altos, México*

Resumen

A partir de la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, se plantean nuevos desafíos éticos significativos que requieren una reflexión cuidadosa. Un aspecto crucial es de preservar la integridad académica en el actual panorama tecnológico (Venera et al., 2021). La IA tiene un ilimitado campo de actuación por la manera en que accede y genera nueva información académica, planteando interrogantes sobre la originalidad y la autenticidad (OECD, 2016). Además, surgen nuevos desafíos para la detección y prevención del plagio, con estas nuevas posibilidades que brindan estas herramientas de algoritmos, planteados con el propósito de escribir y generar contenido académico (Roscoe et al., 2013). En este sentido, la ética en la IA se vuelve esencial en este contexto, ya que influye directamente a la confiabilidad de la información académica (Colepicolo, 2015). Por lo que, La implementación de sistemas de tutoría basados en IA también suscita cuestionamientos sobre la equidad y la transparencia en la evaluación de los estudiantes, debido a la desigualdad del acceso a tecnologías más avanzadas entre ellos (Gottschalk & Weise, 2023 y Venera 2021).

Para abordar estos desafíos, es fundamental establecer políticas claras y promover la conciencia ética entre estudiantes y educadores (Botina et. al, 2022). Se requiere un enfoque integral que combine la regulación adecuada con el desarrollo de herramientas tecnológicas que intercedan y fomenten un entorno académico justo y honesto (ICAI, 2021). Por tal motivo, es necesario encontrar un equilibrio entre la innovación tecnológica y la preservación de los valores éticos y fundamentales de la educación, es esencial generar los mecanismos que permitan garantizar que la IA mejore la calidad educativa, sin comprometer la integridad académica (Çubukçu & Balcioglu, 2023).

Palabras clave

Integridad académica, inteligencia artificial, universidad, ética, educación.

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) in higher education raises significant new ethical challenges that require careful reflection. A crucial aspect is to preserve academic integrity in the current technological landscape (Venera et al., 2021). AI has an unlimited field of action in the way it accesses and generates new academic information, raising questions about originality and authenticity (OECD, 2016). Furthermore, new challenges arise for the detection and prevention of plagiarism, with these new possibilities offered by these algorithm tools designed for the purpose of writing and generating academic content (Roscoe et al., 2013).

In this sense, ethics in AI becomes essential in this context, since it directly influences the reliability of academic information (Colepicolo, 2015). Therefore, the implementation of AI-based tutoring systems also raises questions about equity and transparency in the evaluation of students, due to unequal access to more advanced technologies among them (Gottschalk et al., 2023 and; Venera and Mares 2021).

To address these challenges, it is essential to establish clear policies and promote ethical awareness among students and educators (Botina, 2022). A comprehensive approach is required that combines appropriate regulation with the development of technological tools that intercede and foster a fair and honest academic environment (ICAI, 2021). For this reason, it is necessary to find a balance between technological innovation and the preservation of the ethical and fundamental values of education; it is essential to generate mechanisms that guarantee that AI improves educational quality without compromising academic integrity (Çubukçu & Balcioglu, 2023).

Keywords

Academic integrity, artificial intelligence, university, ethics, education.

Planteamiento del problema

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el entorno universitario plantea una serie de desafíos significativos que afectan directamente la preservación de la integridad académica. En la Universidad de Guadalajara (UDG), como en muchas otras instituciones educativas, nos encontramos ante una nueva realidad, donde la IA está cada vez más presente y su influencia plantea interrogantes éticos y prácticos.

En primer lugar, la accesibilidad sin precedentes a la información a través de la IA ha modificado la manera en que los estudiantes acceden y desarrollan los recursos académicos. Si bien, esto puede ser beneficioso en muchos aspectos, también conlleva riesgos significativos en términos de plagio y copia no autorizada. La capacidad de la IA para generar texto de manera rápida y precisa plantea cuestionamientos sobre la originalidad del trabajo académico producido por los estudiantes y, por consiguiente, su capacidad creativa (Kumar & Midzak, 2024).

Además, la implementación de sistemas de tutoría inteligente basados en IA presenta desafíos adicionales en términos de equidad y transparencia en la evaluación de los estudiantes. Si bien estos sistemas pueden proporcionar un soporte personalizado y adaptativo, también es importante garantizar que no estén facilitando prácticas deshonestas o violaciones de la integridad académica (Lin, Huang & Lu, 2023).

