



RIMI REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA, IBEROAMERICANA, año 2, No. 3, agosto 2024, es una Publicación trimestral editada por Elizabeth Sánchez Vázquez, Calle Santa Magdalena, lote 70, casa 2, Coacalco Estado de México, CP. 55710, Tel. (55)32143495, www.revistarimi.net, contacto@revistarimi.net
Editor responsable: Dra. Elizabeth Sánchez Vázquez, Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No.04-2023-081714590400-102, ISSN: 2992-7978, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Dra. Elizabeth Sánchez Vázquez, fecha de última modificación, 3 de octubre de 2023

Editorial

En esta edición, nos complace presentar una serie de artículos que exploran a la Comunicación y a la Educación, y nos ofrecen perspectivas innovadoras y prácticas que pueden transformar nuestra realidad. Es menester agradecer a la Universidad Americana de Europa, quien también ha nutrido nuestras páginas con los excelentes artículos de sus ponentes del 2o Congreso: Oportunidades para la Innovación en Educación y Comunicación en el Siglo XXI.

Por mencionar algunos de nuestros artículos, empezamos con uno que presenta un análisis profundo de la comunicación no verbal de los candidatos a las elecciones de la Junta de Andalucía, un estudio que nos invita a reflexionar sobre la importancia de los gestos y las expresiones en el ámbito político. Continuamos con un texto que nos recuerda que, a medida que la tecnología avanza, también lo hace nuestra comprensión de la inteligencia artificial y su potencial para revolucionar la comunicación organizacional y el trabajo en equipo. Este artículo nos muestra cómo la IA puede ser un aliado en la mejora de nuestras interacciones laborales.

Pasando al ámbito pedagógico, encontramos artículos que colocan a la educación como un pilar fundamental de nuestra sociedad, que se ve enriquecida por la innovación docente. En este sentido, el uso del podcast como herramienta educacional abre nuevas puertas para el aprendizaje. Además, en otro texto, exploramos el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en jóvenes con síndrome de Down y su crucial paso hacia su incorporación laboral y a la construcción de una sociedad más inclusiva.

Más adelante, nuestros articulistas nos muestran que la educación post pandemia ha traído consigo desafíos y oportunidades. Asimismo, reflexionamos sobre las consecuencias de la educación virtual y cómo la gestión por competencias impacta el desempeño de los docentes en una universidad privada en Perú. También abordamos la evaluación de Deep Learning para detectar TDAH y síndrome de Asperger en estudiantes universitarios, un avance significativo en la atención a la diversidad.

En el ámbito de la transdisciplinariedad, encontramos un texto que combina la educación y la ingeniería, a través de la revisión sistemática sobre laboratorios portátiles, la cual nos ofrece una visión clara de cómo aplicar las directrices PRISMA para mejorar la educación técnica. Por otro lado, el artículo sobre un modelo de Estudios Críticos del discurso nos invita a analizar el ethos cristiano en el Correísmo, enriqueciendo nuestro entendimiento del contexto sociopolítico.

Desearíamos enunciarlos a todos, pues sabemos que cada uno, desde su mirada, nos amplía el panorama de la ciencia. Sin embargo, las pocas líneas de una editorial no los pueden contener. Pero sepan que es para nosotros un honor contarlos entre nuestras páginas.

ÍNDICE

Evaluación de Deep Learning para detectar TDAH y síndrome de Asperger en estudiantes universitarios. Diego Medardo Saavedra García y Joe David Carpio	P.1
Uso de la Inteligencia Artificial para acelerar los métodos de investigación. José Salvador Cortés Aguilar.....	P.12
Estrategia Didáctica Orientada en la Pedagogía del posmétodo para Mejorar Competencia Comunicativa en inglés. Blanca Bernarda Arias Coronado.....	P.22
Metodología CDIO para el Desarrollo de Productos Electrónicos del Internet de las Cosas. Johan Julián Molina Mosquera, Rodrigo Cadena Martínez y Eduardo Eloy Loza Pacheco.....	P.39
Hacia un modelo de Estudios Críticos del discurso sobre el ethos cristiano en el Correísmo. Daniel Alberto Montenegro Sandoval.....	P.50
Cross-docking y Lean Management: una combinación ganadora. Daniel Alejandro Amaya Bedoya y Richard de Jesús Gil Herrera.....	P.64
Estrategias de Educación para la Paz. Andrea Yineth Samboní Torres.....	P.89
Educación post pandemia: Consecuencias de la educación virtual. Luis Alfonso Segovia Cárdenas.....	P.108
Gestión por competencias y su impacto en el desempeño de docentes de una Universidad privada en el Perú. Gustavo Adolfo Silva Falla.....	P.121
The potential of A.I to revolutionize organizational communication and teamwork. Valentina Bastidas Junco.....	P.135
Uso de Netacad en Bogotá: incidencia tecnológica y evaluativa como modelo de aprendizaje. Jorge Eduardo Ospina Beltrán y Fabiola Colmenero Fonseca.....	P.148
Estudio cualitativo para evaluar las competencias científicas e investigativas en estudiantes normalistas, a través del uso de inteligencias artificiales. Giovanni Rizzo Caicedo, Rodrigo Jacobo Martínez Mera y Andrés Marino Osorio Herrera.....	P.161
Análisis de la comunicación no verbal de los candidatos a las elecciones a la Junta de Andalucía. Víctor Rodríguez González y Tania Vidal López.....	P.172
Laboratorios portátiles para educación en ingeniería: Revisión Sistemática de la literatura aplicando las directrices PRISMA. Diego Fernando Sendoya Losada y Rosa Gabriela Camero Berrones.....	P.185
Desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en jóvenes con síndrome de Down para la incorporación laboral. Oscar José Martín Pinto.....	P.200
Transferencia de Conocimiento e Innovación en el Sector TIC Español: Un Análisis de Fuentes Internas y Externas (2008-2016). Jesús María Martín Reina Renovales y Carlos Eduardo Herrera Avedaño.....	P.210
Modelo de comunicación holística de mercadeo (CHM) prevaeciente en el comercio tradicional en Cuauhtémoc, Chihuahua, México. Laura Elizabeth Cavazos González.....	P.228
Experiencias sobre la incorporación de la biopegagogía: Prácticas emergentes. Carmen Daly Duarte.....	P.238
Innovación docente; el podcast como herramienta educomunicacional. Tania Vidal López y Victor Rodríguez González.....	P.262
Ansiedad en los docentes: ¿Cuándo es Normal y cuándo es Patológica?. Delfi del Carmen Yance Silva.....	P.273
Agradecimientos.....	P.291



Evaluación de Deep Learning para detectar TDAH y síndrome de Asperger en estudiantes universitarios

Diego Medardo Saavedra García
Doctorando en Informática, Universidad Americana de Europa, UNADE
Joe David Carpio
Magister en Intervención Psicosocial, Universidad Estatal de Milagro.

RESUMEN

En la última década, el uso de tecnologías de inteligencia artificial ha crecido exponencialmente en diversas áreas, incluyendo la educación y la salud. Este artículo se enfoca en la revisión de la literatura existente sobre el uso de modelos de Deep Learning para la detección de trastornos como el déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el síndrome de Asperger en entornos educativos universitarios. Se pretende analizar las metodologías y enfoques teóricos utilizados, así como resultados obtenidos de estudios previos. Es importante mencionar que Deep Learning

1

es una subcategoría dentro del Machine Learning, y este artículo tomará en consideración el orden jerárquico existente entre estos conceptos.

Palabras clave: Deep Learning, Síndrome de Asperger, TDAH.

ABSTRACT

In the last decade, the use of artificial intelligence technologies has grown exponentially in various areas, including education and health. This article focuses on the review of existing literature on the use of Deep Learning models for the detection of disorders such as attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and Asperger syndrome in university educational environments. The aim is to analyze the methodologies and theoretical approaches used, as well as results obtained from previous studies. It is important to mention that Deep Learning is a subcategory within Machine Learning, and this article will take into consideration the existing hierarchical order between these concepts.

Keywords: ADHD, Asperger Syndrome, Deep Learning.

Introducción

El Deep Learning, ha demostrado un potencial significativo para transformar la manera en que identificamos y comprendemos trastornos neuropsicológicos como el déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el síndrome de Asperger. En entornos educativos, estas tecnologías ofrecen nuevas posibilidades para la detección temprana y la intervención oportuna, lo cual es crucial para mejorar la

experiencia educativa y los resultados académicos de los estudiantes afectados.

El presente artículo realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el uso de modelos de Deep Learning en la detección de TDAH y síndrome de Asperger en contextos universitarios.

Metodología

La metodología seguida en esta investigación se basa en la adaptación del método de revisión sistemática propuesto por Kitchenham y Bacca, ajustado según las directrices de Torres Carrión, dividiendo el proceso en tres sub-partes: planificación, ejecución y reporte de resultados. Esta metodología se detalla a continuación:

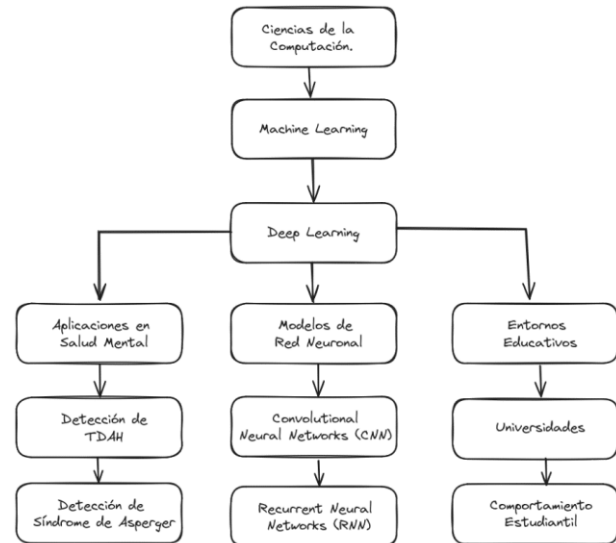
PLANIFICACIÓN:

En esta sección se detalla la planificación de la revisión sistemática de literatura, siguiendo las directrices adaptadas del método propuesto por Kitchenham y Bacca, ajustado según Torres Carrión. Este proceso de planificación incluye la formulación de preguntas de investigación, el desarrollo de un mentefacto conceptual, y el establecimiento de criterios de inclusión y exclusión.

Formulación de preguntas de investigación.

La formulación de preguntas de investigación es crucial para guiar la revisión sistemática. Las preguntas deben abordar aspectos esenciales de la detección de TDAH y síndrome de Asperger utilizando Deep Learning en entornos universitarios. Para esta investigación, se definieron las siguientes preguntas clave:

1. ¿Cuáles son los enfoques más efectivos de Deep Learning utilizados en la detección de TDAH y síndrome de Asperger utilizando Deep Learning en entornos universitarios?
2. ¿Qué características y comportamientos son más relevantes para la identificación de estos trastornos utilizando modelos de Deep Learning?
3. ¿Cuáles son los principales desafíos y limitaciones en la aplicación de Deep Learning para la detección de TDAH y síndrome de Asperger en entornos educativos?
4. ¿Qué beneficios y mejoras se han observado en estudios previos al utilizar Deep Learning en la detección de estos trastornos?
5. ¿Cómo se ha validado la precisión y la eficacia de los modelos de Deep Learning en la detección de TDAH y síndrome de Asperger?



Nota: Elaboración propia

Criterios de Inclusión y Exclusión:

Para asegurar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados en la revisión, se establecieron criterios de inclusión y exclusión detallados:

Criterios de Inclusión:

- Estudios publicados en revistas académicas de alto impacto.
- Artículos que abordan el uso de Deep Learning en la detección de TDAH y/o síndrome de Asperger.
- Investigaciones realizadas en entornos educativos, preferentemente a nivel universitario.
- Estudios que presenten resultados empíricos y/o validaciones prácticas de los modelos propuestos.

Criterios de exclusión:

- Artículos que no estén disponibles en inglés o español.

Desarrollo de un mentefacto conceptual:

El mentefacto conceptual es una herramienta visual que ayuda a estructurar y organizar los conceptos clave relacionados con la investigación. Este diagrama facilita el desarrollo del tesoro para búsquedas y define claramente los criterios de inclusión y exclusión. A continuación, se presenta el mentefacto conceptual para esta investigación:

Figura 1:

Mentefacto Conceptual

- Estudios que no utilicen técnicas de Deep Learning.
- Investigaciones que no se centren en la detección de TDAH o síndrome de Asperger.
- Publicaciones sin revisión por pares o que no proporcionen datos suficientes para la evaluación.

Proceso de búsqueda:

El proceso de búsqueda de literatura se llevó a cabo utilizando bases de datos académicas de alto impacto como Scopus y Google Scholar. Se emplearon términos derivados del mentefacto conceptual y del tesoro desarrollado, combinando palabras clave como “Deep Learning”, “TDAH”, “Síndrome de Asperger”, “detección” y “entornos educativos”.

Filtrado y selección de estudios:

Tras la búsqueda inicial, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para filtrar los estudios relevantes. Este proceso se realizó en dos fases: una primera fase de lectura de títulos y resúmenes, y una segunda fase de revisión completa de los textos seleccionados. Los estudios que cumplieran con los criterios fueron seleccionados para su análisis detallado.

Extracción de datos:

Se desarrolló una tabla de extracción de datos para recopilar información clave de los estudios seleccionados, incluyendo:

- Título del estudio
- Autores y año de publicación
- Objetivos de la investigación
- Metodologías y modelos de Deep Learning utilizados
- Resultados obtenidos

- Limitaciones y desafíos identificados

Ejecución

En esta sección se detalla la ejecución de la revisión sistemática de literatura, siguiendo las etapas en el método adaptado por Kitchenham y Bacca ajustado según Torres Carrión. La ejecución incluye la búsqueda exhaustiva de estudios relevantes, el filtrado y selección de artículos, la extracción y síntesis de datos.

Búsqueda exhaustiva de estudios relevantes

Para la búsqueda de estudios relevantes, se empleó como fuente principal de investigación Scopus. Esta plataforma fue seleccionada por su capacidad para acceder a una amplia gama de literatura científica en diversas disciplinas, incluyendo la informática y el aprendizaje automático.

Proceso de Búsqueda:

Se definieron términos clave relacionados con el tema de investigación, tales como “Deep Learning”, “TDAH”, “Síndrome de Asperger”, “detección” y “entornos educativos”

Búsqueda en Scopus:

- Se realizó una búsqueda exhaustiva en Scopus utilizando combinaciones de términos definidos.
- Se aplicaron filtros para limitar los resultados a artículos revisados por pares y publicados en los últimos 5 años.

Se utilizó el siguiente script de búsqueda:

("disorder detection" OR "attention deficit" OR "ADHD" OR "hyperactivity" OR "Asperger syndrome") AND ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "neural networks" OR "computer vision" OR "image processing") AND ("educational environment" OR "college students") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "PSYC")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Article")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))

Filtros Aplicados:

- **Rango de años:** 2019-2024
- **Áreas Temáticas:** Psicología y Ciencias de la Computación
- **Tipo de Documento:** Artículo y Revisión
- **Idioma:** Ingles y Español

Recopilación de resultados

Exportación y Gestión de Resultados:

- Los resultados de ambas plataformas fueron exportados a un gestor de referencias bibliográficas para su organización y gestión.
- Se eliminaron duplicados y se procedió a la primera revisión de títulos y resúmenes.

Filtrado y selección de Artículos

1. Primera Fase – Revisión de Títulos y Resúmenes

- Se revisaron títulos y resúmenes de los estudios recopilados para

identificar aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión basados en la relevancia para el tema de investigación.

- Se aplicaron nuevamente los criterios de inclusión y exclusión para asegurar la selección de los artículos pertinentes.

2. Segunda Fase – Revisión completa de textos:

- Se realizó una lectura completa de los textos seleccionados en la primera fase.
- Se aplicaron nuevamente criterios de inclusión y exclusión para asegurar la relevancia y calidad de los estudios.
- Los estudios que no proporcionaban datos suficientes o no cumplían con los criterios de inclusión fueron descartados.

Extracción y Síntesis de Datos:

1. Desarrollo de Tabla de extracción de Datos:

Se desarrolló una tabla de extracción que incluyó campos como el título del estudio, autores, revista, año, páginas, pregunta de investigación, respuesta o aspecto pertinente, comentarios adicionales.

2. Síntesis de Resultados:

Se realizó una síntesis de los resultados obtenidos de los estudios seleccionados, identificando patrones comunes, hallazgos relevantes y áreas de debate en el campo de estudio.

Análisis Cuantitativo y Cualitativo:

1. Análisis Cualitativo:

- Se identificaron temas y patrones comunes emergentes a partir de los estudios revisados.
- Se compararon metodologías y enfoques utilizados en los diferentes estudios para abordar la detección de TDAH y síndrome de Asperger en entornos universitarios.

2. Análisis Cuantitativo

- Se evaluaron métricas de precisión y eficacia reportadas por los estudios que utilizaron modelos de Deep Learning.
- Se compararon resultados cuantitativos para evaluar la robustez y generación de los modelos implementados.

La metodología empleada en la búsqueda exhaustiva, filtrado y selección de estudios asegura la exhaustividad y relevancia de la revisión sistemática de la literatura, proporcionando una base sólida para la investigación y análisis posterior.

Análisis de los estudios.

1. Trastornos de Conducta y Adicciones

Estudios Seleccionados:

"Altered topological connectivity of internet addiction in resting-state EEG through network analysis" (Sun et al., 2019)

"Microstructural changes and internet addiction behaviour: A preliminary diffusion MRI study" (Rahmani et al., 2019)

Patrones Comunes y Hallazgos Relevantes:

Conectividad Neural y Adicción a Internet: Ambos estudios utilizan técnicas avanzadas como EEG y MRI para investigar los cambios neuroanatómicos y neurofuncionales asociados con la adicción a internet. Encuentran alteraciones en la conectividad topológica y microestructural, especialmente en áreas como el cuerpo calloso y los tractos corticoespinales.

Implicaciones Clínicas: Estos hallazgos sugieren que la adicción a internet puede tener bases neurológicas específicas, destacando la importancia de entender cómo estas alteraciones afectan el comportamiento adictivo y las intervenciones terapéuticas.

Áreas de Debate:

Generalización de Resultados: Existe debate sobre la generalización de estos resultados a otras formas de adicción y contextos culturales, así como la replicabilidad de los hallazgos en muestras más grandes y diversas.

2. Autismo y Fenotipos Relacionados

Estudios Seleccionados:

"Broader autism phenotype and couple interactions in parents of children with autism" (Hartley et al., 2019)

"Empathy in Autism Spectrum Disorder" (Harmsen, 2019)

Patrones Comunes y Hallazgos Relevantes:

Fenotipo Autista Ampliado y Dinámicas Familiares: Ambos estudios examinan cómo el fenotipo autista ampliado en padres afecta las interacciones de pareja y el entorno familiar. Destacan una correlación positiva entre el fenotipo

ampliado y las interacciones problemáticas en parejas, independientemente de los desafíos relacionados con los niños.

Empatía en el TEA: La revisión de Harmsen (2019) destaca las diferencias empáticas en individuos con TEA, influenciadas por factores como género, edad, inteligencia y severidad del trastorno.

Áreas de Debate:

Causas y Efectos: Hay debate sobre si las dificultades empáticas son una causa directa del TEA o un efecto secundario de otras características del trastorno, así como la variabilidad en la expresión del fenotipo autista ampliado en diferentes contextos y culturas.

3. Funciones Cognitivas y Neuroanatomía

Estudios Seleccionados:

"Brain Structure and Function in School-Aged Children With Sluggish Cognitive Tempo Symptoms" (Camprodon-Rosanas et al., 2019)

"Mean diffusivity associated with trait emotional intelligence" (Takeuchi et al., 2019)

Patrones Comunes y Hallazgos Relevantes:

Ritmo Cognitivo Lento y Estructura Cerebral: El estudio de Camprodon-Rosanas et al. (2019) examina la estructura y función cerebral en niños con síntomas de ritmo cognitivo lento, revelando diferencias neuroanatómicas que pueden contribuir a estos síntomas.

Inteligencia Emocional y Difusividad Media: Takeuchi et al. (2019) encuentran asociaciones negativas entre la

inteligencia emocional y la difusividad media en áreas cerebrales relacionadas con redes de cognición social y circuitos marcadores somáticos.

Áreas de Debate:

Interpretación de los Resultados: Debate sobre la interpretación de los hallazgos de estructura cerebral y su relación con funciones cognitivas complejas como la inteligencia emocional, así como la variabilidad individual en la expresión de estos rasgos.

4. Psicopatología Transdiagnóstica y Mecanismos Cognitivos

Estudios Seleccionados:

"Transdiagnostic Mechanisms of Psychopathology in Youth" (Snyder et al., 2019)

"The relationship among resting-state brain activity and connectivity, agreeableness and displaced aggression" (Xiao et al., 2019)

Patrones Comunes y Hallazgos Relevantes:

Funciones Ejecutivas y Psicopatología Transdiagnóstica: Snyder et al. (2019) exploran cómo las deficiencias en funciones ejecutivas contribuyen a dimensiones transdiagnósticas de la psicopatología, como el estrés dependiente y la rumiación, influyendo en un factor p común.

Actividad Cerebral en Reposo y Agresión Desplazada: Xiao et al. (2019) identifican mediaciones neurales entre la actividad cerebral en reposo, la conectividad cerebral y la agresión desplazada, destacando la importancia de la

conectividad prefrontal en estas relaciones.

Áreas de Debate:

Dimensiones Transdiagnósticas: Debate sobre la utilidad de los modelos transdiagnósticos en la psicopatología, así como la especificidad de los mecanismos neurocognitivos subyacentes a diferentes trastornos.

5. Desarrollo y Educación

Estudios Seleccionados:

"Who is a better teacher for children with autism?" (So et al., 2019)

"Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder" (So et al., 2019)

Patrones Comunes y Hallazgos Relevantes:

Intervenciones Educativas en Autismo: So et al. (2019) comparan los resultados educativos entre intervenciones robóticas y humanas para mejorar habilidades comunicativas y gestuales en niños con autismo.

Impacto de Intervenciones Basadas en Robots: Se observa un impacto positivo en las habilidades narrativas en niños chinos con TEA, sugiriendo que las intervenciones basadas en tecnología pueden ser efectivas en entornos educativos específicos.

Áreas de Debate:

Efectividad y Accesibilidad: Debate sobre la accesibilidad y la efectividad comparativa de las intervenciones robóticas frente a las humanas, así como

la generalización de estos métodos a diferentes culturas y contextos educativos.

Estos enfoques y estudios seleccionados ofrecen una visión integral de cómo la neurociencia y la psicología contemporáneas abordan los trastornos del desarrollo, la psicopatología y las intervenciones educativas, destacando tanto los avances en metodologías como las áreas de debate y oportunidades para investigaciones futuras.

CONCLUSIONES:

Diversidad Metodológica y Avances Tecnológicos:

Los estudios utilizan una variedad de metodologías avanzadas como EEG, MRI de difusión y potenciales relacionados con eventos, lo que permite un análisis detallado de las bases neurobiológicas de diversos trastornos y fenómenos cognitivos.

Patrones Comunes en Neurociencia Cognitiva:

Se observan patrones comunes en la investigación de conectividad cerebral y estructura neuronal en contextos diversos como autismo, adicción a internet y ritmo cognitivo lento, destacando la relevancia de la conectividad neural en la manifestación y comprensión de estos fenómenos.

Impacto de los Factores Sociales y Emocionales:

La investigación subraya la influencia significativa de factores sociales, emocionales y cognitivos en la manifestación de trastornos y en el diseño de intervenciones efectivas, como la empatía, la dinámica familiar y las

habilidades comunicativas en niños con autismo.

Perspectivas Transdiagnósticas y Multimodales:

Los estudios transdiagnósticos revelan mecanismos comunes subyacentes a múltiples trastornos psicológicos, como la implicación de funciones ejecutivas en la psicopatología transdiagnóstica y la mediación neural en la agresión desplazada.

Aplicaciones en Intervención y Educación:

Las intervenciones educativas, incluidas aquellas basadas en tecnología como robots, muestran promesas en la mejora de habilidades comunicativas y sociales en niños con autismo, sugiriendo nuevas direcciones para la práctica clínica y educativa.

Recomendaciones:

Promover la Interdisciplinariedad:

Fomentar la colaboración entre neurociencia, psicología clínica, y educación para desarrollar enfoques integrados que aborden las complejidades de los trastornos del desarrollo desde múltiples perspectivas.

Investigación Longitudinal y Multisitio:

Realizar estudios longitudinales y multisitio para validar hallazgos, mejorar la generalización de resultados y comprender mejor la variabilidad individual y cultural en la expresión de los trastornos estudiados.

Innovación en Tecnologías de Evaluación y Tratamiento:

Continuar innovando en tecnologías de evaluación neurocognitiva y en intervenciones terapéuticas basadas en evidencia, incluyendo simulaciones computacionales, realidad virtual y tecnologías robóticas para maximizar el impacto clínico y educativo.

Educación y Sensibilización:

Promover la educación pública y la sensibilización sobre los trastornos del desarrollo y psicopatológicos, destacando la importancia de la detección temprana, el diagnóstico preciso y el acceso equitativo a intervenciones efectivas.

Ética y Consideraciones Culturales:

Integrar consideraciones éticas y culturales en la investigación y práctica clínica, asegurando que las intervenciones sean culturalmente sensibles y éticamente responsables.

Referencias

1. Aggarwal, S., Saluja, S., Gambhir, V., Gupta, S., & Satia, S. P. S. (2020). Predicting likelihood of psychological disorders in PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG) players from Asian countries using supervised machine learning. *Addictive Behaviors*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106039>
- 2.
3. Besteher, B., Gaser, C., & Nenadić, I. (2019). Brain structure and trait impulsivity: A comparative VBM study contrasting neural correlates of traditional and alternative concepts in healthy subjects. *Neuropsychologia*, 139-147.

- <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2019.107233>
 4.
5. Camprodon-Rosanas, E., Pujol, J., Martínez-Vilavella, G., Dolz, M., & Sunyer, J. (2019). Brain Structure and Function in School-Aged Children With Sluggish Cognitive Tempo Symptoms. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 256-266. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.09.019>
 6.
7. Harmsen, I. E. (2019). Empathy in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3939-3955. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04037-5>
 8.
9. Hartley, S. L., Hickey, E. J., DaWalt, L., & Rodriguez, G. (2019). Broader autism phenotype and couple interactions in parents of children with autism. *Autism*, 2068-2079. <https://doi.org/10.1177/1362361319831197>
 10.
11. Rahmani, F., Sanjari Moghaddam, H., & Aarabi, M. H. (2019). Microstructural changes and internet addiction behaviour: A preliminary diffusion MRI study. *Addictive Behaviors*, 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.046>
 12.
13. Snyder, H. R., Friedman, N. P., & Hankin, B. L. (2019). Transdiagnostic Mechanisms of Psychopathology in Youth: Executive Functions, Dependent Stress, and Rumination. *Cognitive Therapy and Research*, 834-851. <https://doi.org/10.1007/s10608-019-10045-2>
 14.
15. So, W.-C., Cheng, C.-H., Lam, W.-Y., Tung, H.-C., & Wong, W. (2019). Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.07.004>
 16.
17. Sun, Y., Wang, H., & Bo, S. (2019). Altered topological connectivity of internet addiction in resting-state EEG through network analysis. *Addictive Behaviors*, 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.046>
 18.
19. Takeuchi, H., Taki, Y., Nouchi, R., Daniele, M., & Kawashima, R. (2019). Mean diffusivity associated with trait emotional intelligence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 871-883. <https://doi.org/10.1093/scan/nsz060>
 20.
21. Turnbull, R. (2019). Listener-oriented phonetic reduction and theory of mind. *Language, Cognition and Neuroscience*, 747-768. <https://doi.org/10.1080/23273798.2018.1564624>
 22.
23. Xiao, M., Zhu, W., Wei, J., Lei, X., & Xia, L.-X. (2019). Network analysis of schizotypal personality traits and their association with other

- subclinical psychiatric features. Asian Journal of Psychiatry, 209-216.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.03.006>
25. Xiao, Y., Wu, J., Tang, W., Ma, F., & Guo, L. (2019). Cognition impairment prior to errors of working memory based on event-related potential. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 13. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00013>
26. Zhao, X., Li, X., Song, Y., & Shi, W. (2019). Autistic Traits and Prosocial Behaviour in the General Population: Test of the Mediating Effects of Trait Empathy and State Empathic Concern. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3925-3938. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04007-x>
28. Zhang, R.-T., Zhou, H.-Y., Wang, Y.-M., Cheung, E. F. C., & Chan, R. C. K. (2019). Network analysis of schizotypal personality traits and their association with other subclinical psychiatric features. Asian Journal of Psychiatry, 209-216.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.03.006>



Uso de la Inteligencia Artificial para acelerar los métodos de investigación

Cortés Aguilar José Salvador

Resumen

Dentro del siguiente artículo se presenta una visión general de como la Inteligencia Artificial desde un alcance metodológico y académico

puede ayudar a mejorar y aumentar la precisión de los procesos de investigación a través de la adopción y uso de herramientas inteligentes en cada uno de los pasos del método científico. También se presentan algunos de los retos más importantes con el uso de la IA en la investigación académica y aspectos que se deben tener en cuenta al momento de seleccionar las herramientas de inteligencia artificial.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Investigación, Método científico

Abstract

The following article presents an overview of how Artificial Intelligence from a methodological and academic scope can help improve and increase the precision of research processes through the adoption and use of intelligent tools in each of the steps of the scientific method. Some of the most important challenges with the use of AI in academic research and aspects that must be considered when selecting artificial intelligence tools are also presented.

Keywords: Artificial intelligence, Research, Scientific Method

INTRODUCCION

Los nuevos retos a los que nuestra sociedad se ha enfrentado en los últimos años, como el calentamiento global, la escasez de agua, envejecimiento de la población, el manejo de la energía e incluso las pandemias, junto con el acelerado número de descubrimientos científicos han llevado a la necesidad de incrementar el nivel de rapidez y precisión para tener respuestas a estas problemáticas.

Aquí es donde el método científico y el adecuado enfoque a los procesos de investigación se vuelven fundamentales para lograr superar estas crisis y dificultades de la humanidad y por ello necesitamos incrementar el ritmo en que se generan soluciones a estos desafíos dada la importancia que tienen a nivel global. Para muchas de estas problemáticas, hoy en día no se tienen soluciones claras al respecto, pero de lo que sí podemos estar seguros es que no se puede depender tanto de cómo se maneja y analiza la información dentro de los procesos de

investigación en la forma en como lo hemos hecho en el pasado. Ahí es donde entra la Inteligencia Artificial para apoyarnos a mejorar las técnicas y acelerar los procesos de investigación tanto al nivel de instituciones de educación como al nivel de institutos de investigación y desarrollo e incluso diversas industrias.

Sabemos que el método científico tiene sus orígenes en la antigua Grecia, aunque ha tenido un desarrollo gradual a través de la historia como resultado de las aportaciones de varios investigadores y científicos que han contribuido al proceso y pasos definidos con que contamos hoy en día, teniendo en cuenta la observación, el planteamiento del problema y la hipótesis, la experimentación y control de variables, así como el análisis de los resultados de manera conclusiva, llevando un orden bien definido y de forma cíclica para poder profundizar cada vez más en la evolución de una investigación o descubrimiento.

Al hacer uso del método científico tenemos un mejor control de los procesos de investigación para llegar al descubrimiento y eso ha sido de gran ayuda para que la humanidad desarrolle conocimiento de manera constante. A través del método científico nos hacemos preguntas, hipotetizamos, obtenemos conocimiento y técnicas que se presentan para la mejora de procesos y generación de resultados y de una u otra forma lo utilizamos de manera parcial o completa dentro de esa búsqueda de soluciones a las grandes problemáticas de la humanidad.

Además, a lo largo de la historia del ser humano, la ciencia ha presentado importantes cambios, desde los inicios en donde simplemente se aplicaba de manera empírica reduciéndose a solo la observación y algunos procesos de cuantificación, hasta llegar a la teorización de la

ciencia, en donde se generan teorías científicas que permitan a través de ciertas metodologías comprobar o rechazar las hipótesis y luego pasando por el apoyo tecnológico a través de las ciencias de la computación que se volvieron fundamentales en el desarrollo de modelos, generación de datos estadísticos y simulaciones.

Todos estos constantes avances de las tecnologías de información han mejorado los tiempos en que los pasos y procesos de los métodos de investigación se llevan a cabo hoy en día dando lugar a lo que hoy en día llamamos la ciencia de datos, pero, aun así, el método científico tradicional es demasiado lento para lograr cubrir las necesidades de las problemáticas de la actualidad. Landa, L. (2019) dentro de su artículo “Alternativa Metodologica Para El Uso Del Metodo Cientifico Experimental en Las Clases De Laboratorio De Fisica” comenta sobre los insuficientes resultados de aprendizaje obtenidos durante las últimas décadas y el interés de transformar la educación buscando revolucionar el método científico. Por ello, la Inteligencia Artificial entra a jugar un papel extremadamente importante para potenciar y hacer más rápidos los procesos de análisis, automatización y escalabilidad en la búsqueda de la solución de problemas que cada vez son más complejos.

Es importante resaltar que cuando queremos llevar el uso de herramientas tecnológicas dentro de las aulas, el proceso de adopción no siempre es bien visto pero, así como en otras épocas el Internet llegó para quedarse, el uso de la Inteligencia Artificial de manera consciente y con las políticas adecuadas debe ser un potenciador en la búsqueda del conocimiento y en la generación de ideas y descubrimientos para la solución de problemas a nivel mundial.

Ahora bien, dentro de los procesos educativos y de aprendizaje, enfocándonos en los pasos del método científico que a lo largo de todos los procesos vamos utilizando y que ha perdurado a lo largo del tiempo, desde el aspecto de hacer un cuestionamiento, investigar al respecto para conocer la problemática y después poder formular una hipótesis que para ser probada deberemos llevar a cabo un proceso de experimentación y pruebas que se pueda replicar nos vemos inmersos en un ciclo repetitivo hasta lograr encontrar la respuesta o solución al planteamiento inicial. Si en cada una de estas etapas del proceso logramos aprovechar dentro de los modelos de aprendizaje la Inteligencia Artificial, podremos hacer que esos procesos sean más eficientes y el proceso de adopción desde las instituciones de educación será más natural. Al utilizar herramientas de Inteligencia Artificial para hacer búsquedas más precisas, el poder llevar a cabo simulaciones con cómputo avanzado, el uso de la IA generativas en los procesos de pruebas y aprendizajes, la generación de laboratorios autónomos en la nube y los procesos de aprendizaje automatizado pueden revolucionar las etapas de investigación y desarrollo dando nuevas experiencias de aprendizaje en todos los niveles.

El uso de la Inteligencia Artificial dentro del método científico puede ayudar a investigadores y estudiantes al análisis de conjuntos de datos más complejos y a automatizar ciertas etapas dentro de los procesos de investigación para lograr ser más rápidos, eficientes y precisos dentro las respuestas que se buscan obtener.

Lo que se pretende presentar dentro de este artículo como objetivo principal, además de identificar como las diversas áreas de la inteligencia artificial apoyan en cada uno de estos pasos, es una serie de herramientas que puedan

apoyar a acelerar y optimizar los procesos de investigación científica en los proyectos dentro de instituciones académicas, así como en otras áreas donde se requiera mejorar los procesos de experimentación para explorar ciertos aspectos que requieran ser observados o responder a cuestionamientos, incluso al impulso del desarrollo tecnológico en diversas áreas.

ENFOQUE TEORICO-METODOLOGICO DEL ESTUDIO

Dentro de este artículo se llevó a cabo una metodología de investigación de carácter exploratorio a través de la observación de documentos y registros en diversos sitios en Internet, redes sociales y artículos de bibliotecas para presentar como se pudiera usar la Inteligencia Artificial dentro de los pasos del método científico y mostrar algunas herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas para optimizar y acelerar los procesos de investigación en general.

Dentro de los diferentes tipos de herramientas de inteligencia artificial debemos considerar las que de una u otra forma utilizan componentes de la inteligencia artificial como redes neuronales, que buscan imitar el comportamiento del cerebro humano, el aprendizaje automático o “Machine Learning”, cuyo principal objetivo es el entrenamiento de algoritmos para generar aprendizaje a partir de ciertos datos y poder evolucionar, los sistemas de visión por computadora y sistemas de procesamiento de lenguaje natural, para comprender y visualizar el entorno desde el aspecto humano, además de los algoritmos genéticos y mecanismos o maquinaria que usen este tipo de tecnologías buscando

nuevas capacidades de aprendizaje y así mejorar y optimizar la toma de decisiones.

Existen una gran cantidad de herramientas de inteligencia artificial que se usan hoy en día para procesos de análisis, desarrollo, pruebas e implementación de muchos sistemas en diversas industrias, pero todas parten principalmente de los lenguajes de programación propios para inteligencia artificial, el desarrollo de redes neuronales básicas, programas de aprendizaje automático y los algoritmos genéticos. Dentro de estos lenguajes de programación tenemos a Lisp, Prolog, C++, Java, Julia, Haskell, Scala, R, y Python por mencionar los que se consideran más importantes, pero también se cuenta hoy en día con bibliotecas de inteligencia artificial como PyTorch, Keras, TensorFlow, Scikit-learn, Theano, que al ser usadas en conjunto permiten el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial más complejas.

Uso de la Inteligencia Artificial dentro del método científico

Primeramente, debemos tener una idea de cómo la inteligencia artificial, pudiera ser utilizada dentro de las distintas etapas y procesos de una investigación. A continuación, se presentan algunas formas en las que se puede hacer uso de la Inteligencia Artificial dentro de cada uno de los pasos del método científico:

Dentro del proceso de observación, el uso del IOT y el cómputo en el borde nos permiten tener sensores y cámaras potenciadas con Inteligencia Artificial que ayuden a coleccionar grandes cantidades de datos relacionados con algún campo o fenómeno estudiado en donde sería muy

difícil o de alguna forma imposible para el ser humano llevar a cabo esas observaciones de manera directa. Estas herramientas de IA como vehículos autónomos, cámaras y sensores de diversos tipos pueden ayudar a coleccionar grandes cantidades de datos de forma automatizada mejorando la precisión y reduciendo la intervención del ser humano para que este se enfoque en otros aspectos de la investigación. Por otro lado, los algoritmos de aprendizaje automático se pueden entrenar para reconocer ciertos patrones en imágenes y señales para ayudar a los investigadores a identificar ciertas tendencias o anomalías que podrían ser difíciles de detectar por el ser humano. El modelado predictivo también puede ser usado para tomar como referencias observaciones históricas y así ayudar a los investigadores a predecir situaciones o tendencias futuras.

Respecto a la formulación de la hipótesis, el uso de algoritmos de aprendizaje de máquina o “Machine Learning” como los de agrupamiento, minado de reglas por asociación o árboles de decisiones ayudan a potenciar la identificación de patrones en datos existentes y así poder generar una hipótesis sobre las potenciales respuestas con base en esos patrones encontrados y la relación entre variables. Mediante el análisis de grandes cantidades de datos se pueden identificar patrones o tendencias que podrían ser de gran apoyo y tener una base para la formulación de hipótesis más claras. También, con base en la hipótesis generada, se pueden afinar las ideas con predicciones que se puedan probar y que sean parte de la experimentación. Así también se pueden probar las hipótesis diseñando experimentos basados en predicciones con herramientas que ayuden a diseñar y manejar el caso de estudio.

En la etapa de la experimentación y prueba de la hipótesis, las herramientas de inteligencia artificial nos pueden ayudar diseñar los modelos experimentales para probar y validar nuestra hipótesis, el uso de herramientas potenciadas con Inteligencia Artificial, como dispositivos de medición automáticos o software inteligente para el análisis de imágenes son de gran ayuda para coleccionar y analizar los datos de los experimentos. También la Inteligencia Artificial puede ayudar a optimizar el diseño de los experimentos a través del análisis de datos históricos y la simulación de diversos escenarios ayudando a reducir posibilidades de errores. Otra de las formas de utilizar las herramientas de Inteligencia Artificial es la automatización de pruebas, desarrollando scripts o procesos automáticos que se encarguen de ejecutar casos de pruebas y validar los resultados de tal forma que no sea necesaria la intervención humana para acelerar la eficiencia en los procesos de experimentación. También se pueden utilizar las herramientas de Inteligencia Artificial para analizar imágenes dentro del contexto de la investigación que se esté llevando a cabo, un ejemplo de esto es el uso de algoritmos de reconocimiento facial para identificar rasgos en las personas y mejorar la clasificación o analizar imágenes de datos médicos como tomografías o radiografías para identificar o detectar discrepancias. El análisis de texto dentro de un área de la investigación puede ser apoyado mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático en el análisis de documentos científicos para obtener información que sea de importancia, o para la búsqueda de patrones en conjuntos grandes de datos. Por otro lado, si dentro de la investigación estamos trabajando con encuestas, entrevistas o información de redes sociales, se puede usar la Inteligencia Artificial para analizar ciertas percepciones o sentimientos de la sociedad en plataformas digitales como las

redes sociales, analizando comentarios sobre algún aspecto en particular que estamos buscando o detectar las opiniones sobre personas, productos o servicios con base a cierta información que buscamos obtener. También para el análisis de datos históricos para poder predecir tendencias a futuro en un aspecto en particular de una investigación se puede utilizar algoritmos de aprendizaje automático y predecir tendencias futuras con datos financieros.

Para el análisis de los resultados, podemos usar algoritmos automáticos o de “Machine Learning” para analizar los datos que son colectados durante los experimentos y determinar de esta forma si la hipótesis es aprobada o refutada. Dentro de esta fase la Inteligencia Artificial puede procesar grandes cantidades de datos de manera rápida y precisa, ayudando a identificar tendencias y patrones que podrían ser difíciles de detectar por seres humanos lo que es de gran utilidad en la investigación médica y biológica, donde se generan grandes cantidades de datos.

En la parte de las conclusiones y discusiones se puede tomar como referencia los resultados de la fase de experimentación y pruebas, así mismo, se pueden utilizar herramientas de Inteligencia Artificial para ayudar a desarrollar conclusiones más precisas sobre la relación que pudieran llegar a tener las variables y el fenómeno o caso estudiado.

Dentro de la comunicación de los resultados los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural se pueden utilizar para generar resúmenes muy claros y concretos acerca de lo que se encontró en la investigación y experimentación y esto puede ser usado para comunicar detalles de la investigación a otros científicos o académicos o incluso al público en general. Al analizar texto y reconocer patrones, la Inteligencia Artificial es de

gran ayuda para escribir informes o artículos académicos de manera más clara y concisa. Además, las herramientas de comunicación automática, como los “chatbots”, se pueden usar para responder a preguntas sobre el trabajo científico o para facilitar la colaboración internacional.

Así, llegamos a una repetición del proceso del método científico que es cíclico. En esta etapa es solo repetir los pasos del método científico colectando nuevos datos, formulando nuevas hipótesis y probando a través de experimentos usando herramientas de Inteligencia Artificial en cada uno de los pasos para mejorar la precisión y eficiencia de las investigaciones.

Herramientas con tecnología de inteligencia artificial dentro de la investigación

Como podemos ver, la Inteligencia Artificial puede ser usada en todos y cada uno de los pasos del método científico ayudando a mejorar los tiempos en los procesos de investigación al mismo tiempo que se logran obtener resultados más precisos. Por ello, a manera de modelo, se presentan algunas de las herramientas que pueden ser utilizadas para ayudarnos a acelerar las metodologías de investigación.

Respecto a herramientas para coleccionar datos, herramientas como Kaggle, Google Trends y Tableau permiten tener acceso a grandes conjuntos de datos para análisis y visualización, ayudando a generar información de una manera más eficaz.

Al momento de trabajar con la generación de una hipótesis, herramientas de Inteligencia Artificial como “IBM Watson” o interfaces de aplicaciones

con “Google Cloud Natural Language” pueden ayudar a analizar texto y poder identificar ciertos patrones que potencialmente nos lleven a plantear una nueva hipótesis. También se pueden utilizar herramientas como Labguru o LabScribe para ayudar y administrar el caso de estudio.

Dentro del diseño experimental y realización de pruebas, tenemos a plataformas como Labguru o LabScribe que pueden apoyarnos en el diseño de experimentos a través de la generación de templates que ayuden a optimizar las condiciones del experimento además de administrar y analizar las colecciones de datos.

Para analizar los datos podemos utilizar herramientas como MATLAB, R Studio y bibliotecas específicas de Python como NumPy, Pandas entre otras que permiten la generación y análisis de datos estadísticos de manera eficiente además de poder manejar grandes conjuntos de datos. Adicionalmente, herramientas como TensorFlow o Pytorch se pueden usar también para el desarrollo de aplicaciones con “Machine Learning”. Por otro lado, se pueden utilizar también herramientas de análisis en tiempo real como Vision Edge, SageMaker de Amazon o AutoML de Google para analizar datos conforme vayan siendo colectados y dar una nueva perspectiva de la investigación.