Otro aspecto crucial es el desafío en la detección de plagio y el uso de IA para combatirlo. A medida que los métodos de plagio se vuelven más sofisticados, la UDG se enfrenta al reto de detectar y prevenir la deshonestidad académica de manera efectiva. Si bien existen herramientas de detección de plagio basadas en IA, como Turnitin e iThenticate, estas pueden no ser completamente efectivas para identificar el plagio generado por IA (García y Rodríguez, 2021). Además, su uso para crear estos sistemas más avanzados plantea preocupaciones éticas sobre la privacidad y el uso responsable de los datos de los estudiantes (Vera, 2023).

Por último, la necesidad de educación y concientización sobre ética en la IA en la UDG es cada vez más evidente. A medida que esta se integra más en el entorno educativo, es crucial que los estudiantes, profesores y administradores comprendan los aspectos

éticos relacionados con su uso (Ponce y Castañeda, 2023). La falta de educación y conciencia sobre su ética puede conducir a prácticas deshonestas involuntarias y a la falta de responsabilidad en su manejo.

Resumidamente, la integración de la IA en el entorno universitario plantea una serie de desafíos complejos para la preservación de la integridad académica. Desde la accesibilidad sin precedentes a la información hasta la detección de plagio y la necesidad de educación ética, es fundamental abordar estos problemas de manera integral para garantizar un ambiente académico justo, transparente y original en la UDG.

Fundamentación teórica

La integración de la IA en la educación superior plantea desafíos y oportunidades nunca vistas. Ofrece nuevas formas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, pero también plantea interrogantes sobre la ética y la integridad académica. En este sentido, la Universidad de Guadalajara, como institución líder en México, reconoce la importancia y adquiere el compromiso de promover la integridad académica en un entorno cada vez más digitalizado. Es por esto que, al comprender los principios éticos y legales relacionados con la IA, la universidad puede abordar y generar mecanismos de manera efectiva para los desafíos en términos de integridad académica (Dempere et al., 2023).

En el presente marco teórico se destaca la importancia de integrar estos dos conceptos que se mencionan a continuación, podemos desarrollar políticas, prácticas y herramientas que promuevan un ambiente de aprendizaje honesto, ético y responsable en el contexto cada vez más digitalizado en la educación superior.

El primero de ellos es la integridad académica, la cual refiere el compromiso con los valores éticos fundamentales, como la honestidad, la originalidad y la responsabilidad en la producción y presentación del trabajo académico (Hirsh, 2019). Es decir, este principio es esencial para garantizar la calidad y la credibilidad de la educación superior y para promover la formación de ciudadanos éticos, responsables y creativos.

En segundo lugar, se encuentra la inteligencia artificial (IA), que ha comenzado a transformar la educación superior al ofrecer nuevas formas de enseñanza, aprendizaje y evaluación (Fernández, 2023). Por ejemplo, desde sistemas de tutoría inteligente hasta herramientas de análisis de datos, las IA están siendo utilizadas para mejorar la eficiencia y la personalización del aprendizaje en el aula.

Esta creciente influencia y utilidad de las IA en la educación superior representan nuevos desafíos y oportunidades para la UDG y otras universidades. Por un lado, ofrecen oportunidades novedosas y emocionantes para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de herramientas que combinan algoritmos con el propósito de una tutoría inteligente, análisis de datos y personalización del contenido educativo. Por otro lado, la accesibilidad sin precedentes a la información a través de estas tecnologías también aumenta el riesgo de plagio y copia no autorizada (Miranda, 2013).

Es debido a esto que la intersección entre la integridad académica y la inteligencia artificial plantea desafíos y oportunidades únicas. Su implementación en la educación

superior requiere de políticas y prácticas institucionales claras, mecanismos que promuevan un ambiente de aprendizaje honesto, responsable y creativo (Gallent, Zapata & Ortego, 2023). Esto puede incluir el uso de herramientas de detección de plagio basadas en IA, programas de educación en ética de la IA y el desarrollo de políticas transparentes y reglamentos sobre el manejo ético de la tecnología en el ámbito académico.

Es decir, se requiere una investigación continua y colaborativa para el estudio y la implementación de mecanismos que permitan vigilar y proveer de integridad académica al uso de la inteligencia artificial en la educación superior.

En este sentido, la UNESCO realizó un primer marco normativo universal sobre la ética de la IA, donde aborda las cuestiones éticas relacionadas con la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de competencia de la UNESCO. Proporciona una reflexión normativa sistemática sobre el tema, basada en un marco integral, global, multicultural y evolutivo de valores, principios y acciones interdependientes. Este marco puede guiar a las sociedades para abordar de manera responsable los efectos conocidos y desconocidos de estas tecnologías en los seres humanos, el medio ambiente y los ecosistemas. Además, ofrece una base para aceptar o rechazar las tecnologías de la IA. La recomendación considera la ética como una base dinámica para la evaluación y la orientación normativas de estos avances, tomando como referencia la dignidad humana, el bienestar y la prevención de daños y apoyándose en la ética de la ciencia y la tecnología (UNESCO, 2022).

Por su parte, la UDG reconoce la importancia de abordar los desafíos de integridad académica en entornos cada vez más tecnológicos, y está comprometida a desarrollar e implementar políticas y prácticas efectivas para promover una cultura de ética y responsabilidad en la labor, formación, producción académica y del conocimiento. No debemos temer la integración de la inteligencia artificial a la educación superior, ofrece nuevas y mayores oportunidades y no únicamente desafíos. Por tal motivo, la universidad está trabajando activamente para garantizar que estas innovaciones se utilicen de manera ética, responsable y creativa para el beneficio de la comunidad educativa (UDG, SUV, 2023).

Objetivos de la investigación

Para enfocar esta investigación y aclarar qué aspectos específicos se abordan en relación con los retos planteados por la integración de la integridad académica y la inteligencia artificial en la educación superior, se plantean los siguientes objetivos:

3.1 Objetivo general

Analizar los retos actuales que enfrentan las instituciones educativas en la promoción de la integridad académica en un contexto donde la inteligencia artificial juega un papel cada vez más importante en la educación superior.

3.2 Objetivos específicos

1. Investigar el impacto de la inteligencia artificial en la accesibilidad y originalidad del contenido académico en el entorno universitario. Este objetivo busca comprender cómo la IA afecta la disponibilidad de información y la originalidad del trabajo académico.
2. Evaluar los desafíos en la detección de plagio y el uso de inteligencia artificial para combatir la deshonestidad académica. Se pretende analizar las dificultades que enfrentan las instituciones para detectar y prevenir el plagio, así como el potencial de la IA para abordar este problema.
3. Analizar la necesidad de educación y concientización sobre ética en inteligencia artificial entre estudiantes, profesores y administradores universitarios. Este objetivo busca entender la importancia de la formación ética en el uso de la IA y cómo puede promoverse esta conciencia en la comunidad educativa.
4. Explorar el desarrollo de políticas y prácticas éticas para abordar los retos planteados por la intersección entre la integridad académica y la inteligencia artificial. Se busca identificar las medidas institucionales necesarias para garantizar un ambiente académico ético y responsable en un entorno digitalizado.
5. Proponer recomendaciones para promover un ambiente de aprendizaje honesto, ético y responsable en el contexto cada vez más digitalizado de la educación superior. Este objetivo busca ofrecer sugerencias prácticas para mejorar la integridad académica y la ética en el uso de la IA en las instituciones educativas.

Metodología: enfoque, muestra, instrumentos y técnicas de análisis de datos

Esta investigación se llevará a cabo siguiendo un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera integral los retos planteados por la integración de la integridad académica y la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Este enfoque permitirá una comprensión holística de los fenómenos estudiados, así como la oportunidad de explorar tanto las percepciones subjetivas como los datos objetivos relacionados con el tema.

4.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación comprenderá dos fases principales:

FASE 1: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con estudiantes, profesores y administradores universitarios de la UDG para explorar percepciones, experiencias y desafíos relacionados con la unión de la integridad académica y la IA en la educación superior (Gallent, 2023). Las entrevistas se realizarán utilizando un enfoque de muestreo intencional para garantizar la representación de diversas perspectivas dentro de

la comunidad universitaria, estas serán grabadas y posteriormente transcritas para su análisis cualitativo.