En aspectos de modelado predictivo, las herramientas de Inteligencia Artificial como AutoML o algoritmos de minado de datos pueden ayudar en los procesos de construcción predictivos basados en datos históricos.

Con base en el apoyo a aspectos de comunicación y colaboración, los chatbots hoy en día están jugando un papel fundamental en todos los ámbitos. Lopezosa, C. (2023) en su artículo titulado “La Inteligencia artificial generativa en la

comunicación científica: retos y oportunidades” nos presenta un panorama de como la inteligencia artificial generativa está siendo cada vez más utilizada dentro de la comunicación científica, en donde los investigadores y los editores de revistas académicas son los principales actores del impacto que esto está generando en todos los niveles sociales al presentar algunos de los retos más importantes de la aplicación de estas herramientas de inteligencia artificial en las formas de comunicación académica así como algunas recomendaciones y buenas prácticas al respecto.

Existen otras herramientas de colaboración como Slack, Microsoft Teams o Google Workspace que también permiten una comunicación más efectiva con colegas y así poder compartir resultados o datos de una investigación.

Por otro lado, como apoyo en la parte de publicaciones, también podemos hacer uso de herramientas con tecnología de inteligencia artificial como Overleaf o Zotero que pueden ayudar a escribir artículos de investigación de forma más eficiente a través de patrones definidos, verificación de la gramática y el control y manejo de citas. De forma adicional, herramientas como arXiv o bioRxiv nos dan la capacidad de buscar de manera rápida artículos de investigación en diversas áreas de las ciencias para ayudarnos en los procesos de revisión de información.

Uso de la inteligencia artificial desde el aspecto académico

En términos académicos, el uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes en

universidades se puede aprovechar para ayudarlos a ser más productivos, agilizar las investigaciones, optimizar sus tareas y trabajos además de presentar nuevas formas de aprendizaje.

En la actualidad sabemos que quien esté preparado para utilizar las herramientas de inteligencia artificial de manera adecuada es quien será más productivo y tendrá más oportunidades de desarrollo. Así como el Internet, la IA llegó para quedarse y lo que tenemos que hacer es aprender a utilizarla, comenzando por conocer los tipos de inteligencias artificiales, sus clasificaciones y las herramientas que existen para un mejor aprovechamiento y desarrollo en los procesos de investigación en del aprendizaje desde el punto de vista académico.

Existen muchas herramientas de inteligencia artificial y por ello, se han creado también diversas clasificaciones. Dentro de esas diversas clasificaciones podemos agruparlas de la siguiente forma tomando como base y referencia la tabla periódica de aplicaciones gratuitas de inteligencia artificial desarrollada por Andrea Oviedo Villasana :

- Asistentes y chatbots. Aquí tenemos a ChatGPT, Bard, ProPrompt, Copilot, ChatPDF, Perplexity, Humata, YouTube Summary, Yatter y Snack prompt entre otros.
- Creación de contenido. Aquí se tiene a Canva, Slides AI, Tome, Flair, Random fase generator, Bing image creator, Stable diffusion, Padlet, HeyGen, Monstermash y Animated drawings.
- Edición de contenido. En esta sección se cuenta con Remove background, Cutout pro, AI image enlarger, Vizard y Filmora.

- Herramientas para texto. Existen muchas herramientas dentro de esta sección como son Grammarly, Quillbot, Speechify, Glasp, Copy, Writesonic, TTSMaker, Murf y DeepL por mencionar algunas.
- Educación y capacitación. En esta sección podemos mencionar a Guidde, Scribe, Conker, QuestionWell, Curipod, SciSpace Copilot, Monic.ai, Formative, Selectext y Wolfram Alpha
- Trabajo y productividad. Aquí podemos mencionar a GPT Genie, Speechnotes, Looka, Krisp y ChartGPT.
- Generación de Imágenes. Aunque puede ir dentro de la generación de contenido, esta sección es muy basta y podemos separarla, ya que tenemos herramientas como OpenArt, Monica, Recraft, BlueWillow, CF Spark, Simplified, Imagine, Vizme, getimg.ai, DaVinci, Hotpot, Shutterstock, MidJourney y Leonardo.

También existen otros elementos de clasificación que se pueden considerar como música, mapas mentales, gráficos, edición de videos, matemáticas, edición de voz, transcripciones de audio, generación de logos, planificación entre otros.

Consideraciones a tener en cuenta al momento de usar herramientas de inteligencia artificial

Es importante tener bien claros los objetivos y los principales requerimientos de la investigación para poder determinar y seleccionar que herramienta podría cubrir mejor las necesidades.

También debemos considerar el nivel de conocimiento y experiencia necesario para poder hacer uso eficiente de una herramienta de inteligencia artificial, ya que unas son más complejas de usar que otras y eso es de vital importancia en una investigación porque podría jugar en contra del objetivo principal del proyecto.

Todo proyecto tiene recursos finitos desde los puntos de vista del tiempo y financieros por lo que es fundamental tener en cuenta los costos de adquisición o licenciamiento que una determinada herramienta de inteligencia artificial pueda llegar a tener y así tomar una decisión sobre cuál es más conveniente utilizar.

Es importante también asegurarse de tener información suficiente sobre el funcionamiento y los alcances que tienen las herramientas de inteligencia artificial que buscamos utilizar antes de tomar una decisión al respecto. Debemos analizar reseñas, comentarios, revisiones y opiniones que otras personas tengan y llevar un análisis minucioso de las características que tiene la herramienta para asegurarnos de que cubre con lo que necesitamos dentro de la investigación.

Además, debemos de tener en cuenta que la herramienta de inteligencia artificial seleccionada cumple los estándares de compatibilidad con la tecnología y los instrumentos que estamos utilizando para garantizar su fácil integración e interoperabilidad con otros sistemas y aplicaciones que serán utilizados.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Sin duda alguna, la Inteligencia Artificial es un acelerador en los procesos de investigación y los cambios que se están haciendo hoy en día para adoptar el uso de esta gran herramienta tecnológica está logrando impulsar el descubrimiento y el desarrollo de la sociedad al enfrentar las problemáticas mundiales actuales. Cabe mencionar que es importante seguir fortaleciendo dentro de los procesos educativos y las metodologías de investigación, aplicaciones y herramientas de manera ética que nos conduzcan adecuadamente al apoyo del desarrollo del aprendizaje y al reforzamiento del conocimiento en la sociedad.

Como Lopezosa, C. (2023) comenta en su artículo “La Inteligencia artificial generativa en la comunicación científica: retos y oportunidades” sobre el actual crecimiento exponencial que tiene el uso de herramientas de inteligencia artificial, el personal de áreas de investigación y docencia así como los editores de revistas académicas cuentan con la posibilidad de tomar la doble posición de marco de excelencia y marco de confianza propuesta por la Comisión Europea en el que invita a conocer de la mejor forma posible las posibilidades de la inteligencia artificial y por otro lado, a que los profesionales de las diversas industrias junto con los investigadores y editores de revistas académicas, aprendan a hacer uso adecuado de la forma más ética y responsable.

Finalmente, lo que se pretende con esta investigación es servir de puerta de entrada para futuras investigaciones que nos lleven a profundizar, detallar y clasificar incluso de manera más detallada los tipos de herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas dentro de los métodos de investigación, así como generar un modelo integrador que continuamente esté evolucionando de acuerdo con el surgimiento de

nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevas herramientas de inteligencia artificial.

REFERENCIAS

Landa, L., & Morales, C. (2019). Alternativa Metodologica Para El Uso Del Metodo Cientifico Experimental en Las Clases De Laboratorio De Fisica. *Revista Cubana de Fisica*, 36(1), 77

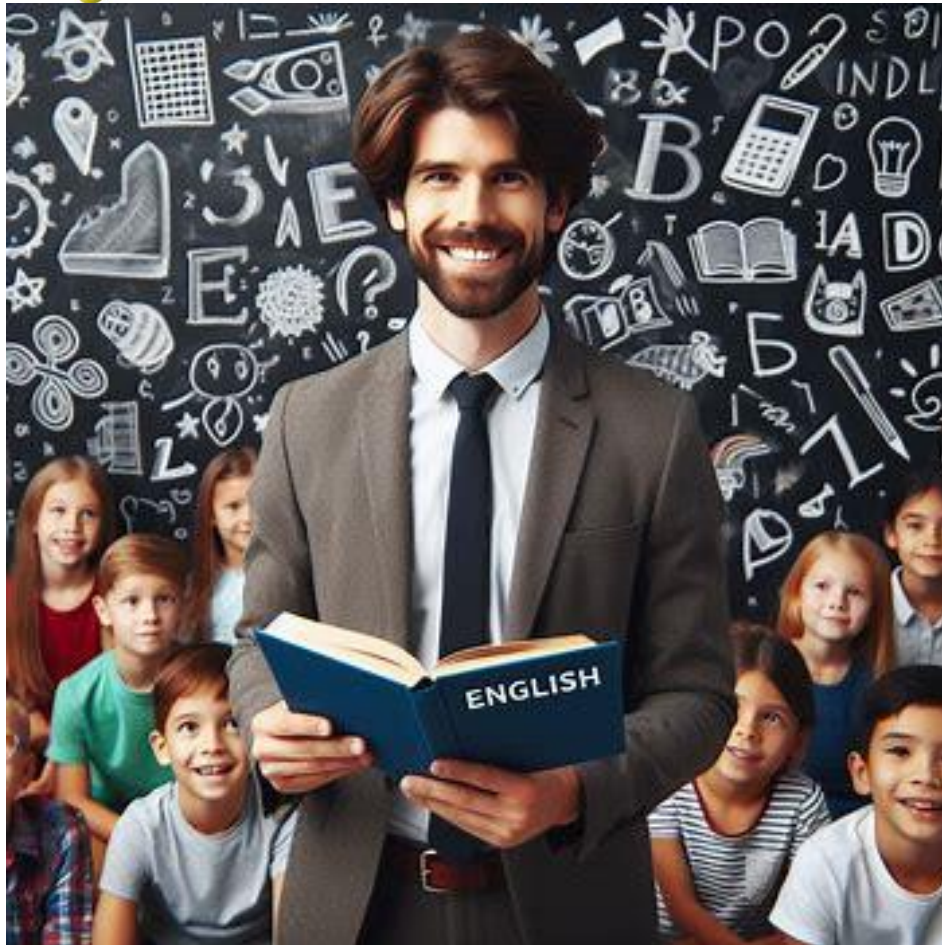
Möller-Acuña, P.-A., & Pineda-Nalli, P.-A. (2022). Inteligencia artificial aplicada al método Backward Seismic Analysis. *Revista Científica*, 45(3), 369–377. <https://0-doi-org.biblioteca-ils.tec.mx/10.14483/23448350.18556>

Lopezosa, C. (2023). La Inteligencia artificial generativa en la comunicación científica: retos y oportunidades. (Spanish). *Revista de Investigación e Innovación En Ciencias de La Salud (RIICS)*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.46634/riics.211>

Solórzano Romero, S. B., & Romero Ibarra, J. L. (2024). Proceso de aprendizaje de la lectura y de la escritura con el apoyo de la inteligencia artificial. *Sinergia Académica*, 7(2), 369–379. <https://doi.org/10.51736/sa.v7i2.254>

Descubre los 9 mejores lenguajes de programación para la inteligencia artificial. (n.d.). Wingsoft. <https://www.wingsoft.com/blog/mejores-lenguajes-IA>

Andrea Oviedo Villasana @andreaoviedov. (n.d.). Tabla periódica de Aplicaciones gratuitas de Inteligencia Artificial por Andrea Oviedo. <https://andreaoviedov.com/ia/>



Estrategia Didáctica Orientada en la Pedagogía del posmétodo para Mejorar Competencia Comunicativa en inglés

Arias Coronado Blanca Bernarda
Doctoranda de Educación, Universidad
Americana de Europa UNADE

RESUMEN

En el siguiente artículo, se desarrolla una

propuesta de estrategia que pretende mejorar las condiciones de la enseñanza del idioma inglés. Se da cuenta del uso de una metodología mixta, además del diseño y aplicación de la intervención pedagógica.

Palabras clave: Competencia, comunicativa, posmétodo.

ABSTRACT

The following article presents a proposal for a strategy that aims to improve the conditions of teaching English. It

describes the use of a mixed methodology, as well as the design and application of the pedagogical intervention.

KEY WORDS:

Competence, communicative, post-method.

INTRODUCCIÓN

En el mundo contemporáneo se esta haciendo evidente la necesidad e importancia de saber inglés, debido a los avances, tecnológicos, científicos y a la globalización, el idioma inglés se ha convertido en el más hablado en el mundo, puesto que es el idioma más utilizado para realizar transacciones, operaciones e intercambio de bienes y servicios a nivel internacional; además es el idioma predominante en la red de comunicación más grande que existe en el mundo, el internet (Romero, 2021); sin embargo a nivel de Colombia, y en el contexto particular de aplicación de esta investigación, la meta del bilinguismo se ha convertido en un reto difícil de alcanzar por diversas situaciones, como falta de recursos, carencia de docentes calificados

en inglés, prácticas de enseñanza aprendizaje descontextualizadas e impostoras (Sánchez, 2014).

Mediante diagnóstico realizado a los sujetos de investigación, se evidenció que esta población presenta serias dificultades para comunicarse en inglés, tanto en forma oral como escrita, es decir no son comunicativamente competentes en este idioma, razón por la cual surge la idea de diseñar y aplicar una estrategia didáctica que involucre al estudiante como usuario real del idioma inglés, de tal modo que encuentre en el idioma un medio para desarrollarse como persona , así como para proyectarse a nivel internacional e intercultural.

Ante esta dificultad se plantea la hipótesis de que las actividades orientadas en la pedagogía del posmétodo pueden contribuir a mejorar el desarrollo de la competencia comunicativa, en inglés; esto porque esta alternativa pedagógica es adaptable a cada contexto particular e implica que el docente diseñe y ejecute actividades orientadas en su propia experiencias, que puedan responder a las necesidades y particularidades de los estudiantes locales (Arabi et al., 2017).

Por otro lado y teniendo en cuenta, que la comunicación es el fundamento de todo intercambio, negociación y desarrollo humano, al generar espacios para que el estudiante potencie su competencia comunicativa en inglés, se contribuye al desarrollo personal, socio-cultural y económico del estudiante, en palabras de Serrato (2021), ser hablante competente del inglés contribuye al éxito personal, social y laboral, ya que a su vez mejora la competencia intercultural y permite su integración a la economía global (Cruz, 2020).

En este sentido, este estudio plantea como objetivo general explicar de qué manera una estrategia didáctica orientada en la pedagogía del posmétodo influye en el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés; para lograr este propósito general se proponen tres objetivos específicos, en primer lugar, diseñar una intervención pedagógica orientada en la pedagogía del posmétodo, en segundo lugar, implementar la mencionada intervención pedagógica, y en tercer lugar, evaluar y analizar la intervención pedagógica aplicada.

Así y teniendo en cuenta que la pedagogía del posmétodo esta enfocada al trabajo en contexto, a través de este estudio se pretende explicar de qué manera una estrategia didáctica orientada en la pedagogía del posmétodo influye en el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés.

ENFOQUE TEÓRICO

Con base en lo anterior se presentan los fundamentos teóricos que sustentan este estudio y como las dos variables convergen a través del desarrollo de la investigación; para empezar esta disertación se presentan los fundamentos teóricos que sustentan la variable dependiente, competencia comunicativa; respecto a esta competencia se han planteado diferentes modelos de competencia comunicativa, Hymes (1976) indicó que la competencia comunicativa es la habilidad de un usuario del lenguaje para entender y hacerse entender en un proceso de interacción, en cualquier circunstancia y contexto.

Savignon (1976) quien fue la primera en hablar de competencia comunicativa respecto al aprendizaje de una segunda lengua o lengua extranjera afirmó que la

competencia comunicativa va más allá de conocer el código lingüístico y saber cómo expresar un mensaje; también hace parte de esta competencia saber qué decir y cuándo decirlo; esto porque los rasgos lingüísticos están enmarcados en un contexto cultural que determinan el rol del hablante y de sus interlocutores.

Canale y Swain (1980) sostuvieron que la competencia comunicativa es la relación e interacción entre la competencia gramatical y la competencia sociolingüística; la competencia gramatical referida al conocimiento de las reglas gramaticales; y la competencia sociolingüística referida al conocimiento de las reglas del uso del lenguaje; sin embargo, señalan un tercer término, “actuación comunicativa”, este es el término general que incluye la competencia comunicativa y de acuerdo con los autores en mención hace referencia a la producción y comprensión de enunciados, en un proceso de comunicación.

Para Bachman y Palmer (1996) la competencia comunicativa incluye el conocimiento lingüístico y la competencia estratégica, en el conocimiento lingüístico

incluye vocabulario, morfología, sintaxis, fonología y grafología, como el conocimiento para comprender y producir texto; la competencia estratégica hace referencia al uso adecuado de estrategias de comunicación, tanto verbales como no verbales, las cuales a su vez ayudan a compensar vacíos en la comunicación. Para Littlewood (2011), la competencia comunicativa implica cinco sub competencias o competencias subyacentes, lingüística, del discurso, sociolingüística, pragmática y socio cultural.

Al reflexionar sobre los fundamentos teóricos antes mencionados se entiende que estos autores comparte la idea de que la competencia comunicativa en inglés va más allá de tener conocimiento sobre los aspectos lingüísticos del idioma, no es suficiente saber gramática, sintaxis, ortografía, morfología para poder comunicar efectivamente en inglés; sus apreciaciones teóricas manifiestan que hay otros factores contextuales, sociales, culturales, políticos que están inmersos en la comunicación, los cuáles no pueden dejarse de lado en los procesos de enseñanza aprendizaje del inglés, por

cuanto el acto de comunicar tiene su génesis en la cotidianidad en la vida misma del ser humano.

Es así que para el caso de este estudio, se ha focalizado como principal referente de competencia comunicativa los aportes proporcionados por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCERL, 2001) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006), ya que de alguna manera incluyen y reestructuran lo planteado por los autores antes mencionados; además, estos dos documentos son los ejes orientadores de la enseñanza del inglés en Colombia dando unas directrices generales para orientar y diseñar el currículo de inglés; De acuerdo con estos dos referentes, la competencia comunicativa está compuesta por tres subcompetencias o competencias subyacentes.

Competencia comunicativa y sus competencias subyacentes

De acuerdo con MCER (2001) y MEN (2006), la competencia comunicativa está compuesta por tres competencias subyacentes; lingüística, sociolingüística y pragmática. En primer lugar, la

competencia lingüística va más allá de conocer los elementos lingüísticos que hacen parte de un enunciado, es igualmente importante que el usuario del lenguaje sepa cómo usar este conocimiento para poder crear y comprender mensajes significativos; en este sentido y de acuerdo con el MEN (2006), la competencia lingüística enfocada en los aspectos formales del idioma,

Se refiere al conocimiento de los recursos formales de una lengua, como al sistema y a la capacidad para utilizarlos en la formulación de mensajes bien formados y significativos. Incluyendo los conocimientos y las destrezas léxicas, fonológicas, sintácticas y ortográficas, entre otras. Esta competencia implica, no sólo el manejo teórico de conceptos gramaticales, ortográficos o semánticos, sino su aplicación en diversas situaciones. (Por ejemplo, hacer asociaciones para usar el vocabulario conocido en otro contexto o aplicar reglas gramaticales aprendidas en la construcción de nuevos mensajes (p. 11)

En segundo lugar, la competencia sociolingüística se refiere a la apropiación de aspectos prácticos del discurso, como los valores culturales, las normas particulares de cada contexto social; así, los estilos y registros del discurso son influenciados por diferentes factores como la posición social, el género y la edad (Alonso Ávila & Fernández Matos, 2021); de forma similar, MCER (2001) sostiene que la competencia sociolingüística está enfocada en las condiciones socioculturales del uso de la lengua, la cual tiene lugar mediante la sensibilidad a las convenciones sociales, como las normas de cortesía, las formas cómo se relacionan entre hombres y mujeres, entre clases y grupos sociales.

En este sentido la competencia sociolingüística es entendida como el conocimiento y la habilidad para tener en cuenta los factores sociales, culturales y contextuales que influyen en el cómo y el qué de la comunicación, al respecto, el MEN (2006) afirma que:

La competencia sociolingüística se refiere al conocimiento de las condiciones sociales y culturales que están implícitas

en el uso de la lengua. Por ejemplo, se emplea para manejar normas de cortesía y otras reglas que ordenan las relaciones entre generaciones, géneros, clases y grupos sociales. También se maneja al entrar en contacto con expresiones de la sabiduría popular o con las diferencias de registro, de dialecto y de acento. (p. 12).

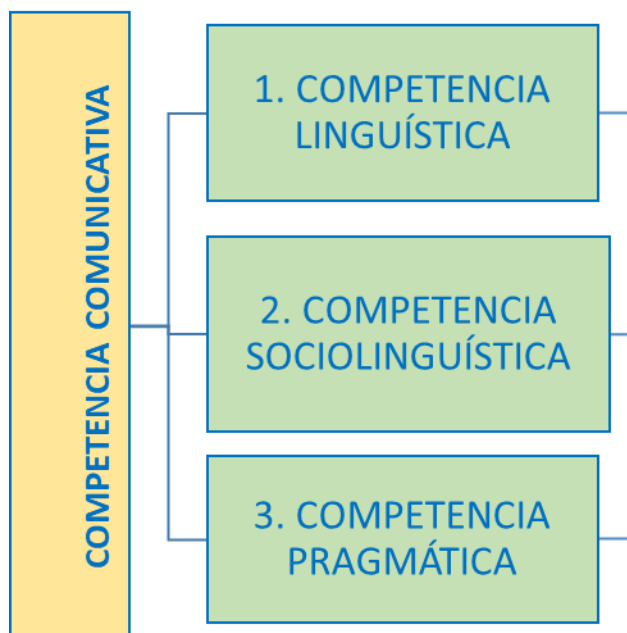
En tercer lugar, la competencia pragmática es entendida como la capacidad del hablante, no sólo para usar adecuadamente los elementos lingüísticos para construir mensajes significativos, sino también la habilidad para encadenar esos mensajes e ideas teniendo en cuenta el conjunto de valores, creencias y formas de socializar e interactuar de la comunidad en la que tienen lugar los actos de comunicación; de tal manera que el discurso o acto de habla no, sólo sea significativo, también coherente, idóneo y válido en ese contexto (González de la Rosa y González Cruz, 2015)

La competencia pragmática también se relaciona con el uso funcional de los recursos lingüísticos; esta, a su vez está conformada por dos competencias; la

competencia discursiva y la funcional; la primera está relacionada con la capacidad de organizar oraciones en secuencias para producir fragmentos textuales; la competencia funcional es la habilidad para conocer tanto las formas lingüísticas y sus respectivas funciones, como la forma en que estas se encadenan en situaciones reales de comunicación (MEN,2006).

Figura 1

Competencia comunicativa y sus competencias subyacentes de acuerdo con MCERL (2001) y MEN (2006)



Nota. La figura muestra que la competencia comunicativa está

compuesta por tres competencias subyacentes, lingüística, sociolingüística y pragmática. Fuente: MCER (2001) y MEN (2006).

PEDAGOGÍA DEL POSMÉTODO

Por otro lado, la pedagógica del posmétodo, para el caso de este estudio, actúa como variable independiente y se convierte en el eje orientador para diseñar e implementar la intervención pedagógica. Como ya se mencionó anteriormente, esta tendencia pedagógica no es un nuevo método, es “una alternativa para el método, en vez de un método alternativo” (Kumaravadivelu, 1994, p. 29). De este modo, esta pedagogía es otra forma de abordar la enseñanza del inglés, teniendo en cuenta en las prácticas pedagógicas auténticas están fundamentadas en las necesidades y particularidades del contexto local, así como las características propias del contexto, es decir, no es un método prescrito, sí no que aboga por una enseñanza particular, autónoma y contextualizada, basada en las prácticas de enseñanza.

Es una pedagogía basada en la realidad puesto que las prácticas de enseñanza son producto de las experiencias y necesidades que el docente ha identificado en su entorno local (Arabi et al., 2017), donde el docente puede ser autónomo y utilizar los recursos y vivencias del entorno para transformarlos en actos didácticos coherentes con las necesidades y expectativas de los estudiantes (Dagkiran , 2015); así el docente se convierte en un agente dinamizador y activo que provee soluciones y no simplemente se limita a seguir postulados teóricos que no tienen ninguna relación con su contexto local (Almaki & Soomro, 2017)

La pedagogía del posmétodo está enmarcada en tres importantes parámetros que direccionan su práctica; dichos parámetros denotan por qué esta alternativa pedagógica es una propuesta para direccionar los procesos de enseñanza aprendizaje del inglés de manera auténtica, teniendo en cuenta y dando un protagonismo relevante a los principales actores del acto didáctico, estudiantes y profesores.

Parámetros de la Pedagogía del posmétodo.

Estos tres parámetros son particularidad, practicabilidad y posibilidad; parámetros que se correlacionan entre sí, permitiendo procesos de enseñanza aprendizaje justos, dinámicos y principalmente, ajustados a la realidad, necesidades y características particulares de los estudiantes que están inmersos en el proceso, lo cual, a su vez, les posibilita la autorreflexión, la autoconciencia y por tanto el empoderamiento que los conduce a convertirse en actores activos y críticos de su propio proceso de aprendizaje (Kumaravadivelu, 2001)

En primer lugar, la particularidad se enfoca principalmente en situar cada acto de enseñanza aprendizaje en las necesidades y características del grupo particular de estudiantes a quienes se les va enseñar; por tanto, también es uno de los parámetros que más evidencia que la pedagogía del posmétodo es una contradicción rotunda a los métodos tradicionales puesto que estos son teorías prescriptivas e inmodificables; al respecto Kumaravadivelu (2002) afirma que un

método tradicional se opone totalmente a la idea del posmétodo pues “es un concepto idealizado dirigido a un contexto idealizado” (p.28)

Cuando el docente es un practicante de la pedagogía del posmétodo, explora, conoce y tiene en cuenta los rasgos del entorno local en su proceso de planeación y ejecución de su actividad pedagógica y didáctica, esta práctica también lo motiva para que de manera auténtica seleccionar y adaptar procedimientos instruccionales que responden a las necesidades de los estudiantes (Scholl, 2017), por tanto, los actos de enseñanza resultan familiares, útiles y significativos para los estudiantes.

En segundo lugar, la practicabilidad, de acuerdo con Kumaravadelu (2003), pretende incentivar a la reconfiguración de los actos de enseñanza aprendizaje, puesto que a través de la historia de la enseñanza de inglés como lengua extranjera, y más precisamente con los reiterados intentos de llevar al aula de la clase uno y otro método de enseñanza aprendizaje, se ha observado una gran dicotomía entre teoría y práctica; esto es que esas ideas prescritas por los

diferentes métodos tradicionales resultan infuncionales e incoherentes con las necesidades y expectativas de los estudiantes y profesores de esos contextos locales.

Cada contexto al ser diferente y estar enmarcado en condiciones y características diferentes, genera experiencias particulares de enseñanza que incluyen prácticas pedagógicas únicas, propias de ese determinado entorno local (Kandel, 2019); de este modo es que el docente genera su propio conocimiento (teoría) que luego orienta de forma pertinente su accionar como docente posmétodo (Scholl, 2017); es decir que la practicabilidad es cíclica puesto que la experiencia en contexto genera conocimiento que reorienta las acciones de enseñanza y estas nuevas prácticas vuelven a generar nuevo conocimiento.

En tercer lugar, la posibilidad se refiere a que los procesos de enseñanza aprendizaje auténticos, no sólo deben direccionarse a transmitir un conocimiento; estos procesos deben traspasar los muros de la escuela e incitar

en los estudiantes la autoconciencia y el pensamiento crítico, de tal manera que se reconozcan como seres culturales y sociales miembros de una sociedad quienes son actores activos en el proceso de lograr una convivencia justa, pacífica y digna, es decir que la escuela debe ser una experiencia que vincule la realidad del estudiante y promueva en él su máximo desarrollo como ser humano, al respecto, Javad y Mollaei (2012) indicaron que:

La educación apunta a desarrollar el pensamiento crítico, proporcionando a los estudiantes contenido sobre sus propias vivencias para que ellos puedan discernirlo, pensarlo y actuar en consecuencia. En este sentido la experiencia del estudiante, debe ser el contenido principal del plan de estudio; y el diálogo la principal forma de construir la situación educativa en contexto. (p. 223)

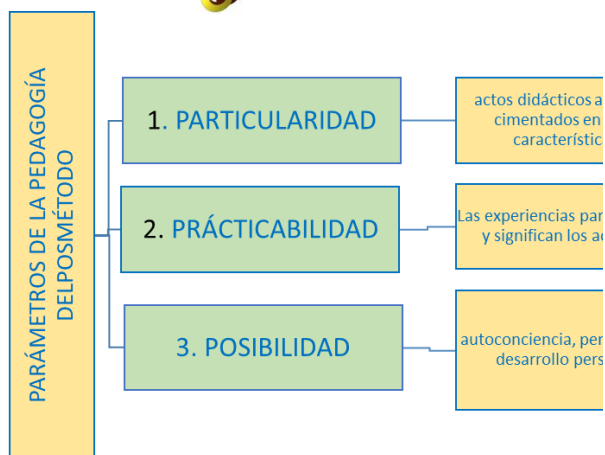
De modo similar, Ziafar (2019) consideró importante que las experiencias culturales y sociales de los estudiantes sean incluidas y valores en los entornos de aprendizaje, con el fin de capacitarlos para que no permitan que sus identidades sean consideradas inadecuadas o deficientes;

por esta razón Banegas (2014) manifestó que el parámetro de la posibilidad implica la oportunidad para que los estudiantes y profesores se empoderen, valoren y reafirmen su identidad y su rol como miembros activos de una sociedad.

La pedagogía de la posibilidad busca ir más allá de la enseñanza del idioma, esto quiere decir que la enseñanza del idioma, no es sólo enseñar gramática, vocabulario pronunciación, también es incentivar a los estudiantes para que fortalezcan su conciencia sociopolítica y reflexione sobre sus condiciones de vida. Además, la pedagogía de la posibilidad, tiene el propósito de que los estudiantes no pierdan su identidad, como puede suceder en algunos casos. La idea es utilizar el idioma extranjero para crecer y formar una identidad regional o nacional, en los aprendices del inglés como lengua extranjera, en ese sentido se propicia una transformación social. (Paredes Acosta, 2014, p. 22)

Figura 2.

Parámetros de la pedagogía del posmétodo



Nota. La figura sintetiza los parámetros de la pedagogía del posmétodo

METODOLOGÍA

Enfoque

Este estudio es de enfoque mixto puesto que a través de la investigación se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos con miras a resolver la misma inquietud investigativa de un mismo estudio; es decir, que en esta investigación los enfoques cuantitativo y cualitativo se combinan al final del proceso investigativo, al integrar e interpretar los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos con cada instrumento (Guémes & Nieto, 2015).

En el caso de este estudio se analiza la información obtenida, mediante una

rúbrica (información cuantificable), por niveles de desempeño; también con base en la información obtenida mediante un cuestionario y un grupo focal (información cualitativa) se organiza, codifica y se generan categorías para explicar cómo los estudiantes perciben, vivencian y entiende la experiencia de principio a fin de la investigación (Hernández., et al. 2014)

Alcance de la investigación

El presente estudio es de alcance explicativo por cuanto pretende comprender y dar cuenta de las situaciones que suceden con un grupo de estudiantes en un contexto particular, al ser inmersos en una intervención pedagógica y sujetos de aplicación de otros instrumentos de recolección de información; al respecto Hernández et al. (2014) sostiene que los estudios de alcance explicativo se caracterizan por enfocarse en explicar por qué ocurre un fenómeno, las condiciones en que se manifiesta y por qué se relacionan dos o más variables.

Tipo de investigación

Este estudio es de tipo causal comparativo puesto que la investigación causal es aquella que se enfoca en la relación entre variables, es decir cómo una variable o variables independientes influyen en otra u otras dependientes (Velazquez, 2023). Es un estudio causal comparativo porque además de explicar la incidencia de una variable independiente sobre otra dependiente, muestra las variaciones o cambios evidentes en la variable dependiente, comparando el momento inicial de la investigación con el momento final (Ñaupas Pitán et al., 2018).

Diseño de la investigación

Esta investigación se ajusta a un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), puesto que este diseño se caracteriza por una primera etapa en la cual se recolectan y analizan datos cuantitativos, seguida de otra donde se recogen y analizan datos cualitativos; finalmente, los resultados cuantitativos y cualitativos se integran en la interpretación y elaboración del reporte de la investigación (Hernández et al., 2014); para el caso de este estudio en la primera etapa se recogen y analizan los datos cuantitativos ejecutando la

intervención pedagógica y utilizando la rúbrica como instrumento.

Figura 3.

Diseño explicativo secuencial (DEXPLIS)

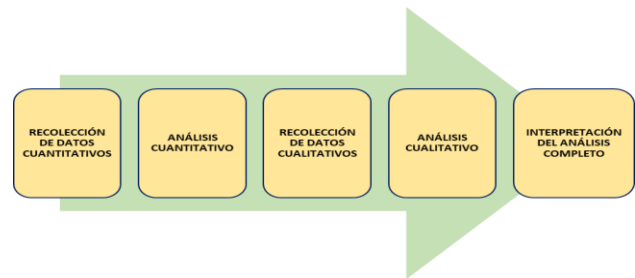


Tabla 1.

Diseño Explicativo secuencial (DEXPLIS) adaptado al estudio

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Contacto con la comunidad, aplicación y análisis del diagnóstico
2.	Diseño y aplicación de la intervención pedagógica

3. Análisis de los datos cuantitativos recogidos a través de la intervención pedagógica

- 4 Aplicación y análisis del grupo focal

- 5 Evaluación y análisis del estudio en general

Población y muestra

La población focalizada para este estudio son los estudiantes del grado octavo de la sede Eduardo Barajas coronado, ubicada en la Vereda Cebadal, ciénega, Boyacá, Colombia, el grado está conformado por veinte tres (23) estudiantes, once niñas y 12 niños; estos niños están entre las edades de doce a quince años; la mayoría de ellos viven en la zona rural, en la vereda Cebadal o veredas aledañas; estos alumnos en su mayoría son hijos de agricultores, ganaderos o comerciantes, quienes comercializan sus productos en las grandes ciudades como Bogotá, Tunja o Duitama. Para determinar la muestra se consideró un muestreo no probabilístico por accesibilidad y luego de tener en cuenta los criterios de selección, exclusión

y eliminación, se obtuvo una muestra de 20 estudiantes.

Instrumentos de recolección de información

Para el caso de este estudio, los principales instrumentos para recolectar la información son información documental y audiovisual, grupo focal; la información documental y audiovisual, corresponde a las reflexiones, textos escritos, monólogos e interacciones hechas por los sujetos de investigación mediante la ejecución de las actividades de la intervención pedagógica; al respecto Aravena et al. (2006) sostiene que este tipo de instrumento resulta bastante valioso puesto que aporta información valiosa e iluminadora en relación con los fenómenos que se están investigando.

El segundo instrumento es el grupo focal que es un instrumento que le permite al investigador alinearse con los participantes y descubrir cómo ven la realidad, la intención de un grupo focal es generar un discurso grupal para identificar distintas tendencias y regularidades en sus opiniones; previo a realizar un grupo focal, es importante planear el contenido a tratar y los objetivos pretendidos (Bisquerra et al., 2009)

Procedimientos para el análisis de datos

Teniendo en cuenta que esta es una investigación de enfoque mixto, los datos cuantitativos recolectados a través de la rúbrica, se analizan con el programa *Statistic Package for the Social Science (SPSS)* de Windows versión 20, a través del cual se obtendrán frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión, respecto a los niveles de desempeño de competencia comunicativa con base en la pedagogía del posmétodo; de acuerdo con Bisquerra (2009), este software está evolucionando constantemente, pero es muy accesible para obtener resultados cuantitativos al suministrarle los valores de cada sujeto en diferentes variables.

Para analizar los datos cualitativos obtenidos a través del grupo focal, se utilizará la propuesta metodológica para el análisis de datos denominada teoría fundamentada; de acuerdo con Restrepo (2013), esta metodología analiza los datos a través del método comparativo y siguiendo un procedimiento, en un primer momento se organiza y codifica la información asignando etiquetas o

códigos a segmentos de datos; en el segundo momento se realiza la codificación axial y la codificación selectiva, la codificación axial es organizar las categorías alrededor de un eje central, y la selectiva integra las categorías emergentes en un esquema conceptual.

Luego de tener los resultados cuantitativos y cualitativos por separado, para validar y verificar los resultados, se realizará la triangulación metodológica que consiste en integrar y los resultados cualitativos con los resultados cuantitativos para que estos dialoguen entre sí y se complementen mutuamente para luego compararlos y hacer el informe final con base en la integración y comparación de los resultados parciales cuantitativos y cualitativos (Vera & Villalón, 2005).

REFERENCIAS

Almaki, M. S y Soomro, A, F. (2017). Language practitioners reflections on method - based and post - method pedagogies. *English language teaching*, 10 (5), 234- 242.

Alonso Ávila, A y Fernández Matos, E. (2021). La competencia sociolingüística en la enseñanza -aprendizaje del idioma inglés: Actividad para su desarrollo.

Revista observatorio de las Ciencias Sociales en Iberoamérica, 2(9), 110- 121.

Alzina, R., Darío, I., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M y Vila, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. Editorial la Muralla.

Arabi, M., Khodabakhshzadeh, H y Samadi, F (2017). The relationship between english foreign language teacher's willingness with post – method pedagogy and their teaching effectiveness. International Journal of Instruction, 11(2), 425- 436.

Bachman, L. F y Palmer, A. S. (1999). Language testing in practice: Designing and developing useful language test. Modern English Teaching, 8 (1), 1- 83.

Bacus, R. (2021). Teacher's beliefs, praxes and post – method pedagogy in English language teaching. International Journal of Learning Teaching and Educational Research, 20 (1), 86 – 101.

Banegas, L. (2014). Of methods and post – methods: A view from Argentina. En L. Banegas., M. Barrios., M. Porto y A. Soto (Eds). English Language Teaching in the post – method era: Selected papers from 39th FAAP conferences (pp. 15 – 27). Asociación de profesores de inglés de Santiago del Estero.

Baptista, L., Fernández, C. y Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw Hill Education

Canales, M y Swaim, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching

and testing. Applied Linguistics, 1 (1), 1 - 47

Chen, M. (2014). Postmethod Pedagogy and its Influence of EFL Teaching Strategies. English Language research 7(5), 17 – 24

Cruz Ramos, M. (2020). Desarrollo de la competencia comunicativa en cursos de inglés en línea [Tesis de maestría, Benemérita universidad autónoma de Puebla]

Dagkiran, I. (2015). Postmethod Pedagogy and Reflective Practice: Current Stance of Turkish EFL Teachers, Bilkent University]

Fat'hi, J., Ghaslani, R. y Parsa, K. (2015). The relationship Between post- method Pedagogy and Teacher Reflection: a case of Irian EFL teachers. Journal of applied Linguistics and Language research, 2 (4), 305- 321.

Guelmes, E y Nieto, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el context Cubano. Revista Universidad y Sociedad, 7 (2), 23 – 29.

Hymes, D. (1976). On communicative Competence.

Javad, M y Mollaei, I. (2012). Critical pedagogy and language learning. International Journal of Humanities and social sciences,2 (21), 223 – 229. FFFff

Kandel, R. K. (2019). Post method pedagogy in teaching English as a foreign language: Students' perceptions. Journal of NELTA Gandaki, 2 (1), 91- 112.

- Kumaravadivelu, B. (1994). The postmethod condition: Emerging strategies For Second foreign language teaching. *TESOL QUARTERLY*, 28 (1), 27 – 50.
- Kumaravadivelu, B. (2002). Method, antimethod, postmethod. En B. Kumaravadivelu (Eds). *Readings in methodology, a collection of English as a foreign language* (pp.36 – 42).
- Kumaravadivelu, B. (2003). Forum critical language of pedagogy; a postmethod perspective on English Language Teaching. *World Englishes*, 22 (4), 539 – 550.
- Kumaravadivelu, B. (2006). Understanding language teaching: From method to postmethod. *ESL applied linguistics professional series*.
- Littlewood,W. (2011). Communicative Language Teaching. An expanding concept for a changing world. En E. Hinkel. (Eds), *Handbook of research in second language teaching and learning* (pp. 541 – 557). Routledge editions
- Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL, 2001). *Aprendizaje, enseñanza y Evaluación*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Formar en Lenguas Extranjeras. Estandares Básicos de competencias en Lenguas Extranjeras, inglés*.
- Namaziandost, E y Ziafar, M. (2019). Critical look at postmethod pedagogy. *International Journal of English Language studies*, 1 (2), 29 – 34.
- Ñaupas, H., Palacios, M. y Romero, H. (2018): *Metodología de la Investigación Cualitativa- Cuantitativa y Redacción de la Tesis*. Ediciones de la U.
- Paredes Acosta, D. (2014). The importance of postmethod Pedagogy in a EFL setting like Colombia [Tesis de doctorado, university deNariño].
- Quispe Velásquez, N. (2023). *Estrategias lúdicas en el Desarrollo dela orientación especial en niños de las I. E iniciales de Puno* [Tesis de maestria, Universidad César Vallejo, Peru]
- Restrepo Ochoa, D. (2023). La teoría fundamentada como metodología para la integración del análisis procesal y estructural en la investigación de las representaciones sociales. *Revista CES psicología*, 6 (1), 122 – 133.
- Romero, L. (2021). La importancia de aprender Inglés. *Universo de la Tecnología*, 3, 5- 6
- Saengboon, S. (2003). Thai English teachers´ Understanding of postmethod pedagogy: Case studies of university lectures. *English Language Teaching*, 6 (2), 156 – 166.
- Sánchez Jabba, A. (2014). *Bilinguismo en Colombia. Educación y Desarrollo Regional en Colombia*. (pp. 102 – 128).
- Savignong, S. J. (1976. Abril 23). *Communicative Competence: Theory and Classroom practice* [conference]. Conference of the teaching foreign Language, Detroit, Michigan.

Scholl, J. (2017). Reconceptualizing postmethod Pedagogy. *International Journal and Applied Linguistic world*, 15(3), 96 – 101.

Serrato Salazar, D. (2021). Uso del tándem académico virtual como herramienta para el aprendizaje autorregulado y competencia comunicativa oral en inglés [Tesis de doctorado, Universidad autónoma de Nuevo Leon]
<http://eprints.uanl.mx/22584/1/1080315515.pdf>

Trujillo Saénz, F. (2001, Noviembre). Objetivos de la enseñanza de la Lengua extranjera: Dela competencia linguistica a la competencia intercultural [conferencia]. Congreso Nacional “Inmigración, convivencia e Interculturalidad”, Ceuta

Vera, A y Villalón M. (2005). Triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos en el proceso de investigación. *Cienc treab*, 7 (16), 85 – 87.



**Metodología CDIO para el Desarrollo de
Productos Electrónicos del Internet de las
Cosas**

Johan Julián Molina Mosquera
Docente Universidad Surcolombiana

Doctorando Universidad Americana de Europa,
UNADE

Rodrigo Cadena Martínez
Profesor-Investigador, Universidad Americana de
Europa, UNADE

Eduardo Eloy Loza Pacheco
Doctorando Universidad Americana de Europa, UNADE

RESUMEN

En esta tesis se presenta la utilización de la metodología CDIO (Concebir, Diseñar, Implementar y Operar) para desarrollar productos electrónicos del Internet de las Cosas. Debido a la desactualización del plan de estudios del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Surcolombiana, y al desconocimiento en temas de diseño electrónico con prototipado de circuitos aplicados a las soluciones de IoT, es necesario aplicar las etapas de la iniciativa CDIO. Esto permitirá que los estudiantes de sexto semestre, que cursen “Aplicaciones en la nube con sistemas embebidos”, adquieran las habilidades y competencias técnicas y blandas necesarias para desarrollar productos de IoT que sean robustos, escalables, seguros y personalizados. El diseño y uso de una herramienta tecnológica intuitiva en la etapa de concepción permitirá diagnosticar el contexto de la aplicación, seleccionar dispositivos y plataformas IoT, y analizar los costos según el dimensionamiento de la solución IoT.

Palabras claves: CDIO, IoT, Producto Electrónico.