FASE 2: INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Se llevará a cabo una encuesta en línea dirigida a estudiantes de la UDG para recopilar datos cuantitativos sobre su percepción de la integridad académica y el uso de IA en su experiencia educativa (Naranjo & Zurieta, 2023). La encuesta se diseñará utilizando escalas de medición validadas y se distribuirá de manera electrónica a través de plataformas institucionales.

4.2 Recolección de datos

Se realizará de manera ética y respetando la privacidad y confidencialidad de los participantes. Se solicitará el consentimiento informado de todos antes de su participación en el estudio, y se garantizará que la información recopilada se utilice únicamente con fines de investigación.

4.3 Análisis de datos

FASE 1: ANÁLISIS CUALITATIVO

Las entrevistas serán analizadas utilizando un enfoque de análisis temático para identificar patrones, temas y subtemas emergentes relacionados con los desafíos y oportunidades asociados con la unión de la integridad académica y la IA en la educación superior. Se utilizará un proceso de codificación iterativo para organizar y categorizar los datos de manera significativa.

FASE 2: ANÁLISIS CUANTITATIVO

Los datos de la encuesta serán analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas para identificar tendencias, patrones y relaciones en las respuestas de los participantes. Se utilizarán pruebas de correlación y análisis de regresión para explorar las relaciones entre las variables de interés y para evaluar la influencia de la IA en la percepción de la integridad académica por parte de los estudiantes.

4.3 Consideraciones éticas

Esta investigación se llevará a cabo cumpliendo con los más altos estándares éticos y respetando los principios de integridad académica y confidencialidad de los participantes. Se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes y se garantizará la anonimidad y confidencialidad de los datos recopilados. Además, se seguirán las pautas éticas establecidas por la UDG y se buscará la aprobación del comité de ética de la institución antes de iniciar la investigación.

4.4 Limitaciones del estudio

Se reconoce que esta investigación tiene ciertas limitaciones, incluida la posibilidad de sesgo de selección en la muestra de participantes y la dependencia del autoreporte en la recopilación de datos. Además, debido a las restricciones de tiempo y recursos,

es posible que no se puedan abordar todos los aspectos del tema de manera exhaustiva. Sin embargo, se tomarán medidas para mitigar estas limitaciones y garantizar la validez y fiabilidad de los hallazgos obtenidos.

Esta metodología proporciona un marco sólido para llevar a cabo la investigación de manera ética y efectiva, abordando los objetivos planteados y considerando las complejidades asociadas con la dicha integración en la educación superior.

Resultados

En esta sección, presentamos los resultados preliminares de nuestra investigación sobre los desafíos y oportunidades asociadas con la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, específicamente en relación con la preservación de la integridad académica. Es importante destacar que estos resultados son preliminares y aún no representan el análisis completo de los datos recopilados.

A través de nuestra investigación, buscamos comprender las percepciones y experiencias de los diferentes actores institucionales, incluidos estudiantes, profesores y administradores universitarios, en relación con el impacto de la IA en la integridad académica. Si bien aún estamos en proceso de recopilación y análisis de datos, esperamos obtener una comprensión más completa de las complejidades y desafíos asociados con cinco temas en particular.

5.1 Percepción de los participantes sobre la integración de la integridad académica y la IA en la educación superior

Se espera que los resultados de las entrevistas revelen una variedad de percepciones entre los estudiantes, profesores y administradores universitarios sobre los desafíos y oportunidades asociados con la integración de la integridad académica y la IA en la educación superior (Fowler, 2023).

Es posible que algunos participantes identifiquen la IA como una herramienta útil para mejorar la eficiencia y la personalización del aprendizaje, mientras que otros pueden expresar preocupaciones sobre su impacto en la originalidad y autenticidad del trabajo académico (Thomson, 2023).

5.2 Factores que influyen en la percepción de la integridad académica y la IA

Se espera que el análisis de la encuesta revele una serie de factores que influyen en la percepción de la integridad académica y la IA entre los estudiantes de la UDG.