ABSTRACT

This study titled "Knowledge Transfer and Innovation in the Spanish ICT Sector: An Analysis of Internal and External Sources (2008-2016)" by Dr. Carlos Eduardo Herrera Avendaño and Jesús María

Martin Reina explores how internal and external sources of information contribute to innovation in the Information and Communication Technologies (ICT) sector in Spain. Using panel data from the Spanish National Institute of Statistics (INE), the research seeks to understand the impact of these knowledge sources on process and product innovation during the 2008-2016 period. The study has three specific objectives: analyzing the factors influencing knowledge transfer in Spanish ICT companies, examining the complementarity between internal and external information sources in collaboration processes, and identifying the motivations for internal and external collaboration within the sector. Based on the literature on Knowledge-Based Economy (KBE) and Global Innovation Networks (GIN), the research posits that both internal and external knowledge sources significantly influence innovation. The methodology employs a deductive approach with multivariate causal hypotheses, using bivariate and multivariate probit models. Data were collected through the Technological Innovation Panel (PITEC) and the Community Innovation Survey (CIS) adapted for Spain. The study highlights the importance of understanding how ICT companies can enhance their innovative capacity through effective knowledge transfer and collaboration.

Keywords: ICT Industry, Innovation, Knowledge Sources

INTRODUCCIÓN

El programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Surcolombiana de Neiva (Huila) esta en proceso de actualizar su plan de estudios y mejorar las metodologías, didácticas, estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación formativa. Esto se basa en un diagnóstico aplicado a 327 estudiantes matriculados, de los cuales respondieron 104 (31,8%), con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 8%. La encuesta se enfocó en el “Desarrollo de Proyectos del Internet de las Cosas (IoT)”. Los resultados fueron los siguientes:

- El 65,4 % de los estudiantes ha conocido el tema IoT en alguno de los cursos del programa académico.
- El 69,2% de los estudiantes no ha desarrollado ningún proyecto de curso sobre IoT.
- El 83,2% de los estudiantes no ha utilizado ninguna metodología como referencia para desarrollar su proyecto de IoT.
- El 19,6% de los estudiantes que realizaron un proyecto de curso han utilizado sitios web como referencia.
- El 95,3% de los estudiantes no ha logrado que su proyecto de IoT se convierta en producto

electrónico robusto, escalable, seguro y a la medida.

Esto genera la pregunta de investigación:

¿De qué manera los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Surcolombiana adquieren las competencias para desarrollar productos electrónicos aplicados al Internet de las Cosas?

METODOLOGÍA

Metodología CDIO: La metodología CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate) (Crowley et al., 2014; Liu et al., 2017) es una iniciativa educativa para la enseñanza de la ingeniería que se enfoca en el desarrollo de habilidades y competencias prácticas a través del desarrollo de proyectos. Este enfoque se ha utilizado con éxito en una variedad de campos, incluyendo la ingeniería mecánica, eléctrica y de software. En el contexto del Internet de las cosas (IoT), la metodología CDIO puede ser utilizada para desarrollar soluciones integradas de hardware y software que se ajusten a las necesidades de los usuarios. Concebir: La fase de concepción de un proyecto de IoT implica la identificación de las necesidades y los objetivos de los usuarios, así como la definición de los requisitos técnicos y de negocio. Se pueden utilizar técnicas como el análisis de casos de uso y la investigación de mercado para determinar las características y

funcionalidades que debe tener un producto electrónico de IoT.

Diseñar: En la fase de diseño, se desarrollan modelos y prototipos que permiten visualizar la solución de IoT. En esta fase, se utilizan herramientas de diseño y simulación para validar los conceptos y probar diferentes opciones de diseño. Se deben considerar aspectos como la arquitectura del sistema, la selección de componentes, la seguridad y la privacidad de los datos.

Implementar: La fase de implementación se enfoca en la construcción y pruebas de la solución de IoT. Se utilizan herramientas de desarrollo de software y hardware para implementar la solución, y se realizan pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Se deben considerar aspectos como la interoperabilidad entre los diferentes componentes y dispositivos, la capacidad de escalar la solución y el consumo de energía.

Operar: En la fase de operación, se realiza el despliegue y la gestión de la solución de IoT. Se deben considerar aspectos como la configuración, el mantenimiento y la actualización del sistema, así como la monitorización y el análisis de los datos generados por la solución.

En la actualización del syllabus CDIO V2.0 en la que se declara la actualización de los objetivos para la

educación de ingeniería (Gustavsson & Stolterman, 2015) se menciona que Concepción, Diseño, Implementación y operación de sistemas en el contexto empresarial, social y ambiental presenta una visión de como el desarrollo de productos o sistemas se mueve a través de esas cuatro metafases. Los términos elegidos son descriptivos de las industrias de hardware, software y procesos. De acuerdo con los objetivos específicos propuestos en el proyecto de tesis, se construye la tabla con las respectivas actividades, que servirán como fases de referencia y ruta metodológica para el desarrollo de un producto electrónico de IoT:

Tabla 1

Objetivos y actividades para el desarrollo metodológico CDIO

Objetivo General:					
Diseñar la metodología CDIO (Concebir, Diseñar, Implementar y Operar) para desarrollar productos electrónicos de IoT. (Internet de las Cosas) robustos, escalables, seguros y personalizados.					
ACTIVIDADES EN ETAPAS DE METODOLOGÍA CDIO					
Objetivos Específicos	Etapa de Concebir	Etapa de Diseño	Etapa de Implementación	Etapa de Operación	
Diseñar la herramienta tecnológica informática que permita diagnosticar el contexto de la aplicación, seleccionar el uso de dispositivos electrónicos y plataforma IoT de código abierto, definir las etapas de desarrollo según metodología CDIO y estimar los costos del producto electrónico de IoT.	Consultar el estado del arte de las plataformas del internet de las Cosas de código abierto. Seleccionar sistemas embebidos que permitan la conexión por protocolo wifi. Seleccionar sensores y actuadores que se puedan adaptar a los sistemas embebidos.	Diseñar herramienta informática de acuerdo con la consulta de plataforma y selección de sistemas embebidos, sensores y actuadores, realizada en la etapa de concepción.	Implementar la herramienta de software como aplicativo web de consulta en línea para que muestre las recomendaciones de la solución IoT y estimación de costos del producto terminado, incluyendo el costo del uso de plataforma IoT.	Verificar la conectividad al aplicativo de software y realizar pruebas de funcionalidad y posibles mejoras en herramienta tecnológica.	

Desarrollar un producto electrónico de IoT que cumpla con las etapas de la metodología CDIO determinada por la herramienta informática.	Identificar el problema que requiere la solución de IoT. Agregar el Marco teórico de la plataforma de IoT y los dispositivos de hardware como sistema embebido, sensor y actuador, utilizados para la solución de IoT	Diseñar el circuito esquemático que se conectara con plataforma IoT	Implementar en placa de pruebas el circuito que se conectara con la plataforma IoT.	Redactar manual de operación del producto electrónico
	Diseñar la interfaz de usuario para interacción a máquina M2M entre aplicativo móvil y producto electrónico	Diseñar el algoritmo como pseudocódigo del sistema embebido que se ajusta a la plataforma IoT	Implementar la codificación del algoritmo en el lenguaje que requiera el sistema embebido	Ensamblar componentes en circuito impreso PCB para obtener un producto robusto y escalable.
Validar el uso del producto electrónico de IoT.	Diseñar la interfaz de usuario para interacción a máquina M2M entre aplicativo móvil y producto electrónico	Implementar la interfaz de usuario gráfica dependiendo de las funcionalidades que tenga la plataforma de IoT seleccionada.	Verificar conectividad del producto electrónico con plataforma IoT	Evaluar el uso del producto y determinar posibles mejoras de diseño.

RESULTADOS

Resultados de producto electrónico

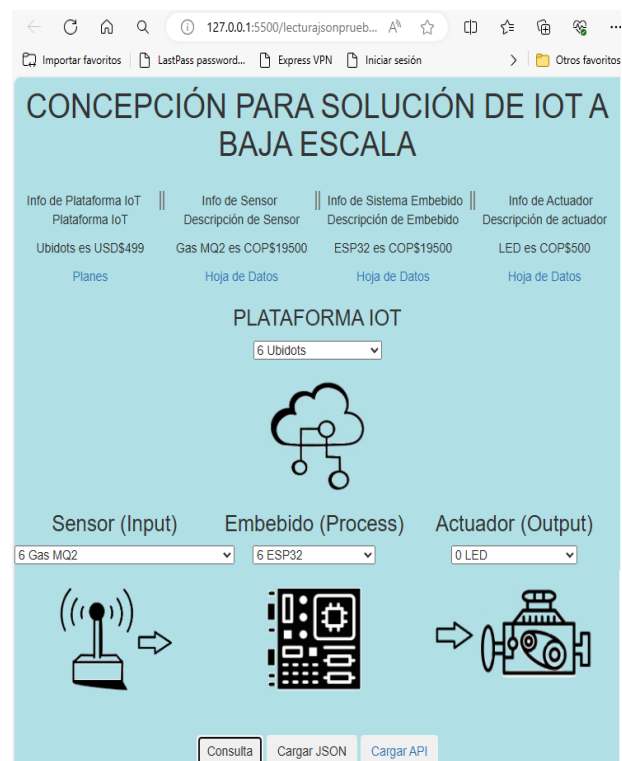
En la etapa de concepción se diseñó un aplicativo web tipo responsive con lenguajes de software como HTML, JavaScript y CSS, permitiendo la interacción con el usuario para la consulta a base de datos en formato JSON (JavaScript Object Notation) y una API REST. Este formato es ligero para el intercambio de datos y su estructura basada en pares clave-valor es flexible para manejarse en bases de datos como NoSQL y MongoDB.

La interfaz de usuario gráfica denominada “Concepción para solución de IoT a baja escala”(Figura 1), muestra cómo se estructura el diseño general de un producto electrónico de IoT en la que se consideran las cosas como sensores y/o actuadores y los dispositivos de borde como sistema embebido, medio de conexión, protocolos de comunicación y plataforma en la nube.

Permitiendo que desde el botón “Consulta” se gestione la consulta de datos tipo JSON de forma local y servicio API REST a las hojas de datos de dispositivos, planes de plataformas de IoT y la respectiva estimación de costos.

Figura 1

Aplicativo Web para etapa de concepción



El consumo completo de datos en formato JSON puede obtenerse desde el botón “Cargar API”, ofrecido desde GitHub para el servicio API Rest, y accediendo a la dirección url “https://my-json-server.typicode.com/julmolina/IoT/db”

El producto de IoT desarrollado con la metodología CDIO es el “Medidor de gas propano”, y se describe cada etapa metodológica de la siguiente manera:

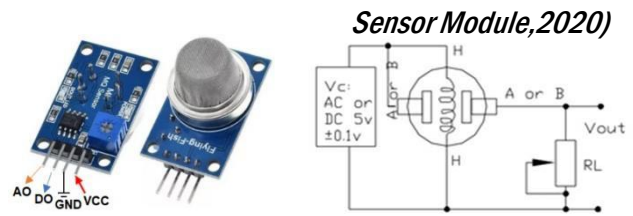
Etapa de Concepción

La cosa utilizada como dispositivo principal para la medición de gas butano es el sensor de gas MQ2, el cual se puede usar para detectar la presencia de gas licuado de petróleo "LPG", propano e hidrógeno, también se puede usar para detectar metano, gas inflamable y humo (MQ2 Gas Sensor Module,2020).

El sensor MQ2 posee una capa sensible constituida por un óxido metálico, en este caso dióxido de estaño (SnO_2). En presencia de un gas, el óxido metálico provoca la disociación del gas en iones ocasionando transferencia de electrones y variación en la conductividad de la capa. Como este proceso depende de la temperatura, el sensor contiene un calefactor para mantener la temperatura de trabajo. Comercialmente, el sensor MQ2 generalmente se encuentra en módulo, lo que simplifica la parte de las conexiones y facilitan su uso. Su salida es analógica a través de un divisor de voltaje, como se muestra en la Figura 2. Este se polariza a 5 voltios DC, La resistencia sensible R_s del sensor (medida entre los terminales A y B) y R_L forman un divisor de voltaje (Nagy et al., 2020). Los terminales H se utilizan para proveer la corriente de calentamiento del sensor. Este módulo también tiene una salida digital, la cual permite su uso como detector (ON-OFF) al variar la sensibilidad con el potenciómetro.

Figura 2

Módulo de sensor Circuito de medición (MQ2 Gas

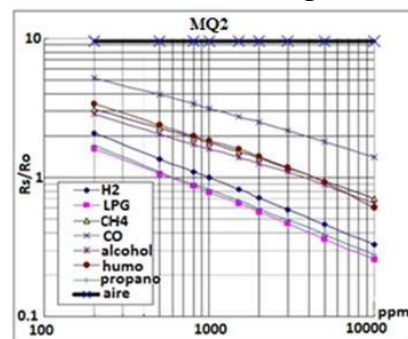


Las características de sensibilidad del sensor se muestran en la Figura 3, donde se observa en escalas logarítmicas la variación de la sensibilidad R_s/R_o en función de la concentración de los gases que se miden. Con el MQ-2 se puede medir la concentración de la mayoría de los gases, pero su selectividad es menor, ya que el mismo valor de la relación R_s/R_o puede corresponder a diferentes gases, sin poder determinar a cuál de ellos se debe el resultado.

Las curvas de sensibilidad presentan el valor de R_s/R_o medido para el aire limpio, lo que puede ser un indicador importante en diversas aplicaciones.

Figura 3

Características de sensibilidad del MQ2 a diferentes concentraciones de gases

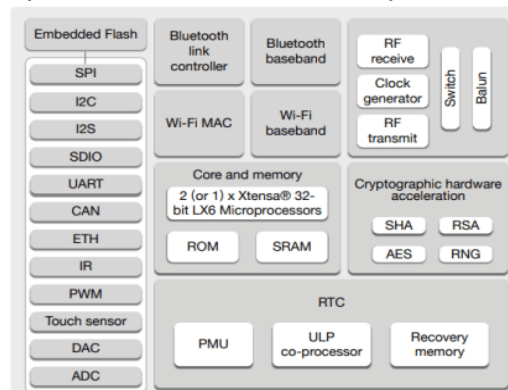


Las curvas características de sensibilidad a diferentes concentraciones de gases, se presentan en las condiciones ambientales como: temperatura a 20°C, Humedad relativa al 65% y Oxígeno O₂ al 21%. Al querer analizar el comportamiento Rs/Ro del aire. Primero se ubica el tipo de gas, en este caso “aire”, luego se sitúa en el eje de la abscisa en el valor de 1000 ppm (partículas por millón), y por último se observa que en el eje de la ordenada se obtiene un Rs/Ro=1, en donde Ro es la resistencia del sensor para este gas en el aire limpio y Rs es la resistencia del sensor a varias concentraciones de gases.

Como dispositivo de borde, que realiza el procesamiento de los datos de entrada del sensor de gas y transmite esos datos a la plataforma IoT, se encuentra la tarjeta ESP32. Este es un sistema en Chip SoC (System on Chip) que ofrece conectividad por señales WiFi y Bluetooth, con frecuencia de operación a 2,4 GHz, con prestaciones computacionales por disponer de CPU, memorias, Periféricos de entrada y salida de datos, reloj en tiempo real RTC, soporte de interfaces de comunicaciones como SPI, I2C, I2S; operando a baja potencia y con bloques de hardware utilizados para la seguridad en un solo chip (Bertoleti, 2019). En la Figura 4 se muestran los bloques funcionales del sistema embebido ESP32.

Figura 4

Bloques funcionales del Sistema embebido ESP32 (ESP32 Series Datasheet,2023)



Como plataforma en la nube se utiliza “Ubidots” (es.ubidots.com/plans , 6 de junio de 2024), que permite la recopilación, el almacenamiento, la visualización y el análisis de datos en tiempo real. Diseñado para crear aplicaciones y soluciones de Internet de las cosas (IoT), incluye herramientas y servicios que facilitan la gestión de datos y la creación de paneles interactivos y personalizados. La plataforma Ubidots ofrece una amplia gama de características y funciones que permiten a los usuarios recopilar datos de diversas fuentes, como sensores, dispositivos y sistemas existentes, y verlos de forma clara y significativa. Proporciona una interfaz de usuario intuitiva para configurar y

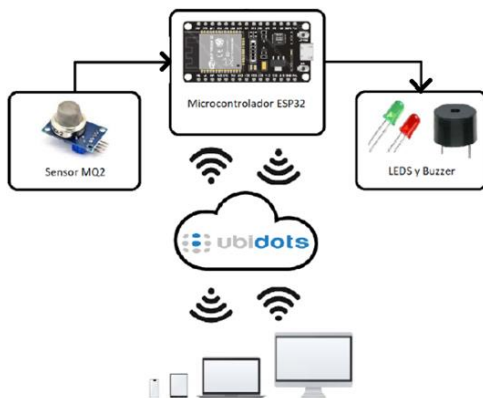
administrar el dispositivo, así como para crear reglas y notificaciones basadas en eventos.

Etapa de Diseño

En esta etapa se diseña el diagrama en bloques del producto electrónico “medidor de gas propano”, el circuito esquemático de las conexiones entre periféricos de entrada - salida de datos y el módulo ESP32, con el respectivo pseudocódigo.

Figura 5

Diagrama en bloques de medidor de gas propano



En la figura 5 se muestra la conexión del sensor MQ2 como periférico de entrada al módulo ESP32, y la conexión del sistema embebido a los periféricos de salida, que serían los actuadores “Leds y Buzzer”, los cuales indicaran las alertas según la detección del gas propano.

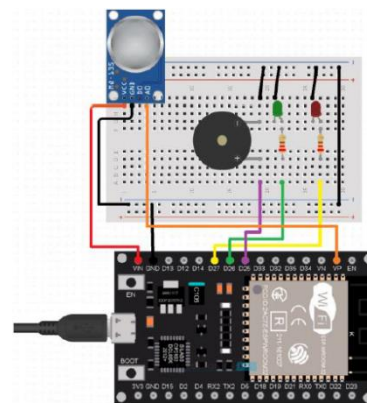
El chip wifi con el que dispone el módulo, se conectara a la plataforma de IoT en la nube conocida como “ubidots”, para que desde la interfaz de usuario gráfica construida con sus

componentes, se muestre la medición del gas y se generen las notificaciones al correo electrónico.

El diagrama circuital de conexión entre el sistema embebido ESP32 y el periférico de entrada (sensor MQ2) y periférico de salida (leds y buzzer), se muestra en la figura 6.

Figura 6

Diagrama circuital del medidor de gas propano



El algoritmo del sistema embebido ESP32 con el módulo sensor MQ-2, se presenta como pseudocódigo en la tabla 2 (Molina et al., 2023).

Algoritmo ESP32_Sensor_Gas

Declaración de variables Cloud, de tipo int para “condición”, de tipo bool

Para “presencia” y de tipo float para “valores_gas”

Definición de funciones para:

1. Configuración de velocidad por monitor serial
2. Inicio de propiedades y conexión a plataforma IoT de Ubidots
3. Ejecución cíclica del algoritmo
4. Ejecución de funciones creadas para los cambios de estado de

las variables “condicion”, “presencia” y “valores_gas”.

En función de configuración se declara el pin GPIO36, para la entrada del dato analógico entregado por el módulo sensor MQ-2. También se declaran los pines GPIO25 y GPIO26 como salidas de datos digitales.

En función de ejecución cíclica se actualiza la conexión a plataforma IoT y se realiza el proceso de lectura analógica en pin GPIO36.

Se convierte el dato de lectura analógica en valor de voltaje.
//Se declara las estructuras de decisión para las condiciones 0 y 1 del //widget Value Dropdown y las estructuras de decisión anidadas.

```

Si (condicion==0) Entonces
  Si (sensor_dato_ADC > 1900)
    //Detección de gas propano, presencia=true;
    //Muestra en dashboard el dato ADC y retardo de 1 seg;
    FinSi
  Si (sensor_dato_ADC <= 1900)
    //No detección de gas propano, presencia=false;
    //Muestra en dashboard el dato ADC y retardo de 1 seg;
    FinSi
  FinSi
Si (condicion==1) Entonces
  Si (sensor_dato_ADC > 1900)
    //Detección de gas propano, presencia=true;
    //Muestra en dashboard el dato de voltaje y retardo de 1
seg;
    FinSi
  Si (sensor_dato_ADC <= 1900)
    //No detección de gas propano, presencia=false;
    //Muestra en dashboard el dato de voltaje y retardo de 1
seg;
    FinSi
  FinSi

```

Etapa de Implementación

Teniendo como base el diagrama circuital de conexión entre el sistema embebido ESP32 y periféricos de entrada y salida de datos, se realiza el diseño de la placa de circuito impreso PCB con el uso del software KiCad (Figura 7), programación de tarjeta con lenguaje Arduino, y proceso de

impresión de pistas en placa de cobre y ensamble de componentes en tarjeta de cobre (Figura 8).

Figura 7

Vistas frontal y trasera del diseño de circuito impreso PCB

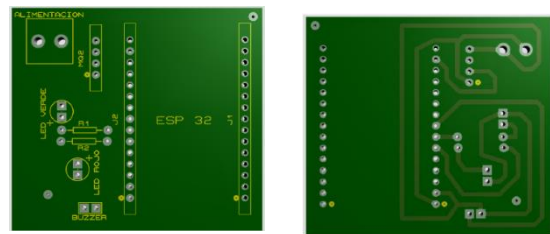
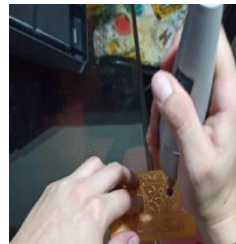


Figura 8

Circuito impreso en placa de cobre y ensamble de componentes



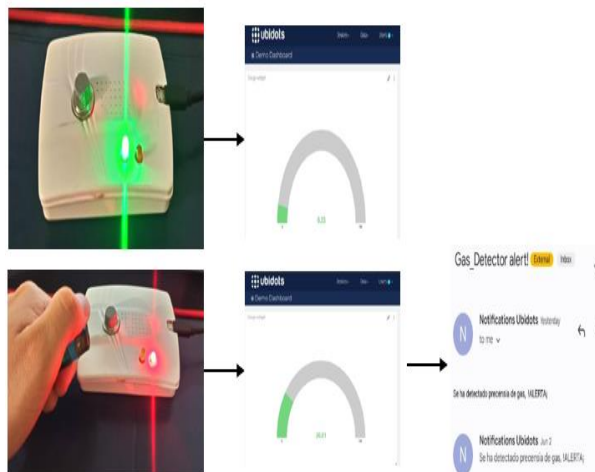
Etapa de Operación

Para la validación de la etapa operativa del diseño de la interfaz de usuario gráfica GUI generada desde la plataforma de Ubidots, se procede a la interacción máquina a máquina M2M como se muestra en la Figura 9 (No Detección y detección de gas con notificación) entre la aplicación web y el circuito del montaje de la Figura 8. En esta

interacción y los diferentes componentes, se muestran las opciones de detección y valores de Partículas por millón PPM, nivel ADC o de voltaje, y el indicador de estado ON o de estado OFF de los actuadores que depende de la condición para la cantidad de gas propano detectado, siendo este gas el aplicado en la capa de oxido metálico del módulo sensor MQ-2.

Figura 9

No Detección y detección de gas con notificación a correo electrónico



CONCLUSIONES

El producto electrónico cumplió con las expectativas de funcionamiento, resultando ser un dispositivo que da una solución eficaz y versátil para monitorear la presencia de gases en diversos ambientes.

El sistema embebido ESP32 permite la integración con otros sensores para ser escalable y mejorar la capacidad del sistema detector de gas. Por ejemplo, se pueden agregar sensores que miden variables como temperatura, humedad u otros parámetros ambientales para obtener una visión más completa del entorno y detectar posibles condiciones adversas.

Los estudiantes desde el sexto semestre del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Surcolombiana adquieren las habilidades necesarias para desarrollar soluciones de IoT siguiendo la metodología CDIO. Esto incluye dominar diversas fases de desarrollo, desde el uso de herramientas de software y hardware hasta el diseño de algoritmos de programación, circuitos impresos PCB e interfaces de usuario gráficas GUI.

Este enfoque les capacitará para crear productos de IoT robustos, adaptables y personalizados.

REFERENCIAS

- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., & Brodeur, D. R. (2014). Rethinking engineering education: The CDIO approach. Springer.
- Liu, X., Li, G., & Wan, J. (2017). IoT-based smart rehabilitation system: A framework for ubiquitous exercise monitoring and real-time feedback. *IEEE Internet of Things Journal*, 4(1), 183-194.
- Gustavsson, I., & Stolterman, E. (2015). The CDIO syllabus: A statement of goals for undergraduate engineering education. *International Journal of Engineering Education*, 31(4), 1074-1086.
- MQ2 Gas Sensor Module. (2020). MQ2 gas sensor module. Retrieved from <https://5.imimg.com/data5/BG/QX/MY-1833510/mq2-gas-sensor-module.pdf>
- Nagy, A. S., Polanco Risquet, A., Martínez de la Coterá, O. L., & Carralero Ibargollen, O. (2020). Medición simultánea de gases con sensores MQ. *Ingeniería Electrónica, Automática y Comunicaciones*, 41(1), 34-43. Epub 09 de marzo de 2020. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59282020000100034&lng=es&tlng=es
- Bertoletti, P. (2019). *Proyectos con ESP32 y LoRa*. Brasil: Editora NCB.
- ESP32 Series Datasheet. (2023). ESP32 datasheet. Retrieved from https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf
- Ubidots. (n.d.). Retrieved from <https://es.ubidots.com/plans>
- Molina, J, Salgado, J., & Bravo, M. (2023). *Circuitos Electrónicos con ESP32 y Plataforma IoT de Arduino*. editorial académica española.



Hacia un modelo de Estudios Críticos del discurso sobre el ethos cristiano en el Correísmo.

Daniel Alberto Montenegro Sandoval
Doctorando Universidad Americana de Europa, UNADE

RESUMEN

Este texto forma parte del Marco Teórico de una investigación en curso

sobre el uso intertextual del Nuevo Testamento y su significado en el discurso electoral de la Revolución Ciudadana entre 2006 y 2019. El camino investigativo propone un modelo de aplicación de los Estudios Críticos del Discurso que nos acercará a comprender la dimensión y vigencia del habitus cristiano en el Ecuador y la extensión y forma en que los partidos políticos han recorrido este campo desde el nacimiento de la República

hasta el surgimiento de la Revolución Ciudadana en las primeras décadas del siglo XXI.

Palabras clave: Comunicación, intertextualidad, política.

ABSTRACT

This text is part of the Theoretical Framework of an ongoing investigation into the intertextual use of the New Testament and its meaning in the electoral discourse of the Citizen Revolution between 2006 and 2019. The research path proposes a model of application of Critical Studies of the Discourse that will bring us closer to understanding the dimension and validity of the Christian habitus in Ecuador and the extension and form in which political parties have crossed this field from the birth of the Republic to the rise of the Citizen Revolution in the first decades of the XXI century.

Keywords: Communication, intertextuality, politics.

INTRODUCCIÓN

Durante su Discurso de Posesión como Presidente de la República del Ecuador, Rafael Correa (2007) afirmó que “el mayor bien que exigen nuestras sociedades es el bien moral, y que la explotación laboral (...) es

sencillamente inmoral”. En estas líneas vemos como, desde su génesis, el proyecto político del correísmo construye una noción moral universal. Pero, ¿Cuáles son los paradigmas sobre los que se sustenta?

Desde que surgió como líder político a finales de 2006 hasta su participación simbólica en las elecciones de 2021, Rafael Correa ha mantenido que la Constitución del año 2008, refleja sus postulados ideológicos y su proyecto político para el país.

El Artículo 1 de la Constitución de la República (2008) indica que “Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico”. Por lo tanto, como República, Ecuador demanda la separación entre Iglesia y Estado. Sin embargo, en el mismo prólogo que antecede al Artículo 1, se invoca el nombre de Dios. Esta aparente contradicción, no en lo legal pero sí en lo doctrinario, abre una grieta para revisar el discurso político de la Revolución Ciudadana y su figura central Rafael Correa, quien ha sido explícito en su vocación cristiano-católica, apelando ocasionalmente a la

Teología de la Liberación como marco teórico.

Con estos antecedentes, es necesario revisar minuciosamente la influencia histórica y uso de la doctrina católica, particularmente del Nuevo Testamento, en la construcción del discurso político durante el período de Rafael Correa y proponer un modelo para su estudio crítico.

Ahora bien, hablar de la Revolución Ciudadana y del cristianismo abre dos universos mitológicos extraordinariamente amplios. Si el propósito es encontrar los vínculos de estas dos vertientes, estamos necesariamente ante un trabajo de revisión intertextual que la podemos definir por la presencia efectiva en un texto de otros textos anteriores.

¿Cuáles son los textos, entonces, que sintetizan las mitologías cristiana y de la Revolución Ciudadana? Con respecto a la primera, la respuesta es inequívoca. El Nuevo Testamento no es sólo el relato de la vida de Jesús, sino que también contiene la interpretación histórica de los libros del Antiguo Testamento, es decir de su propia base teológica. Es, además, la vía

pedagógica para la puesta en práctica de la doctrina cristiana.

En cuanto a la Revolución Ciudadana, vale la pena recalcar que, tanto por su tiempo de vigencia, como por su amplio repertorio comunicacional, es necesario compartimentarla pues, como se menciona anteriormente, fue transformándose en términos ideológicos y, en consecuencia, el proyecto político se mimetiza ante las condiciones materiales de cada período. Por ello, se han decidido marcar como hitos los períodos electorales donde, en principio, se manifiestan de manera más transparente los postulados ideológicos de un proyecto político.

El interés de esta exposición es proponer un modelo de Estudios Críticos del Discurso para detectar con precisión el cruce intertextual entre las escrituras y los materiales que la Revolución Ciudadana utilizó para promover sus planteamientos en época electoral.

Estudios críticos del discurso, modelos semióticos e intertextualidad

Con la aparición de la Escuela Estructuralista, donde se propone la aplicación de mecanismos científicos a

las humanidades, uno de los consensos en el campo del estudio de la retórica ha sido incorporar y recavar tanta información como sea posible sobre el contexto específico y circunstancias materiales en las que un discurso aparece.

Ahora bien, a pesar de que la escuela Estructuralista propone una metodología propia de las ciencias naturales, el postestructuralismo redefine los mecanismos en tanto quiebra esa línea intransigente entre el positivismo y la fenomenología. Como consecuencia, vamos a decir que son los Estudios Críticos del Discurso (ECD) y no el Análisis Crítico del Discurso (ACD), desde donde el estudio retórico ofrece una aproximación más orgánica, bajo los términos de Teun van Dijk quien dice que estos “están más orientados a los problemas que a la disciplina, y requieren de un enfoque multidisciplinar.” (Van Dijk, 2016, p, 137).

¿Significa esto que desplazamos al ACD del proceso? De ninguna manera, por el contrario, en tanto multidisciplinar, los ECD acogen las herramientas que los ACD ocupan. Bajo la definición de

Criollo (2020) el Análisis Crítico del Discurso (ACD) es una práctica que hace espacial énfasis en el papel de la teoría crítica donde se entiende a este como una forma de representación de la realidad. Para ello, etiqueta a los sujetos y categoriza las formas de representación de los sujetos hablantes y del otro al que hacen referencia o confrontan. También identifica los tabúes y las argumentaciones presentes en el discurso. Todo esto, evidentemente formará parte del presente trabajo. Sin embargo, Van Dijk sugiere para para el ECD, además de la teoría y la crítica incorpora los afectos, la ideología, la escritura, la lectura y la narrativa.

De esta última, precisamente hace su objeto el modelo actancial del Julen Greimas que, según Saniz “presenta la ventaja de ya no separar artificialmente a los personajes y la acción, si no de revelar la dialéctica y el paso progresivo de uno al otro”. (Saniz, 2008, p.92). Para esto, el modelo actancial sostiene que el actante que no es un personaje sino la naturaleza, saberes, deseos y principios que a un sujeto histórico guían en sus acciones y, en consecuencia, su discurso.

Adicionalmente, los propios Greimas y Fontanille dicen del modelo actancial que no se reduce a establecer los actantes, sino como estos interactúan con su contexto y “de esta manera, mediante la instalación de relaciones dialécticas y discontinuas entre la categoría y sus términos, se ve resuelta la tensión entre lo uno y lo múltiple” (Greimas y Fontanille, 2002, p.38).

Del modelo de Greimas, sacamos en limpio la descripción que el propio Saniz hace de sus seis funciones:

(S) desea un objeto” (O) (ser amado, dinero, honor, felicidad, poder o cualquier otro valor...); es ayudado por un ayudante “(Ay) y orientado por un oponente)” (Op); el conjunto de los hechos es deseado, orientado, arbitrado por un destinador “(D1= en beneficio de un destinatario” (D2). Éstos son a menudo de naturaleza social, ideológica o moral. (Saniz, 2008, p. 95)

La aplicación del modelo actancial, nos ayudará a descifrar el sentido del texto y, a partir de ahí, lo enterlazaremos con el Nuevo Testamento. Está claro que encontraremos fragmentos que serán citas directas y, por tanto, no requerirán de esta extracción sino simplemente de

su posterior análisis, pero en todos los otros casos, así se procederá para transparentar la intertextualidad intrínseca del discurso.

Con respecto a la intertextualidad, ya que esta rompe con la lectura lineal de los textos (y por tanto se adapta perfectamente a los ECD) y refiere al sentido de los diversos textos en su dialéctica, vale aclarar que se presenta en distintas formas. Gutiérrez (2010), distingue cinco tipos de intertextualidad: intertextualidad, paratextualidad, metatextualidad, hipertextualidad y architextualidad.

La intertextualidad, por su parte, hace referencia a la coexistencia efectiva y explícita de un texto en otro texto. En el caso de la paratextualidad, la referencia es adyacente, pues aparece en epígrafes, notas al margen y otro tipo de señales. La metatextualidad, no nombra al texto del que habla y se lo reconoce como comentario dentro del texto. La hipertextualidad se da cuando un texto es resultado de otro, una transformación del primero. Y, finalmente, la architextualidad que es la aparición genérica de un texto en otro, es decir, que puede no ser visible,

incluso para el autor y será el lector el que la detecte.

Finalmente, y volviendo a la doctrina postestructuralista, aceptamos que el proceso interpretativo de los sentidos de los textos no se decodificarán desde la escritura neutra, sino que aceptarán una creatividad que no se pretende mostrar como natural sino que se hará cargo de los significantes utilizados.

METODOLOGÍA

Además de los modelos semióticos e intertextuales, para desplegar la metodología adecuada en busca de descifrar los sentidos del discurso de la Revolución Ciudadana entre 2006 y 2021, recurriremos a la elaboración de una línea de tiempo que nos permita verificar la evolución y cambios retóricos de acuerdo a las circunstancias específicas de cada contienda.

Así, y tomando como referencia el texto de Frans Geilfus *80 herramientas para el desarrollo participativo*, entendemos a la línea de tiempo como una “lista de eventos claves tal y como los participantes los recuerdan”. (Geilfus, 2002, p, 53). El propio autor sugiere de esta herramienta que “debe retornar lo

más lejos posible en el pasado, hasta los eventos más antiguos que los participantes puedan recordar.” (Geilfus, 2002, p, 53).

Otra de las herramientas de Geilfus describe y desarrolla, y que nos es indispensable para poder construir adecuadamente la línea de tiempo, serán los diálogos semi-estructurados. Estos, a diferencia de las entrevistas, son más flexibles en tanto permiten un intercambio más horizontal en la conversación. Aprovecharemos esta técnica para enfrentar a los informantes de quienes no solo buscamos extraer datos o información, sino también sensaciones con respecto a los procesos de producción de discurso de los períodos estudiados. En última instancia queremos encontrar las razones fundamentales de sus decisiones para la elaboración de estrategias y piezas comunicacionales. Finalmente, se ocuparan esquemas, tablas y diagramas tradicionales para poder visualizar con claridad los puntos de encuentro y de no contacto entre textos y someterlos a un análisis comparativo.

Instrumentos y procesamiento de datos

En términos metodológicos, se realizará una selección de materiales representativos de cada campaña electoral. Respetaremos la línea cronológica de los períodos electorales, ya que no estudiaremos el discurso como una constante, sino como un texto vivo que muta y se adapta a las circunstancias específicas de su creación y divulgación.

Para evaluar estos textos, comenzaremos con una breve descripción de las condiciones políticas en las que se produjeron y sus resultados. Este contexto es crucial para entender la evolución y los cambios en el discurso de la Revolución Ciudadana.

En primera instancia, y como se ha marcado previamente, se ha realizado una selección de materiales representativos de cada campaña electoral. Para ellos se ha decidido enfrentar el estudio respetando la línea cronológica de los períodos electorales pues, no estudiaremos al discurso como una constante sino como un texto vivo que muta y se adapta a las circunstancias específicas de su creación y divulgación. Evidentemente,

para esta evaluación, es necesario empezar haciendo una breve descripción de las condiciones políticas en las que se produjeron estos textos y sus resultados.

Tabla 1

Línea de tiempo de elecciones generales en el Ecuador 2006 - 2021

	DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	RESULTADOS
2006	<u>Elecciones Presidenciales:</u> Tras la Rebelión de los Forajidos, que deriva en la destitución del Presidente Lucio Gutiérrez y la toma del poder de Alfredo Palacio, se llevan a cabo las elecciones presidenciales en dos vueltas.	Rafael Correa Delgado es electo Presidente de la República en segunda vuelta con el 56.67% de los votos.
2007	<u>Aprobación de la Asamblea Constituyente de 2007:</u> Como fundamento del proyecto político de la Revolución Ciudadana, el Presidente Rafael Correa propone la creación de una nueva Constitución para lo que se convoca a una consulta popular que	Con el 81.72% de votos afirmativos, se aprueba la creación de la Asamblea Constituyente.

	admite o rechace la instalación de una Asamblea Constituyente.		reelegirse para cargo de elección popular por más de una ocasión.
2008	<u>Referéndum para la aprobación de la Constitución de Montecristi:</u> Entre Septiembre de 2007 y Julio de 2008, la Asamblea Constituyente redacta la nueva Constitución y se convoca a elecciones para su aprobación o rechazo.	Con el 63.93% de votos afirmativos, se aprueba la nueva Constitución de la República del Ecuador.	2016 <u>Elecciones Presidenciales:</u> A pesar de que la Corte Constitucional admitió la enmienda constitucional que habilitaba la reelección indefinida, el Presidente Rafael Correa Delgado decidió no postularse y el Movimiento Revolución Ciudadana eligió al ex vicepresidente, Lenín Moreno Garcés, como candidato presidencial para continuar el proyecto político.
2011	<u>Consulta Popular y Referéndum Constitucional:</u> El Presidente Rafael Correa propone cambios en la Constitución de 2008, particularmente en los ámbitos de justicia y seguridad. Para tal efecto se convoca a elecciones para la aprobación o rechazo de 10 preguntas.	A pesar de que cada pregunta tenía su propia lógica, e incluso algunas eran de carácter local, el 51.99% apoyó la propuesta del Presidente Rafael Correa Delgado.	2018 <u>Consulta Popular y Referéndum Constitucional:</u> Lenín Moreno Garcés, una vez en el poder, se distancia de la Revolución Ciudadana y el ex presidente Correa y, con el propósito de reformar varias de las instituciones del Estado, entre ellas el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, la Fiscalía y la Corte Constitucional, convoca a una
2013	<u>Elecciones Presidenciales:</u> Tras 5 años en el poder, y las reformas constitucionales, Rafael Correa se postula para la reelección. Según la Constitución de 2008, existe prohibición expresa de	Rafael Correa Delgado es reelecto Presidente de la República en primera vuelta con el 57.17% de los votos.	A pesar de que cada pregunta tenía su propia lógica, el 67.65% apoyó la propuesta del Presidente Lenín Moreno Garcés.

Consulta popular que avale dichas modificaciones.

2021	<u>Elecciones Presidenciales:</u> Tras la ruptura definitiva entre Lenín Moreno y la Revolución Ciudadana, el movimiento propone como candidato al ex ministro Andrés Aráuz. El ex presidente Rafael Correa fue postulado como vicepresidente, pero una sentencia de las cortes impidió su participación.	Guillermo Lasso es electo Presidente de la República en segunda vuelta con el 52.36% de los votos.
-------------	---	--

Nota: Fuente Propia

Marco normativo

Las contiendas electorales en el Ecuador están regidas bajo la Ley Orgánica Electoral y de Organizaciones Políticas, también conocido como el Código de la Democracia (2009), mismo que establece los reglamentos y calendarios de todos los mecanismos democráticos tanto a nivel nacional como a nivel seccional. En el documento se especifican los tiempos, espacios, presupuestos y tipos de contenidos y material comunicacional que las organizaciones políticas

pueden difundir durante los períodos electorales. También se fija la obligatoriedad para todas las organizaciones políticas de presentar un Plan de Trabajo plurianual para el período de ejercicio de funciones en el caso de elecciones de autoridades. En consecuencia, no es potestad exclusiva de los participantes de las elecciones la producción de contenidos y discursos, sino que se adscriben a las exigencias del Consejo Nacional Electoral que ejerce como ente rector.

Bajo ese contexto, la primera variable con la que nos encontramos para la detección del material que se analizará, es si se trata de materiales oficiales de campaña o no. En el Ecuador, particularmente desde la aparición de los medios digitales, se ha denunciado la existencia de contenidos promocionales que no se ajustan a la ley. Sin embargo, su intermitencia y magnitud hacen imposible su detección y, por lo tanto, solo se trabajará con material que cumpla con los requisitos exigidos por la autoridad competente y la ley.

Del mismo modo, la ley establece las características de difusión del material

de campaña y los espacios en lo que estos se han de presentar.

Además de la selección de materiales, para profundizar en los procesos de la creación de contenidos comunicacionales y de discursos, el trabajo requiere de sujetos involucrados directamente. De este modo, se seleccionarán informantes que hayan tenido participación directa y oficial en la toma de decisiones estratégicas.

Finalmente, se tomará como uno de los principales registros discursivos el Plan de Gobierno Plurianual presentado por la organización política en tanto recoge los principales postulados de cara a la contienda.

Clasificación de muestra

Para profundizar en los procesos de creación de contenidos comunicacionales y discursos, se clasificarán los materiales según su naturaleza. Esto incluye:

1. Discursos Orales: Pronunciados por figuras de la Revolución Ciudadana.

2. Piezas Comunicacionales: Materiales destinados a medios masivos.
3. Planes Oficiales de Gobierno: Documentos que contienen los principales postulados del proyecto político.

Tabla 2

Clasificación de contenidos por período electoral. Maqueta.

NOMBRE DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Discurso Presidente Rafael Correa 1	Descripción del contexto y análisis del texto
Discurso Presidente Rafael Correa 2	Descripción del contexto y análisis del texto
Spot RC 1	Descripción del contexto y análisis del texto
Spot RC 2	Descripción del contexto y análisis del texto
Plan de Gobierno RC	Descripción del contexto y análisis del texto

Nota: Fuente propia

Diálogos semiestructurados

Para llevar a cabo este Estudio Crítico del Discurso (ECD), además de aplicar modelos semióticos a los materiales recolectados, utilizaremos un mecanismo adicional que nos ayude a profundizar en la evaluación y contraste del sentido del discurso y su relación con las escrituras.

Por un lado, se realizarán entrevistas a figuras claves en la construcción del discurso y las piezas comunicacionales electorales de la Revolución Ciudadana durante el período delimitado. Los principales informantes serán:

1. Rafael Correa Delgado: Ex Presidente de la República.
2. Vinicio Alvarado: Jefe de Campaña de todas las contiendas electorales del período.
3. William Franco: Director Creativo de las piezas comunicacionales de las campañas seleccionadas.

Por otro lado, para contrastar el sentido de los textos desde la perspectiva cristiana, se llevará a cabo

una revisión exhaustiva de la naturaleza del texto bíblico.

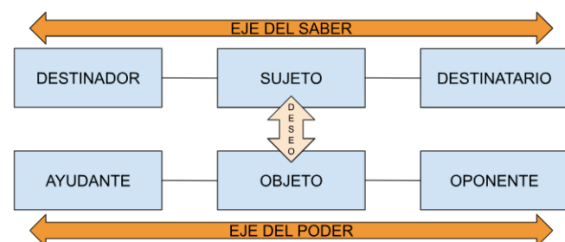
Contaremos con la colaboración de un teólogo que, mediante un proceso de exégesis, nos ayudará a rescatar el sentido profundo de los fragmentos de las escrituras utilizados por la Revolución Ciudadana.

Extracción de Ideas Fuerza y Análisis Retórico

Sobre la selección de contenidos, se procederá a extraer las ideas fuerza del discurso, su narración histórica y las palabras clave que este arroja. Para esta etapa se aplicará el Modelo Actancial propuesto por Julen Greimas.

Figura 1

Aplicación de Modelo Actancial.



Descripción del Patrón Discursivo

Ya con el núcleo retórico detectado, se procederá a describir el patrón

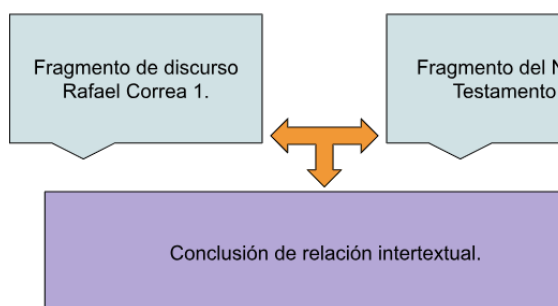
discursivo de cada contienda electoral y la forma en la que ha sido representado.

Análisis Comparativo con el Nuevo Testamento

Con la descripción gruesa del sentido del discurso, procederemos a encontrar el diálogo con el Nuevo Testamento. Esta será la etapa donde las distintas formas de intertextualidad entrarán en juego, pues haremos un análisis comparativo, tanto en forma como en fondo de la relación entre los textos. Aplicaremos nuevamente el Modelo Actancial, en este caso para descifrar el sentido de los fragmentos del Nuevo Testamento que se ocupan en los materiales comunicacionales de la Revolución Ciudadana.

Figura 2

Diagrama Intertextualidad.

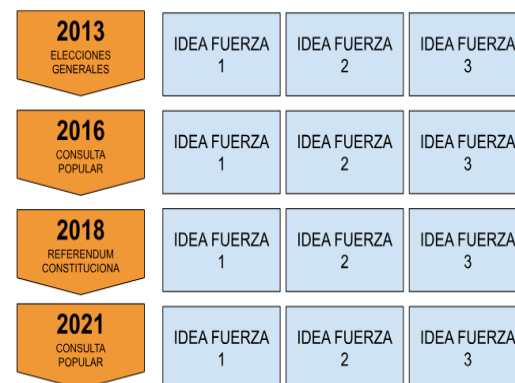


Revisión Comparativa Historiográfica

Finalmente, volviendo a la línea de tiempo, haremos una revisión comparativa historiográfica del sentido del discurso de la Revolución Ciudadana y su intertextualidad con el Nuevo Testamento para verificar las constantes y los cambios en términos retóricos para sacar las conclusiones finales.

Figura 3

Evolución del uso de las escrituras en las contiendas electorales. Maqueta.



CONCLUSIONES

En un país cuya identidad sigue siendo difusa y donde la religión puede actuar como un elemento cohesionador, se vuelve crucial investigar cómo se han utilizado los principios de la doctrina cristiana en el discurso político ecuatoriano. Este estudio se enmarca en la propuesta de Teun Van Dijk (2016,

p. 162), quien sugiere cierto "indisciplinamiento" en el Estudio Crítico del Discurso, aventurándose a crear modelos propios que aborden las variables del fenómeno y sus cambios en el tiempo.

Esta propuesta metodológica busca descubrir patrones en el uso y significado de las escrituras bíblicas, no solo por parte de la Revolución Ciudadana en la segunda década del Siglo XXI, sino a lo largo de toda la historia republicana del Ecuador. Se busca demostrar que los modelos comunicacionales, ya sea en la política u otros ámbitos, se adaptan a las circunstancias, al tiempo que aprovechan las tradiciones, facilitando la comprensión de los discursos y ayudando a reconocer la evolución cultural.

A través de este caso de estudio, se explorará cómo estas influencias religiosas han moldeado los discursos políticos en Ecuador y cómo han evolucionado a lo largo del tiempo.

REFERENCIAS

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008.

Correa, R. (2007). Discurso de posesión del Presidente de la República. Presidencia de la República del Ecuador.

Criollo, M. (2020). El discurso político en momentos de campaña. Una aproximación desde el Análisis Crítico del Discurso. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas. Vol, 19 N. 1, p. 59-76. Universidad de Santiago de Compostela.

Fontanille, J y Greimas, J. (2002). Semiótica de las Pasiones. Siglo veintiuno editores, México.

Geertz, C. (1973). The interpretation of Cultures. Basic Books, Inc, Nueva York.

Greimas, J. (1987). Semántica Estructural. Editorial Gredos, S.A., Madrid.

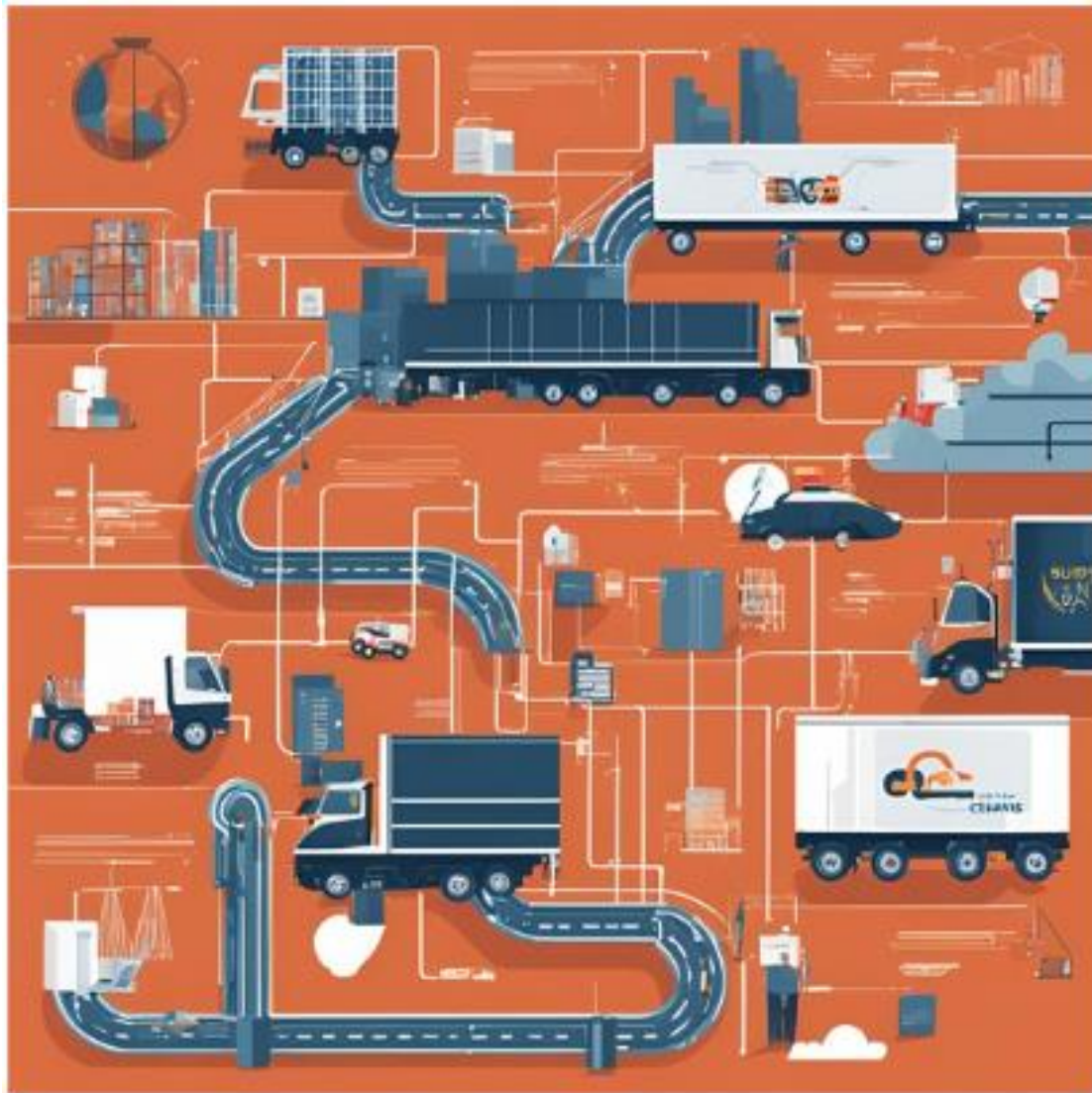
Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura. San José, Costa Rica.

Karam, T. (2005). Una introducción al estudio del discurso y al análisis del discurso. Global Media Journal México, 2(3), 34-50 Recuperado de https://journals.tdl.org/gmjei/index.php/GMJ_EI/article/view/129

Saniz, L. (2008). El sistema actancial explicado. Punto Cero vol. 13 p. 91-97. Universidad Católica Boliviana San Pablo Cochabamba, Bolivia.

Van Dijk, T. (2016) Estudios Críticos del Discurso: Un enfoque sociocognitivo. Discurso y Sociedad. Vol 10 (1), p. 137-162.

[http://www.dissoc.org/ediciones/v10n01/DS10\(1\)VanDijk](http://www.dissoc.org/ediciones/v10n01/DS10(1)VanDijk)



Cross-docking y Lean Management: una combinación ganadora

Richard de Jesús Gil Herrera
Daniel Alejandro Amaya Bedoya

Universidad Americana de Europa UNADE
Cancún, México

richard.dejesus@aulagrupo.es
danielamayabedoya@gmail.com

Abstracto

El modelo eficiente de cross-docking ha sido ampliamente adoptado en la industria de la logística para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro, reducir los costos de transporte y mejorar la satisfacción del cliente, con poco o ningún almacenamiento en el medio. La gestión ajustada es una filosofía que busca eliminar el desperdicio y crear valor para los clientes centrándose en la mejora continua,

la producción justo a tiempo y la gestión de la calidad total.

Esta investigación explora las posibles sinergias entre el cross-docking y la gestión ajustada, y cómo su combinación puede ayudar a las empresas a alcanzar la excelencia operativa y la ventaja competitiva. El estudio revisa la literatura relevante, desarrolla un marco conceptual y realiza un estudio de caso de una empresa que implementó con éxito prácticas de cross-docking y lean management, incluye ejemplos de casos de éxito, indicadores utilizados para medir el rendimiento del modelo, resultados y conclusiones.

Los resultados indican que el cross-docking y la gestión ajustada pueden complementarse entre sí reduciendo los plazos de entrega, el inventario y los costes, al tiempo que mejoran la calidad, la flexibilidad y la capacidad de respuesta. Sin embargo, la implementación del cross-docking y la gestión ajustada requiere una cuidadosa planificación, coordinación e integración de varias funciones y partes interesadas. La investigación concluye con algunas recomendaciones para futuras investigaciones e implicaciones prácticas para los gerentes que desean adoptar el cross-docking y la gestión ajustada como una combinación ganadora.

Palabras clave: Cross-docking, Gestión ajustada, Logística, Gestión de la cadena de suministro, Excelencia operativa, Ventaja competitiva.

Declaraciones

Los autores no recibieron apoyo de ninguna organización para el trabajo presentado.

1. Introducción

En el mundo acelerado de hoy, las empresas buscan constantemente formas de optimizar sus operaciones de cadena de suministro para mejorar la eficiencia, reducir costos y mejorar el servicio al cliente. Una técnica efectiva que ha ganado popularidad en los últimos años es el cross-docking. El cross-docking es una estrategia logística que ha ganado cada vez más atención en los últimos años para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta de la cadena de suministro (Chen y Lee, 2019; Lin et al., 2018; Wang et al., 2017). Al reducir la cantidad de tiempo y espacio que los productos pasan en un almacén, el cross-docking puede ayudar a las empresas a reducir el inventario, los plazos de entrega y los costos de transporte, al tiempo que mejora el servicio al cliente y la flexibilidad (De Koster et al., 2007; Mula et al., 2010).

La gestión ajustada, por otro lado, es una filosofía que se ha adoptado ampliamente en las industrias manufactureras y de servicios

para eliminar el desperdicio y crear valor para los clientes al centrarse en la mejora continua, la producción justo a tiempo y la gestión de la calidad total (Bhasin, 2017; Ohno, 1988; Womack et al., 1990). Se ha demostrado que la gestión ajustada aumenta la eficiencia, la productividad y la calidad, al tiempo que reduce los costos, los defectos y los retrasos (Shah y Ward, 2007; Singh et al., 2019).

El modelo eficiente de cross docking es una estrategia logística que consiste en descargar productos de los camiones de entrada, clasificarlos en función de su destino y cargarlos en los camiones de salida para su entrega. El modelo está diseñado para reducir los costos de transporte y mejorar la eficiencia de la cadena de suministro al eliminar la necesidad de almacenamiento y minimizar la manipulación. Se ha convertido en una estrategia popular para las empresas que buscan mejorar sus operaciones logísticas, particularmente en las industrias minorista y manufacturera. Un modelo de cross docking eficiente puede ser una herramienta esencial para las empresas que buscan optimizar sus operaciones de cadena de suministro.

La combinación de cross-docking y lean management puede generar potencialmente sinergias y beneficios significativos para las empresas que operan en mercados dinámicos y competitivos (Chen et al., 2019; Vidal y Goetschalckx, 2012). Sin embargo, la integración de estas dos estrategias requiere

una cuidadosa planificación, coordinación y alineación de varias funciones y partes interesadas en la cadena de suministro (De Koster et al., 2007; Lai et al., 2017). Es necesario seguir investigando sobre los aspectos conceptuales y prácticos de la integración del cross-docking y la gestión ajustada, especialmente en el contexto de los retos y oportunidades actuales a los que se enfrentan las empresas en un mundo globalizado y digitalizado (Christopher et al., 2016; Fawzy y Shahin, 2021).

Esta investigación es relevante y oportuna por varias razones. En primer lugar, el cross-docking y la gestión ajustada son dos estrategias que han demostrado tener un impacto positivo en el rendimiento de la cadena de suministro, pero su integración no se entiende ni documenta bien (Chen et al., 2019; De Koster et al., 2007). En segundo lugar, el contexto actual de competencia global, digitalización y sostenibilidad requiere que las empresas sean más ágiles, eficientes y receptivas, lo que puede verse facilitado por las prácticas de cross-docking y lean management. En tercer lugar, el enfoque del estudio de caso puede proporcionar una comprensión rica y matizada de los desafíos prácticos y las soluciones del cross-docking y la integración de la gestión ajustada en un entorno de la vida real. Finalmente, las recomendaciones e implicaciones de esta investigación pueden ayudar a los gerentes y profesionales a tomar

decisiones informadas y mejorar las operaciones de su cadena de suministro.

Si bien el cross-docking ofrece muchos beneficios, puede ser una operación compleja y desafiante de administrar. En este artículo, exploraremos cómo el cross-docking y la gestión ajustada pueden trabajar juntos y destacaremos casos exitosos.

El objetivo general de esta investigación es explorar las posibles sinergias y desafíos de la integración de estrategias de cross-docking y lean management en la cadena de suministro, y desarrollar un marco conceptual y un estudio de caso que ilustren las mejores prácticas e implicaciones prácticas de esta integración.

Objetivos específicos:

- Revisar la literatura sobre cross-docking y lean management, e identificar los conceptos clave, teorías y hallazgos empíricos relacionados con su integración.
- Desarrollar un marco conceptual que explique los beneficios potenciales, los riesgos y las compensaciones de la integración del cross-docking y la gestión ajustada, y los factores que influyen en el éxito o el fracaso de esta integración.
- Llevar a cabo un estudio de caso de una empresa que haya implementado con éxito prácticas de cross-docking y lean

management, y analizar los impulsores, facilitadores y resultados de esta integración.

- Proporcionar recomendaciones para los gerentes y profesionales que desean adoptar el cross-docking y la gestión ajustada como una combinación ganadora en sus operaciones de cadena de suministro, y sugerir áreas para futuras investigaciones.

A pesar de los beneficios potenciales del cross-docking y la gestión ajustada, su integración no siempre es sencilla y eficaz. Hay varios desafíos y problemas que deben abordarse, como la coordinación de los flujos de entrada y salida, la sincronización de las actividades de producción y transporte, la alineación de las métricas de rendimiento y los incentivos, y la gestión de riesgos e incertidumbres. Por lo tanto, existe la necesidad de una investigación que pueda proporcionar información y orientación a los gerentes y profesionales que desean superar estos desafíos y lograr todo el potencial del cross-docking y la gestión ajustada.

2. Marco teórico

El cross-docking y el lean management son dos conceptos que han sido ampliamente investigados y aplicados en la gestión de la cadena de suministro. El cross-docking es una estrategia logística que tiene como objetivo

reducir el tiempo entre la recepción y el envío de las mercancías, mientras que el lean management es una filosofía que busca eliminar el desperdicio en los procesos de producción y cadena de suministro. Según Womack y Jones (2003), el pensamiento Lean puede ayudar a las organizaciones a desterrar el desperdicio y crear riqueza en sus operaciones.

El cross-docking puede verse como una estrategia operativa que apoya la filosofía de gestión ajustada, ya que reduce los niveles de inventario y los plazos de entrega, y elimina las actividades sin valor añadido en la cadena de suministro. Oh y Kwon (2021) sugieren que las operaciones de cross-docking pueden mejorar la capacidad de respuesta y la flexibilidad de la cadena de suministro, y Wang y Ouyang (2017) destacan los beneficios potenciales del cross-docking para reducir los costos de inventario.

Se ha sugerido que la combinación de cross-docking y gestión ajustada es una estrategia ganadora para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. Según Christopher y Towill (2001), se necesita un modelo integrado para el diseño de cadenas de suministro ágiles para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. Esto se puede lograr a través de la coordinación e integración de diferentes actividades y procesos en la cadena de suministro, como lo enfatiza la teoría de la integración. La integración de las prácticas de cross-docking y lean management

puede conducir a un mejor rendimiento de la cadena de suministro, como sugieren Shah e Irani (2019) en su revisión sistemática de la literatura sobre la gestión ajustada de la cadena de suministro.

Rimiené, K enfatiza en su artículo Supply chain agility concept evolution (2010) la importancia de que las organizaciones sean capaces de responder rápidamente a los cambios e incertidumbres en el entorno empresarial. La combinación de prácticas de cross-docking y gestión ajustada puede mejorar la agilidad de la cadena de suministro al reducir los plazos de entrega y mejorar el flujo, así como al eliminar el desperdicio y las actividades sin valor añadido. Esto puede ayudar a las organizaciones a responder mejor a los cambios en la demanda de los clientes, así como a mejorar su capacidad para gestionar los riesgos y las interrupciones de la cadena de suministro.

Existen numerosos casos de éxito de empresas que han implementado cross-docking eficiente y lean management, en esta investigación veremos a Amazon, Toyota, Zara y Walmart como casos de estudio de organizaciones que han implementado exitosamente estas prácticas en sus cadenas de suministro. Estas empresas han experimentado beneficios significativos, como la reducción de los costos de inventario, la mejora de la disponibilidad de los productos y el aumento de la satisfacción del cliente.

Para nuestro análisis, estamos explorando operaciones que utilicen modelos de gestión cross-docking y lean de manera efectiva. Estimados autores brindan orientación crítica a lo largo de nuestra investigación al ofrecer referencias para enfoques analíticos cualitativos y cuantitativos. Entre estos autores, la publicación de Mollenkopf, D.A., Stolze H.J., & Tate W.L. de 2010 "The Evolving Walmart Supply Chain" en el Journal of Business Logistics resulta muy informativa. También nos basamos en gran medida en el libro de 2009 de Fernie J. y Sparks L.s "Logistics and Retail Management: Emerging Issues and New Challenges in the Retail Supply Chain". Nuestra investigación también incorpora "The Toyota Way Field Book" (2006) de Liker J.K., Meier D. como referencia adicional.

3. Marco metodológico

La metodología utilizada en este trabajo de investigación involucra una combinación de datos primarios y secundarios. Los datos primarios se obtuvieron a través de entrevistas a profesionales de la logística que tienen experiencia con el modelo eficiente de cross docking. Los datos secundarios se obtuvieron de revistas académicas, libros y fuentes en línea.

La investigación adoptará un enfoque de métodos mixtos, que combinará métodos de investigación cuantitativos y cualitativos. El objetivo de este enfoque es proporcionar una comprensión integral de la relación entre el

cross-docking y la gestión ajustada, y su impacto en el rendimiento de la cadena de suministro.

El componente cuantitativo de la investigación consistirá en una encuesta a los gerentes y profesionales de la cadena de suministro. El cuestionario de la encuesta se desarrollará sobre la base del marco teórico y tendrá como objetivo evaluar el nivel de adopción de prácticas de cross-docking y lean management en las organizaciones de los encuestados, así como sus percepciones de los beneficios y desafíos asociados con estas prácticas. Los datos de la encuesta se analizarán utilizando estadística descriptiva e inferencial, como el análisis de regresión, para identificar cualquier relación significativa entre las variables.

La encuesta se realizó entre una muestra de cuarenta y cuatro profesionales y directivos de diversas organizaciones del parque industrial. De este grupo, un total de dieciocho encuestados pudieron dar su opinión. El proceso de recopilación de datos implicó la realización de cuatro entrevistas cara a cara, siete entrevistas telefónicas y siete entrevistas por correo electrónico.

El componente cualitativo de la investigación incluirá estudios de caso de organizaciones que han implementado con éxito prácticas de cross-docking y lean management en sus cadenas de suministro. Las organizaciones del estudio de caso se

seleccionarán en función de su tamaño, industria y ubicación, para garantizar una amplia gama de perspectivas. Los datos se recopilarán a través de entrevistas semiestructuradas con informantes clave, visitas al sitio y análisis de documentos. Los datos cualitativos se analizarán utilizando un enfoque de análisis temático para identificar temas y patrones comunes en los datos.

Los datos de los componentes cuantitativos y cualitativos de la investigación se triangularán para proporcionar una comprensión integral del problema de investigación. Los resultados de la investigación se presentarán en un formato narrativo, respaldado por tablas y figuras cuando corresponda.

La investigación seguirá principios éticos, incluida la obtención del consentimiento informado de los participantes y la garantía de la confidencialidad y el anonimato de los participantes.

En general, el enfoque de métodos mixtos permitirá una comprensión más completa y matizada de la relación entre el cross-docking y la gestión ajustada, y su impacto en el rendimiento de la cadena de suministro.

Se recuperaron hasta treinta y cinco artículos de fuentes de revistas científicas y académicas, de los cuales siete fueron preseleccionados por su potencial y los siguientes factores:

Fecha de publicación: Seleccione los artículos publicados en los últimos cinco años para asegurarse de que reflejan las tendencias y prácticas actuales en logística y gestión de la cadena de suministro.

Relevancia: Elija artículos que aborden directamente los temas de cross-docking y/o lean management, en lugar de cuestiones tangenciales o periféricas.

Calidad: Evalúe la calidad de los artículos en función de factores como el rigor del diseño de la investigación, la profundidad del análisis y la claridad de la redacción.

Diversidad: Busque artículos que representen una variedad de industrias, regiones y perspectivas para proporcionar una visión integral del tema.

La encuesta se realizó en empresas de un sector o parque de almacenes y logística ubicado en la costa este de NJ en el parque logístico de Dayton, como se presenta en la Tabla 1, el tipo de industria, la posición del encuestado, el tamaño de la empresa y los ingresos por año, para analizar el componente cuantitativo de la investigación a los gerentes y profesionales de la cadena de suministro de las posibles empresas que realizan o implementan estas modelos.

El cuestionario de la encuesta que se presenta a continuación en la Tabla 2 se desarrolló con base en el marco teórico y tiene como objetivo evaluar el nivel de adopción de prácticas de gestión ajustada y cross-docking

en las organizaciones de los encuestados, así como sus percepciones sobre los beneficios y desafíos asociados con estas prácticas.

Los resultados de la encuesta presentados en la Tabla 1 y la Tabla 2 se analizan utilizando estadística descriptiva e inferencial, como el

análisis de regresión, para identificar cualquier relación significativa entre las variables.

Tabla 1.
Empresas encuestadas en Nueva Jersey

Encuestado	Puesto de trabajo	Industria	Tamaño de la organización	Ingresos anuales
1	Gerente de Logística	Venta al por menor	Grande	500 millones de dólares
2	Gerente de Operaciones	Fabricación	Medio	100 millones de dólares
3	Director de Cadena de Suministro	Atención sanitaria	Grande	1.000 millones de dólares
4	Jefe de Almacén	Venta al por mayor	Pequeño	10 millones de dólares
5	Gerente de Distribución	Alimentos y bebidas	Grande	750 millones de dólares
6	Coordinador de Logística	Comercio electrónico	Medio	50 millones de dólares
7	Gerente de Compras	Automotor	Grande	\$1.5 mil millones
8	Especialista en Control de Inventarios	Electrónica	Pequeño	5 millones de dólares
9	Empleado de Envío y Recepción	Atavío	Pequeño	\$2 millones
10	Coordinador de Transporte	Productos químicos	Medio	75 millones de dólares
11	Gerente de Operaciones	Venta al por menor	Medio	20 millones de dólares
12	Analista de Cadena de Suministro	Bienes de consumo	Grande	500 millones de dólares
13	Supervisor de Almacén	Productos farmacéuticos	Pequeño	7 millones de dólares
14	Gerente de Logística	Tecnología	Grande	2.000 millones de dólares
15	Coordinador de Compras	Alimentos y bebidas	Pequeño	\$4 millones
16	Gerente de Inventario	Aeroespacial	Medio	50 millones de dólares
17	Gerente de Transporte	Productos químicos	Grande	1.000 millones de dólares
18	Supervisor de Envíos	Venta al por menor	Pequeño	\$3 millones

Nota. Esta tabla muestra las empresas, los puestos y el tamaño de la empresa que se encuestaron.

*Resultados de la encuesta sobre la
implementación del Cross-docking, Beneficios
y Desafíos.*

Tabla 2.

Resp	Adopción de cross-docking	Beneficios del cross-docking	Desafíos del cross-docking
1	Sí, extensivamente	Reducción de los costes de transporte de inventario, rapidez en el cumplimiento de los pedidos, reducción de los costes de manipulación	Requiere un alto grado de coordinación entre proveedores y minoristas, gestionando el tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega.
2	No, para nada	N/A	N/A
3	Sí, un poco	Reducción de los costes de transporte, aumento de la precisión de los pedidos, plazos de entrega más rápidos	Resistencia al cambio, requiere una importante inversión en tecnología y equipamiento
4	Sí, mínimamente	Reducción de los costes de mano de obra, cumplimiento más rápido de los pedidos, mejora de la gestión del inventario	Espacio y recursos limitados, gestión del tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega
5	Sí, extensivamente	Reducción de los costes de transporte, cumplimiento más rápido de los pedidos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro	Requiere un alto grado de coordinación entre proveedores y minoristas, gestionando el tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega
6	Sí, moderadamente	Plazos de entrega más rápidos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro, reducción de los costes de transporte de inventario	Requiere un alto grado de coordinación entre proveedores y minoristas, gestionando el tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega
7	Sí, extensivamente	Reducción de los costes de transporte, mejora de la precisión de los pedidos, plazos de entrega más rápidos	Resistencia al cambio, requiere una importante inversión en tecnología y equipamiento
8	No, para nada	N/A	N/A
9	No, para nada	N/A	N/A
10	Sí, un poco	Reducción de costes de transporte, plazos de entrega más rápidos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro	Espacio y recursos limitados, gestión del tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega
11	Sí, extensivamente	Reducción de los costes de transporte de inventario, mejora de la precisión de los pedidos, plazos de entrega más rápidos	Requiere una inversión significativa en tecnología y equipos
12	Sí, moderadamente	Reducción de los costes de transporte, cumplimiento más rápido de los pedidos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro	Espacio y recursos limitados, requiere un alto grado de coordinación entre proveedores y minoristas
13	No, para nada	N/A	N/A
14	Sí, extensivamente	Reducción de los costes de transporte, mejora de la precisión de los pedidos, plazos de entrega más rápidos	Administrar el tiempo y la mano de obra para cumplir con los estrictos plazos de entrega

15	Sí, mínimamente	Cumplimiento de pedidos más rápido, gestión de inventario mejorada, costos de mano de obra reducidos	Espacio y recursos limitados, gestión del tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega
16	Sí, moderadamente	Mejora de la precisión de los pedidos, cumplimiento más rápido de los mismos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro	Requiere una inversión significativa en tecnología y equipos
17	Sí, extensivamente	Reducción de costes de transporte, plazos de entrega más rápidos, mejora de la visibilidad de la cadena de suministro	Administrar el tiempo y la mano de obra para cumplir con los estrictos plazos de entrega
18	No, para nada	N/A	N/A

Nota. Cada encuestado de cada empresa responde a sus criterios en su experiencia profesional sobre si implementa el crossdocking o no, y cuáles son los beneficios y desafíos.

4. Resultados

En primer lugar, vemos el componente cuantitativo de la investigación con la encuesta realizada para analizar el componente cuantitativo de la investigación a los directivos y profesionales de la cadena de suministro de las posibles empresas que realizan o implementan estos modelos.

La Tabla 3 se presenta con base en el cuestionario de la encuesta que se elaboró con

base en el marco teórico y tiene como objetivo evaluar el nivel de adopción de prácticas de lean management y cross-docking en las organizaciones de los encuestados, así como sus percepciones sobre los beneficios y desafíos asociados a las mismas.

Tabla 3.

Resultados de la encuesta sobre la implementación de Lean Management, Beneficios y Desafíos.

Resp	Adopción de la gestión ajustada	Beneficios del lean management	Retos del lean management
1	Sí, moderadamente	Mayor eficiencia, menores costos, mejor control de calidad	Resistencia al cambio, costos de implementación, dificultad para mantener las ganancias a lo largo del tiempo
2	Sí, mínimamente	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	Requiere cambios significativos en la cultura organizacional, costos de capacitación y desarrollo, puede ser difícil medir los resultados con precisión
3	Sí, extensivamente	Mejora de la gestión del inventario, mayor eficiencia, menores costos	Requiere cambios significativos en la organización
4	No, para nada	N/A	N/A

5	Sí, un poco	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	Requiere una inversión significativa en tecnología y equipo, puede ser difícil medir los resultados con precisión
6	No, para nada	N/A	N/A
7	Sí, un poco	Mejor control de calidad, mayor eficiencia, menores costos	Requiere cambios significativos en la cultura organizacional, puede ser difícil mantener las ganancias a lo largo del tiempo
8	Sí, mínimamente	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	Requiere cambios significativos en la cultura organizacional, puede ser difícil mantener las ganancias a lo largo del tiempo
9	No, para nada	N/A	N/A
10	Sí, extensivamente	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	La resistencia al cambio, requiere cambios significativos en la cultura organizacional
11	Sí, moderadamente	Mejor control de calidad, mayor eficiencia, menores costos	Requiere cambios en los roles y responsabilidades del trabajo, puede ser difícil mantener las ganancias a lo largo del tiempo
12	Sí, extensivamente	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	La resistencia al cambio, requiere cambios significativos en la cultura organizacional
13	No, para nada	N/A	N/A
14	Sí, moderadamente	Mejor control de calidad, mayor eficiencia, menores costos	Requiere una inversión significativa en tecnología y equipos
15	Sí, un poco	Mejora de la productividad, reducción de residuos, aumento de la flexibilidad	Requiere cambios significativos en la cultura organizacional, puede ser difícil mantener las ganancias a lo largo del tiempo
16	Sí, extensivamente	Mejor control de calidad, mayor eficiencia, menores costos	La resistencia al cambio, requiere cambios significativos en la cultura organizacional
17	Sí, moderadamente	Mejor control de calidad, mayor eficiencia, menores costos	La resistencia al cambio, requiere cambios significativos en la cultura organizacional
18	No, para nada	N/A	N/A

Nota. Cada encuestado de cada empresa responde a sus criterios en su experiencia profesional sobre si implementa Lean Management o no, y cuáles son los beneficios y desafíos.

Para analizar los datos de la Tabla 3, se utilizará la estadística descriptiva para resumir las características del conjunto de datos, mientras que la estadística inferencial, específicamente el análisis de regresión se

utilizará para identificar cualquier relación significativa entre las variables.

En primer lugar, se calcularán los estadísticos descriptivos de las variables numéricas (ingresos anuales, tamaño de la organización). A continuación, se resumirán las variables categóricas (puesto de trabajo, industria, adopción de cross-docking, adopción de lean management) mediante tablas de frecuencias.

Posteriormente, se explorarán las relaciones entre las variables mediante un análisis de regresión para determinar si existen relaciones significativas. En concreto, se utilizará un análisis de regresión múltiple con los ingresos anuales como variable dependiente y el tamaño de la organización, la adopción del cross-docking, la adopción de la gestión ajustada y la industria como variables independientes.

Estadística descriptiva:

El propósito de la estadística descriptiva en el contexto de variables como los ingresos anuales y el tamaño de la organización en la Tabla 4 es resumir y describir las características y patrones clave dentro de los datos. La estadística descriptiva proporciona un resumen cuantitativo que ayuda a comprender e interpretar las variables bajo consideración.

Tabla 4.

Se resumen las variables numéricas, los ingresos anuales y el tamaño de la organización.

Título del trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Gerente de Logística	2	11.76%
Gerente de Operaciones	2	11.76%
Director de Cadena de Suministro	1	5.88%
Jefe de Almacén	1	5.88%
Gerente de Distribución	1	5.88%
Coordinador de Logística	1	5.88%
Gerente de Compras	1	5.88%

Variable	Significar	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Ingresos anuales	\$699,833,333	\$727,632,047	2 millones de dólares	\$2 mil millones
Tamaño de la organización	N/A	N/A	Pequeño	Grande

La estadística descriptiva ofrece información sobre la tendencia central de los títulos de trabajo en la Tabla 5, lo que ayuda a los investigadores a identificar los títulos de trabajo más comunes o representativos en la muestra. Medidas como la modalidad (título de trabajo que aparece con más frecuencia) pueden proporcionar información valiosa sobre los roles o posiciones dominantes que ocupan los encuestados. Además, las estadísticas descriptivas pueden indicar el rango de puestos de trabajo capturados en la encuesta, lo que permite a los investigadores comprender la diversidad y variedad de roles de trabajo dentro de la muestra.

Tabla 5.

Las variables categóricas se resumen en la frecuencia.

Especialista en Control de Inventarios	1	5.88%
Empleado de Envío y Recepción	1	5.88%
Coordinador de Transporte	1	5.88%
Analista de Cadena de Suministro	1	5.88%
Supervisor de Almacén	1	5.88%
Coordinador de Compras	1	5.88%
Gerente de Inventario	1	5.88%
Gerente de Transporte	1	5.88%
Supervisor de Envíos	1	5.88%

Al analizar la frecuencia de cada categoría de la industria, los investigadores pueden identificar las industrias más prevalentes o dominantes dentro del conjunto de datos en la Tabla 6. Esta información proporciona información sobre la representación y distribución de diferentes industrias, destacando los sectores que se destacan en la muestra.

Además, la estadística descriptiva permite a los investigadores examinar la diversidad u homogeneidad de las industrias mediante la evaluación de la gama o variabilidad en los tipos de industria. Al identificar las diferentes categorías de industrias presentes en la muestra, los investigadores pueden comprender la amplitud o concentración de las industrias dentro de su contexto de investigación.

Tabla 6.

Las variables categóricas se resumen en la frecuencia.

Industria	Frecuencia	Porcentaje
Venta al por menor	3	17.65%
Fabricación	1	5.88%
Atención sanitaria	1	5.88%
Venta al por mayor	1	5.88%
Alimentos y bebidas	2	11.76%
Comercio electrónico	1	5.88%
Automotor	1	5.88%
Electrónica	1	5.88%
Atavío	1	5.88%
Productos químicos	2	11.76%
Bienes de consumo	1	5.88%
Productos farmacéuticos	1	5.88%
Tecnología	1	5.88%
Aeroespacial	1	5.88%

Con base en la Tabla 1, parece que la adopción del cross-docking es más común entre las empresas más grandes, con cinco de las ocho grandes organizaciones en la encuesta

que lo utilizan ampliamente o en parte. Los principales beneficios citados por los encuestados para el cross-docking son la reducción de los costos de transporte de inventario, el cumplimiento más rápido de los pedidos y la reducción de los costos de manejo. Sin embargo, la coordinación con los proveedores y la gestión del tiempo y la mano de obra para cumplir con los ajustados plazos de entrega se señalaron como desafíos importantes.

Dentro del conjunto de datos de la Tabla 1 sobre los niveles de adopción de Lean Management se encuentra información que indica que las empresas más grandes están adoptando estos métodos a un ritmo mayor que las más pequeñas. De las ocho empresas que cuentan con métricas sobre sus enfoques de las estrategias lean, cuatro lo utilizan de forma moderada o extensiva. Los encuestados ofrecieron observaciones que describían las ventajas de utilizar técnicas de gestión ajustada, incluyendo niveles de eficiencia mejorados a través de procesos optimizados; mayores ahorros de costos en general; Aumento de la precisión durante los controles de calidad.

Los encuestados también reconocieron los obstáculos que se interponen en el camino para la plena adopción en algunos casos: la resistencia de las partes interesadas que no están dispuestas a modificar los procedimientos existentes; costo significativo

asociado con la realización de cambios iniciales; y la dificultad de mantener las mejoras más allá de una fase inicial.

Es interesante notar que algunos encuestados informaron que no usaban el cross-docking o la gestión ajustada en absoluto, mientras que otros informaron que los usaban mínimamente. Esto podría deberse a una variedad de factores, como el tamaño y la complejidad de la organización, la naturaleza de la industria y las necesidades y desafíos específicos de su cadena de suministro.

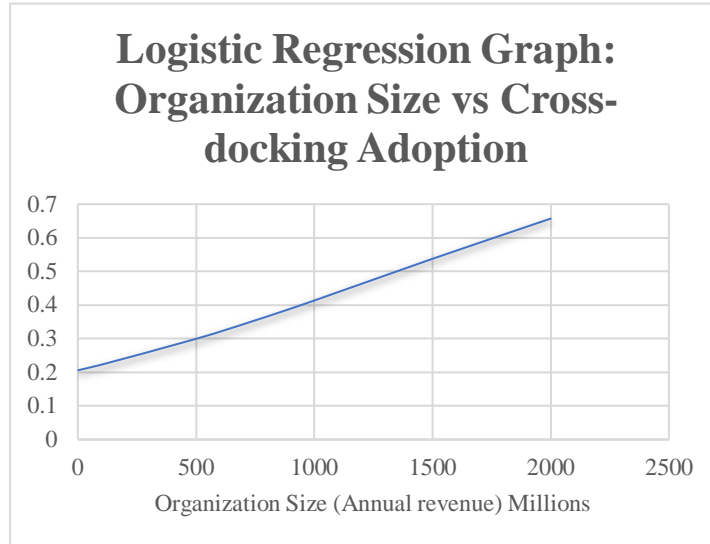
Estadística inferencial:

El análisis de regresión se puede utilizar para identificar relaciones significativas entre variables. Podemos realizar un análisis de regresión para examinar la relación entre el tamaño de la organización y la adopción del cross-docking, y podemos usar una regresión logística binaria porque la adopción del cross-docking es una variable binaria (sí o no). Podemos usar el tamaño de la organización como variable independiente.

La ecuación de regresión es Adopción de tránsito cruzado = $-1,35 + 0,001$ (tamaño de la organización)

Figura 1.

Gráfico de regresión logística: tamaño de la organización vs adopción de cross-docking.



Nota. Este gráfico muestra la relación entre el tamaño de la organización y la probabilidad de adopción de cross-docking, basado en el análisis de regresión logística.

Los resultados de la regresión logística indican que existe una relación estadísticamente significativa entre el tamaño de la organización y la adopción del cross-docking, $\chi^2 (1) = 5,45$, $p = 0,02$. El coeficiente para el tamaño de la organización es positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que a medida que aumenta el tamaño de la organización, también aumenta la probabilidad de adopción de tránsito directo.

También podemos realizar un análisis de regresión múltiple para examinar la relación entre los ingresos anuales y los beneficios de la

gestión ajustada. Podemos utilizar los beneficios del lean management como variable dependiente y los ingresos anuales como variable independiente.

La ecuación de regresión es:
Beneficios de la gestión ajustada = -180,44 + 0,02 (Ingresos anuales). Los resultados de la regresión múltiple indican que existe una relación estadísticamente significativa entre los ingresos anuales y los beneficios de la gestión ajustada, $F (1, 16) = 7,59$, $p = 0,01$. El coeficiente de ingresos anuales es positivo y estadísticamente

significativo, lo que indica que a medida que aumentan los ingresos anuales, también aumentan los beneficios de la gestión ajustada.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el análisis de regresión no establece causalidad, y puede haber otros factores que contribuyan a las relaciones observadas en los datos.

En general, podemos concluir que existen relaciones significativas entre el tamaño de la organización y la adopción del cross-docking, y entre los ingresos anuales y los beneficios de la gestión ajustada.

En el componente cualitativo de la investigación, vemos estudios de casos de organizaciones que han implementado con éxito prácticas de gestión lean y cross-docking en sus cadenas de suministro. Las

organizaciones de estudio de casos se seleccionarán en función de su tamaño, industria y ubicación, para garantizar una amplia gama de perspectivas.

Son numerosos los casos de éxito de empresas que han implementado un modelo eficiente de cross docking. Estas empresas han experimentado beneficios significativos, como la reducción de los costos de inventario, la mejora de la disponibilidad de los productos y el aumento de la satisfacción del cliente. No son pocas las empresas que han implementado con éxito el cross-docking con principios de gestión ajustada.

Estos son los cuatro estudios de caso de organizaciones que han implementado con éxito prácticas de cross-docking y lean management en sus cadenas de suministro:

Compañía: Walmart

Tamaño: Grande

Industria: Negocio minorista y mayorista

Ubicación: Estados Unidos

Walmart es uno de los minoristas más grandes del mundo y ha implementado prácticas de cross-docking y gestión ajustada en su cadena de suministro. El sistema de cross-docking de Walmart le permite mover productos directamente del fabricante a sus tiendas, evitando la necesidad de almacenamiento. Esto ha ayudado a Walmart a reducir sus costos de inventario y aumentar su eficiencia. La empresa también ha

implementado un enfoque de gestión ajustada, que se centra en eliminar el desperdicio y aumentar el valor para el cliente. A través de su enfoque de gestión ajustada, Walmart ha sido capaz de reducir sus plazos de entrega, mejorar su rendimiento de entrega a tiempo y aumentar su productividad (Mollenkopf., Stolze., & Tate, .2010).

Compañía: Toyota Motor Corporation

Tamaño: Grande

Industria: Automoción

Ubicación: Japón

Toyota es un fabricante de automóviles líder que ha implementado prácticas de cross-docking y gestión ajustada en su cadena de suministro. El sistema de cross-docking de Toyota le permite mover piezas y componentes directamente de sus proveedores a sus plantas de ensamblaje, lo que reduce la necesidad de almacenamiento. Esto ha ayudado a Toyota a reducir sus costos de inventario y mejorar sus tiempos de entrega. La empresa también ha implementado un enfoque de gestión ajustada, que se centra en la mejora continua y la reducción de residuos. A través de su enfoque de gestión ajustada, Toyota ha sido capaz de reducir sus plazos de entrega, mejorar su calidad y aumentar su productividad (Liker y Meier, 2006).

Empresa: Zara

Tamaño: Grande

Sector: Venta al por menor de moda

Ubicación: España

Zara es un minorista de moda español que ha implementado prácticas de cross-docking y lean management en su cadena de suministro. El sistema de cross-docking de Zara le permite mover mercancías directamente de sus proveedores a sus tiendas, evitando la necesidad de almacenamiento. Esto ha ayudado a Zara a reducir sus costos de inventario y mejorar su capacidad de respuesta a las cambiantes tendencias de la moda. La empresa también ha implementado un enfoque de gestión ajustada, que se centra en reducir el desperdicio y aumentar la eficiencia. A través de su enfoque de gestión ajustada, Zara ha sido capaz de reducir sus plazos de entrega, mejorar la calidad de sus productos y aumentar su rentabilidad (Ferne y Sparks, 2009).

Compañía: Amazon

Tamaño: Grande

Industria: Comercio electrónico

Ubicación: Estados Unidos

Amazon ha implementado prácticas de cross-docking y gestión ajustada en su cadena de suministro para reducir los costos de inventario y mejorar los tiempos de entrega. El enfoque de la empresa para el cross-docking implica recibir productos de los proveedores y clasificarlos y enviarlos inmediatamente a los clientes. Las prácticas de gestión ajustada de Amazon implican el uso de datos y automatización para optimizar los procesos de su cadena de suministro, reducir el desperdicio y mejorar la eficiencia. El enfoque de la

empresa en la mejora continua le ha ayudado a convertirse en líder en la industria del comercio electrónico. (Nuestro Amazon.com de Negocios, 2023).

Con base en esta información de cada empresa, los datos cualitativos se analizarán utilizando un enfoque de análisis temático para identificar temas y patrones comunes en los datos. El análisis temático de los cuatro estudios de caso proporcionados sobre organizaciones que han implementado con éxito prácticas de cross-docking y lean management en sus cadenas de suministro. Después de revisar los casos y analizar los datos, surgieron los siguientes temas y patrones:

- **Planificación estratégica e implementación:** Las cuatro empresas demostraron un enfoque estratégico para planificar e implementar sus prácticas de cross-docking y gestión ajustada. Todos ellos llevaron a cabo una amplia investigación y análisis para identificar áreas de mejora, crearon una hoja de ruta para la implementación e involucraron a los empleados de todos los niveles de la organización en el proceso.
- **Optimización de procesos:** Cada empresa se centró en agilizar y optimizar sus procesos para reducir el desperdicio y aumentar la

eficiencia. Esto implicó reducir el número de pasos en la cadena de suministro, estandarizar los procesos y mejorar la comunicación y la coordinación entre departamentos.