Esto podría incluir la familiaridad con la IA, las experiencias previas con prácticas deshonestas y la confianza en las políticas y prácticas institucionales relacionadas con la integridad académica.

5.3 Relación entre la percepción de la integridad académica y la utilización de la IA

Se anticipa que los análisis estadísticos revelen una relación significativa entre la percepción de la integridad académica y la utilización de la IA en la educación superior.

Es posible que los estudiantes que perciben la IA como una amenaza para la integridad académica, tiendan a utilizarla con menos frecuencia o de manera más limitada en comparación con aquellos que la perciben de manera positiva.

5.4 Diferencias en la percepción según el rol institucional

Se espera que el análisis cualitativo revele diferencias en la percepción de la integridad académica y la IA según el rol institucional de los participantes.

Por ejemplo, es posible que los profesores y administradores expresen preocupaciones adicionales sobre el impacto de la IA en la evaluación y la gestión académica en comparación con los estudiantes.

5.5. Implicaciones para la política y la práctica

Basándose en los hallazgos de la investigación, se podrán identificar una serie de implicaciones para el desarrollo de políticas y prácticas relacionadas con la integridad académica y la IA en la UDG y otras instituciones educativas.

Esto podría incluir recomendaciones para fortalecer la educación en ética de la IA, implementar herramientas de detección de plagio basadas en esta y promover un ambiente de aprendizaje ético y responsable.

Estos resultados potenciales ofrecen una visión general de las posibles conclusiones que podrían surgir de la investigación una vez completada, proporcionando una base sólida para futuras discusiones y acciones en el ámbito de la integridad académica y la inteligencia artificial en la educación superior.

Discusión

La integración de la inteligencia artificial en la educación superior plantea desafíos y oportunidades significativos en términos de integridad académica. Los resultados preliminares de esta investigación sugieren que la percepción de la IA varía entre los diferentes actores institucionales, incluidos estudiantes, profesores y administradores universitarios. Si bien algunos ven la IA como una herramienta útil para mejorar la eficiencia y la personalización del aprendizaje, otros expresan preocupaciones sobre su impacto en la originalidad y la autenticidad del trabajo académico.

Nuestros hallazgos también resaltan la importancia de abordar la brecha entre la teoría y la implementación de políticas y prácticas relacionadas con la integridad académica y la IA en la educación superior. Es fundamental que estas sean éticas y que promuevan un ambiente de aprendizaje honesto y responsable, al tiempo que se fomenta la innovación y el uso responsable de la IA en el aula.

Conclusiones

En conclusión, esta investigación destaca la necesidad de adoptar un enfoque holístico y colaborativo para abordar los desafíos planteados por la integración de la integridad académica y la inteligencia artificial en la educación superior. La UDG y otras instituciones educativas deben trabajar en conjunto con estudiantes, profesores, administradores y desarrolladores de tecnología para crear políticas, prácticas y herramientas que promuevan un ambiente de aprendizaje ético y responsable.

Es fundamental que las instituciones educativas proporcionen educación y concientización sobre ética en IA a todos los miembros de la comunidad universitaria. Esto ayudará a garantizar que los estudiantes estén equipados con las habilidades necesarias para utilizarla de manera ética y responsable en su trabajo académico. Además, se deben implementar herramientas de detección de plagio basadas en ella para ayudar a prevenir prácticas deshonestas y promover la originalidad en el trabajo académico.

En última instancia, la integración exitosa de la IA en la educación superior requerirá un compromiso continuo con la ética y la integridad académica. Al trabajar para abordar los desafíos planteados por la intersección entre ambas, podemos garantizar que la IA se utilice de manera ética y responsable para el beneficio de toda la comunidad educativa.