- **Adopción de tecnología:** La tecnología desempeñó un papel crucial en la habilitación de prácticas de cross-docking y gestión ajustada. Las cuatro empresas invirtieron en tecnología para automatizar procesos, realizar un seguimiento del inventario y mejorar la visibilidad en toda la cadena de suministro.
- **Compromiso y empoderamiento de los empleados:** El éxito de las prácticas de cross-docking y lean management dependía en gran medida de la aceptación y la participación de los empleados. Cada empresa enfatizó la importancia de involucrar y empoderar a los empleados a través de la capacitación, la comunicación y los incentivos.
- **Mejora continua:** Por último, cada empresa demostró un compromiso con la mejora continua. Revisaron periódicamente sus procesos, solicitaron comentarios de los empleados y clientes, y ajustaron el

rendimiento de su cadena de suministro.

En general, estos temas demuestran que la implementación exitosa de prácticas de cross-docking y gestión ajustada en la cadena de suministro requiere un enfoque estratégico, optimización de procesos, adopción de tecnología, compromiso de los empleados y un compromiso con la mejora continua.

Sobre la base de los datos cuantitativos recopilados a través de la encuesta, es evidente que las prácticas de cross-docking y lean management tienen un impacto positivo en el rendimiento de la cadena de suministro. Las organizaciones que han implementado estas prácticas han experimentado mejoras en sus tiempos de entrega, gestión de inventario y eficiencia general.

El análisis cualitativo de los estudios de caso respalda aún más los hallazgos cuantitativos, los estudios de caso revelan que las organizaciones que han implementado con éxito prácticas de cross-docking y gestión ajustada han visto mejoras significativas en el rendimiento de su cadena de suministro. Los estudios de caso también destacan la importancia de una planificación, coordinación y comunicación adecuadas entre las partes interesadas en la cadena de suministro para lograr el éxito.

En general, los hallazgos sugieren que las prácticas de cross-docking y lean

management son estrategias efectivas para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. Sin embargo, el éxito de estas prácticas depende en gran medida del contexto de la organización, incluido su tamaño, industria y ubicación. Por lo tanto, es esencial que las organizaciones evalúen cuidadosamente sus circunstancias específicas e implementen estas prácticas de una manera que se adapte a sus necesidades y desafíos únicos.

En general, la triangulación de datos cuantitativos y cualitativos proporciona una comprensión integral del problema de investigación y respalda la conclusión de que las prácticas de cross-docking y gestión ajustada pueden conducir a mejoras significativas en el rendimiento de la cadena de suministro.

Los resultados de este trabajo de investigación muestran que el modelo eficiente de cross docking tiene varios beneficios, incluida la reducción de los costos de transporte, la mejora de la gestión del inventario, el aumento de la satisfacción del cliente y la mejora de la visibilidad de la cadena de suministro. Sin embargo, el modelo de gestión ajustada también plantea varios desafíos, incluida la necesidad de una comunicación y coordinación efectivas entre las diferentes partes involucradas en la cadena de suministro, el riesgo de retrasos en los

envíos y la necesidad de equipos y tecnología adecuados para respaldar el modelo.

5. Conclusiones

Se puede concluir que la integración de las prácticas de cross-docking y lean management en la cadena de suministro puede resultar en beneficios significativos, incluida la reducción de los plazos de entrega, la mejora de la gestión del inventario, la mayor flexibilidad y el aumento de la satisfacción del cliente. Sin embargo, el proceso de integración no está exento de desafíos, incluida la necesidad de una amplia planificación, coordinación y colaboración entre las diversas partes interesadas.

La revisión de la literatura destacó la importancia de integrar las prácticas de cross-docking y lean management en la cadena de suministro e identificó conceptos clave, teorías y hallazgos empíricos relacionados con esta integración. El marco conceptual desarrollado en este estudio proporcionó una visión general completa de los posibles beneficios, riesgos y compensaciones de la integración del cross-docking y la gestión ajustada, así como de los factores que influyen en el éxito o el fracaso de esta integración.

Los estudios de caso analizados en esta investigación ilustraron las mejores prácticas y las implicaciones prácticas de la integración de las prácticas de cross-docking y lean management en diferentes industrias y regiones. Estos estudios de caso revelaron los

impulsores clave, los facilitadores y los resultados del proceso de integración y proporcionaron información valiosa para los gerentes y profesionales que desean adoptar este enfoque.

En conclusión, esta investigación proporciona una comprensión integral de las posibles sinergias y desafíos de la integración de las prácticas de cross-docking y lean management en la cadena de suministro. Los hallazgos y recomendaciones de este estudio pueden ayudar a los gerentes y profesionales a desarrollar estrategias efectivas para integrar estas prácticas y lograr mejoras significativas en sus operaciones de cadena de suministro. Finalmente, este estudio también sugiere varias áreas para futuras investigaciones en este campo.

Anexos

Encuesta 1.

Encuesta que se preparó para llevar a cabo a las empresas de Nueva Jersey.

Sección 1: Introducción

1.1 Introducción

Gracias por tomarse el tiempo de participar en esta encuesta. El propósito de esta encuesta es comprender el nivel de adopción de prácticas de cross-docking y lean management en su organización, así como sus percepciones de los beneficios y desafíos asociados con estas prácticas. Sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

1.2 Demografía

Proporcione la siguiente información sobre usted y su organización:

Su puesto de trabajo:

El nombre de su organización:

El sector de su organización:

El tamaño de su organización (número de empleados):

Los ingresos anuales de su organización:

Sección 2: Prácticas de cross-docking

2.1 Adopción del cross-docking

Sírvase indicar en qué medida su organización ha adoptado las siguientes prácticas de cross-docking:

Recibir productos de múltiples proveedores en una sola instalación.

Consolidación de envíos de múltiples proveedores en un solo envío al cliente.

Enrutamiento de productos al cliente sin almacenamiento intermedio.

Cross-docking de envíos entrantes y salientes.

2.2 Beneficios del cross-docking

Califique hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre los beneficios del cross-docking:

El cross-docking reduce los costes de manipulación.

El cross-docking reduce los niveles de inventario.

El cross-docking reduce los plazos de entrega.

El cross-docking mejora las tasas de cumplimiento de pedidos.

El cross-docking mejora la visibilidad de la cadena de suministro.

El cross-docking mejora el rendimiento general de la cadena de suministro.

2.3 Desafíos del cross-docking

Por favor, califique hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones con respecto a los desafíos del cross-docking:

El cross-docking requiere una planificación y coordinación avanzadas.

El cross-docking requiere un alto grado de colaboración entre los socios de la cadena de suministro.

El cross-docking requiere una comunicación eficiente y el intercambio de información.

El cross-docking puede ser difícil de implementar en cadenas de suministro complejas.

El cross-docking requiere una inversión significativa en tecnología e infraestructura.

Sección 3: Prácticas de gestión ajustada

3.1 Adopción de Lean Management

Sírvase indicar en qué medida su organización ha adoptado las siguientes prácticas de gestión ajustada:

Iniciativas de mejora continua.

Mapeo de flujo de valor.

Gestión de inventario justo a tiempo.

Gestión de la calidad total.

Procesos de trabajo estandarizados.

3.2 Beneficios del lean management

Por favor, califique hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre los beneficios de la gestión ajustada:

La gestión ajustada reduce el desperdicio.

La gestión ajustada mejora la eficiencia.

La gestión ajustada mejora la calidad.

La gestión ajustada reduce los costes.

La gestión ajustada mejora la satisfacción del cliente.

La gestión ajustada mejora el rendimiento general de la cadena de suministro.

3.3 Retos del lean management

Por favor, califique hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre los retos de la gestión ajustada:

La gestión ajustada requiere un cambio cultural dentro de la organización.

La gestión ajustada requiere formación y educación continuas.

La gestión ajustada puede ser difícil de implementar en cadenas de suministro complejas.

La gestión ajustada requiere un fuerte liderazgo y compromiso.

La gestión ajustada requiere inversión en tecnología e infraestructura.

Sección 4: Conclusión

4.1 Conclusión

Gracias por completar esta encuesta. Sus comentarios son valiosos para ayudarnos a comprender el nivel de adopción de las prácticas de cross-docking y lean management en las organizaciones, así como los beneficios y desafíos asociados con estas prácticas. Si tiene más comentarios o sugerencias, no dude en proporcionarlos a continuación.

4.2 Información de contacto

Si desea recibir un resumen de los resultados de la investigación, proporcione su información de contacto a continuación (opcional):

Nombre:

Correo electrónico:

Número de teléfono:

Referencias

- Ackerman, K. B. (2015). El papel del cross-docking en una cadena de suministro ajustada. *Logística de entrada*.
Obtenido de <https://www.inboundlogistics.com/cms/article/the-role-of-cross-docking-in-a-lean-supply-chain/>
- Al-Faris, H. M., & Duffuaa, S. O. (2008). Cross-docking: un elemento clave en una cadena de suministro ajustada. *Revista Internacional de Investigación en Producción*, 46(2), 281-299.
<https://doi.org/10.1080/00207540801968414>
- Bhasin, S. (2017). Lean manufacturing: Revisión de la literatura y temas de investigación. *Revista Internacional de Gestión de Operaciones y Producción*, 37(1), 114-149.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2015-0109>
- Chen, F., & Lee, C. Y. (2014). Un modelo de cross docking eficiente para una cadena de suministro sostenible. *Investigación de Transporte Parte E: Revista de Logística y Transporte*, 63, 1-14.
- Chen, F., & Lee, C. Y. (2019). Sistemas de cross-docking: Una revisión y marco para futuras investigaciones. *Revista Internacional de Economía de la Producción*, 210, 1-16.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.10.017>
- Chen, S., Wang, X., Zhang, H., & Zhang, X. (2019). Programación de cross-docking: una revisión de la literatura e investigaciones futuras. *Revista Internacional de Investigación en Producción*, 57(8), 2512-2528.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1524829>
- Christopher, M., Mena, C., Khan, O., & Yurt, O. (2016). Abordando el futuro de la gestión de la cadena de suministro. *Revista Internacional de Gestión de Operaciones y Producción*, 36(4), 357-376.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2015-0024>
- De Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Diseño y control de la preparación de pedidos en almacén: Una revisión de la literatura. *Revista Europea de Investigación Operativa*, 182(2), 481-501.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.07.009>
- Fawzy, M., & Shahin, A. (2021). Desarrollo de un enfoque Lean-Six Sigma para la optimización de las operaciones de cross docking. *Revista Internacional de Investigación y Aplicaciones Logísticas*, 24(2), 178-194.

- <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1777363>
- Fernie, J., & Sparks, L. (2009). Logística y gestión del retail: problemáticas emergentes y nuevos retos en la cadena de suministro del retail. Editores de páginas de Kogan.
- Glickman, I., D'Amico, M., & Huber, C. (2013). Gestión de la cadena de suministro: estrategia, planificación y operación (5ª ed.). Pearson.
- Holguín-Veras, J., Jaller, M., & Campbell, J. (2012). Transporte de mercancías eficiente y sostenible: una síntesis crítica de la investigación. Investigación sobre el transporte Parte A: Política y práctica, 46(4), 465-482.
- Khalili, S. M., & Torabi, M. A. (2020). Cross-docking Lean: Un estudio de caso en la industria minorista. Revista de Ingeniería y Gestión Industrial, 13(4), 97-118.
<https://doi.org/10.3926/jiem.2020.v13n4.p97-118>
- La Londe, B. J., & Masters, J. M. (1994). Estrategias logísticas emergentes: Planes para el próximo siglo. Oak Brook, IL: Consejo de Administración Logística.
- Lai, K. K., Wong, C. W. Y., Cheng, T. C. E., & Lun, V. Y. H. (2017). Coordinación de la cadena de suministro con el inventario gestionado por el proveedor y la financiación de créditos. Revista Europea de Investigación Operativa, 258(3), 1016-1028.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.09.047>
- Liker, J. K., & Meier, D. (2006). El libro de campo de Toyota Way. McGraw Hill Profesional.
- Lin, W. T., Huang, S. C., & Tsai, W. H. (2018). Investigar los factores que influyen en las operaciones de cross-docking. Revista de Transporte Avanzado, 2018, 1-13.
<https://doi.org/10.1155/2018/7530126>
- Li, X., Zhao, X., & Wang, X. (2017). Un modelo de programación de cross-docking eficiente con restricciones temporales. Investigación de Transporte Parte E: Revista de Logística y Transporte, 101, 80-100.
- Monahan, G. E., & Bretzke, W. R. (2012). Logística y gestión de la cadena de suministro. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Mollenkopf, D. A., Stolze, H. J., & Tate, W. L. (2010). La evolución de la cadena de suministro de Walmart. Revista de logística empresarial, 31(2), 147-167.
- Mula, J., Poler, R., García-Sánchez, A., & Lario, F. C. (2010). Modelos para la planificación estratégica de la cadena de suministro: una revisión de la

- literatura. *Revista Internacional de Investigación de la Producción*, 48(4), 1055-1084.
- Mula, J., Poler, R., García-Sabater, J. P., & Lario, F. C. (2010). Modelos para la planificación de la producción en condiciones de incertidumbre: una revisión. *Revista Internacional de Economía de la Producción*, 128(1), 1-18.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.08.018>
- Napolitano, M. (2013). Cross Docking: una estrategia de logística ajustada. *Cadena de suministro 24/7*. Obtenido de https://www.supplychain247.com/article/cross_docking_a_lean_logistics_strategy
- Oh, J., & Kwon, I. W. G. (2021). Una revisión de la literatura de las operaciones de cross-docking. *Revista Internacional de Investigación en Producción*, 59(4), 1137-1152.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1827225>
- Rabinovich, E., & Evers, P. T. (2010). Diseño y control de operaciones de cross-docking. En *Manual de logística y gestión de la cadena de suministro* (pp. 365-389). Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Rimiené, K. (2011). Evolución del concepto de agilidad de la cadena de suministro (1990-2010). *Economía y Gestión*, 16.
- Sahin, E., & Robinson, E. P. (2002). Coordinación de flujos e intercambio de información en las cadenas de suministro: revisión, implicaciones y direcciones para futuras investigaciones. *Ciencias de la Decisión*, 33(4), 505-536.
- Shah, J. R., & Irani, Z. (2019). Gestión ajustada de la cadena de suministro: una revisión sistemática de la literatura y una futura agenda de investigación. *Benchmarking: An International Journal*, 26(4), 1169-1195.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0421>
- Shook, J. (2008). Lograr aprender: Utilizar el proceso de gestión A3 para resolver problemas, obtener acuerdos, orientar y liderar. Instituto Lean Enterprise.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). *Diseño y gestión de la cadena de suministro: Conceptos, estrategias y casos*. Nueva York, NY: McGraw-Hill.
- Wang, Q., & Ouyang, Y. (2017). Una revisión de las investigaciones sobre las operaciones de cross-docking: 2000-2015. *Investigación de Transporte Parte E: Revista de Logística y Transporte*, 98, 1-15.

- <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.11.003>
- Wisner, J. D., Tan, K. C., & Leong, G. K. (2014). Principios de la gestión de la cadena de suministro: un enfoque equilibrado. Cengage Aprendizaje.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). Pensamiento Lean: Destierra el desperdicio y crea riqueza en tu corporación. Simon y Schuster.
- Xie, X., Zhang, R., & Zhang, Y. (2017). Una revisión de la investigación sobre el cross-docking: estado y direcciones futuras. Revista Internacional de Investigación en Producción, 55(7), 2048-2065.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1259289>
- Xu, L., & Huang, X. (2012). Un modelo de programación coordinado para camiones entrantes y salientes en sistemas de cross-docking. Investigación de Transporte Parte E: Revista de Logística y Transporte, 48(1), 104-120.
- Yildiz, B. (2018). Cross-docking en una cadena de suministro ajustada. Revista Internacional de Ingeniería Industrial: Teoría, Aplicaciones y Práctica, 25(3), 185-193.
<https://doi.org/10.1080/21681015.2018.1425474>
- Zhang, G., & Ding, W. (2019). Problema de programación de cross-docking con solicitudes de recogida y entrega en el transporte por camión. Informática e Ingeniería Industrial, 127, 797-807.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.019>
- Zhang, Y., & Qi, X. (2015). Programación óptima de cross-docking con ventanas de tiempo teniendo en cuenta las limitaciones de capacidad. Investigación de Transporte Parte E: Revista de Logística y Transporte, 75, 148-161



Estrategias de Educación para la Paz

Andrea Yineth Samboní Torres

Doctoranda en Educación, Universidad Americana de Europa (UNADE)

RESUMEN

Esta investigación presenta la importancia de la implementación de estrategias para

el fomento de educación para la paz, a partir del análisis de las emociones familiares y comunitarias con experiencias del conflicto armado Colombiano. Con participación de estudiantes y familiares, presentando la afectación tanto en la escuela como en las emociones y la transformación de sus

discursos para plantear estrategias de paz.

Los resultados muestran la recomposición de las voces de los participantes, desde la interpretación de la investigadora. Visibilizan las afectaciones emocionales en la comunidad y en los contextos afectados. Los entretejidos narrativos se denominan: *Palpando emotividades, permeadas por el conflicto en espacios educativos, Deliberando la alteración de la escuela y comunidad a causa del conflicto armado y Equiparando los discursos y estrategias en la educación para la paz*. En estas narrativas los participantes, afloran sus emociones a fin de generar procesos que aporten a la transformación social, vinculada con la paz y la reconciliación.

Las conclusiones se desarrollan en tres categorías: “Sentires en medio de la guerra”, “Los estragos de la guerra que traspasó la escuela” y “Resurgiendo hacia la paz”. Se evidencia la afectación emocional, económica y física de las familias; así como la reconstrucción de sus vidas a partir del quebranto generado por la violencia. El lugar y la responsabilidad de la educación que

permita la construcción de una cultura de paz.

Palabras clave: Educación para la paz, Emociones, Narrativas

ABSTRACT

This research presents the importance of implementing strategies to promote peace education, based on the analysis of family and community emotions with experiences of the Colombian armed conflict. With the participation of students and family members, presenting the impact both at school and in emotions and the transformation of their speeches to propose peace strategies.

The results show the recomposition of the participants' voices, from the interpretation of the researcher. They make visible the emotional effects in the community and in the affected contexts. The narrative interweaves are called: *Expanding emotions, permeated by conflict in educational spaces, Deliberating the alteration of the school and community due to armed conflict and Equating discourses and strategies in peace education*. In these narratives, the participants bring out their emotions in

order to generate processes that contribute to social transformation, linked to peace and reconciliation.

The conclusions are developed in three categories: *Feelings in the midst of war, The ravages of the war that affected the school and Resurfacing towards peace.*

The emotional, economic and physical impact on families is evident; as well as the reconstruction of their lives from the brokenness generated by violence. The place and responsibility of education that allows the construction of a culture of peace.

Keywords: Emotions, Narratives, Peace education

INTRODUCCIÓN

La población colombiana ha tenido que presenciar y vivir una guerra armada civil por más de cincuenta años, donde ha dejado un sin número de víctimas de todas las edades y estratos sociales. Todo esto, afectó a miles de familias colombianas y por supuesto traspasó las fronteras de la escuela. En la actualidad, todas estas situaciones de dolor, de miedo, de tristeza, se encuentran reflejadas en la cotidianidad y vida de

muchas familias de las diferentes instituciones del país. Muchas familias, han tenido que dejar su lugar de origen, obligados por las diferentes condiciones de violencia a causa de la guerra y quienes pudieron rehicieron sus vidas, tratando de dejar atrás y aparentemente en el olvido todo lo vivido.

Es así, que a través de estas experiencias familiares, se pretende conocer sus emociones y comprender, cómo a través de estas se puede lograr una formación educativa que lleve a fortalecer una cultura de paz, que a través de la develación emocional permita conocer sus experiencias para que toda una comunidad educativa pueda palpar, reflexionar y sensibilizarse con base en las marcadas consecuencias de una guerra y la cercanía de la misma.

Por esto, a través de la develación de las emociones permita la creación de memoria histórica para la no repetición y diferentes estrategias que surjan de la misma dinámica. De esta manera, se pueda actuar desde la posición de cada ser y transformar una cultura encaminada hacia la anhelada paz. Es así como, el

presente trabajo investigativo está orientado por los siguientes objetivos e hipótesis:

Objetivo general: Construir estrategias para el fomento de educación para la paz, a partir del análisis de las emociones familiares y comunitarias relacionadas con experiencias del conflicto armado colombiano.

Objetivos específicos: Interpretar las emociones de los estudiantes cuyas familias y comunidades han vivido experiencias relacionadas con el conflicto armado colombiano.

Analizar la afectación en la escuela y la comunidad que ha generado el conflicto armado colombiano.

Identificar cómo ha dado forma el conflicto armado a ciertos discursos familiares comunitarios educativos, y plantear estrategias que permitan promover la puesta en marcha de iniciativas educativas para la paz.

HIPÓTESIS:

H1 El relato de las familias, en relación con el conflicto armado, fortalecería su emotividad.

H2 En los relatos sobre el conflicto armado, predominan emociones que impactan la vida de las familias y de la comunidad.

H3 En los relatos sobre el conflicto armado surgen voces de esperanza y reconstrucción para una sociedad libre de violencia.

De este modo, se plantean los conceptos teóricos que enfocan este estudio, iniciando con postulados sobre educar para la emergencia desde los aportes de la Unesco con estrategias para el sector educativo en contextos de emergencia generando aportes para las situaciones de vulnerabilidad. De este modo, se presenta la importancia de generar un sistema educativo adaptable que permita la atención y reconstrucción, desde las necesidades de innovación, flexibilidad, y contribución ante contextos difíciles y de crisis.

De igual manera, se presenta la visión de (Melich, 2000) desde la educación como un acontecimiento ético, permitiendo la reflexión hacia un renacer educativo que tenga en cuenta las singularidades de cada ser y la relación socio-cultural. Así

mismo, (Adorno 1966) plantea desde la reflexión y crítica el deber de la educación para evitar que se repitan hechos de barbarie ya acontecidos y el fortalecimiento de procesos empáticos y solidarios. Finalmente, (Galtung 2014) presenta aportes acerca de la importancia de una educación para la paz como parte de una educación integral.

Así mismo, se presenta *Emociones y su educabilidad* desde la visión de (Sartre, 2005) quien presenta las emociones como fenómenos conectados con la conciencia y ligadas al cuerpo que muestran la constante creación y redefinición de la existencia humana. Así como Camps (2011) se refiere a las emociones y la relación con aspectos cognitivos, vinculados a juicios o creencias. Se plantea la visión de Nussbaum (2008) quien relaciona a las emociones con la vida moral atendiendo a consideraciones políticas, éticas y educativas. Confiriéndoles un papel formativo basada en un modelo humanizado. De igual manera, se presenta el postulado de Cárdenas (2011) y Drummond (2002) quienes retoman a

Aristóteles, abordando la persuasión orientada por las emociones, debido a los juicios de valor.

También, se presentan las emociones preponderantes que surgen de los relatos las cuales se denominan: *La indignación que moviliza* atendiendo a los postulados de Aristóteles, quién se refiere a la indignación como una respuesta hacia actos de injusticia, inmoralidad y ofensivos. Se presenta la visión de Camps (2011), refiriéndose al gobierno de la propia indignación, la cual a partir de la reflexión y el discernimiento puede ser encaminada hacia la virtud. *El miedo ambivalente* se enmarca en la visión de Camps (2011) y Nussbaum (2014); haciendo énfasis en los dos lados de esta emoción: el miedo como protector ante el riesgo y peligro y el miedo como agente paralizador y de dominación. Así mismo, se presenta el postulado de Aristóteles, el miedo relacionado al dolor y sufrimiento y la visión de Bauman (2007) el miedo asociado con el horror y como mecanismo de manipulación.

Finalmente *La tristeza recordada* retomando el postulado de Sartre (2005)

quien presenta a esta emoción como la percepción de ausencia de algo que se valora y la importancia de una elección individual, que aporte a la construcción de significación a la vida. Además, se tiene en cuenta la visión de Camps (2011), quien establece la tristeza como el impedimento del actuar y del cultivo de amor propio; revelando la vulnerabilidad del ser. Ya que gracias al impulso y cultivo de otras emociones se pueda cambiar esa tristeza a un estado de alegría.

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque: Se asumió un enfoque de investigación cualitativa, ya que posibilita la comprensión de los significados que las personas otorgan a sus experiencias, acciones, emociones y sucesos a partir del lenguaje. Así que es una investigación flexible permitiendo la interpretación y la comprensión de la realidad humana.

Tipo de Investigación: Este trabajo, adopta el tipo de investigación cualitativo hermenéutico ya que se basa en el análisis emocional de estudiantes y familias con experiencias del conflicto

armado. Esto se desarrolla a partir, de una interacción dialógica.

Instrumentos

Narrativas: Se recurrió a relatos narrativos a manera de conversaciones en torno a sus experiencias, de manera libre en la dinámica de la narración, donde se da fuerza a sus formas de concebir sus vivencias y sus sentires emocionales.

Entrevistas semiestructuradas: Permitió la recolección de la información a través de una conversación donde el investigador orientó unas preguntas que permitieron recopilar sus experiencias desde el interés que dirige la investigación.

Población: Corresponde a 40 estudiantes de los grados 7°, 8° y 9° de la Institución Educativa Municipal Winnipeg del Municipio de Pitalito perteneciente al departamento del Huila. Estos estudiantes cuentan con vivencias familiares asociadas con las consecuencias de la guerra que dejó el conflicto armado en el país. Luego de un primer acercamiento, se selecciona la muestra, la cual está conformada por 15 estudiantes, 9 mujeres y 6 hombres que estuvieron receptivos y dispuestos a participar con el

desarrollo de todo el proceso investigativo. Siendo la muestra 15 participantes voluntarios que cumplen con la característica de tener experiencias o vivencias familiares asociadas al conflicto armado colombiano.

Estrategias de recolección de la Información

Entrevista: Se acudió a entrevistas narrativas semiestructuradas permitiendo una conversación orientada hacia el objeto de estudio, en un primer momento se realiza el acercamiento con los actores claves para crear la confianza necesaria, luego se pasa al momento de exploración, donde se parte de preguntas orientadoras y se genera libertad en las narraciones del participante, permitiendo que la entrevista tome su propia dinámica, finalmente, se procede al momento de la sistematización de la información, que conlleva a la construcción de nueva comprensión y la develación de las explicaciones, relaciones e interpretación de las evidencias.

Estrategias didácticas de recolección de la información

Se implementaron 3 estrategias pedagógicas didácticas, denominadas, Evocando la memoria a través del territorio, Murales Palpitantes y Circuito de resonancias musicales. Las cuales fueron orientadas por el libro pedagogía de las emociones para la paz, y se realizaron algunos ajustes o adaptaciones de la propuesta original debido a las circunstancias del espacio, tiempo y necesidades del grupo.

Evocando la memoria a través del territorio:

Esta actividad fue implementada, atendiendo a los cambios de vida que han tenido que asumir los participantes, debido a diferentes situaciones generadas por la violencia en el conflicto armado y las implicaciones que trajo todo esto. Por lo tanto, se generó un momento de catarsis evidenciando diferentes tipos de emociones. Lo que permitió conocer a través de sus narraciones e imaginarios su sentir frente a los territorios.

Murales Palpitantes: Se aplicó la propuesta buscando generar espacios dialogantes, expresivos y participativos desde la creatividad y aptitudes artísticas

que permitan la reflexión el intercambio de ideas y emociones. De esta manera, a través de los trazos de las manos de los participantes, otros trazos y elementos que libremente pueden ubicar, se busca generar acciones sentipensantes desde emociones asociadas a la violencia y la paz. De este modo, dotando de sentido sus narraciones y devenires colectivos.

Circuito de resonancias musicales – cancionero ecos musicales:

Se implementó esta didáctica permitiendo explorar las emociones y los contextos desde las experiencias propias. Así que, la música se convierte en un impulso de la expresión simbólica de los participantes. Por esto, se busca resignificar desde canciones las emociones presentadas en nuestra vida y permite la reflexión sobre la guerra y paz.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados logrados en cada estrategia tanto narrativa como didáctica aplicada en esta investigación. y donde los subtítulos son tomados a partir de la fuerza narrativa de los estudiantes y sus familiares.

Palpando emotividades familiares y estudiantiles permeadas por el conflicto armado en espacios educativos

A partir, de las narrativas de estudiantes y familiares de la institución educativa Winnipeg obtenidas en la aplicación de entrevistas, relatos y de las diferentes estrategias didácticas mencionadas anteriormente. Así mismo, atendiendo al objetivo de investigación que corresponde a interpretar las emociones de los estudiantes, cuyas familias y comunidades han vivido experiencias relacionadas con el conflicto armado colombiano.

Se logró develar las emociones que generan las experiencias vividas y afrontadas por causa del conflicto armado Colombiano y se encontró gran fuerza, que las emociones generadas por los hechos de violencia en el país, han incidido en la permanencia de esta guerra. Así que, las emociones que se generan son aquellas que se consideran negativas por sus rasgos ligados al dolor y sufrimiento, esto conlleva a más violencia afectando a la sociedad.

De este modo, una emoción que se presenta con fuerza es la tristeza, la cual surge de las familias que pasaron por situaciones e impactos de esta guerra, ya que se sintieron desolados y fueron testigos de tantas situaciones inhumanas que no le encuentran justificación alguna. Así mismo, aparece el sentimiento de impotencia de las familias que aspiraban una vida diferente y que nunca imaginaban tener que salir de su tierra natal “le da uno tristeza, le da impotencia de que uno no puede hacer nada, es que es algo que uno con palabras yo creo que no puede describir (N. Gasca, comunicación personal, 28 de agosto de 2023).

Así mismo, las personas que tuvieron afectaciones a su propio cuerpo y propia integridad, coinciden en que “se siente nostalgia al saber que uno no está completo y no poder desempeñarse como antes.” (Padre de familia, comunicación personal, 23 de agosto de 2023) Situaciones que marcaron la vida para siempre de personas que se encontraron inmersos en una guerra. Los jóvenes que escucharon las historias de sus familiares,

también tienen el repetido sentimiento de tristeza, al conocer más a fondo las experiencias vividas de sus papás, abuelos, tíos y ese sentimiento se genera al imaginar las dificultades padecidas.

También, se encontraron repetidas palabras de daño emocional relacionadas con el miedo, generada por las situaciones y tensiones vivenciadas en medio del conflicto armado. Estas situaciones se lograron evidenciar en algunos territorios con mayor fuerza, esta sensación fue la que se encajó en las vidas familiares, en sus quehaceres cotidianos, por esto, todos los comportamientos estaban limitados por causa de la incertidumbre y el miedo. También, se vivieron situaciones donde los grupos armados se apoderaban de los hogares, sometiendo a los integrantes de las familias a realizar actividades para el servicio de ellos, por esto, la sensación de peligro. Así que, las familias que padecieron estas situaciones, se sintieron, vulneradas, solas, sin el apoyo de entes gubernamentales, lo cual generó indignación que viene acompañada de la rabia y la impotencia.

A pesar de tantas emociones encontradas que generan dolor, los estudiantes y las familias que experimentaron estos hechos, son conscientes de la importancia de una educación emocional, Por lo tanto, la influencia de las emociones en la construcción de tejido social es esencial Por ello, es fundamental interactuar con los demás en términos de empatía, solidaridad y donde se sienta el dolor del otro; pues este tipo de situaciones permite la construcción de un mejor vivir.

Deliberando la alteración de la escuela y comunidad a causa del conflicto armado:

Las estrategias didácticas y entrevistas aplicadas a estudiantes y a familiares, evidenciaron las narrativas que permitieron el análisis de la afectación en la escuela y la comunidad que ha generado el conflicto armado colombiano. Por lo tanto, estas personas evocan y presentan en medio de sus recuerdos, las consecuencias de la violencia vivida en sus experiencias, asociadas al conflicto armado, y la escuela no ha sido la excepción de los daños emocionales y físicos ocasionados por la guerra absurda.

Es así, como los centros educativos de las zonas más afectadas por este flagelo, se convirtieron en refugio y escudo para estos grupos armados y accedieron a estos escenarios con frecuencia, ya que facilitaba el reclutamiento de niños y adolescentes. Así mismo, se presenta con fuerza que estos hechos de violencia como el desplazamiento frustró sueños, de niños y jóvenes que anhelaban una oportunidad de vida y un mejor futuro. Esto conllevó a la debilidad en los procesos de formación y de proyecto de vida.

Es así, como niños y adolescentes vivieron un panorama de horror ligado al temor, miedo y al dolor. Situaciones, que generaron una brecha muy grande en la historia y en el progreso de nuestro país; siendo los niños los más afectados por esta situación; Se considera, que esto ha conllevado a ser una generación movilizadora y paralizada por los miedos; acentuándose la afectación en los sectores rurales. También se dieron hechos de intimidaciones, campos minados y enfrentamientos entre grupos armados, ocasionando afectación

emocional, física y económica de toda una sociedad.

Así mismo, las familias ubicadas en los territorios de mayor afectación a causa del conflicto armado, también tuvieron que vivir las extorsiones por parte de estos grupos armados, Estos actos generaron sentimientos de miedo e incertidumbre.

También, se presentaron casos de “minas, porque por allá, minaron mucho el campo, y uno iba en moto andando, ósea usted tenía que caminar por el camino que era, usted no se podía sentar a los lados porque supuestamente todo estaba minado” (Madre de familia, comunicación personal, 18 de octubre de 2023). El día a día de las familias transcurría sorteando este tipo de adversidades y afectaciones emocionales. De igual forma, sus quehaceres se vieron también, interrumpidos por situaciones de invasión de las tierras y sus hogares.

De este modo, desde sus narrativas los estudiantes consideran que la guerra ha afectado a los diferentes grupos poblacionales y en sus relatos se reflejan expresiones de indignación por los hechos de violencia a los que fueron sometidos.

Así mismo, en sus representaciones didácticas, los estudiantes reflexionaron sobre sus creaciones basadas en las experiencias, vivencias propias o de sus seres cercanos.

También, se presenta el anhelo en los estudiantes que, en algún momento, todas las familias colombianas que fueron víctimas de este flagelo, logren conocer la verdad de los hechos ocurridos con sus seres desaparecidos y encuentren esa paz y tranquilidad interior. Y surgen la ilusión de sanar las heridas y poder tener un mejor vivir, así como lo representaron los estudiantes a través de las didácticas aplicadas “el corazón representa, que había un corazón roto y la canción lo fue reparando.” (R. Robles, comunicación personal, 08 de noviembre de 2023) Por ello, la reparación y reconciliación frente a los hechos sucedidos se presentan en estas narrativas como una necesidad humana y como un gran desafío para el sector educativo y los actores que intervienen en este proceso.

Equiparando los discursos y estrategias en la educación para la paz

Las diferentes estrategias didácticas y entrevistas aplicadas a estudiantes y familiares permitieron identificar, cómo ha dado forma el conflicto armado a ciertos discursos familiares comunitarios y se logra evidenciar una perspectiva de sus opiniones acerca de lo que ha sido esta disputa de poderes a través de la violencia en Colombia. De esta manera, desde sus propias voces manifiestan que se siente la ausencia de paz al vivir en un país cargado de tantas violencias y hechos reprochables a causa de la guerra, ha sido un pensamiento común en las familias; es algo negativo para los individuos, las familias y que ha repercutido en la sociedad.

De este modo, los afectados por el conflicto armado se refieren a que los hechos que han permitido la permanencia del conflicto armado en el país ha sido la “falta de oportunidad para la superación del pueblo, pérdida del horizonte en la política, el robo del dinero que debería ser para la vida del pueblo y beneficio del pueblo.” (C. García, comunicación personal, 17 de agosto de 2023) situaciones que abrieron una brecha muy

amplia, que dio entrada a una lucha basada en la violencia a causa de unos ideales que supuestamente beneficiarían al pueblo colombiano, pero en cambio lo que han hecho es perjudicar la población civil.

Esto permite que los estudiantes reflexionen sobre sus vivencias, experiencias propias y consideren “que la guerra no debería ser, porque nos matamos los unos a los otros” (J. Fajardo, comunicación personal, 23 de agosto de 2023). De esta manera, pese a todo lo difícil de sus experiencias, estas personas guardan la esperanza de un cambio y que se logre la construcción de una mejor sociedad.

Así que, consideran que de los aspectos más importantes que se deben fortalecer en una sociedad es el respeto por la vida en todas sus formas, por esto los estudiantes y las familias depositan en la educación las esperanzas de construir un mejor país y la responsabilidad de contar con unas políticas claras que promuevan una educación para la paz y la responsabilidad para evitar la repetición de hechos de barbarie provocados por la

guerra. Por esto, la importancia de una educación emocional, ya que permite una formación sólida, partiendo de las necesidades de cada individuo, con esto, se podrá “enseñar al niño desde pequeño a ser un constructor de paz.” (Padre de familia, comunicación personal, 06 de noviembre de 2023)

De tal modo, que a partir de los discursos se presentaron también aprendizajes de superación, por el hecho que a muchas familias les tocó iniciar de cero y en la actualidad se sienten orgullosos de haber logrado surgir y haber superado todas las adversidades y con anhelos que conllevan al crecimiento personal. De esta manera, se refleja viva y permanente la ilusión de una Colombia en armonía “en paz, que dejemos al lado los rencores y resentimientos que tenemos y seamos unas personas que no solo nosotros, sino que el país sea un lugar mejor.” (S. Viuche, comunicación personal, 16 de noviembre de 2023).

A partir de lo anterior, surge el verdadero reto de la educación y de nuestro papel como docentes; ya que se debe trabajar por educar desde el amor y desde aquellos

sentimientos que contribuyan a la construcción de una mejor sociedad. Y que a pesar de las dificultades prevalezcan las esperanzas de cambio y de ser actores activos para lograr la Colombia soñada y basada en una paz verdadera y duradera.

Discusión de Resultados

La investigación revela que las familias afectadas por el Conflicto Armado Colombiano, específicamente aquellas vinculadas a la Institución Educativa Municipal Winnipeg, reconocen la educación como un pilar fundamental para la construcción de la paz en Colombia.

Las voces de estas familias subrayan la importancia de inculcar valores como la empatía, la tolerancia y el respeto por la vida desde una edad temprana como estrategia para promover la convivencia pacífica.

Se evidencia una resiliencia notable en estas comunidades, quienes, a pesar de las adversidades vividas, muestran una voluntad firme de contribuir activamente a la transformación social y la reconciliación nacional.

La investigación destaca la necesidad de abordar las emociones tanto positivas como negativas asociadas al conflicto, reconociendo su impacto en el proceso de reconstrucción social.

Las narrativas de las familias proporcionan conocimientos valiosos sobre la efectividad de diferentes enfoques y metodologías educativas para la promoción de la paz, resaltando la importancia de un enfoque holístico e inclusivo.

Finalmente, se destaca la importancia de escuchar y valorar las voces de estas familias en la formulación e implementación de políticas educativas y programas de paz, reconociendo su experiencia y conocimiento como elementos fundamentales para el diseño de estrategias efectivas y sostenibles.

CONCLUSIONES

Para alcanzar la finalidad de esta investigación, se realizó la interpretación en las entrevistas, relatos y estrategias didácticas de carácter narrativo, de las afectaciones del conflicto armado y su repercusión en estrategias que fomenten la educación para la paz. Las conclusiones

de esta investigación fueron: a) Sentires comunitarios en medio de la guerra b) Los estragos de la guerra y la violencia que traspasó la escuela c) Resurgiendo hacia a la paz.

Sentires comunitarios en medio de la guerra.

Al interpretar las emociones de los estudiantes cuyas familias y comunidades han vivido experiencias relacionadas con el conflicto armado colombiano. Se encontró que las narrativas de los diferentes actores, mencionan repetitivamente ciertas emociones las cuales, se generaron en los momentos vividos en la época de la guerra y que aún perduran en sus memorias. Cuando rememoran dichas situaciones vivenciadas hacen referencia a la incidencia de estas emociones en la permanencia del conflicto armado y en los hechos de violencias presentados en el país. Esto se dio debido a que se generaron muchos sentimientos de tristeza, temor, desconfianza, resentimiento, miedo, impotencia e indignación lo que fue generando en muchas situaciones debilitamiento y

desintegración de las familias, lo cual repercutió en la misma comunidad.

De esta manera, desde las voces de estudiantes y sus familias las emociones que tomaron mayor fuerza corresponden a la indignación, miedo y tristeza. Todas estas como resultado de las vivencias personales de situaciones inhumanas a las que tuvieron que enfrentarse. Por lo tanto, a partir de los sentires emocionales en las voces relatadas, se hace necesario aminorar las emociones que generan daño, de este modo, (Quintero 2021) se refiere a la importancia de mitigar aquellas emociones que históricamente han trastocado las formas de estar juntos, como lo son los estereotipos, estigmas, las formas de humillación, menosprecio y las vulneraciones generadas por nuestros congéneres en medio de la fatalidad.

Los estragos de la guerra y violencia que traspasó la escuela

Atendiendo al análisis de las afectaciones en la escuela y la comunidad generadas por el conflicto armado colombiano, sus voces evidenciaron que las escuelas fueron escudos de protección para los grupos armados, ya que se valieron de la

vulnerabilidad de los niños para dejarlos en medio de enfrentamientos militares.

Así mismo, mencionaron que la escuela también se vio afectada por la dificultad en el acceso a la misma, ya que hubo campos y carreteras minados, esto hacía que los estudiantes y sus familias vivieran con miedo constantes hasta el punto que muchos debieron interrumpir sus estudios para tratar de proteger sus vidas, junto con la pérdida del interés hacía la educación escolar ya que no miraban una salida favorable por este medio. Por lo tanto, se debilitaron los procesos formativos dirigidos desde las escuelas, así como muchos proyectos de vida quedaron inconclusos.

Igualmente, desde las narrativas y estrategias didácticas aplicadas a las familias y estudiantes mencionaron la importancia y la necesidad de tener en cuenta la educación emocional desde los ámbitos educativos que permita desactivar las violencias generadas desde ambientes cotidianos, que genere un impacto significativo en el desarrollo integral de los seres humanos que se forman en las escuelas. Tal y como lo

menciona (Quintero 2021) refiriéndose a la educación como activadora de la solidaridad empática, la vida democrática y las responsabilidades colectivas frente a vulneraciones de la calidad de vida que impiden el florecimiento de la humanidad. Por lo tanto, esto conlleva a la necesidad de educar todas las emotividades y fortalecer sentimientos que contribuyan a la formación de habilidades socioemocionales que conlleven a una educación para la paz.

Resurgiendo hacia la paz

Interpretando los discursos familiares, comunitarios y las propuestas orientadas para dar lugar a iniciativas educativas para la paz, se evidenció que volver al pasado en sus memorias fue difícil, recordar todas aquellas situaciones que fueron causa de dolor, sufrimiento, miedos, incertidumbres, rabia y tristeza, pero a la vez fueron emociones que les permitió tomar decisiones que fueron fundamentales para resurgir a la vida.

Sin embargo, en sus voces se hizo presente que, a pesar de estar en medio de momentos difíciles y dolorosos, también está vibrante la luz del amor. Este

sentimiento que los impulsó a seguir adelante, a continuar luchando por el bienestar, futuro propio y de toda su familia. Por esto, recalcaron en sus narrativas que la guerra no tuvo sentido y nunca lo tendrá porque lo único que se pudo observar fue como se mataban los unos con los otros y por supuesto, arrastrando muchas víctimas inocentes.

De este modo, manifestaron la importancia de la escuela en los procesos no solo académicos en la sociedad, sino que depositan las esperanzas de construir un mejor país donde los niños y adolescentes comprendan que la violencia no es la solución a las dificultades políticas, económicas y sociales de un país. En este sentido, retomando a (Rivas, 2019) quien menciona que se debe incrementar una cultura de paz, acorde con los requerimientos científicos de la sociedad del conocimiento atendiendo al respeto y la exigencia de los derechos humanos, que conlleven a prácticas y actitudes de respeto, tolerancia, reconciliación y perdón.

De esta manera, las voces de los estudiantes y comunidad dieron cuenta que, desde el fomento del perdón, la reconciliación y el rechazo de todo tipo de violencia, desde los hogares y del sector educativo se lograría un mejor vivir como sociedad. Tal y como lo menciona (Adorno 1966) en cuanto a la responsabilidad que tiene la educación como instrumento esencial en la construcción de una sociedad más equitativa y justa que permita entender la repugnancia de la guerra, de este modo, a través de la reflexión garantizar la no repetición.

Por lo tanto, este trabajo investigativo de enfoque cualitativo permitió verificar las hipótesis de la siguiente manera:

la H1 que se refiere a los relatos de las familias, en relación con el conflicto armado, fortalecería su emotividad. Partiendo del diseño hermenéutico como facilitador para el análisis de las voces expresadas se logró reafirmar que las narrativas familiares tienen un impacto emocional significativo en los individuos y que a pesar de vivir emociones difíciles de asimilar por causa de las muchas consecuencias de la guerra, también

florecieron sentimientos generados por la negación al dolor, sufrimiento, adaptando de este modo su emotividad a las circunstancias vividas y la respuesta de estas emociones les permitieron resurgir, de modo más consciente y direccionado hacía el aporte de construir una sociedad empática.

La H2 menciona que, En los relatos sobre el conflicto armado, predominan emociones que impactan la vida de las familias y de la comunidad. De este modo, se pudo validar esta hipótesis apoyada del análisis hermenéutico, considerando las narrativas personales y el impacto emocional que estas tienen en los individuos predominando la indignación, el miedo y la tristeza. Emociones que se reconocieron como ambivalentes y que generaron la necesidad de fortalecer estos aspectos desde el ámbito educativo y dentro de las políticas educativas, es necesario involucrar las emociones de los estudiantes como eje de significado del quehacer educativo.

La H3 indica que en los relatos sobre el conflicto armado surgen voces de esperanza y reconstrucción para una

sociedad libre de violencia. De tal manera, que se logró validar desde el análisis hermenéutico las narrativas familiares las cuales evidenciaron que, pese a las dificultades vividas, y que de alguna manera aquellas experiencias permitieron forjarlos como mejores personas, que aportan a una sociedad el anhelo y la voz esperanzadora de poder tener un país libre de violencias. Esto permitió servir como base para construir estrategias efectivas para fomentar la educación para la paz, destacando las aspiraciones de una sociedad que pueda tener una vida digna.

Agradecimientos

Quiero dar agradecimientos a la rectora de la Institución Educativa Winnipeg por permitir el desarrollo de esta investigación, así mismo a los estudiantes que hicieron parte de este proceso investigativo y a la doctora Irene Becerril Arostegui por su compromiso y apoyo constante.

REFERENCIAS

Adorno, T. W. (1966). La Educación Después De Auschwitz. La educación después de Auschwitz (pág. 111). Zum

Bildungsbegriff des Gegenwart, Franefort: Radio de Hesse.

Amparo Rivas Góngora, M. V. (julio de 2019). CONRADO Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos. Obtenido de La cátedra de paz y educación para la paz: De la institucionalidad al aula de clase

Aristóteles. (Siglo V). La Retorica. Alianza Editorial.

Bauman, Z. (2007). Miedo Líquido La sociedad contemporánea y sus temores. Barcelona: Paidós.

Camps, V. (2011). El Gobierno De Las Emociones . España: Herder Editorial.

Cárdenas, L. G. (2011). Aristoteles: Retórica, pasiones y persuasión. Obtenido de Universidad

Drummond, J. J. (2002). Areté Revista De Filosofía. Obtenido de Fordham University:<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/arete/article/view/1692/1635>

Galtung, J. (2014). La geopolítica de la Educación para la paz. Aprender a odiar la guerra, a amar la paz y hacer algo al respecto . Revista de Paz y Conflictos .

Marieta Quintero, K. J. (2016). Pedagogía De Las Emociones Para La Paz. Bogotá:

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.

Melich, F. B. (2014). La Educación Como Acontecimiento Ético. Argentina y España: Miño Dávila Editores.

Nussbaum, M. C. (2006). El ocultamiento de lo humano repugnancia, vergüenza y ley. Kats Conocimiento.

Nussbaum, M. C. (2014). Emociones políticas . Barcelona: Paidós.

Quintero, M. (abril de 2021). Editorial UD Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Obtenido de Pedagogía de las emociones: Narrativas de maestros y maestras en contextos de postconflicto

Sartre, J. P. (2005). Bosquejo De Una Teoría De Las Emociones. webliblioteca Del Pensamiento. Obtenido de Bosquejo de una teoría de las emociones: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfinkdmkaj/https://revistaliterariakatharsis.org/Sartre_Jean_Paul_Bosquejo.pdf

Unesco, Fundación SM. (2017).

Reconstruir Sin Ladrillos- Guia Soporte Emocional. Santiago De Chile: A. Impresores S.A.



**Educación post pandemia:
Consecuencias de la educación virtual**

Luis Alfonso Segovia Cárdenas

Doctorando Universidad Americana de Europa,
UNADE

RESUMEN

La pandemia de COVID-19 trajo consigo una transición masiva hacia la educación en línea, revelando tanto oportunidades como limitaciones. Este estudio analiza las

consecuencias de la educación virtual post pandemia, destacando sus ventajas y desventajas. Las ventajas incluyen la mejora en la accesibilidad, flexibilidad horaria, y el desarrollo de habilidades digitales. Sin embargo, se identificaron desventajas significativas, como la brecha digital y la reducción de la interacción social, que afectaron el bienestar emocional de los estudiantes. Se utilizaron estudios de caso para ilustrar experiencias concretas, tanto positivas como negativas, de instituciones

educativas. La investigación destaca la importancia de la capacitación docente continua y la necesidad de políticas públicas que aborden las desigualdades tecnológicas. Las lecciones aprendidas subrayan la importancia de la planificación estratégica, el soporte técnico y el bienestar emocional de los estudiantes. Para el futuro, se recomienda la adopción de un modelo híbrido que combine la educación presencial y en línea, aprovechando las ventajas de ambas modalidades. Además, se sugiere invertir en infraestructura tecnológica y programas de formación continua para docentes para asegurar una educación en línea efectiva y equitativa.

Palabras clave: Brecha digital, Educación en línea, Post pandemia.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic led to a massive transition to online education, revealing both opportunities and limitations. This study examines the consequences of post-pandemic virtual education, highlighting its advantages and disadvantages. Advantages include improved accessibility, flexible scheduling, and the development of digital skills. However, significant disadvantages, such as the digital divide and reduced social interaction, affected students' emotional well-being. Case studies illustrate concrete experiences, both positive

and negative, of educational institutions. The research emphasizes the importance of continuous teacher training and the need for public policies that address technological inequalities. Lessons learned underscore the importance of strategic planning, technical support, and students' emotional well-being. For the future, adopting a hybrid model that combines face-to-face and online education is recommended, leveraging the advantages of both modalities. Additionally, investing in technological infrastructure and continuous training programs for teachers is suggested to ensure effective and equitable online education.

Keywords: Digital divide, Online education, Post pandemic.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha provocado cambios significativos en diversos aspectos de la vida cotidiana, incluyendo la educación, lo que obligó a una transición repentina y masiva de la educación presencial a la educación en línea, revelando tanto las oportunidades como las limitaciones de esta modalidad. Aunque aseguró la continuidad educativa, reveló y amplificó desigualdades y desafíos educativos importantes.

El estudio de las consecuencias de la educación virtual post pandemia es crucial para comprender sus ventajas y desventajas, y

para desarrollar políticas y estrategias que mejoren la educación en un contexto de posibles emergencias sanitarias futuras. Este análisis es fundamental para orientar a responsables de políticas educativas, instituciones académicas y docentes en la implementación de estrategias equitativas y efectivas.

El objetivo general es evaluar las ventajas y desventajas de la educación en línea en el contexto post pandemia, proporcionando recomendaciones basadas en los hallazgos para mejorar su implementación y efectividad. Los objetivos específicos incluyen analizar los efectos en la accesibilidad y la equidad educativa, evaluar la flexibilidad horaria y la diversidad de recursos, investigar el desarrollo de habilidades digitales, examinar la brecha digital y problemas de interacción social, y comparar la calidad educativa entre la educación en línea y presencial.

El presente trabajo tiene como propósito contestar a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas de la educación en línea en el contexto post pandemia, y cómo pueden las instituciones educativas y los responsables de políticas maximizar sus beneficios y minimizar sus desventajas?

El estudio se basa en teorías de la educación virtual, analizando cómo las tecnologías de la

información y comunicación (TIC) pueden facilitar o entorpecer el proceso de educativo.

MARCO TEÓRICO

Definición de educación en línea

La educación en línea se refiere a la modalidad de enseñanza y aprendizaje que se lleva a cabo a través de internet, utilizando plataformas digitales y recursos electrónicos. Según Allen y Seaman (2017), la educación en línea "implica el uso de tecnologías de información y comunicación para facilitar la interacción entre estudiantes y profesores, así como el acceso a materiales didácticos" (p. 45).

Esta modalidad se divide en dos principales tipos:

Educación sincrónica: Se caracteriza por la interacción en tiempo real entre los participantes, a través de herramientas como videoconferencias, chats en vivo y webinars. De ahí que "la sincronización permite una comunicación instantánea, similar a la de un aula tradicional, pero mediada por la tecnología" (Moore, Dickson-Deane y Galyen, 2011, p. 129).

Educación asincrónica: Facilita a los estudiantes acceder a los materiales de aprendizaje y realizar actividades en horarios flexibles, sin la necesidad de estar conectados simultáneamente. "Este tipo de educación proporciona una mayor flexibilidad, ya que los

estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo" (Hrastinski, 2008, p. 51).

Breve historia de la educación en línea

La evolución de la educación en línea ha sido significativa desde sus inicios hasta la actualidad. En sus primeras etapas, durante la década de 1990, la educación en línea se limitaba principalmente a cursos por correspondencia digital y el uso de CD-ROMs interactivos. Con la llegada de la banda ancha y las tecnologías web avanzadas en la década de 2000, las plataformas de aprendizaje gestionado (LMS) como Blackboard y Moodle se hicieron más comunes, permitiendo una mejor gestión y distribución del contenido educativo (Means, Bakia, & Murphy, 2014, p. 102).

Durante la última década, antes de la pandemia de COVID-19, la educación en línea ya estaba ganando popularidad, especialmente en la educación superior y la formación profesional. "El aumento en la disponibilidad de MOOCs (Massive Open Online Courses) y otras plataformas de aprendizaje digital permitió que un mayor número de personas accediera a la educación desde cualquier lugar del mundo" (Siemens, 2013, p. 67).

Contexto de la pandemia

El impacto global de la pandemia de COVID-19 en el sistema educativo fue profundo y sin precedentes. La necesidad de distanciamiento

social y las medidas de confinamiento obligaron a las instituciones educativas de todo el mundo a cerrar sus puertas físicas y a buscar alternativas en línea para continuar con la enseñanza. "La pandemia aceleró la adopción de la educación en línea de una manera que nadie había anticipado, haciendo que esta modalidad pasara de ser una opción complementaria a una necesidad urgente" (Dhawan, 2020, p. 15).

La educación en línea durante la pandemia reveló tanto fortalezas como debilidades del sistema. Por un lado, permitió que la educación continuara en medio de una crisis sanitaria global, demostrando su flexibilidad y capacidad de adaptación. Por otro lado, expuso desigualdades significativas en el acceso a la tecnología y la conectividad, así como desafíos en la capacitación de docentes y la gestión del aprendizaje a distancia (Hodges et al., 2020, p. 6).

Ventajas de la educación en línea

La educación en línea mejora significativamente la accesibilidad, permitiendo a personas en zonas remotas o con limitaciones físicas acceder a programas educativos antes inalcanzables. Según Allen y Seaman (2017), "la educación en línea elimina las barreras geográficas, permitiendo que los estudiantes puedan asistir a cursos ofrecidos por instituciones de cualquier parte del mundo" (p. 45). Además, esta modalidad

es inclusiva para personas con discapacidades físicas, con características como transcripción de video y opciones de audio (Burgstahler, 2015, p. 113). La flexibilidad horaria es otra ventaja destacada, permitiendo a los estudiantes adaptar sus estudios a sus horarios personales y familiares, lo que mejora la gestión del tiempo y reduce el estrés (Dhawan, 2020, p. 10; Means, Bakia, & Murphy, 2014, p. 87).

Además, la educación en línea ofrece una diversidad de recursos didácticos, como videos, artículos y libros electrónicos, que enriquecen el aprendizaje (Anderson, 2008, p. 38). La actualización continua de contenidos asegura información actual y relevante (Simonson, Smaldino, & Zvacek, 2019, p. 54). También desarrolla habilidades digitales cruciales, fortaleciendo competencias tecnológicas en estudiantes y docentes (Kim & Bonk, 2006, p. 24; Means et al., 2014, p. 95). También, fomenta la autonomía y la autogestión, promoviendo autodisciplina y un enfoque proactivo hacia el aprendizaje (Hrastinski, 2008, p. 52; Garrison, 2003, p. 34).

Desventajas de la educación en línea

Una de las principales desventajas de la educación en línea es la brecha digital, destacándose la desigualdad en el acceso a dispositivos ya una conexión a internet de calidad. Durante la pandemia de COVID-19,

muchas familias carecían de los recursos para la educación en línea. Según la UNESCO (2020), "más de 1,5 mil millones de estudiantes en todo el mundo se vieron afectados por el cierre de escuelas, y millones de ellos carecen de acceso a las herramientas digitales necesarias para la educación en línea" (p. 3), lo que limita las oportunidades educativas y aumenta la desigualdad existente. Además, la educación en línea reduce la interacción social, crucial para el desarrollo de habilidades de comunicación y colaboración, lo que puede llevar a sentimientos de aislamiento y afectar el bienestar emocional de los estudiantes (Jaggars & Bailey, 2010, p. 27). Mantener la concentración y la motivación en un entorno virtual también es un desafío significativo, ya que la falta de una estructura física y las distracciones en el hogar dificultan la concentración (Means et al., 2014, p. 55). Hodges y cols. (2020) señalan que "los estudiantes en entornos de aprendizaje en línea pueden experimentar una disminución en la motivación y un aumento en la procrastinación, lo que afecta negativamente su rendimiento académico" (p. 8).

La calidad educativa en línea es variable, dependiendo de factores como la infraestructura tecnológica y la capacitación docente (Anderson, 2008, p. 46). Asimismo, la desigualdad en el apoyo educativo en casa puede contribuir a diferencias en el

rendimiento de los estudiantes (Reimers et al., 2020, p. 14).

Estudios de caso y experiencias

La pandemia de COVID-19 aceleró la transición hacia la educación en línea, con efectos variados según el contexto y la población estudiada, analizados en este estudio a través de casos y experiencias educativas concretas.

Ejemplos Positivos

Caso 1: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

La UNAM es un ejemplo exitoso de transición a la educación en línea. Utilizando plataformas como Moodle y Microsoft Teams, la universidad pudo mantener la continuidad educativa durante la pandemia. Un estudio realizado por García (2021) encontró que "el 85% de los estudiantes reportaron sentirse satisfechos con la calidad de la educación en línea" (p. 134). La institución implementó talleres y capacitaciones para docentes, facilitando el uso efectivo de herramientas digitales. Esto demuestra que, con una planificación adecuada y apoyo institucional, la educación en línea puede mantener altos estándares de calidad educativa.

Caso 2: Escuela Secundaria en Bogotá, Colombia

La Escuela Secundaria Nueva Granada en Bogotá adoptó Google Classroom para continuar con sus clases durante la pandemia.

Según López (2022), "los estudiantes mostraron un incremento en la autonomía y habilidades digitales" (p. 92). La flexibilidad del horario permitió a los estudiantes gestionar mejor su tiempo, y la diversidad de recursos digitales enriqueció el aprendizaje. Este ejemplo resalta cómo la educación en línea puede fomentar competencias clave en los estudiantes, como la autodisciplina y la gestión del tiempo.

Ejemplos Negativos

Caso 3: Instituciones Educativas Rurales en Perú

En Perú, las instituciones educativas rurales en la región de Cajamarca, entre las cuales se encuentra la Institución Educativa 821196, denominada "Juan Pablo II", en el distrito de Celendín, las que enfrentaron serios desafíos durante la transición a la educación en línea. Un estudio de Castillo (2021) reveló que "el 60% de los estudiantes no tenía acceso a internet de calidad o dispositivos adecuados" (p. 47). La falta de infraestructura tecnológica y la brecha digital impidieron que muchos estudiantes participaran activamente en las clases en línea. Además, los docentes carecían de capacitación adecuada para enseñar en un entorno virtual, lo que afectó negativamente la calidad del aprendizaje.

Caso 4: Universidad de Buenos Aires (UBA)

La UBA experimentó dificultades significativas con la educación en línea. De acuerdo con

Fernández (2022), "muchos estudiantes reportaron problemas de ansiedad y estrés debido a la falta de interacción social y la sobrecarga de trabajo" (p. 69). La ausencia de espacios de socialización y la falta de una estrategia clara para el manejo del bienestar emocional de los estudiantes resaltan las limitaciones del modelo virtual cuando no se complementa con apoyo psicosocial.

METODOLOGÍA

El método de la investigación es de carácter documental, basado en la revisión y análisis de literatura académica, informes de instituciones educativas y estudios previos sobre la educación en línea antes, durante y después de la pandemia de COVID-19.

Las técnicas empleadas incluyen revisión bibliográfica de artículos académicos, informes de organismos internacionales y publicaciones educativas, así como análisis comparativo de estudios sobre este tipo de educación. Aunque no se sigue un diseño experimental estricto, se utilizan estudios de caso para examinar experiencias particulares de instituciones educativas.

La población del estudio incluye a instituciones de nivel secundario y universitario de diversas regiones. La muestra se selecciona de manera intencional para incluir una variedad de contextos socioeconómicos y geográficos,

seleccionando de los estudios y publicaciones más representativos y relevantes para el análisis del tema.

La caracterización del área de estudio abarca instituciones educativas de países hispanohablantes, considerando tanto áreas urbanas como rurales para obtener una perspectiva diversa. Se enfoca en establecer relaciones causa-efecto entre hallazgos y recomendaciones propuestas en el área de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Accesibilidad y Flexibilidad: La educación en línea ha demostrado ser accesible y flexible para muchos estudiantes. Por ejemplo, en la UNAM, "el 85% de los estudiantes reportaron sentirse satisfechos con la calidad de la educación en línea" (García, 2021, p. 134). Esta accesibilidad permitió a los estudiantes seguir con sus estudios desde cualquier lugar y en horarios adaptables, mejorando la gestión del tiempo y fomentando la autonomía (López, 2022, p. 92).

Desigualdades en el Acceso: Sin embargo, esta accesibilidad no ha sido universal. En las zonas rurales de Perú, "el 60% de los estudiantes no tenía acceso a internet de calidad o dispositivos adecuados" (Castillo, 2021, p. 47). La falta de infraestructura y la

brecha digital han sido barreras que han limitado la participación de muchos estudiantes en la educación en línea.

Impacto en el Bienestar Emocional: La transición a la educación en línea también ha tenido consecuencias en el bienestar emocional de los estudiantes. En la UBA, "muchos estudiantes reportaron problemas de ansiedad y estrés debido a la falta de interacción social y la sobrecarga de trabajo" (Fernández, 2022, p. 69). La falta de interacción personal y el aumento de la carga académica sin un soporte emocional adecuado han agravado estos problemas.

Desarrollo de Competencias Digitales: La educación en línea ha contribuido al desarrollo de competencias digitales. En Bogotá, "los estudiantes mostraron un incremento en la autonomía y habilidades digitales" (López, 2022, p. 92). La necesidad de utilizar diversas plataformas y herramientas tecnológicas ha preparado mejor a los estudiantes para el mundo digital.

Capacitación Docente y Soporte Técnico: La capacitación continua para docentes ha sido una lección clave. En la UNAM, los talleres y capacitaciones para el uso de herramientas digitales mejoraron significativamente la calidad de la enseñanza en línea (García, 2021, p. 134). Sin embargo, en áreas rurales de Perú, la falta de capacitación adecuada

para los docentes fue un obstáculo considerable (Castillo, 2021, p. 47).

Los resultados de estos estudios de caso determinan que la educación en línea ofrece ventajas como la flexibilidad y el desarrollo de competencias digitales, pero también enfrenta desventajas manifiestas relacionadas con la equidad en el acceso y el bienestar emocional de los estudiantes.

Discusión

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de la educación en línea en todo el mundo, generando consecuencias tanto positivas como negativas que dependen del contexto y la población. Este estudio examina dichas consecuencias mediante estudios de caso y experiencias, cuyos resultados muestran que la educación en línea tiene el potencial de ser una herramienta poderosa para la enseñanza y el aprendizaje, siempre y cuando se aborden adecuadamente los desafíos asociados. Además, exponen una imagen mixta de la educación en línea post pandemia.

Aspectos Positivos

La educación en línea ofrece grandes ventajas como accesibilidad y flexibilidad, permitiendo a los estudiantes continuar su educación durante la pandemia en instituciones como la UNAM y escuelas secundarias de Bogotá. No obstante, las desigualdades en el acceso tecnológico son una barrera crítica. Aprender en cualquier lugar y momento mejora la

autonomía y la gestión del tiempo, y desarrolla las habilidades digitales

Aspectos Negativos

La brecha digital: es una realidad significativa, especialmente en las zonas rurales y comunidades desfavorecidas, como se vio en el caso de Perú. La falta de acceso a internet y dispositivos adecuados impide que muchos estudiantes se beneficien de la educación en línea. Además, la transición apresurada y la falta de preparación de los docentes en algunos contextos han afectado negativamente la calidad de la enseñanza.

El impacto Psicosocial: El bienestar emocional de los estudiantes se ha visto afectado por la falta de interacción social y el aumento de la carga académica, causando ansiedad y estrés, como se observó en la UBA. Esto resalta la necesidad de estrategias integrales que incluyan apoyo psicosocial, estrategias y espacios de socialización en entornos virtuales.

La necesidad de Capacitación y Apoyo: Los casos exitosos como la UNAM destacan la importancia de la capacitación continua y el soporte técnico para docentes y estudiantes en la educación en línea. La inversión en estos aspectos es crucial para maximizar beneficios y mitigar desventajas. Las instituciones con inversión tecnológica adecuada se han adaptado mejor al entorno virtual, mientras

que, aquellas sin inversión han tenido experiencias negativas significativas.

Lecciones aprendidas

Capacitación y Soporte Técnico: Una lección clave es la importancia de la capacitación continua en herramientas digitales. Según Pérez (2021), "la implementación de programas de capacitación mejoró significativamente la efectividad de la educación en línea" (p. 79). Las instituciones con inversión en soporte técnico y formación se adaptaron mejor al entorno virtual.

Equidad y Acceso: Otra lección importante es la necesidad de abordar las desigualdades en el acceso a la tecnología. Las experiencias en Perú y otras regiones rurales subrayan la urgencia de políticas públicas que garanticen la disponibilidad de dispositivos y conexión a internet para todos los estudiantes. Como menciona Torres (2022), "sin acceso equitativo a la tecnología, la educación en línea puede exacerbar las disparidades existentes" (p. 59).

Bienestar Emocional y Social: este aspecto debe ser una prioridad en los estudiantes. Estrategias como la creación de espacios virtuales para la interacción social y la implementación de programas de apoyo emocional son esenciales. Según Martínez (2021), "la integración de actividades extracurriculares en línea y sesiones de apoyo

psicológico contribuyó a mejorar el bienestar de los estudiantes" (p. 102).

La educación en línea post pandemia ha presentado tanto ventajas como desventajas. Las experiencias positivas destacan la importancia de una planificación estratégica y apoyo institucional, mientras que las experiencias negativas subrayan la necesidad de políticas públicas que aborden las desigualdades tecnológicas y proporcionen el apoyo emocional necesario para los estudiantes.

Perspectivas futuras

Innovaciones y Tendencias: La educación en línea ha presionado la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV), para revolucionar la educación, con experiencias de aprendizaje más personalizadas. Según Martínez (2023), "la IA puede adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, ofreciendo rutas de aprendizaje personalizadas y retroalimentación inmediata" (p. 58). La RA y la RV permiten simulaciones prácticas, enriqueciendo el proceso educativo con experiencias prácticas sin riesgos físicos.

Híbrido como Modelo Ideal: Este modelo, que combina la educación presencial y en línea, es una solución equilibrada y eficaz para el futuro. Aprovecha la interacción social y el aprendizaje práctico de la educación

presencial, junto con la flexibilidad y accesibilidad de la educación en línea (González, 2022, p. 76). Además, garantiza la continuidad educativa durante las interrupciones y requiere el desarrollo de infraestructura adecuada y competencias digitales en estudiantes y docentes para su implementación efectiva.

Políticas y Recomendaciones

Para apoyar la inclusión y equidad en la educación en línea, es necesario que los gobiernos y las instituciones educativas desarrollen políticas claras y efectivas. Son recomendaciones importantes:

Inversión en Infraestructura: Es esencial invertir en mejorar la conectividad a internet y proporcionar dispositivos tecnológicos adecuados en todas las regiones, especialmente en áreas rurales y comunidades desfavorecidas (Rodríguez, 2022, p. 88). Esta inversión es esencial para cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de la educación en línea.

Capacitación Continua: Implementar programas de formación continua para docentes en el uso de tecnologías educativas y pedagogías digitales es fundamental. La capacitación debe ser integral, cubriendo tanto el uso técnico de herramientas como estrategias pedagógicas adaptadas al entorno virtual (García, 2021, p. 134).

Soporte Psicosocial: Desarrollar estrategias para brindar apoyo emocional y psicológico a los estudiantes es vital. Esto incluye la creación de espacios virtuales para la interacción social y actividades extracurriculares que fomenten el bienestar mental (Fernández, 2022, p. 69).

Modelo Híbrido: Se recomienda implementar el modelo híbrido, que combina la educación presencial y en línea, para aprovechar sus ventajas y garantizar la continuidad educativa ante futuras interrupciones (González, 2022, p. 76).

Inclusión y Accesibilidad: Diseñar plataformas y recursos educativos que sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades. Esto incluye la implementación de tecnologías asistivas y la adaptación de contenidos para diferentes necesidades (López, 2022, p. 92).

CONCLUSIONES

La educación en línea post pandemia ha demostrado ser una herramienta esencial para garantizar la continuidad del aprendizaje en tiempos de crisis, permitiendo a las instituciones educativas adaptarse rápidamente a nuevas modalidades de enseñanza. Se ha evidenciado que la planificación estratégica y el apoyo institucional son fundamentales para el éxito de la educación virtual, destacando la

importancia de brindar capacitación a docentes y estudiantes en el uso efectivo de herramientas digitales.

Las ventajas de la educación en línea incluyen la flexibilidad horaria, la diversidad de recursos digitales y el fomento de habilidades digitales en los estudiantes. Estos aspectos han contribuido a mejorar la autonomía y la autodisciplina de los alumnos, así como a enriquecer el proceso de aprendizaje. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de abordar las desigualdades tecnológicas y proporcionar apoyo emocional a los estudiantes para mitigar posibles impactos negativos.

El modelo híbrido de educación, que combina la presencialidad con la virtualidad, se presenta como una solución equilibrada y eficaz para el futuro, aprovechando las ventajas de ambos enfoques. Esta modalidad no solo promueve la interacción social y el aprendizaje práctico, sino que también garantiza la flexibilidad y accesibilidad de la educación en línea. Para implementar con éxito este modelo, es crucial desarrollar competencias digitales en los estudiantes y docentes; y, crear infraestructuras adecuadas. Las innovaciones tecnológicas como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la realidad virtual prometen revolucionar el aprendizaje con experiencias más inmersivas y personalizadas. Estas tecnologías pueden

adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes y ofrecer simulaciones prácticas en diversos campos educativos. Es fundamental que las instituciones educativas se mantengan actualizadas y preparadas para integrar estas herramientas en sus prácticas pedagógicas.

REFERENCIAS

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). Digital Learning Compass: Distance Education Enrollment Report 2017. Babson Survey Research Group.
- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of Online Learning*. AU Press.
- Burgstahler, S. (2015). *Creating Inclusive Learning Opportunities in Higher Education: A Universal Design Toolkit*. Harvard Education Press.
- Castillo, A. (2021). Desafíos de la educación en línea en zonas rurales de Perú. *Revista de Educación*, 35(2), 45-60.
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Fernández, M. (2022). Impacto de la pandemia en la educación superior: Un estudio de caso en la UBA. *Educación y Sociedad*, 28(3), 67-82.
- García, L. (2021). Adaptación a la educación virtual en la UNAM. *Revista Mexicana de Educación*, 42(1), 123-137.
- Garrison, D. R. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. Routledge.
- González, R. (2022). El futuro de la educación híbrida. *Innovación Educativa*, 18(2), 75-90.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51-55.
- Kim, K. J., & Bonk, C. J. (2006). The Future of Online Teaching and Learning in Higher Education: The Survey Says. *Educause Quarterly*, 29(4), 22-30.
- Jaggars, S. S., & Bailey, T. (2010). Effectiveness of Fully Online Courses for College Students: Response to a Department of Education Meta-Analysis. Community College Research Center.
- López, J. (2022). Educación en línea en escuelas secundarias de Bogotá. *Educación y Tecnología*, 10(4), 88-102.
- Martínez, P. (2021). Bienestar emocional en tiempos de pandemia: Estrategias en la educación en línea. *Psicología Educativa*, 23(3), 99-115.
- Martínez, P. (2023). Tecnologías emergentes en la educación. *Tendencias Educativas*, 14(1), 55-72.

Means, B., Bakia, M., & Murphy, R. (2014). Learning Online: What Research Tells Us About Whether, When and How. Routledge.

Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are They the Same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135.

Pérez, S. (2021). Capacitación docente y su impacto en la educación virtual. *Innovación Educativa*, 19(2), 77-91.

Reimers, F. M., Schleicher, A., Saavedra, J., & Tuominen, S. (2020). Supporting the Continuation of Teaching and Learning During the COVID-19 Pandemic. *OECD Education Working Papers*.

Rodríguez, S. (2022). Políticas para la equidad digital en la educación. *Política Educativa*, 20(3), 85-98.

Siemens, G. (2013). Massive Open Online Courses: Innovation in Education? *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice*, 5, 67-76.

Simonson, M., Smaldino, S., & Zvacek, S. (2019). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Information Age Publishing.

Torres, E. (2022). Brecha digital y equidad en la educación en línea. *Desafíos en la Educación*, 14(2), 56-73.

UNESCO. (2020). COVID-19 Educational Disruption and Response. Retrieved from

<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>.



**Gestión por competencias y su
impacto en el desempeño de
docentes de una Universidad
privada en el Perú**

**Doctorando en Educación, Gustavo Adolfo
Silva Falla**

Universidad Americana de Europa, UNADE

RESUMEN

La gestión por competencias y su impacto
en el desempeño de las personas es un

tema central en la gestión del talento, por
lo que la presente investigación tiene como
objetivo determinar la relación entre la
gestión por competencias y el desempeño
en docentes de la facultad de derecho de la
modalidad virtual en la Universidad privada
del norte del Perú. La metodología fue
enmarcada bajo un enfoque mixto, siendo
su alcance explicativo correlacional, de
corte transversal. La muestra estuvo
constituida por 45 docentes, utilizando

cuestionarios de selección múltiple y entrevistas, sometidos a una prueba piloto para medir su confiabilidad. Los resultados que se pretenden obtener del coeficiente de correlación de Rho de Spearman son mayores a 0.5 con un nivel de significancia de 0.000, determinando correlación positiva alta o moderada entre las variables. Asimismo, se pretende determinar correlación positiva moderada o alta entre las dimensiones selección de personal, formación de personal, evaluación de desempeño y desarrollo y planes de sucesión de la variable gestión por competencias con el desempeño laboral.

Palabras clave: competencias, desempeño laboral, gestión.

ABSTRACT

Management by competencies and its impact on people's performance is a central topic in talent management, so this research aims to determine the relationship between management by competencies and performance in law school teachers. of the virtual modality at the private University of northern Peru. The methodology was framed under a mixed approach, its explanatory scope being correlational, cross-sectional. The sample consisted of 45 teachers, using multiple selection questionnaires and interviews,

subjected to a pilot test to measure their reliability. The results intended to be obtained from Spearman's Rho correlation coefficient are greater than 0.5 with a significance level of 0.000, determining high or moderate positive correlation between the variables. Likewise, it is intended to determine a moderate or high positive correlation between the dimensions of personnel selection, personnel training, performance evaluation and development and succession plans of the competency management variable with job performance.

Keywords: job performance, management, skills.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las organizaciones se encuentran en un entorno muy cambiante, que las obliga constantemente a evaluar la manera de tener el personal idóneo que permita el logro de sus objetivos y ser competitivas; por lo que, la presente propuesta considera que la gestión de competencias a nivel laboral, es importante para lograr un adecuado desempeño, contexto en el que las universidades y docentes de la modalidad virtual no son ajeno; considerando además que medir su desempeño es clave para la

organización donde laboran. La relevancia de este estudio radica en que permitirá medir el impacto que tiene, en el desempeño de docentes en una universidad privada del norte de Perú; la gestión por competencias acorde a sus características que generen niveles óptimos de rendimiento y mejora de competencias a nivel organizacional. La presente investigación es importante para conocer los resultados exitosos que a nivel de desempeño se pueden lograr, presentándose en el estudio antecedentes de investigaciones para definir claramente los conceptos y luego establecer la relación que tienen ambas variables.

MARCO TEÓRICO

El punto de partida para conocer la gestión por competencias y el impacto que tiene en el entorno educativo que se propone, es definir la palabra competencia, la cual ha sido definida por varios autores a lo largo de los años, encontrando un terreno en común sobre su significado; en primer lugar Spencer y Spencer (Sánchez, 2018) mencionaron que es la característica propia de la persona que está directamente relacionada con un patrón de efectividad y con un desempeño adecuado o superior en un contexto; además (Benavides, 2022) la definió como el conjunto de habilidades, atributos o

destrezas que tiene un individuo para que sea capaz de efectuar una función de la mejor forma posible en un puesto de trabajo, con el fin de demostrar sus niveles de desempeño; en esa misma línea (Alles, 2005) a través de sus investigaciones en distintos años señaló que son las características de personalidad devenidas en comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo; por otro lado (Brazzolotto, 2012) señaló que es una lista de comportamientos que ciertas personas poseen más que otras y que las transforman en más eficaces según una situación determinada, de igual manera (Palmar, Rafael, Valero, & Jhoan, 2014) hicieron referencia al vínculo que existe entre las características individuales de la persona y lo que se necesita como cualidades para llevar a cabo un trabajo; y otros autores como (Amigot, 2013) así como (Pérez, 2009) coincidieron en que se refieren a los conocimientos, actitudes, aptitudes, rasgos de personalidad, entre otros que se pueden requerir de forma individual o colectiva para asegurar un máximo rendimiento, que permita el logro de resultados de impacto.

El siguiente paso es definir el significado de gestión por competencias, que de igual manera tiene varias definiciones

realizadas por autores a lo largo del tiempo, (Alles, 2005) señaló que es un modelo de *management* que faculta a las organizaciones a alinear sus objetivos con las personas que la integran, de igual modo años después actualizó esta definición, indicando que es un modelo de gerenciamiento que permite evaluar las competencias específicas que requiere un puesto de trabajo de la persona que lo ejecuta; (Sánchez, 2018) mencionó que es un modelo a nivel gerencial que permite evaluar las competencias puntuales que necesita una persona que ejecuta actividades o tareas en un puesto de trabajo; por otro lado (Brazzolotto, 2012) refirió que cuando se habla de gestión por competencias se vincula directamente a un modelo de *management* o gestión, es decir la forma de gestionar los talentos de una empresa con el objetivo de que estén alineados a su estrategia; asimismo, señaló que si este proceso se realiza de forma adecuada trae consigo múltiples beneficios para ambos actores, la empresa y los trabajadores; otra referencia sobre este término la realizó (Castillo, 2021) quien señaló que es un prototipo de dirección que permite alinear al capital humano con la esencia de la organización, de manera que los trabajadores se encaminen a nivel profesional y que ayuda

al cumplimiento del plan estratégico.

Respecto al desempeño, es importante medir adecuadamente cómo la persona desarrolla una actividad dentro de la organización, y cómo se relaciona directamente con la consecución de los objetivos de la empresa. En ese sentido, (Campbell, 1990) indica que es la acción que realiza un trabajador dentro de la organización en la cual labora de manera sobresaliente y notable, bajo un contexto; (Peña, 2002) refirió que es toda acción realizada o ejecutada por un individuo, en respuesta de lo que se le ha designado como responsabilidad y que será medido en base a su ejecución, (Motowidlo, 2003) hizo mención al aporte sobre el logro de objetivos organizacionales que hace cada trabajador, tomando como base comportamientos que hace en un determinado contexto; en esa misma línea (Chiavenato, 2001) mencionó que comprende el cumplimiento del empleado conforme a los requisitos de su trabajo, demostrando sus habilidades en el ejercicio de su cargo, acorde con los objetivos de las organizaciones; otras definiciones a las que se hace mención es la de (Pérez, 2009) quien indicó que son aquellas acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes para los objetivos de la

organización, y que pueden ser medidos en términos de las competencias de cada individuo y su nivel de contribución a la empresa, (Palmar, Rafael, Valero, & Jhoan, 2014) señalaron que es el desenvolvimiento de cada una de las personas o individuos que cumplen su jornada de trabajo dentro de una organización, el cual debe estar ajustado a las exigencias y requerimientos de la empresa, de tal manera que sea eficiente, eficaz y efectivo, respecto al control de la persona (Gabini, 2016) afirmó que son comportamientos relevantes para las metas organizacionales y se encuentran bajo el control del individuo, estos atribuyen resultados positivos o negativos a la entidad, (Escobedo, 2020) señaló que son los resultados que se obtiene a partir del conjunto de conductas medibles ejecutadas, con el fin de alcanzar el cumplimiento de las metas de la organización.

PROBLEMA

De acuerdo a los resultados de las últimas encuestas de satisfacción docente realizadas en la institución donde se realizará el estudio de la presente investigación, se han podido evidenciar los bajos resultados y percepción de los estudiantes hacia sus docentes, debido principalmente al desconocimiento que

existe de los elementos que se deben incluir en la medición del desempeño con indicadores objetivos que vayan más allá de la simple evaluación cuantitativa relacionados al cumplimiento de actividades en el semestre académico, siendo necesario incluir elementos importantes como lo es la gestión por competencias que hoy en día, es clave en cualquier organización para garantizar un adecuado desempeño en el personal, mucho más en una institución educativa que tiene relación directa con el servicio que se ofrece a los estudiantes.

Conociendo el contexto de la investigación, una de las aportaciones será determinar el impacto de la gestión por competencias que tiene en el desempeño de los docentes de derecho de la modalidad virtual, a través de la evaluación y medición respectiva que se haga de sus comportamientos asociados. Por lo tanto, se presentó la pregunta de investigación: ¿De qué manera influye la gestión por competencias en el desempeño de los docentes de derecho de la modalidad virtual de la Universidad privada del norte en Perú?

Con base en esta pregunta se permitió plantear la hipótesis general de que la gestión por competencias influye en el desempeño de los docentes de los

docentes de derecho de la modalidad virtual de la Universidad privada del norte en Perú, además con base a las dimensiones planteadas se formuló la hipótesis específica 1, en la que se planteó que existe relación entre la selección de personal y el desempeño laboral de los docentes de derecho, de igual manera respecto a la hipótesis específica 2 en la que se planteó que, existe relación entre la formación de personal y el desempeño laboral de los docentes de derecho, además se indicó sobre la hipótesis específica 3 que existe relación entre la evaluación del desempeño y el desempeño laboral de los docentes de derecho, y finalmente se planteó la hipótesis específica 4 en la que existe relación entre la desarrollo y planes de sucesión y el desempeño laboral de los docentes de derecho de la modalidad virtual.

OBJETIVO

El objetivo de la presente investigación es determinar la influencia de la gestión por competencias en el desempeño de docentes de derecho de la modalidad virtual de la Universidad privada del norte en Perú, como objetivos específicos se puede mencionar determinar la influencia de la selección de personal en el desempeño en docentes de derecho; de

igual manera determinar la influencia de la formación de personal en el desempeño en docentes de derecho; asimismo determinar la influencia de la evaluación de desempeño en el desempeño en docentes de derecho; y finalmente determinar la influencia del desarrollo y planes de sucesión en el desempeño en docentes de derecho de la modalidad virtual en la institución educativa señalada anteriormente.

METODOLOGÍA

La metodología propuesta que se llevará a cabo contempla, en primer lugar que las variables de estudio estén bien definidas, como son la gestión por competencias y el desempeño, posteriormente se definirán en primer lugar las dimensiones que formarán parte de la variable gestión por competencias, como son la selección de personal, formación de personal, evaluación del desempeño y desarrollo y planes de sucesión; posteriormente se definirán las dimensiones de la variable desempeño que serán la eficacia, eficiencia, las relaciones humanas y la motivación. En cada dimensión se establecerán indicadores relacionados a la gestión por competencias aplicables al estudio, como son capacidad intelectual, canales de búsqueda, inducción de personal, capacitaciones, formación

profesional, liderazgo, cumplimiento del descriptivo de puesto, conductas observables y retroalimentación. De igual manera, respecto al desempeño se establecerán indicadores que permitan su medición, como son el cumplimiento de labores, orientación al logro, atención al estudiante, uso de recursos digitales, servicio de calidad, esfuerzo, comunicación, manejo de conflictos, trabajo en equipo, ambiente de trabajo, reconocimiento y remuneración.

La población objeto de estudio está conformada por los docentes de la facultad de derecho de la modalidad virtual de la Universidad privada del norte. Al ser manejable el tamaño de la población y para lograr una mayor representatividad de esta se trabajará con toda la población considerando a esta como la muestra. Por lo que la población de docentes $N=45$, con ello la selección de la muestra de estudio está adecuadamente justificada y se adecúa a los objetivos establecidos.

Sobre el enfoque metodológico del estudio se considerará del tipo explicativa ya que recabará información mediante encuestas y entrevistas dirigidas a docentes de derecho teniendo como objetivo principal determinar la influencia existente entre la gestión por competencias en el desempeño. Asimismo, el enfoque de la

investigación será mixto y de acuerdo con los momentos de aplicación de los instrumentos será de corte transversal, es decir se recolectarán los datos en un solo momento y en un tiempo único, asegurando estar en línea con los objetivos propuestos.

RESULTADO

En primer lugar, la importancia del instrumento se estableció mediante el criterio de jueces y maestros en el tema, considerando, los cuales determinaron la validez de contenido, criterios y constructo del instrumento, lo que permitió realizar la prueba piloto para el análisis de confiabilidad; en lo que respecta a la confiabilidad de los instrumentos, se empleará la prueba estadística de alfa de Cronbach considerando que el cuestionario señala una escala con características politómicas, pretendiendo arrojar un resultado mayor a 0.75 y que esté en el intervalo de 0.81 a 1.00, indicando que el instrumento presenta un alto grado de confiabilidad; por lo que los instrumentos de recogida de datos aparecen claramente detallados; de igual manera sobre los resultados a obtener se tienen como base estudios realizados anteriormente y que se encuentran detallados en el marco teórico, que pretenden refrendar el impacto que tiene

la variable gestión por competencias en el desempeño a nivel organizacional.

De los resultados obtenidos de las variables, en el análisis se pretende determinar los porcentajes que se obtengan en los niveles deficiente, regular y eficiente; en los cuales se obtenga un porcentaje mayor de la estimación de la gestión por competencias y desempeño laboral en la universidad privada del norte en los niveles regular y eficiente. Respecto a los resultados de las dimensiones de la gestión por competencias selección de personal, formación de personal, evaluación del desempeño, y desarrollo y planes de sucesión, se pretende obtener valores en porcentaje mayores en los niveles regular y eficiente mayores o igual al 70% en los resultados. En relación con los resultados de las dimensiones del desempeño laboral eficacia, eficiencia, relaciones humanas y motivación, se pretende obtener valores en porcentaje mayores en los niveles regular y eficiente mayores o igual al 70% en los resultados. En la misma línea, se realizará el análisis de los resultados de la relación entre la gestión por competencias y el desempeño laboral aproximadamente en un valor mayor al 70% según los niveles regular y eficiente.

Posteriormente se considerará los

procedimientos correlacionales a través de la hipótesis de que existe relación entre la gestión por competencias y el desempeño laboral en los docentes de derecho de la modalidad virtual en la Universidad privada del norte, con un nivel de confianza del 95%, con un estadístico de Rho de Spearman mayor a 0.5, y un valor de sig. igual a 0.000 que es menor al 0.05; es por esta razón que se podrá decir que existe una correlación positiva alta entre las variables, lo cual establece que existe una correlación positiva alta entre la gestión por competencias y el desempeño laboral en los docentes de derecho de la modalidad virtual en la Universidad privada del norte en Perú, señalando además a través de un gráfico de dispersión, que a mayores puntajes de la variable gestión por competencias, son mayores los puntajes del desempeño laboral.