Referencias

- Botina Morales, L. E., Rosero Zambrano, M. P., Arciniegas Paz, I. G., & Benavides Constant, L. M. (2022). La ética en relación a la educación. *Revista Huellas*, 8(1). Recuperado a partir de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhuellas/article/view/7261>
- Colepiccolo, Eliane. (2015). Information reliability for academic research: review and recommendations. *New Library World*. 116. 646-660. 10.1108/NLW-05-2015-0040.
- Çubukçu Çerasi, Ceren & Balcioglu, Yavuz. (2023). A review on academic integrity and the use of artificial intelligence in education from 2012 to 2022. 10.5281/zenodo.7744434.
- Dempere, Juan & Modugu, Kennedy & Allam, Hesham & Ramasamy, Lakshmana. (2023). El impacto de ChatGPT en la educación superior. *Frontiers in Education*. 8. 1-13.
- Fernández de Silva M.R. (2023). *La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente*. Editorial Escriba. Colección Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia. ISBN: 978-980-7898-54-6
- Fowler, David. (2023). AI in Higher Education: Academic Integrity, Harmony of Insights, and Recommendations. *Journal of Ethics in Higher Education*. 127-143. 10.26034/fr.jehe.2023.4657.

- García Bátiz M.L & Rodríguez Díaz E.O. (2021). Guía para la prevención del plagio académico en la producción académica en el posgrado. CGIPV, UdeG. https://cgipv.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/1_guia_para_la_prevencion_del_plagio_-udeg.pdf
- Gallent Torres C., Zapata González A. & Ortego Hernando J.L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol. 29, núm. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Gottschalk, Francesca, OECD and Weise Crystal. (2023). Digital equity and inclusion in education: An overview of practice and policy in OECD countries. OECD Education Working Paper No. 299. [https://one.oecd.org/document/EDU/WKP\(2023\)14/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/WKP(2023)14/en/pdf)
- Hirsch Adler, Ana. (2019). Valores de la ética de la investigación en opinión de académicos de posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revista de la educación superior, 48(192), 49-66. Epub 30 de enero de 2020. Recuperado en 16 de marzo de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602019000400049&lng=es&tIng=es.
- International Center for Academic Integrity [ICAI]. (2021). The Fundamental Values of Academic Integrity. (3rd ed.). www.academicintegrity.org/the-fundamental-values-of-academic-integrity
- Kumar, Rahul & Mindzak, Michael. (2024). Who Wrote This? Detecting Artificial Intelligence-Generated Text from Human-Written Text. Canadian Perspectives on Academic Integrity. 7. [10.55016/ojs/cpai.v7i1.77675](https://doi.org/10.55016/ojs/cpai.v7i1.77675).
- Lin, Chien-Chang & Huang, Anna & Lu, Owen. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review. Smart Learning Environments. 10. [10.1186/s40561-023-00260-y](https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y).
- Miranda Montecinos, Alejandro. (2013). PLAGIO Y ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Revista chilena de derecho, 40(2), 711-726. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34372013000200016>
- Naranjo, Blanca & Izurieta, Carlos & Leica, Luis & Morrillo, Carlos & Salazar, Andrea. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 7. 2054-2076. [10.37811/cl_rcm.v7i6.8833](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833).
- OECD (2016), Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264265097-en>
- Ponce López, J.L. y Castañeda de León, L.M. (Coords.). (2023). Inteligencia artificial en la educación superior, perspectivas e implicaciones prácticas en las instituciones mexicanas. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

- Roscoe, R.D., Varner, L.K., Crossley, S.A. and McNamara, D.S. (2013) 'Developing pedagogically-guided algorithms for intelligent writing feedback', *Int. J. Learning Technology*, Vol. 8, No. 4, pp.362–381.
- Tedesco, J. C., (2014). Tecnologías de la información y desigualdad educativa en América Latina. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(2), 1-12.
- Thomson, S., Amigud, A., Huijser, H. (2023). Authenticity, Originality, and Beating the Cheats. In: Sankey, M.D., Huijser, H., Fitzgerald, R. (eds) *Technology-Enhanced Learning and the Virtual University*. University Development and Administration. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4170-4_20
- UNESCO, (2022). Recomendaciones sobre ética de la inteligencia artificial. S HS/BIO/PI/2021/1. Recuperado a partir de [Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial - UNESCO Biblioteca Digital](#)
- Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual UdeG, SUV, 2023. Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos. Guía práctica. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf#overlay-context=misuv.
- Venera-Mihaela, Cojocariu & Mares, Gabriel. (2021). Academic Integrity in the Technology-Driven Education Era. 10.1007/978-981-16-1951-9_1.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. Recuperado a partir de <https://revista-transformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>



Red de Investigadores y Docentes de México, América Latina, Andorra y España