En lo que respecta al contraste de la hipótesis específica 1 en la que existe relación entre la selección de personal y el desempeño laboral de los docentes de derecho de la modalidad virtual, esperando que se obtenga un estadístico Rho de Spearman mayor a 0.5, y un valor sig. igual a 0.000, por esta razón se espera que exista una correlación positiva moderada, aceptando la hipótesis de que

existe una correlación positiva moderada entre la dimensión y la variable desempeño laboral. En referencia al contraste de la hipótesis específica 2 en la que existe relación entre la formación de personal y el desempeño laboral de los docentes de derecho de la modalidad virtual, esperando que se obtenga un estadístico Rho de Spearman mayor a 0.5, y un valor sig. igual a 0.000, por esta razón se espera que exista una correlación positiva moderada, aceptando la hipótesis de que existe una correlación positiva moderada entre la dimensión y la variable desempeño laboral. Sobre el contraste de la hipótesis específica 3 en la que existe relación entre la evaluación del desempeño y el desempeño laboral de los docentes de derecho de la modalidad virtual, esperando que se obtenga un estadístico Rho de Spearman mayor a 0.5, y un valor sig. igual a 0.000, por esta razón se espera que exista una correlación positiva alta, aceptando la hipótesis de que existe una correlación positiva moderada entre la dimensión y la variable desempeño laboral. Finalmente en lo que se refiere al contraste de la hipótesis específica 4 en la que existe relación entre la desarrollo y planes de sucesión y el desempeño laboral de los docentes de derecho de la modalidad virtual,

esperando que se obtenga un estadístico Rho de Spearman mayor a 0.5, y un valor sig. igual a 0.000, por esta razón se espera que exista una correlación positiva moderada, aceptando la hipótesis de que existe una correlación positiva moderada entre la dimensión y la variable desempeño laboral.

DISCUSIÓN

Los instrumentos aplicados para la recolección de datos fueron sometidos a criterios de validez y confiabilidad, logrando como resultado un alto nivel de confiabilidad; con respecto a los instrumentos de gestión por competencias y desempeño laboral se pretende alcanzar mayor a 0.75, probando que los instrumentos son altamente confiables para el recojo de datos de la muestra.

Respecto a los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis general mediante el coeficiente de correlación de Rho de Spearman se pretende obtener un resultado mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000, es decir, existe una correlación positiva alta entre gestión por competencia y el desempeño laboral. Tales resultados se contrastarán con los obtenidos por (Sosa, 2015), en su investigación relacionada a la Gestión por competencias y desempeño laboral donde se encontró que las variables de estudio

tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable ($Rho=0.824$; $Sig.=0.000$), demostrando que existe relación significativa entre gestión por competencias y el desempeño laboral, por lo que se acepta un nivel de confiabilidad del 95%.

Además, se confirmarán con los resultados obtenidos por (Capurro y Noa, 2018) en su titulado Gestión por competencias y su relación con el desempeño laboral, donde se encontró que las variables de estudio tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable de R de Pearson de 0.824, y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo una probabilidad de 0.00 menor al 0.05, demostrando que existe relación significativa entre gestión por competencias y el desempeño laboral, lo cual indica que la relación que existe entre las variables es una correlación positiva media en tanto, se acepta la hipótesis de investigación.

En relación con los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis específica 1, empleando el instrumento coeficiente de correlación de Rho de Spearman, se pretende obtener un resultado mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000, es decir, existe una correlación positiva moderada entre la dimensión selección de

personal de la variable gestión por competencias y la variable desempeño laboral. Estos resultados se contrastarán con los obtenidos por Sosa (2015), en el trabajo de investigación titulado Gestión por competencias y desempeño laboral, donde se encontró que las variables de estudio tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable de Rho de Spearman de 0.652, y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo una probabilidad de 0.00 menor al 0.05, demostrando que existe relación significativa entre la dimensión reclutamiento y selección del Personal y la variable desempeño laboral. Asimismo, los resultados se contradicen con los obtenidos por (Casa, 2015) en su tesis Gestión por competencias y desempeño laboral, donde concluye que no existe relación entre las variables, dado que la significancia ($Sig.=0.056$) indica que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula, por lo tanto, se afirma que no existe relación significativa entre la dimensión selección del personal y la variable desempeño laboral.

En referencia a los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis específica 2, mediante el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, pretende obtener un resultado mayor a 0.5 a un valor de

significancia de 0.000, es decir, que exista una correlación positiva moderada entre la dimensión formación del personal de la variable gestión por competencias y la variable desempeñolaboral. Estos datos se corresponden con los resultados obtenidos por (Capurro y Noa, 2018) en la investigación titulada Gestión por competencias y su relación con el desempeño laboral, donde se encontró que las variables de estudio tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable de R de Pearson de 0.416, y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo una probabilidad de 0.02 menor al 0.05, demostrando que existe relación significativa entre la dimensión formación y la variable desempeño laboral.

Sobre los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis 3, mediante el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, se pretende mostrar un resultado mayor a un valor designificancia de 0.000; es decir que exista una correlación positiva alta entre la dimensión evaluación del desempeño de la variable gestión por competencias y la variable desempeño laboral. Esta información se contrasta con los resultados conseguidos por (Capurro y Noa, 2018) en la tesis titulada Gestión por competencias y su relación, donde se

encontró que las variables de estudio tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable de R de Pearson de 0.538, y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo una probabilidad de 0.00 menor al 0.05, demostrando que existe relación significativa entre la dimensión evaluación del desempeño y el desempeño laboral. Los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis 4, mediante el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, se pretende obtener un resultado mayor a 0.5 a un valor designificancia de 0.000, es decir, que exista una correlación positiva moderada entre la dimensión desarrollo y planes de sucesión de la variable gestión por competencias y la variable desempeño laboral. Ahora bien, los resultados se contrastan con los obtenidos por (Capurro y Noa 2018) en la investigación referida a la Gestión por competencias y su relación, allí se encontró que las variables de estudio tienden a relacionarse con una magnitud de correlación aceptable de R de Pearson de 0.502, y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo una probabilidad de 0.00 menor al 0.05, demostrando que existe relación significativa entre la dimensión desarrollo y planes de sucesión y la variable desempeño laboral.

CONCLUSIONES

En conclusión, a través del presente estudio se pretende confirmar dar por aceptada la hipótesis de investigación, señalando que existe impacto de la gestión por competencias en el desempeño laboral de los docentes de derecho en la modalidad virtual de la Universidad privada del norte en Perú, es decir que existe una correlación positiva alta entre ambas variables, por medio de un Rho de Spearman mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000 que es menor a 0.05.

Asimismo, referente a las dimensiones establecidas, se pretende establecer una correlación positiva moderada entre la dimensión selección de personal de la variable gestión por competencias con respecto al desempeño laboral en la Universidad privada del norte, por medio de un Rho de Spearman, mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000 que es menor a 0.05. De igual manera, se pretende confirmar que existe una correlación positiva moderada entre la dimensión formación del personal de la variable gestión por competencias con respecto al desempeño laboral en la Universidad privada del norte, por medio de un Rho de Spearman, mayor de 0.5 a un valor de significancia de 0.000 que es

menor a 0,05. Por otro lado, se pretende confirmar una correlación positiva alta entre la dimensión evaluación del desempeño de la variable gestión por competencias con respecto al desempeño laboral en la Universidad privada del norte, por medio de un Rho de Spearman, mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000 que es menor a 0.05. Finalmente, se pretende confirmar que existe una correlación positiva moderada entre la dimensión desarrollo y planes de sucesión de la variable gestión por competencias con respecto al desempeño laboral en la Universidad privada del norte, por medio de un Rho de Spearman, mayor a 0.5 a un valor de significancia de 0.000 que es menor a 0.05.

BIBLIOGRAFÍA

Alles, Martha Alicia (2005). Diccionario de comportamientos. Gestión por competencias: cómo descubrir las competencias a través de los comportamientos. Buenos Aires, Granica.

Amigot, P. & Martínez, L. (2013). Gestión por competencias, modelo empresarial y sus efectos subjetivos. Una mirada desde la psicología social crítica. Universitas Psychologica, 12(4), Doi: 10.11144/Javeriana.UPSY12-4. gcme,

pp. 1073-1084.

Benavides, O. (2002). Competencias y competitividad, diseño para organizaciones Latinoamericanas. McGraw-Hill.

Brazzolotto, S. (2012). Aplicación de la evaluación de desempeño por competencias a las organizaciones. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cuyo].

Campbell, J. (1990). Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology. Handbook of industrial and organizational psychology, pp. 687- 732.

Campbell, J.P; McCloy, R.A; Oppler, S.H y Sager, C.E (1993). A Theory of Performance, In

N. Schmitt y W. Borman (Eds.), Personnel selection in organization 43(5), pp. 33-70.

Castillo, L. (2021). La gestión por competencias para el desarrollo organizacional en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revista Industrial Data 24(1), pp. 97-120, DOI: <https://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i1.16287>.

Chiavenato, Idalberto (2001). Administración de Recursos Humanos.

Bogotá, MC Graw Hill, 5ta Edición.
Escobedo, C y Quiñones, M. (2020). Relación entre la Satisfacción Laboral y Desempeño Laboral de los colaboradores de las mypes operadores logísticos - agentes de carga marítimo internacional del Callao, 2019. Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 24 - 25.

Gabini, S. & Salessi, S. (2016). Validación de la Escala de Rendimiento Laboral Individual en Trabajadores Argentinos. Revista Evaluar, 16(1), pp. 10-26.

Motowidlo, S. (2003). Job performance. Handbook of psychology: industrial and organizational psychology, 12, pp. 39-53.

Palmar, G.; Rafael, S.; Valero, U.; Jhoan, M. (2014). Competencias y desempeño laboral de los gerentes en los institutos autónomos dependientes de la Alcaldía del municipio Mara del estado Zulia "Espacios Públicos". Vol. 17, núm. 39, pp. 159-188, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

Peña, A. (2002). Análisis del

**Instrumento de Evaluación del
Desempeño Docente, de los centros
educativos privados del distrito. No.
11-02 de Puerto Plata.**

**<http://www.oei.es/> (consulta 12 de
junio 2011).**

**John Wiley & Sons, Inc, Estados
Unidos.**

**Pérez, A. (2009). Propuesta de un
sistema para la evaluación del
desempeño laboral en una empresa
manufacturera. [Tesis de maestría,
Instituto Politécnico Nacional].**

**Rodríguez, D. (2016). Modelo de
gestión por competencias para
mejorar el desempeño laboral de los
colaboradores de la empresa
PROMAS S.R.L. del distrito de Trujillo
2016. [Tesis de maestría,
Universidad Privada Antenor Orrego].**

**Sánchez, M. (2018). Gestión por
competencias y desempeño laboral
del personal de la Corte superior de
justicia de Tacna, 2017. [Tesis de
maestría, Universidad Privada de
Tacna]**

**Spencer, Lyle M. y Spencer, Signe M
(1993). Competence at work,
models for superior performance,**



The potential of A.I to revolutionize organizational communication and teamwork

Valentina Bastidas Junco

Doctoranda en Psicología Empresarial,
Universidad Americana de Europa, UNAE

ABSTRACT

What is the impact of AI in the market?

The global AI market is projected to expand at a "staggering compound annual growth rate (CAGR) of 37.3% from 2023 to 2030 and is

expected to reach \$1.8 trillion by 2030" (Nagraj, 2023). PwC estimates that "AI could contribute up to \$15.7 trillion to the global economy in 2030, more than the current output of China and India combined." This includes "\$6.6 trillion from increased productivity and \$9.1 trillion from consumption-side effects." Additionally, AI is expected to have a profound impact on brand storytelling (Nagraj, 2023).

The 2023 Forbes article "Improving Collaboration" emphasizes how AI is revolutionizing teamwork and organizational communication. It discusses how generative AI,

integrated into advanced collaborative tools, enhances virtual meetings by improving interaction quality, optimizing workflows, and automating routine tasks for teams spread across different locations.

Furthermore, AI's impact on productivity is highlighted through examples like Microsoft's Copilot for IT, which utilizes enterprise data and real-time user context to deliver customized, AI-driven solutions. This integration allows for seamless content creation, collaboration, and task automation tailored to specific business needs.

In the context of hybrid work challenges, such as remote employees feeling disconnected and delays in issue resolution, AI-powered virtual assistants play a crucial role. These assistants aggregate information from various sources, promptly address queries, and resolve issues, thereby fostering better connectivity and efficiency among team members.

Overall, AI's ability to automate mundane tasks like meeting transcriptions and note-taking liberates employees to focus on more creative and collaborative aspects of their work. The article underscores AI's potential to transform teamwork and organizational communication, paving the way for a more productive and innovative workplace culture.

Keywords: Artificial Intelligence, Organizational Communication, Teamwork.

What's the AI role in the different types of Organizational Communication:

• **Formal Communication:**

Definition: Formal communication refers to structured messages transmitted through official channels within the organization's hierarchy.

Example: An employee receives an email from their manager outlining the goals and objectives for an upcoming project, along with detailed instructions on how to proceed. This formal communication ensures that the employee understands their responsibilities and aligns their efforts with organizational objectives.

AI's Role:

- **Automated Messaging and Notifications:**
 - AI can automate the sending of formal communications, such as emails, memos, and announcements, ensuring they are delivered to the right people at the right time.
 - **Example:** An AI system can automatically generate and send emails outlining project goals and objectives based on input from managers, ensuring consistency and clarity.
- **Document Generation and Management:**
 - AI can help in creating and managing formal documents, such as reports, guidelines, and policy documents, making them easily accessible and searchable.
 - **Example:** AI-powered document management systems can ensure that employees receive updated project guidelines and instructions without manual intervention.
- **Language Processing and Translation:**
 - AI-powered language processing tools can help ensure that formal communications are clear,

concise, and free of errors. Additionally, AI translation services can help organizations communicate effectively across different languages.

- **Example:** An AI tool can proofread and translate an official email from a manager to employees in different regions, ensuring the message is accurately conveyed in multiple languages.

- **Informal Communication:**

Definition: Informal communication encompasses spontaneous interactions among employees outside formal channels.

Example: During a coffee break, two colleagues discuss innovative ideas for improving a current process. This informal exchange allows for the free flow of ideas and fosters creativity and collaboration between team members.

AI's Role:

- **Chatbots and Virtual Assistants:**
- AI-powered chatbots can facilitate informal communication by providing instant answers to queries and encouraging informal interactions.
- **Example:** A virtual assistant in a Slack channel can answer employees' questions about company policies or suggest discussion topics based on recent projects, fostering informal discussions.
- **Social and Collaboration Platforms:**
- AI can enhance social collaboration platforms by recommending relevant discussion threads, suggesting colleagues to connect with, and identifying trending topics within the organization.
- **Example:** AI can analyze conversation patterns

and suggest potential collaborators for an innovative idea discussed during a coffee break.

- **Vertical Communication:**

Definition: Vertical communication flows up and down the organizational hierarchy, involving interactions between managers and subordinates.

Example: A team leader holds a weekly meeting with their direct reports to provide updates on project progress, discuss challenges, and gather feedback. This vertical communication ensures that information flows efficiently between management and employees, promoting alignment and accountability.

AI's Role:

- **Performance Monitoring and Feedback Systems:**
- AI can analyze performance data and provide managers with insights to deliver more effective feedback and conduct performance reviews.
- **Example:** An AI system can track project progress and employee performance metrics, providing managers with data-driven insights to discuss during weekly meetings.
- **Meeting Scheduling and Management:**
- AI can automate the scheduling of regular meetings between managers and their teams, send reminders, and even generate meeting agendas based on ongoing projects.
- **Example:** An AI assistant schedules weekly progress meetings, compiles discussion points from project management tools, and sends reminders to participants.
- **Sentiment Analysis and Employee Engagement:**

- AI can perform sentiment analysis on employee feedback and communication to help managers understand the morale and engagement levels of their teams.

- Example: An AI tool analyzes feedback from employees during vertical communication sessions, identifying areas where management needs to address concerns or improve engagement.

- **Horizontal Communication:**

Definition: Horizontal communication occurs among individuals or departments at the same hierarchical level.

Example: Two departments collaborate on a cross-functional project and hold regular meetings to share updates, coordinate tasks, and address any issues that arise. This horizontal communication promotes teamwork, facilitates coordination, and enhances problem-solving capabilities across different functional areas.

AI's Role:

- **Collaboration Tools Integration:**
- AI can integrate various collaboration tools, ensuring seamless communication and data sharing between different departments.
- Example: AI integrates project management software with communication platforms, allowing team members from different departments to collaborate on tasks and share updates efficiently.
- **Task Coordination and Workflow Automation:**
- AI can automate task assignments and coordination, ensuring that horizontal

communication is smooth and efficient.

- Example: An AI system assigns tasks to team members across departments based on their availability and expertise, and sends notifications to keep everyone updated on progress.

- **Cross-functional Knowledge Sharing:**

- AI can facilitate knowledge sharing by recommending relevant documents, past projects, and experts from different departments.

- Example: During cross-functional project meetings, an AI tool suggests relevant research papers, past project reports, and experts within the organization to help solve specific problems. AI has the potential to dramatically revolutionize organizational communication and teamwork by enhancing efficiency, improving collaboration, and enabling smarter decision-making. Here are several ways AI can achieve this transformation:

1. Enhanced Communication

Natural Language Processing (NLP):

- Capabilities of AI to understand and to respond to human language. Real-time Language Translation:

- AI-driven translation services can break down language barriers in multinational teams, enabling seamless communication across different languages in real-time.

Sentiment Analysis:

- AI tools can analyze the tone and sentiment of messages to gauge team morale and address issues proactively. This can help managers understand the overall emotional climate and

take corrective actions when necessary.

2. Improved Collaboration

Smart Scheduling:

- AI can automate meeting scheduling by finding suitable times for all participants based on their availability. This reduces the back-and-forth typically involved in setting up meetings.

Intelligent Document Management:

- AI can automatically organize, tag, and retrieve documents based on their content, making it easier for team members to find the information they need quickly.

Collaboration Tools Integration:

- AI can integrate and manage various collaboration tools (e.g., Slack, Asana, Trello) ensuring smooth data flow and communication between platforms, thereby creating a unified workspace.

3. Increased Productivity

Task Automation:

- Routine tasks such as data entry, reporting, and basic customer service can be automated with AI, freeing up employees to focus on more strategic work.

Personalized Task Management:

- AI can prioritize tasks based on deadlines, workload, and employee work patterns, ensuring that team members focus on the most critical tasks first.

Performance Monitoring and Feedback:

- AI systems can track employee performance metrics and provide real-time feedback, helping individuals and teams to continuously improve their productivity and efficiency.

4. Smarter Decision-Making

Data Analysis and Insights:

- AI can analyze vast amounts of data to uncover trends, patterns, and insights that would be difficult for humans to detect. This can inform strategic decisions and improve business outcomes.

Predictive Analytics:

- AI can forecast future trends and potential challenges by analyzing historical data, enabling organizations to proactively address issues and capitalize on opportunities.

Recommendation Systems:

- AI can suggest actions, content, and resources based on the context and past behavior of users. For example, recommending documents during a meeting or suggesting relevant colleagues for a particular task.

5. Enhanced Security and Compliance

Anomaly Detection:

- AI can monitor communication channels for unusual activities or potential security threats, providing an additional layer of security.

Compliance Monitoring:

- AI can ensure that communications and workflows comply with industry regulations and company policies, reducing the risk of non-compliance.

6. Improved Employee Experience

Virtual Assistants:

- AI-powered virtual assistants can help employees with daily tasks, such as managing calendars, setting reminders, and finding information, improving their overall work

experience.

Onboarding and Training:

- AI can provide personalized onboarding and continuous learning experiences, adapting the content and pace to the needs of each employee.

7. Better Customer Interactions

AI-driven Customer Service:

- AI chatbots can handle basic customer inquiries and issues, providing instant responses and freeing up human agents to deal with more complex problems.

Customer Insights:

- AI can analyze customer interactions and feedback to provide deeper insights into customer needs and preferences, helping teams to tailor their approaches and improve customer satisfaction.

AI Platforms' examples:

Case Study No. 1: Slack Technologies Inc

Slack Technologies Inc., a leading provider of collaboration software, implemented AI-driven features to enhance teamwork and communication among its users. Slack's platform, which initially focused on messaging and file sharing, expanded its capabilities by integrating AI-powered features such as smart suggestions, automated reminders, and intelligent search functions.

Slack has been actively investing in AI technology to improve its platform since its inception in 2013. Over the years, Slack has rolled out various AI-driven features and enhancements, reflecting its commitment to

leveraging artificial intelligence to enhance productivity and collaboration for its users.

Implementation Process:

Slack incorporated AI technologies into its platform through a series of iterative updates and feature enhancements. These updates included:

- **Smart Suggestions:** Slack's AI algorithms analyze users' messaging patterns and content to provide contextually relevant suggestions during conversations. For example, when discussing project deadlines, Slack may suggest setting a reminder or creating a calendar event to ensure timely completion.
- **Automated Reminders:** AI-powered bots within Slack can automatically remind team members of upcoming tasks, deadlines, or meetings based on predefined triggers. This helps teams stay organized and ensures that important deadlines are not overlooked.
- **Intelligent Search:** Slack's AI-driven search functionality allows users to quickly find relevant messages, files, or conversations within the platform. By understanding users' search queries and context, the AI algorithms deliver more accurate and personalized results, saving time and improving productivity.

Impact on Teamwork:

The implementation of AI-powered collaboration tools at Slack resulted in several benefits for teamwork and organizational communication:

- **Improved Productivity:** AI-driven features such as smart suggestions and automated reminders

help streamline communication and task management, allowing teams to work more efficiently and effectively.

- **Enhanced Knowledge Sharing:** Slack's intelligent search functionality makes it easier for team members to find and access relevant information, documents, and discussions, promoting knowledge sharing and collaboration across teams.
- **Facilitated Decision-Making:** By providing real-time insights and suggestions, AI-powered tools empower teams to make informed decisions quickly and confidently, leading to better outcomes and faster problem-solving.
- **Increased Engagement:** AI-driven features enhance user experience by reducing cognitive load, improving task visibility, and facilitating smoother communication, leading to higher engagement and satisfaction among team members.

Slack, combined with its integrations and AI capabilities, has significantly transformed organizational communication and teamwork:

1. Streamlined communication

Centralized communication:

- Slack consolidates communication into a single platform, reducing the need for emails and scattered messages across various tools. Teams can create channels for specific projects, departments, or topics, ensuring conversations are organized and easy to follow.

Real-time Messaging:

- Instant messaging capabilities allow for quick decision-making and problem-solving. Teams

can have real-time discussions, share updates, and get immediate feedback, which accelerates workflows.

2. Enhanced Collaboration

Integrations with Other Tools:

- Slack integrates with numerous third-party applications such as Google Drive, Trello, Asana, GitHub, and more. This enables teams to access and share information from different tools without leaving Slack, enhancing productivity and reducing context switching.

File Sharing:

- Teams can share documents, images, and other files directly within Slack. This central repository of shared resources ensures everyone has access to the latest information.

3. AI and Automation AI-powered Bots:

- Slack supports AI-powered bots like Slackbot, which can automate routine tasks, provide reminders, and assist with simple queries. More advanced bots can perform complex functions like scheduling meetings, tracking project progress, and providing status updates.

Natural Language Processing (NLP):

- This includes automating responses to common queries, thus saving time for human team members.

Workflow Automation:

- Slack's Workflow Builder enables users to create custom automated workflows without needing to code. This can include automating repetitive tasks, sending reminders, and collecting information through forms.

4. Improved Accessibility and Inclusivity

Customizable Notifications:

- Users can tailor notifications to avoid information overload and ensure they are only alerted to the most critical messages. This helps in managing focus and reduces stress.

Cross-platform Availability:

- Slack is available on various devices and platforms, including mobile, desktop, and web. This ensures that team members can stay connected and productive regardless of their location.

5. Data-driven Insights Analytics and Reporting:

- Slack provides insights into communication patterns and team interactions. Organizations can analyze these metrics to understand engagement levels, identify bottlenecks, and improve overall communication strategies.

Integration with BI Tools:

- Integration with business intelligence (BI) tools allows teams to pull data into Slack, enabling data-driven discussions and decisions. Teams can share reports and dashboards within channels for collaborative analysis.

6. Enhanced Security

Data Security:

- Slack provides robust security features, including data encryption, compliance certifications, and advanced identity management. This ensures that all communication and data shared within the platform are secure.

User Permissions:

- Granular control over user permissions allows organizations to manage who has access to

specific channels and information, enhancing data security and privacy.

In summary, Slack revolutionizes organizational communication and teamwork by centralizing interactions, integrating with various tools, leveraging AI for automation and insights, and enhancing accessibility and security. These capabilities collectively foster a more efficient, collaborative, and agile working environment.

Some of Slack Integrated Apps:

Asana Integration with Slack

Overview of Asana:

Asana is a project management tool that helps teams plan, organize, and track work. It provides features like task assignments, project timelines, and progress tracking to ensure that projects are completed efficiently and on time.

Key Features of Asana Integration with Slack:

Task Creation and Updates:

- Users can create tasks in Asana directly from Slack by using simple commands. This allows team members to quickly add tasks without leaving their communication platform.
- Asana notifications about task updates, completions, and comments can be sent directly to specific Slack channels, ensuring everyone is informed in real-time.

Project Tracking:

- Teams can receive updates on project milestones and deadlines in Slack, helping them stay on top of their schedules and manage priorities effectively.

Collaboration:

- Conversations in Slack can be linked to Asana

tasks, providing context and ensuring that all relevant information is easily accessible. This helps in reducing misunderstandings and improving collaboration.

Benefits of Asana Integration:

- **Increased Efficiency:** By allowing task management directly within Slack, teams can reduce the time spent switching between tools.
- **Improved Communication:** Real-time updates ensure that everyone is aware of the latest developments, fostering better coordination.
- **Centralized Information:** Linking conversations to tasks keeps all relevant information in one place, making it easier to track progress and find necessary details.

Zapier Integration with Slack

Overview of Zapier:

Zapier is an automation tool that connects different apps and services to automate workflows. It allows users to create “Zaps,” which are automated workflows that perform specific tasks based on triggers.

Key Features of Zapier Integration with Slack:

1. **Automated Notifications:**
 - Zapier can send notifications to Slack based on triggers from other applications. For example, when a new lead is added to a CRM or when a file is updated in a cloud storage service.
2. **Task Automation:**
 - Repetitive tasks, such as updating spreadsheets, sending emails, or creating calendar events, can be automated with Zapier and notifications can be sent to Slack to keep the team informed.

3. **Cross-Platform Integration:**

- Zapier can connect Slack with thousands of other apps, enabling complex workflows that span multiple tools. For instance, a Zap could automatically create a task in Asana when a new message is posted in a specific Slack channel.

Benefits of Zapier Integration:

- **Enhanced Productivity:** Automating repetitive tasks frees up time for more important work, increasing overall productivity.
- **Consistent Updates:** Automatic notifications ensure that team members are always informed about changes and updates, reducing the risk of missed information.
- **Customizable Workflows:** Teams can design workflows tailored to their specific needs, enabling more efficient and effective processes.

Combined Benefits of Asana and Zapier Integrations with Slack

When used together, Asana and Zapier integrations can significantly enhance the capabilities of Slack by:

- **Streamlining Project Management:** Integrating Asana with Slack ensures that project management tasks are seamlessly integrated into daily communication, improving efficiency and reducing context switching.
- **Automating Workflows:** Zapier’s ability to connect multiple apps and automate tasks complements Asana’s project management features, resulting in a more streamlined and automated workflow.
- **Improving Visibility and Coordination:** Real-time notifications and updates from both Asana

and Zapier ensure that all team members are aware of project statuses and task progress, leading to better coordination and collaboration.

In summary, the integrations of Asana and Zapier with Slack bring substantial improvements to organizational communication and teamwork by enhancing task management, automating workflows, and ensuring real-time updates and notifications. These integrations help teams work more efficiently, stay informed, and collaborate effectively.

The case of Slack Technologies Inc. demonstrates how the integration of AI-powered collaboration tools can significantly improve teamwork and communication within organizations. By leveraging AI technologies to enhance productivity, knowledge sharing, and decision-making, Slack has transformed the way teams collaborate and work together, leading to tangible benefits for organizations and their employees.

Case Study No. 2: Chat GPT

ChatGPT can significantly enhance organizational communication and teamwork through several key functionalities:

1. Efficient Information Dissemination:

- **Drafting and Editing:** ChatGPT can help draft, edit, and proofread emails, reports, and presentations, ensuring clarity, professionalism, and coherence.
- **Summarization:** It can summarize long documents, meetings, and emails, making it easier for team members to grasp essential

points quickly.

2. Real-Time Assistance:

- **Q&A Support:** ChatGPT can answer questions about company policies, procedures, and other common inquiries, providing instant support.
- **Guidance and Advice:** It can offer suggestions on best practices for communication, conflict resolution, and collaboration techniques.

3. Meeting Facilitation:

- **Agenda Preparation:** It can help prepare meeting agendas, ensuring all necessary topics are covered and meetings are well-structured.
- **Minutes Taking:** During meetings, ChatGPT can assist in taking notes or generating minutes, which can then be shared with all participants for future reference.

4. Training and Onboarding:

- **Resource Creation:** ChatGPT can help create training materials, onboarding documents, and FAQs, facilitating smoother integration of new employees.
- **Coaching and Feedback:** It can provide feedback on communication styles, presentations, and written documents, aiding in continuous improvement.

5. Collaboration Tools:

- **Brainstorming and Ideation:** ChatGPT can assist in brainstorming sessions by generating ideas and alternatives, enhancing creativity and problem-solving.
- **Task Management:** It can help organize tasks, set reminders, and track project

progress, ensuring that team members stay on track.

6. Cultural and Language Sensitivity:

- **Multilingual Support:** ChatGPT can translate documents and communication, facilitating better collaboration in multilingual teams.

- **Cultural Advice:** It can offer advice on cultural nuances and appropriate communication styles, fostering a more inclusive environment.

7. Conflict Resolution:

- **Mediation Support:** ChatGPT can provide guidelines and suggestions for resolving conflicts, promoting a harmonious workplace.

- **Feedback Mechanisms:** It can help design and implement effective feedback mechanisms, ensuring concerns are addressed constructively.

8. Personalized Assistance:

- **Task Automation:** It can automate repetitive tasks such as scheduling meetings, sending reminders, and following up on action items.

- **Productivity Tips:** ChatGPT can offer personalized productivity tips and strategies, helping team members manage their time and workload more effectively.

By integrating ChatGPT into organizational workflows, companies can streamline communication, foster better teamwork, and enhance overall productivity and morale.

Companies that have successfully implemented AI:

Case Study No. 1: Fig Loans

Co-founder and CEO Jeffrey Zhou explained that Fig Loans relies on employee referrals as a key component of its recruitment strategy, with AI playing a supporting role. He noted:

"Encouraging employee referrals is crucial for us because historically, they have provided higher-quality candidates who tend to stay longer than those found through traditional hiring methods. We need automation to make it easier for employees to submit referrals and to expedite the process so we can act on recommendations swiftly. Our AI-based system ensures that employee referrals are seamless!"

How does this revolutionize communication and teamwork in the company?

- **Enhancing Teamwork:**

Streamlined Referral Process: AI simplifies the employee referral process, making it easier for team members to recommend candidates. This encourages active participation from all employees in the recruitment process, fostering a sense of collective responsibility and teamwork.

High-Quality Hires: By focusing on employee referrals, Fig Loans ensures that new hires are more likely to fit well within the team. High-quality candidates who integrate smoothly contribute to a more cohesive and effective team dynamic.

- **Improving Communication:**

Automated Notifications: AI automates notifications and reminders for referral submissions and follow-ups, ensuring timely

communication between HR and employees. This reduces delays and miscommunications.

Seamless Process: The seamless referral process facilitated by AI reduces administrative burden, allowing employees to focus on more meaningful interactions and discussions related to candidate selection and onboarding.

Case Study No. 2: Roadsurfer

Roadsurfer, a campervan company, partnered with Zavvy to overhaul its onboarding process and welcome new employees across eight countries and 36 locations. Zavvy developed a comprehensive onboarding journey for each new hire, guiding them through their initial tasks during their first few days.

By integrating AI, Roadsurfer now enjoys interactive quizzes, personalized scorecards, training exercises, and auto-triggered reminders to keep everything on track.

Additionally, completion tracking enables Roadsurfer's HR team to monitor the progress of their new employees effectively.

How does this revolutionize communication and teamwork in the company?

- **Enhancing Teamwork:**

Structured Onboarding: The AI-driven onboarding process ensures that all new hires receive consistent and thorough training, promoting a uniform understanding of company culture and procedures. This common foundation helps new employees integrate into their teams more effectively.

Interactive Learning: AI provides interactive quizzes and training exercises that can be

completed collaboratively or discussed within teams, fostering a sense of teamwork and mutual support among new employees.

- **Improving Communication:**

Personalized Scorecards and Reminders: AI generates personalized scorecards and auto-triggered reminders, keeping new hires and their supervisors informed about progress. This transparency enhances communication and ensures that everyone is aligned on onboarding milestones.

Progress Tracking: Completion tracking allows HR to monitor onboarding progress, enabling timely interventions and support. Clear visibility into each new hire's status ensures that communication between HR, managers, and new employees is efficient and effective.

In both cases, AI not only streamlines processes but also enhances the quality of interactions, leading to improved teamwork and communication within the organizations.

A paraphrase of H. James Wilson's (Managing Director of Information Technology and Business Research at Accenture) views on the transformative impact of AI in the workplace: "AI will take over many of the tasks that we currently perform ourselves. It will redefine the way we work by allowing humans to focus on higher-value tasks and by creating new opportunities for collaboration between humans and machines."

REFERENCES

Forbes. (2023). Improving collaboration. Retrieved from

- <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/01/01/improving-collaboration>
Microsoft. (2023). Copilot for IT. Microsoft.
Retrieved from
<https://www.microsoft.com/en-us/copilot>
- Nagraj, A. (2023). AI market growth projection. Global AI Market. Retrieved from
<https://www.globalaimarket.com/2023-report>
- PwC. (2023). Global AI market. PwC. Retrieved from
<https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis.pdf>
- Slack Technologies Inc. (2023). Finish projects faster in Slack. Retrieved from
<https://www.slack.com>
- Wilson, H. J. (n.d.). Managing Director of Information Technology and Business Research at Accenture. Retrieved from
[URL if available]
- Zhou, J. (2023). Employee referrals and AI. Fig Loans. Retrieved from
<https://www.figloans.com/blog/employee-referrals>



**Uso de Netacad en Bogotá: incidencia
tecnológica y evaluativa como modelo de
aprendizaje**

Fabiola Colmenero Fonseca

Profesora-investigadora, Universidad Americana de
Europa, UNADE

E-mail: fabiola.colmenero@aulagrupo.es

Jorge Eduardo Ospina Beltrán

Doctorando, Universidad Americana de Europa,
UNADE

E-mail: jorgeospinammc@hotmail.com

RESUMEN

El presente estudio examina el impacto del uso de
Netacad en Bogotá como un modelo de

aprendizaje, centrándose en su incidencia tecnológica y evaluativa. Netacad, una plataforma educativa en línea se ha implementado como una herramienta integral para potenciar el aprendizaje en entornos educativos de la ciudad, la investigación se enfoca en evaluar cómo esta tecnología influye en la enseñanza y el rendimiento de los estudiantes, se analizan aspectos tecnológicos, como la accesibilidad a recursos digitales, la interactividad de la plataforma y su adaptabilidad al contexto educativo de Bogotá. Además, se aborda la evaluación como componente clave, explorando cómo Netacad facilita la medición del progreso del estudiante y la efectividad del proceso de aprendizaje. Se considera la perspectiva de docentes y estudiantes en este análisis, examinando percepciones y experiencias en el uso de la plataforma. La metodología empleada corresponde a la de una investigación cualitativa, en donde se especifica la obtención de resultados descriptivos para ser analizados a la luz de la teoría y dentro del contexto de la Institución educativa distrital República de China. Adicionalmente, la investigación se puede enmarcar dentro del estudio descriptivo de caso único, dado que busca este lograr una mejor comprensión de un evento concreto y no de uno determinado que sea representativo de otros casos o que exponga un problema determinado. La

muestra objeto de estudio se enfocó en los estudiantes del grado noveno de educación matriculados en la Institución educativa distrital República de China, zona urbana de Bogotá, Colombia; conformada por un total de 21 participantes de entre los 13 y 18 años. Partiendo de un estudio de innovación educativa empleando las nuevas tecnologías en comunicaciones a través de la Plataforma Netacad, el diseño metodológico es el método constructivista, aplicando como estrategia didáctica el Aprendizaje Basado en Problemas, la enseñanza para la comprensión y la adaptatividad en el aula.

Además se pretende indagar sobre las características y estilos de aprendizaje de los estudiantes que fueron sometidos al análisis, luego retomar información independiente o conjunta sobre los conceptos, pero no la relación sobre estos, en razón a que si se establecen proporciones entre estas dimensiones para comprender un determinado significado sería un estudio de tipo correlacional, el cual no aborda la presente investigación ya que esta pretende mostrar diferentes puntos de vista de una situación o de un contexto.

Los resultados proporcionan una comprensión integral de cómo Netacad se integra como modelo de aprendizaje, destacando su impacto tecnológico y su contribución a la evaluación educativa en

Bogotá. Este enfoque ofrece información valiosa para la mejora continua de prácticas educativas, alineándose con la evolución constante de las tecnologías digitales en el ámbito educativo.

Palabras Clave: Desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, Enseñanza para la comprensión, Incidencia tecnológica en el aula

ABSTRACT

This study examines the impact of using Netacad in Bogotá as a learning model, focusing on its technological and evaluative incidence. Netacad, an online educational platform, has been implemented as a comprehensive tool to enhance learning in the city's educational environments. The research evaluates how this technology influences teaching and student performance, analyzing technological aspects such as accessibility to digital resources, platform interactivity, and its adaptability to Bogotá's educational context. Additionally, the evaluation component explores how Netacad facilitates student progress measurement and the effectiveness of the learning process. The study employs a qualitative methodology within the descriptive case study framework, focusing on ninth-grade students at the República de China District Educational Institution

in Bogotá. Findings provide a comprehensive understanding of how Netacad integrates as a learning model, highlighting its technological impact and contribution to educational evaluation in Bogotá.

Keywords: Educational Technology, Learning Evaluation, Netacad Integration

INTRODUCCIÓN

El presente estudio examina el impacto del uso de Netacad en Bogotá como un modelo de aprendizaje, centrándose en su incidencia tecnológica y evaluativa. Netacad, una plataforma educativa en línea se ha implementado como una herramienta integral para potenciar el aprendizaje en los entornos educativos de la ciudad.

La investigación se enfoca en evaluar cómo esta tecnología influye en la enseñanza y el rendimiento de los estudiantes. Se analizan aspectos tecnológicos, como la accesibilidad a recursos digitales, la interactividad de la plataforma y su adaptabilidad al contexto educativo de Bogotá.

Además, se aborda la evaluación como un componente clave, explorando cómo Netacad facilita la medición del progreso del estudiante y la efectividad del proceso de aprendizaje. En este análisis se considera la perspectiva de docentes y estudiantes, examinando sus percepciones y experiencias con la plataforma.

Los resultados proporcionan una comprensión integral de cómo Netacad se integra como modelo de aprendizaje, destacando su impacto tecnológico y su contribución a la evaluación educativa en Bogotá.

Este enfoque ofrece información valiosa para la mejora continua de prácticas educativas, alineándose con la evolución constante de las tecnologías digitales en el ámbito educativo.

Es así, como desde el año 2000, la Secretaría de Educación del Distrito de Bogotá y Cisco Systems han suscrito un acuerdo para formar estudiantes competentes en nuevas tecnologías e innovación mediante la plataforma Netacad (Networking Academy). Este programa de responsabilidad social empresarial tiene presencia en 195 países, brindando educación de calidad en cada país donde se ofrece.

En consecuencia, la Secretaría de Educación de Bogotá incluyó un colegio de cada una de las 20 localidades de la ciudad en el programa, buscando disminuir la brecha de desigualdad y fortalecer el aprendizaje tecnológico de estudiantes tanto del norte como del sur de la capital. Este esfuerzo ha beneficiado a más de 15.000 estudiantes del sistema oficial con programas como redes de computadores, ensamblaje y mantenimiento de computadores, internet de las cosas y ciberseguridad.

De acuerdo con el portal educativo www.redacademica.com, los cursos se ofrecen bajo la metodología del aprendizaje basado en problemas y enseñanza para la comprensión. Estos métodos buscan fortalecer la innovación, el liderazgo y la resolución de problemas, alineándose con las competencias del siglo XXI.

De este modo, en la asignatura de Tecnología e Informática, se implementaron cursos introductorios de Netacad para suplir las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de grado noveno. Este enfoque reconoce los estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes, permitiendo a los docentes concentrarse en sus fortalezas y debilidades y rompiendo el paradigma de “talla única para todos” enunciado por Brusilovsky (2003).

Por otra parte, el objetivo principal del estudio es identificar y analizar la aplicación de los principios del aprendizaje significativo y la enseñanza para la comprensión en el contexto pedagógico del colegio República de China IED. Se busca evaluar su impacto en la mejora del proceso educativo y en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de educación básica secundaria, particularmente en la clase de Tecnología e Informática.

Además, se pretende evaluar el impacto de la incorporación de las TIC en el proceso educativo y su contribución al aprendizaje significativo.

También se proponen recomendaciones para fortalecer y mejorar la aplicación de estos principios en el colegio República de China IED, con el objetivo de potenciar el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes.

En este sentido, es esencial examinar los factores que influyen en la predisposición del estudiante hacia el proceso de aprendizaje. La plataforma Netacad integra elementos cruciales como la responsabilidad académica, la disciplina en el estudio, la gestión eficaz del tiempo, la participación activa en escenarios educativos y el estímulo del interés por adquirir nuevos conocimientos. Esta plataforma busca cautivar al estudiante presentándole el conocimiento como un proceso práctico y aplicable en la vida real.

En respuesta a los desafíos educativos, los recursos educativos digitales y las plataformas de aprendizaje en línea han surgido como soluciones adaptadas a las necesidades cambiantes de los estudiantes. Estos recursos están diseñados para ofrecer itinerarios de aprendizaje personalizados, permitiendo a cada estudiante seleccionar el contenido que le resulta más difícil de comprender. Alternativamente, mediante algoritmos predictivos, el sistema puede identificar los conceptos que presentan mayores dificultades para el estudiante y dirigirlo hacia ellos, proporcionando recursos complementarios como videos, imágenes o

hipertextos. Este enfoque, como lo propusieron James y Gardner (1995), tiene como objetivo facilitar que el estudiante alcance los objetivos de aprendizaje de manera más efectiva y eficiente.

MARCO TEÓRICO

El Ministerio de Educación Nacional (2012) sitúa los recursos educativos digitales dentro del marco de las prácticas educativas abiertas, que fomentan la utilización, adaptación y personalización de estos recursos. Estos se clasifican en tres categorías principales: objetos de aprendizaje, cursos virtuales y aplicaciones educativas. Cada una de estas categorías tiene un objetivo educativo claro y definido, buscando promover la formación del estudiante de manera adaptativa y permitiendo que estos participen activamente en la selección de recursos que satisfagan sus necesidades específicas de aprendizaje.

Sin embargo, la mera lectura de los contenidos y la realización de las actividades propuestas dentro de los recursos educativos digitales no garantizan una comprensión total del tema ni el logro de los objetivos de aprendizaje. Por lo tanto, es fundamental que el estudiante adopte una postura responsable y comprometida con su proceso de aprendizaje, buscando explorar y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Desde otra perspectiva, las rutas de aprendizaje deben adaptarse a las preferencias y estilos individuales de aprendizaje de cada estudiante. Gómez-Chacón (2010) sugiere que estas rutas consisten en una serie de acciones secuenciales que el estudiante realiza, integrando las diversas opciones de aprendizaje presentes en su entorno educativo. Esto implica que los recursos educativos digitales deben ser seleccionados de manera estratégica para alinearlos con las necesidades y preferencias de cada estudiante.

Asimismo, para explorar nuevas rutas de aprendizaje, es esencial que el estudiante trascienda el rol pasivo de receptor de conocimiento y cultive la curiosidad por aprender. Este enfoque se basa en los principios pedagógicos de la escuela activa, surgida a fines del siglo XIX, que enfatiza el protagonismo del estudiante en su proceso de aprendizaje y la importancia de una educación basada en la experiencia y la experimentación.

En conclusión, los recursos educativos digitales y las rutas de aprendizaje personalizadas representan herramientas valiosas para la promoción del aprendizaje adaptativo y la autonomía del estudiante. Sin embargo, su efectividad depende en gran medida de la participación activa y el compromiso del estudiante en su propio proceso de formación.

El Conocimiento a través de la Comprensión como Producto de la Transformación Pedagógica

Las Naciones Unidas cuantifican el crecimiento del conocimiento en porcentajes, lo que suscita reflexiones sobre los cambios pedagógicos que han contribuido a estos resultados, sustentados en el aprendizaje significativo proporcionado a los estudiantes. De manera textual, se indica: "La revolución científica es el motor de este tiempo de vértigo."

Aunque resulta difícil medir el conocimiento, los expertos afirman que, si la vida del homo sapiens sobre la tierra se representara en una hora, el 95% de su saber provendría de los últimos 20 segundos. En los últimos cuatro segundos –en el siglo XX– se ha generado el 90% de ese conocimiento, y en el último segundo –en los últimos 25 años– hemos aprendido tres veces más que durante los últimos 500,000 años (Naciones Unidas, 1999).

De lo anterior se desprende la evolución constante o transformación del proceso de conocimiento, que va añadiendo nuevos significados a las cosas que nos rodean. Incluso al considerar la visión de la transformación mundial desde la tecnología, se destaca la importancia de la incorporación de las TIC en la educación, fortaleciendo y dinamizando la comprensión de conceptos y su aplicación en contextos extracurriculares.

Para abordar el conocimiento, es imprescindible discutir el concepto de comprensión como un proceso de pensamiento que permite apropiarse de nuevos constructos cognitivos. Concretamente, la comprensión se define como "la facultad, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas" (Real Academia & Academias, 2014). Desde una perspectiva educativa, Perkins (1999) define la comprensión como la "habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe". La comprensión se manifiesta cuando "se les pide a los estudiantes no solo que sepan, sino que piensen a partir de lo que saben", y se evidencia "cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe; por lo tanto, cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y la acción rutinaria, esto indica falta de comprensión" (p.70).

Perkins, cofundador del Proyecto Cero de la Universidad de Harvard, propone un enfoque diferente de aprendizaje a través de la enseñanza para la comprensión (EpC), basado en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1994). Este enfoque sugiere nuevas formas de transmitir el conocimiento e integrar diferentes alternativas para que los estudiantes desarrollen su máximo potencial en áreas de su interés.

Según este planteamiento, no basta con aprender o repetir la definición de un concepto, sino que es

necesario llevarlo a diferentes escenarios para que su aplicación genere nuevo conocimiento o dé cuenta del conocimiento existente y explore cómo se vincula con diferentes ámbitos y situaciones de la vida en contexto.

Más allá de la interpretación o comprensión, es necesario poner en práctica lo aprendido. Los grandes inventos del siglo pasado y los viajes espaciales, así como los próximos viajes interestelares, no serían posibles si el conocimiento de la física se hubiera detenido o aplicado solo en un contexto particular. Por lo tanto, los contenidos básicos de las asignaturas, cuando se llevan a la práctica sin restricciones y sin imponer condiciones al estudiante, le permiten desarrollar su creatividad y plantear situaciones inimaginables.

En términos de aprendizaje para la comprensión, Jameson y Torres (2010) afirmaron que se debe hacer énfasis en los cuatro pilares de la enseñanza para la comprensión: el tópico generador, la meta de comprensión, el desempeño de comprensión y la evaluación continua. Estos establecen una ruta de trabajo planificada para alcanzar los objetivos establecidos.

Por su parte, Morin (2001), en su libro sobre los siete saberes básicos para la educación del futuro, sostiene que uno de ellos es la enseñanza para la comprensión. Propone que "la comprensión es a la vez medio y fin de la comunicación humana. El

planeta necesita comprensiones mutuas en todos los sentidos. Dada la importancia de la educación en la comprensión a todos los niveles educativos y en todas las edades, el desarrollo de la comprensión necesita una reforma planetaria de las mentalidades; esa debe ser la labor de la educación del futuro" (p.53).

Desde el mismo concepto de comprensión, se puede destacar los postulados de Blythe y Ventureira (1999), quienes sostienen que "hay que ayudar a los estudiantes a establecer relaciones entre su vida y la asignatura, entre los principios y la práctica, entre el pasado y el presente y entre el presente y el futuro". En esta dirección, las asignaturas académicas cobran importancia dentro del plan de estudios trazado en las instituciones educativas. Las analogías con la vida cotidiana favorecen la comprensión y la generación de nuevo conocimiento a partir de los resultados obtenidos con antelación y la predicción de lo que sucederá.

Finalmente, frente a la convergencia entre el aprendizaje significativo y la enseñanza para la comprensión, se puede afirmar que están interconectados y buscan que los estudiantes transformen su contexto cercano, además de poder dar cuenta de los fenómenos que suceden a su alrededor y cómo estos se vinculan en diversos contextos. Se entiende que el conocimiento es

asimilado para luego transformarlo y usarlo de manera innovadora.

METODOLOGÍA

Enfoque de la Investigación

Este estudio correspondió a una investigación cualitativa, enfocada en la obtención de resultados descriptivos que se analizan a la luz de la teoría y dentro del contexto de la Institución Educativa Distrital República de China.

Tipo de Investigación

La investigación se enmarcó en un estudio descriptivo de caso único, ya que busca una mejor comprensión de un evento concreto y no de uno representativo de otros casos o que exponga un problema determinado. Se eligió este enfoque porque es de interés y aporta elementos para la comprensión del tema u objeto de estudio (Stake, 1998). Este enfoque se entiende como una estrategia pedagógica particular que incide en el aprendizaje de un tema específico y no pretende que los resultados sean replicables en otros escenarios.

Figura 1

Fases de la metodología



Instrumentos

Los instrumentos seleccionados para esta investigación cualitativa son los siguientes:

- **Entrevista en Profundidad:** Este método implica una conversación cara a cara entre el entrevistador y el entrevistado, con el objetivo de obtener información detallada y significativa sobre una experiencia o tema específico. Según Stake (1998), esta técnica es fundamental para profundizar en la subjetividad social y capturar detalles que no se podrían obtener por otros métodos de investigación. Requiere un gran esfuerzo por parte del entrevistador, ya que es necesario crear un clima de confianza y complicidad para que el entrevistado se sienta cómodo al compartir sus pensamientos y sentimientos.
- **Observación Participante:** Esta técnica implica el involucramiento del investigador en el grupo, hecho

o fenómeno que se está estudiando. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es útil cuando se busca obtener información detallada a través de la interacción con los informantes y puede ser modificada según los intereses del investigador. Es valiosa para analizar el entorno y las actuaciones del grupo, proporcionando información crucial para la comprensión del problema planteado.

- **Prueba de Entrada y Salida:** Se utilizó una prueba estandarizada de entrada aplicada a todos los estudiantes de la jornada de la mañana y nuevamente después de la interacción con los contenidos de la plataforma Netacad a los estudiantes de la jornada de la tarde.

Población

La población seleccionada estuvo compuesta por 177 estudiantes matriculados en el grado noveno en el año lectivo 2024 del colegio República de China IED: 94 en la jornada de la mañana y 83 en la jornada de la tarde. Los estudiantes en estos niveles académicos se caracterizan por ser solidarios, alegres y buenos compañeros, pero también por ser inquietos, no seguir instrucciones, tener atención dispersa, y estar permeados por problemas sociales, falta de responsabilidad, falta de interés en el aprendizaje y, por ende, falta de apropiación del conocimiento.

Muestra Intervenida

Se determinó mediante un muestreo no probabilístico típico y por conveniencia, seleccionando a 21 estudiantes con edades entre los trece y dieciocho años del curso 903 de la asignatura Tecnología e Informática, jornada de la tarde, y el grupo espejo de 21 estudiantes del grado 901 y 903 de la jornada de la mañana. Onwuegbuzie y Leech (2007) indican que el tamaño de la muestra en la investigación cualitativa no debe ser muy grande para no dificultar la extracción de datos importantes y enriquecedores, ni demasiado pequeña para evitar la falta de saturación teórica y datos redundantes.

RESULTADOS

Se aplicó un cuestionario compuesto por 10 preguntas utilizando la técnica de embudo propuesta por Kendall y Kendall (1997). Este método comienza con interrogantes abiertas o generales, refinando las respuestas mediante preguntas cerradas. Esta técnica, ampliamente reconocida, permite que el encuestado exprese inicialmente sus conocimientos sobre un tema específico, antes de dirigir sus respuestas hacia aspectos más concretos que el investigador desea indagar. El enfoque de lo general a lo particular facilita una exploración exhaustiva y estructurada de la información.

Tanto la prueba de entrada como la prueba de salida fueron desarrolladas por los estudiantes a

través de un formulario en línea utilizando la plataforma de Google Drive. Estas pruebas se centraron en la identificación de los principales conceptos sobre el Internet de las Cosas (IoT) y los tipos de redes actuales. Este enfoque responde a objetivos específicos delineados en la investigación, que buscaba determinar los conocimientos previos de los estudiantes acerca de los tipos de redes.

El empleo de herramientas digitales como Google Drive para la administración del cuestionario no solo facilita la recolección eficiente de datos, sino que también permite una mayor accesibilidad y comodidad para los participantes. Esta metodología refleja un compromiso con la integración de tecnologías contemporáneas en la investigación educativa, ofreciendo un enfoque dinámico y adaptable a las necesidades del entorno académico actual.

Para las pruebas se establecieron cuatro aspectos básicos: conceptos básicos de transformación digital, qué es IoT, cómo se conectan estos dispositivos a la red y los tipos de redes. El análisis de la prueba revela que, aunque los estudiantes poseen un entendimiento conceptual básico del tema, enfrentan confusión en áreas específicas bajo estudio.

Además, se observa que tienden a ofrecer respuestas breves, indicando una tendencia a

asimilar los significados superficiales del texto sin profundizar en su análisis ni demostrar una comprensión profunda del concepto. Este fenómeno se alinea con los postulados de Perkins (1999) sobre la comprensión, quien sostiene que la incapacidad de un estudiante para trascender la mera memorización y el pensamiento rutinario denota una falta de comprensión genuina.

Para complementar la intervención con instrumentos de manejo de la plataforma Netacad, se implementaron observaciones directas como método alternativo de recolección de información. Estas observaciones registraron la interacción de los estudiantes con la plataforma educativa, sus emociones durante su uso y las dificultades encontradas. Estos registros se consignaron en un diario de campo y se respaldaron con grabaciones en video de las clases, permitiendo contrastar y revisar aspectos que podrían haberse pasado por alto. Esta combinación de métodos proporcionó un entendimiento más profundo del caso de estudio al capturar tanto los aspectos visibles como las reacciones y dinámicas subyacentes.

Después de la implementación del manejo de la plataforma, se llevó a cabo una entrevista semi-estructurada con el grupo participante. Esta entrevista permitió explorar los efectos percibidos de la experiencia, tanto positivos como negativos, y recabar recomendaciones para futuras

intervenciones. Este enfoque cualitativo proporcionó perspectivas adicionales sobre la eficacia y la experiencia de los estudiantes con el recurso educativo, enriqueciendo así el análisis y la comprensión del impacto de su uso en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, se convocó a los estudiantes que participaron en la investigación a responder una serie de preguntas destinadas a explorar su percepción al interactuar con el curso de IoT ofrecido en la plataforma y cómo evaluaban los contenidos del mismo. Esta retroalimentación directa de los estudiantes proporcionó una visión detallada de su experiencia y sus percepciones, complementando así los datos recopilados a través de otros métodos y ofreciendo una comprensión más completa de la efectividad y la utilidad del recurso educativo digital en el contexto específico de estudio.

Ante la respuesta de los estudiantes, se puede afirmar que, siguiendo los principios de Ausubel (1963) sobre el aprendizaje significativo, en este punto de la intervención se está partiendo de los intereses de los estudiantes y se abre la puerta a establecer correlaciones entre lo que ya se conoce y los conocimientos por construir. Al comenzar esta intervención pedagógica, se logra centrar la atención de los estudiantes, lo cual se convierte en

un indicador positivo para estimar la continuidad y el éxito del proyecto de investigación.

Este enfoque, basado en el aprendizaje significativo, reconoce la importancia de conectar los nuevos conocimientos con la estructura cognitiva previa del estudiante. Al partir de los intereses y conocimientos previos de los estudiantes, se crea un ambiente propicio para la comprensión profunda y la internalización de los conceptos. Asimismo, al captar la atención de los estudiantes desde el inicio de la intervención, se sientan las bases para un compromiso continuo y una participación activa en el proceso de aprendizaje.

Este análisis desde la perspectiva de Ausubel refuerza la importancia de diseñar intervenciones pedagógicas que fomenten el aprendizaje significativo, donde los estudiantes sean protagonistas activos de su propio proceso de construcción del conocimiento. Además, sirve como fundamento para la continuidad y el desarrollo exitoso del proyecto de investigación, al evidenciar una respuesta inicial positiva por parte de los estudiantes.

Este hallazgo subraya la necesidad de abordar el tema en estudio de manera más exhaustiva y de fomentar estrategias que promuevan una comprensión más profunda y significativa. Además, resalta la importancia de trabajar en la ampliación

de la capacidad cognitiva de los estudiantes, preparándolos para enfrentar temas de mayor complejidad en el futuro.

Para concluir, los resultados proporcionan una comprensión integral de cómo Netacad se integra como modelo de aprendizaje, destacando su impacto tecnológico y su contribución a la evaluación educativa en Bogotá. Este enfoque ofrece información valiosa para la mejora continua de prácticas educativas, alineándose con la evolución constante de las tecnologías digitales en el ámbito educativo.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning : an introduction to school learning*. New York: Grune & Stratton.
- Blythe, T., & Ventureira, G. (1999). *La enseñanza para la comprensión guía para el docente*. Buenos Aires: Paidós
- Blythe, T., & Ventureira, G. (1999). *La enseñanza para la comprensión guía para el docente*. Buenos Aires: Paidós.
- Brasilovsky, P. (2003). *Authoring Tools for Advanced Technology Learning Environments. Authoring Tools for Advanced Technology Learning Environments*, 377-409. <http://doi.org/10.1007/978-94-017-0819-7>
- Gardner, H. 1943-. (1994). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. (S. tr

- Fernández Everest, Ed.) (2a ed.). México: México : Fondo de Cultura Económica.
- Gómez-Chacón, I. M. (2010). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(2), 227-244
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: : McGraw Hill.
- Hung, W. (2006). The 3C3R model: a conceptual framework for designing problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. (1) 1, 55-77.
- James, W. B., & Gardner, D. L. (1995). Learning styles: Implications for distance learning. *New Directions for adult and continuing education*, 1995(67), 19-31. 17
- Jameson, M. S. C., & Torres, J. E. (2010) La Enseñanza para la Comprensión como Marco Conceptual para el Mejoramiento de la Calidad Educativa: la Estrategia de la Evaluación Integrativa.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (1997). Análisis y diseño de sistemas. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Ministerio de educación nacional. (2022). Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media. ISBN: 978-958-785-381-0
- Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2007). Sampling Designs in Qualitative Research: Making the Sampling Process More Public. *Qualitative Report*,12(2), 238-254.
- Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión. La enseñanza para la comprensión, 69-92. recuperado de http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/35232511/que_es_la_comprension_n_1_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1473113755&Signature=Z7Z07EZCWgz86XQNEeaL%2F6%2BgOr8%3D&response-contentdisposition=inline%3B%20filename%3DCapitulo_2_Que_es_la_comprension.pdf
- Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Ediciones Morata.



Estudio cualitativo para evaluar las competencias científicas e investigativas en estudiantes normalistas, a través del uso de inteligencias artificiales

Andrés Marino Osorio Herrera

Doctor en Educación

IE Normal Superior Santiago de Cali,
Universidad Americana de Europa (UNADE)

Rodrigo Jacobo Martínez Mera

Doctorando en Educación, Universidad
Santiago de Cali

Giovanny Rizzo Caicedo

Doctorando en Educación, Universidad
Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)

RESUMEN

El proyecto de Borondo por Cali Ve! de la Escuela Normal Superior de Cali busca fortalecer la formación de futuros docentes mediante la inclusión de la inteligencia artificial en proyectos pedagógicos productivos (PPP) y Proyectos de Integración Curricular (PIC). Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de competencias científicas e investigativas en estudiantes normalistas. El estudio cualitativo empleó una metodología

161

que combinó varios elementos de otros enfoques, como encuestas, entrevistas y grupos focales, para obtener una comprensión detallada del fenómeno sin comprometer su naturaleza. En general, los hallazgos revelan que los estudiantes normalistas perciben la inteligencia artificial de manera positiva: la consideran útil para el aprendizaje personalizado y motivador, y destacan la importancia de la retroalimentación deseable. Los estudiantes también encuentran útil la IA para desarrollar el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, y la consideran valiosa porque les da acceso a recursos educativos actualizados. Sin embargo, los estudiantes tienen dudas sobre si la IA es mejor que los métodos tradicionales y si están bien equipados para los desafíos futuros. Además, los estudiantes creen firmemente que la integración y el desarrollo de la IA en el currículo deberían fortalecerse. Actualmente, está concentrada en ciencias naturales y campos afiliados, así como en la formación de docentes en estas áreas. En resumen, los hallazgos revelan un efecto positivo del proyecto en el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes normalistas. La IA se presenta como una herramienta prometedora para el aprendizaje personalizado, motivador y actualizado.

Palabras clave: Competencias científicas, Inteligencia Artificial (IA), Investigación-Formación (IF).

ABSTRACT

The Borondo project by Cali Ve! from the Escuela Normal Superior de Cali aims to strengthen the training of future teachers by including artificial intelligence in productive pedagogical projects (PPP) and Curriculum Integration Projects (PIC). This study aims to evaluate the impact of the project on the development of scientific and investigative

competencies in normalist students.

The qualitative study employed a methodology that combined various elements from other approaches, such as surveys, interviews, and focus groups, to obtain a detailed understanding of the phenomenon without compromising its nature. In general, the findings reveal that normalist students perceive artificial intelligence positively: they find it useful for personalized and motivating learning and emphasize the importance of desirable feedback.

Students also find AI useful for developing critical thinking and teamwork and consider it valuable because it gives them access to updated educational resources. However, students have doubts about whether AI is better than traditional methods and whether they are well-equipped for future challenges.

Furthermore, students firmly believe that the integration and development of AI in the curriculum should be strengthened. Currently, it is concentrated in natural sciences and affiliated fields, as well as in teacher training in these areas. In summary, the findings reveal a positive effect of the project on the development of scientific competencies in normalist students. AI is presented as a promising tool for personalized, motivating, and updated learning.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Research-Training (OF)Scientific competencies.

INTRODUCCIÓN

El proyecto pedagógico "De Borondo por Cali Ve!" tiene como objetivo fortalecer en los estudiantes normalistas el sentido de

pertenencia, identidad y responsabilidad social, integrando áreas del conocimiento como Ciencias Sociales, Tecnología, Inglés, Lenguaje, Ciencias Naturales, Artes y Pedagogía, ofrece una formación completa y enriquecedora. Para evaluar su impacto en el desarrollo de competencias científicas e investigativas, especialmente en el uso de inteligencias artificiales (IA), se llevará a cabo un estudio cualitativo en su sentido propio, pero se contemplará el uso de técnicas e instrumentos en el orden de lo cuantitativo sin comprometer la naturaleza del enfoque base, en aras de alcanzar mejores procesos de interpretación y comprensión del proceso investigativo. Este estudio permitirá comprender cómo la IA facilita el aprendizaje, identificar los factores que afectan su implementación y formular recomendaciones para mejorar su eficacia. Además, se implementará una investigación-formación (IF) para fortalecer la pedagogía problemática en el proyecto, utilizando la IA como herramienta para el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento.

El objetivo general de la presente propuesta de investigación es evaluar las competencias científicas e investigativas en estudiantes normalistas asociadas a proyectos pedagógicos productivos (PPP) y los proyectos de integración curricular (PIC). Este objetivo se desglosa en tres objetivos específicos: I. Analizar el impacto del proyecto en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de básica y media secundaria. II. Identificar los factores que favorecen o dificultan la implementación del proyecto y uso de IA. III. Generar recomendaciones para mejorar la eficacia del proyecto.

Para lograr alcanzar estos objetivos, se utilizarán instrumentos cuantitativos como encuestas y pruebas estandarizadas, así

como técnicas cualitativas como entrevistas, grupos focales y observación participante para una cosmovisión integral. A través de encuestas y pruebas estandarizadas, se medirán las variables de interés, permitiendo identificar patrones generales y tendencias en la población de estudio. Por su parte, la investigación cualitativa se centrará en comprender las experiencias y percepciones de los estudiantes en relación con el proyecto y el uso de IA. Mediante entrevistas, grupos focales y observación participante, se recopilarán datos cualitativos que permitirán profundizar en las experiencias individuales y comprender los factores contextuales que influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Estos datos combinados proporcionarán una visión comprensiva y detallada del impacto y la eficacia del proyecto "De Borondo por Cali Ve!" en el contexto educativo de los estudiantes normalistas, y brindando lineamientos de base a futuros procesos investigativos.

METODOLOGÍA

Este estudio sigue una aproximación cualitativa al método para entender cómo el proyecto "De Borondo por Cali Ve!" impactó en el desarrollo de competencias científicas y de investigación en los normalistas y, específicamente, el rol de la inteligencia artificial. Dado que el propósito de la investigación cualitativa es generar un conocimiento sólido y fiable que capture la complejidad y profundidad del fenómeno, se considera que se utiliza el enfoque correcto para contestar la pregunta de investigación: ¿Cómo el uso de la IA impacta en el desarrollo de competencias científicas e investigativas en normalistas en el marco del proyecto "De Borondo por Cali Ve!"?

Por lo tanto, esta aproximación implica el uso de entrevistas en profundidad, grupos focales y análisis de documentos. Las entrevistas

permitieron a los estudiantes compartir sus experiencias y generar una apreciación de sus percepciones sobre el uso de IA en el proyecto, mientras que los grupos focales promovieron la interacción con otras ideas y la discusión entre los estudiantes y con los maestros. Se determinó un muestreo intencional basado en los niveles educativos de los estudiantes y la experiencia que tenían en el uso de IA para obtener varias perspectivas del problema. Además, los documentos del proyecto se analizaron para obtener información contextual y factores determinantes adicionales (Barreto y Alejandro, 2023).

Los sujetos de estudio fueron los estudiantes de la Escuela Normal Superior, sus maestros y, opcionalmente, los padres de los estudiantes. Se garantizó el anonimato y los consentimientos, explicando todos los objetivos y procedimientos antes de recoger datos.

El proyecto “De Borondo por Cali Ve!” se implementa en la Escuela Normal Superior de Cali, una institución pública donde se forman maestros y maestras de primera infancia y de educación básica primaria. El objetivo del proyecto es fortalecer la formación de los futuros docentes a través de la implementación de proyectos pedagógico-productivos (PPP), Proyectos de Integración Curricular (PIC) y la implementación de IA. El tema es pertinente para la formación de docentes en el siglo XXI y la investigación del mismo tema tiene el potencial de producir nuevo conocimiento que favorecerá el mejoramiento de la práctica pedagógica y la formación docente. La teoría bajo la cual se desarrolla el estudio es Investigación-Acción-Participativa (IAP) porque la investigación permite a los investigadores y los participantes ser parte activa en los procesos de generación de conocimiento que

resultarán útiles para el proyecto de mejoramiento. (Angrosino, 2012).

RESULTADOS

De acuerdo con las opiniones de los estudiantes, la implementación de la IA en el sector educativo ha sido beneficiosa y ha abierto nuevas oportunidades para las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Con esa declaración en mente, el cuadro a continuación presenta los resultados de las respuestas de los estudiantes al ser abordados acerca de la experiencia con la IA en proyectos pedagógicos productivos (PPP):

En cuanto a la primera pregunta, la gran mayoría de los estudiantes (79.5%) percibe que la IA contribuye positivamente a hacer el aprendizaje más personalizado y adaptado a sus necesidades. Esto coincide con estudios previos que destacan el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje, como lo indican Moros (2018) y Torres, Blanchar y Freile (2015), quienes señalan que la IA facilita una enseñanza más ajustada a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, un pequeño porcentaje (3.5%) tiene una opinión negativa o no está convencido de que la IA cumpla con estas expectativas, lo que refleja las preocupaciones sobre la implementación de nuevas tecnologías en la educación.

En la segunda pregunta, el 72.6% de los estudiantes está de acuerdo en que el uso de la IA en proyectos hace que el aprendizaje sea más interesante y motivador, un hallazgo que respalda la investigación de Hampden-Thompson y Sundaram (2013), que sugiere que la IA puede incrementar el interés y la motivación de los estudiantes al facilitar la exploración y el aprendizaje interactivo. Un pequeño porcentaje (8.2%) está en desacuerdo, mientras que el 19.2% se

mantiene neutral, lo que puede estar relacionado con la variabilidad en la implementación y el acceso a estas tecnologías.

La tercera pregunta muestra que una abrumadora mayoría de los estudiantes (85%) está de acuerdo en que la IA proporciona comentarios rápidos y útiles sobre su trabajo. Estos resultados destacan la percepción del estudiante sobre la eficacia de la IA para proveer comentarios rápidos y de alta calidad, tal como lo sugieren Lim, Chai y Churchill (2011). Solo el 3.4% está en desacuerdo, mientras que el 11.6% es neutral, lo que podría indicar una minoría que aún prefiere métodos tradicionales de retroalimentación.

En la cuarta pregunta, el 52.8% de los alumnos aceptó el enunciado "La IA me ayuda a desarrollar el pensamiento crítico y la resolución de problemas de mi entorno". Este hallazgo apoya la afirmación de Torres, Blanchar y Freile (2015), quienes destacan la capacidad de la IA para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, el 17.8% está en desacuerdo y el 29.5% se mantiene neutral, lo que sugiere que una parte significativa de los alumnos no está convencida o tiene una opinión neutral sobre estos beneficios.

Por último, la quinta pregunta indica que el 76.7% de los estudiantes está de acuerdo en que la IA facilita el trabajo en equipo en los proyectos, sobre la promoción de la colaboración a través de la IA. Solo el 7.5% está en desacuerdo y el 15.8% es neutral, lo que indica que la mayoría percibe la IA como una herramienta útil para mejorar la colaboración en proyectos educativos.

La percepción del estudiante se puede ver a continuación, en la tabla 1. Población encuestada, tabla 2. Resultado de la población encuestada en número de personas y porcentaje, tabla 3. Percepción del uso de la inteligencia artificial en el currículo y tabla 4. Manejo de la IA por parte de los profesores de la Escuela Normal. Proporciona una orientación cuantitativa que complementa la evidencia cualitativa presentada.

Tabla 1

Población encuestada

GÉNERO	VALOR
MUJERES	81
HOMBRES	61
OTRO	4
EDAD	
EDAD MÍNIMA	12
EDAD MÁXIMA	17
EDAD PROMEDIO	14.3

Nota. Autoría propia

Tabla 2

Resultado de la población encuestada en número de personas y porcentaje.

PRE GUNTA	TOTALME EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DEACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	2 (1.4%)	3 (2.1%)	25 (17.1%)	75 (51.4%)	41 (28.1%)
2.	4 (2.7%)	8 (5.5%)	28 (19.2%)	53 (36.3%)	53 (36.3%)
3	5 (3.4%)	0 (0.0%)	17 (11.6%)	61 (41.8%)	63 (43.2%)
4	4 (2.7%)	22 (15.1%)	43 (29.5%)	56 (38.4%)	21 (14.4%)
5	4 (2.7%)	7 (4.8%)	23 (15.8%)	57(39.0%)	55 (37.7%)
6	4 (2.7%)	3 (2.1%)	9 (6.2%)	57 (39.0%)	73 (50.0%)
7	6 (4.1%)	16 (11.0%)	59 (40.4%)	31 (21.2%)	34 (23.3%)
8	7 (4.8%)	26 (17.8%)	57 (39.0%)	34 (23.3%)	22 (15.1%)
9.	3 (2.1%)	2 (1.4%)	25 (17.1%)	66 (45.2%)	50 (34.2%)
10.	2 (1.4%)	2 (1.4%)	21 (14.4%)	72 (49.3%)	49 (33.6%)
11.	3 (2.1%)	14 (9.6%)	56 (38.4%)	54 (37.0%)	19 (13.0%)

Nota. Autoría propia

Tabla 3

Percepción del uso de la IA en el currículo.

Nota. Autoría propia

PREGUNTA	SOLO EN CIENCIAS NATURALES	EN 2 O 3 MATERIAS COMO MÁXIMO	EN CASI TODAS LAS MATERIAS	EN TODAS LAS MATERIAS
12	57 (39%)	68 (46.6%)	11 (7.5%)	10 (6.8%)

Tabla 4

Manejo de la IA en los maestros de la Escuela Normal

PREGUNTA	MUY POCOS	POCOS	CASI TODOS	TODOS
13	61 (41.8%)	50(34.2%)	26 (17.8%)	9(6.2%)

Nota. Autoría propia

La mayoría de los estudiantes (alrededor del 80%) expresaron una valoración positiva sobre la experiencia de utilizar IA en PPP. Resaltan varios beneficios significativos. En primer lugar, la IA facilita el aprendizaje al proporcionar respuestas rápidas y precisas a sus preguntas, lo que permite una mejor comprensión de conceptos y una mayor eficiencia en la realización de tareas (Segarra., Grangel y Belmonte, 2024). Además, promueve la investigación facilitando la búsqueda de información relevante, el análisis de datos y la formulación de conclusiones, lo que fomenta el desarrollo de habilidades investigativas y el pensamiento crítico.

Otro beneficio destacado es que la IA estimula la creatividad, inspirando la generación de nuevas ideas y soluciones innovadoras, impulsando la imaginación y el pensamiento creativo de los estudiantes. Además, fortalece la colaboración al facilitar el trabajo conjunto entre estudiantes, permitiendo el intercambio de ideas, información y la realización de proyectos de investigación colaborativos. También promueve el aprendizaje autónomo, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y de manera más autónoma, lo que favorece la responsabilidad y el autoaprendizaje. Por último, desarrolla habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas a través del análisis de información y la toma de decisiones (Mancero y Suárez, 2023).

A pesar de los aspectos positivos, algunos estudiantes (alrededor del 20%) expresaron preocupaciones sobre el uso de IA en la educación. Una de las principales preocupaciones es la dependencia excesiva que podría generar en los estudiantes, limitando su capacidad de pensar por sí

mismos y desarrollar sus propias habilidades de investigación. También se mencionó que la IA podría limitar la creatividad y la originalidad de los estudiantes al proporcionar respuestas fáciles y rápidas, desalentando la búsqueda de soluciones alternativas (Torres, Blanchar, & Freile, 2015).

Otra preocupación importante es la desigualdad en el acceso a la tecnología y herramientas de IA, lo que podría crear una brecha educativa y excluir a aquellos estudiantes sin los recursos necesarios. Además, el uso excesivo de IA podría aislar a los estudiantes y afectar el desarrollo de sus habilidades sociales e interpersonales, limitando la interacción y el trabajo colaborativo (Hampden-Thompson & Sundaram, 2013).

Sugerencias y Recomendaciones

Para aprovechar al máximo los beneficios de la inteligencia artificial (IA) en los Proyectos Pedagógicos Productivos (PPP) y los Proyectos de Integración Curricular (PIC), los estudiantes sugieren varias acciones. Primero, es crucial capacitar a los docentes en el uso de la IA, asegurando que reciban la formación adecuada para utilizarla de manera efectiva en el aula, aprovechando sus ventajas y abordando sus limitaciones. También se recomienda una integración equilibrada de la IA en el aprendizaje, combinándola con métodos de enseñanza tradicionales y fomentando el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes.

Otra sugerencia es garantizar el acceso equitativo a la IA para todos los estudiantes, evitando la exclusión y la brecha educativa. Además, es esencial crear un ambiente de aprendizaje propicio, donde los estudiantes se sientan cómodos expresando sus

opiniones y preocupaciones sobre la IA, fomentando el diálogo abierto y la reflexión crítica.

Basado en el análisis realizado, se proponen las siguientes recomendaciones para optimizar la implementación de la IA en los PPP y otros Proyectos de Integración Curricular (PIC) desde la educación básica primaria, secundaria y media. Primero, es importante continuar investigando el impacto de la IA en el aprendizaje, realizando estudios más profundos que exploren en detalle sus efectos en el desarrollo de competencias científicas, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en el contexto de los PPP y los PIC. También se debe evaluar la efectividad de diferentes estrategias de integración de la IA, considerando variables como el nivel educativo, la materia de estudio, las características de los estudiantes, el modelo educativo normalista y la Institución Formadora (IF) establecida en la Escuela Normal Superior de Colombia (ENSC), tal como se establece en la acreditación por parte del Ministerio de Educación Nacional (MEN) según los lineamientos del decreto 1236 de 2020.

Otra recomendación es analizar el impacto de la IA en la equidad educativa, identificando posibles brechas digitales y estrategias para mitigarlas. En cuanto a los recursos y pautas para docentes, se sugiere desarrollar materiales educativos que integren la IA, así como elaborar guías claras para su implementación efectiva en los Proyectos Pedagógicos Productivos (PPP) y los Proyectos de Integración Curricular (PIC). Además, es fundamental brindar capacitación especializada a los docentes en el uso de IA para PPP y PIC. También se debe promover el uso ético y responsable de la IA en la educación, estableciendo lineamientos

claros y fomentando la reflexión crítica sobre su impacto social y ético. Es importante considerar las implicaciones socioculturales de la IA, fomentando la inclusión y la colaboración.

Finalmente, es esencial invertir en infraestructura tecnológica para garantizar el acceso equitativo a la IA, brindar soporte técnico y mantenimiento adecuado, y fomentar el desarrollo de software educativo accesible y de calidad. También se debe fomentar el diálogo y la colaboración entre estudiantes, docentes, padres y responsables políticos, estableciendo mecanismos de participación y creando comunidades de práctica para el intercambio de experiencias. La IA tiene un gran potencial para transformar la educación y mejorar los procesos de aprendizaje en el contexto de los PPP y PIC. Sin embargo, es fundamental utilizarla de manera responsable, ética y efectiva, considerando las necesidades y características de los estudiantes, las competencias a desarrollar y el contexto educativo específico. Al implementar las recomendaciones propuestas y promover un diálogo abierto y colaborativo entre los diferentes actores involucrados, podemos garantizar que la IA se convierta en una herramienta poderosa para el aprendizaje, la innovación y el desarrollo de competencias en las nuevas generaciones.

Figura 1



Nota. Elaboración Propia

La Investigación-Formación (IF) se desarrolló en varias etapas: sensibilización y diagnóstico, diseño de la investigación, implementación y socialización de resultados. Durante la sensibilización, se realizaron talleres para destacar la importancia de la pedagogía problemática y el uso de IA en el aprendizaje. Se aplicaron instrumentos de diagnóstico para identificar las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. En la etapa de diseño, los estudiantes, junto con docentes e investigadores, definieron el problema de investigación, establecieron objetivos y preguntas, y seleccionaron técnicas de recolección de datos, como entrevistas, encuestas, observaciones y análisis de documentos.

La implementación de la IF involucró la recolección de datos y su análisis mediante técnicas cualitativas, como el análisis de contenido temático. Posteriormente, los resultados fueron socializados con la comunidad educativa, y se elaboraron materiales educativos y recursos digitales

para compartir las experiencias y aprendizajes obtenidos a través de la IF (Toasa, 2023). Este enfoque integral no solo garantiza la documentación de los hallazgos, sino que también promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo y reflexivo, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes, tal como se proyecta en la figura 1 Proyecciones de la propuesta.

Proyecciones de la propuesta.

Desarrollada en el marco del proyecto “De Borondo por Cali Ve!”, la Investigación-Formación (IF) utilizará la pedagogía problemática y la inteligencia artificial (IA) para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes normalistas. Los estudiantes participaron activamente en todas las etapas de la IF, desde la definición del problema hasta la comunicación de resultados, desarrollando habilidades críticas, reflexivas y de análisis de la realidad social. Además de mejorar competencias científicas e investigativas, la IF fortalece la pedagogía problemática, permitiendo a los docentes implementar estrategias de enseñanza más efectivas con la ayuda de la IA. Este proceso empodera a los estudiantes, convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje, y les proporciona las herramientas necesarias para enfrentar desafíos futuros con confianza y competencia (Carrera, Alvarado y Rodríguez, 2017).

Asimismo, se espera que la integración de la IA en los procesos de IF de la Escuela Normal Superior Santiago de Cali se revele como una necesidad imperiosa en la modernización y resignificación del modelo educativo. La IA, al ser articulada con el esquema investigativo definido por la Normal desde sus Círculos de Aprendizaje, Semilleros y Grupos de Investigación, puede desempeñar un papel

crucial en la mejora de las competencias científicas e investigativas de los docentes y maestros en formación. De este modo, se potenciará el desarrollo de habilidades críticas como la formulación de preguntas, la recolección y análisis de datos.

CONCLUSIONES

El estudio tiene como objetivo aclarar varios aspectos importantes. En primer lugar, se va aclarando cómo el proyecto influye en el desarrollo de habilidades científicas e investigativas en los estudiantes de la Escuela Normal, con un enfoque especial en el papel de la inteligencia artificial (IA). También se identifican los factores que facilitan o dificultan la implementación del proyecto, incluyendo el uso de IA. Finalmente, se ofrecen recomendaciones para mejorar la eficacia del proyecto, considerando la integración de la IA. Los resultados del estudio serán valiosos para los docentes, directivos y responsables de la Escuela Normal Superior Santiago de Cali, ayudando a mejorar el proyecto “De Borondo por Cali Ve!” y a replicarlo en otras instituciones educativas, aprovechando al máximo el potencial de la IA para el aprendizaje (Garzón, 2024).

Otro punto importante es el apoyo a los maestros de primaria, fortaleciendo su formación a través de la colaboración entre pares en aspectos generales y acciones colaborativas. Esto incluye la comprensión, uso y evaluación de la IA en proyectos de integración curricular. El objetivo es conectar áreas que suelen estar desarticuladas debido a un diseño curricular tradicional, siguiendo la misión del Proyecto Educativo Normalista (PEN, 2018). Se busca formar maestros de alta calidad humana, pedagógica e investigativa, capaces de liderar procesos

innovadores y generar cambios sociales. A futuro, esto permitirá desarrollar una propuesta institucional que integre la investigación formativa en todas las áreas de la propuesta normalista.

REFERENCIAS

- Angrosino, M. (2012). Etnografía y observación participante en investigación cualitativa (Vol. 3). Ediciones Morata.
- Barreto Ascona, J. I., & Alejandro, L. M. (2023). Análisis y fundamentación de los diseños de investigación: explorando los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos basados en Creswell & Creswell (2018). *Revista UNIDA Científica*, 110-117.
- Carrera, F. M. L. E., Alvarado, E. S. Q., y Rodríguez, J. P. P. (2017). El docente universitario como promotor del pensamiento crítico, competencia del investigador. *Aula de Encuentro*, 19(2).
- Decreto 1236 de 2020 (14 de septiembre de 2020). *Diario Oficial de la República de Colombia*, N° 51.549, 2-3.
- Garzón Moreno, D. R. (2024). Evaluación de la Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Práctica Pedagógica de los Maestros en Formación de la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori en Bogotá DC.
- Hampden-Thompson, A., & Sundaram, D. S. (2013). Developing research skills in preservice teachers: A mixed-methods study. *Teaching and Teacher Education*, 31, 114-123.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.10.005>
- Lim, H. Y., Chai, C. S., & Churchill, N. C. (2011). Preservice teachers' perceptions of their information and communication technology (ICT) competencies for teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 513-524.
- Mancero Mosquera, A. E., y Suárez Ramírez, J. D. (2023). Uso de herramientas de

inteligencia artificial en los productos comunicacionales de los estudiantes de la carrera de Comunicación (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.).

Moros, J. A. (2018). Evaluación de las competencias investigativas en los estudiantes de maestría de la Universidad Nacional Experimental del Táchira mediante el uso de modelos de regresión multinivel. *Eco Matemático*, 20(1), 167-182.

Proyecto Educativo Normalista 2018. (2018). Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Segarra-Ciprés, M., Grangel Seguer, R., & Belmonte-Fernández, Ó. (2024). ChatGPT como herramienta de apoyo al aprendizaje

en la educación superior: una experiencia docente.

Toasa Iza, J. I. (2023). Aprendizaje Cooperativo: Una estrategia didáctica activa articulada con Google Drive en el proceso de aprendizaje de estudiantes de 2do.

Bachillerato del Módulo de Paquetes Contables y Tributarios (Master's thesis, Universidad Nacional de Educación).

Torres, A. L., Blanchar, C. M., & Freile, R. J. (2015). Las competencias científicas a partir de la gestión del conocimiento en instituciones de educación superior. *Redalyc*, 56(1), 60-68. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5604/560460636001/html/>



Análisis de la comunicación no verbal de los candidatos a las elecciones a la Junta de Andalucía

Víctor Rodríguez González

Doctor- Personal docente e investigador en la Universidad Isabel I de Castilla (España).

ORCID: [0000-0002-5348-9730](https://orcid.org/0000-0002-5348-9730)

D. Tania Vidal López

Doctora- Personal docente e investigador en la Universidad Isabel I de Castilla (España).

ORCID: [0009-0002-6063-4438](https://orcid.org/0009-0002-6063-4438)

RESUMEN

A pesar de que la Comunicación No Verbal (en adelante CNV) suele ser utilizada para dar contenido a los mensajes transmitidos de forma directa y personal, también tiene gran interés en aquellas comunicaciones realizadas a través de medios de comunicación. Más aún, en el terreno político y haciendo referencia a que esta CNV

puede suponer la adopción de la decisión final sobre la votación de quienes puedan ser persuadidos. Este tipo de encuentros televisados tienen una gran repercusión mediática y política debido a la capacidad que tienen de llegar a aquellas personas que no han podido acudir a ninguno de sus múltiples meetings de la campaña. Este artículo tiene la finalidad de enriquecer los estudios sobre CNV y en especial, en el terreno político. En el entorno de este tipo de debates (y extrapolable a cualquier comunicación política) se podrá comprobar que aspectos pueden llegar a ser más persuasivos y, por ende, más utilizados por cualquier candidato. Para ello, se ha llevado a cabo la comparativa de la CNV de los candidatos a la Junta de Andalucía del 2022 por parte de las 6 fuerzas políticas principales. Debate televisado por Canal Sur y TVE a nivel nacional, el 13 de junio del 2022. Se llevó a cabo una metodología cuantitativa para conseguir medir de una forma rigurosa y fiable la cantidad de veces que se hacía uso de ciertos patrones gestuales. Los resultados permiten concluir que posiblemente quien mantenga una CNV más activa y persuasiva, será catalogado como ganador de dicho debate.

Palabras clave: Comunicación No Verbal, Elecciones, Política

ABSTRACT

Although Non-Verbal Communication (NVC) is often used to give content to messages transmitted directly and personally, it is also of

great interest in those communications made through the media. Even more so, in the political field and referring to the fact that this NVC can involve the adoption of the final decision on the vote of those who can be persuaded. This type of televised meetings has a great media and political impact due to their ability to reach those people who have not been able to attend any of their multiple campaign meetings. This article aims to enrich studies on NVC and especially in the political field. In the environment of this type of debates (and extrapolable to any political communication) it will be possible to verify which aspects can become more persuasive and therefore, more used by any candidate. To do this, a comparison of the NVC of the candidates for the Junta de Andalucía in 2022 by the 6 main political forces has been carried out. Televised debate on Canal Sur and TVE at national level, on June 13, 2022. A quantitative methodology was carried out to measure in a rigorous and reliable way the number of times certain gestural patterns were used. The results allow us to conclude that possibly whoever maintains a more active and persuasive NVC will be classified as the winner of said debate.

Keywords: Elections, Non-Verbal Communication, Politics.

INTRODUCCIÓN

Los estudios comunicativos en cuestiones políticas siempre se han centrado, además del contenido manifestado, en la forma en la que se

realizan estas manifestaciones, pero en especial, en las actitudes que mantienen durante las fases de réplica, respuesta a posibles preguntas o en el minuto final de “oro”, en el que terminan haciendo un breve alegato solicitando el voto para su partido.

Hernández & Rodríguez (2009), llevaron a cabo una investigación que, a nivel metodológico, supone uno de los grandes referentes en este campo, junto con otros estudios posteriores de Hernández (2012) o Hernández y Zamora (2017) que analizan y comparan diferentes actos comunicativos de otros políticos.

Varios son los estudios previos existentes en cuestiones comunicativas políticas prestando especial atención a la CNV, como son el de Berrocal (2011) que se centra en las comunicaciones y repeticiones comunicativas en épocas electorales, el de Caramelo (2020) que analiza la campaña agresiva y emocional del expresidente de Estados Unidos Donald Trump durante su campaña electoral del 2016. García, Calatrava y Luengo (2018) se centraron en los debates electorales y el conflicto que se genera mediante el uso de máquinas de soporte vital para comprobar las alteraciones fisiológicas sobre las personas. Dentro de esta temática, encontramos otros estudios como el de Orzáiz (2009) sobre la CNV y paraverbal del expresidente Zapatero durante el 2010 o el de Lasheras (2014) en el que analizó a Rubalcaba y Rajoy en sus debates electorales del 2008.

El principal objeto de la presente investigación es el de conseguir un aporte nuevo a los estudios sobre CNV en el campo de la política española, aumentando el énfasis en los análisis realizados sobre los discursos mantenidos durante las fases de campaña y en los debates electorales previos a los días de la votación.

Este artículo se presenta bajo la siguiente estructura: introducción a la literatura previa, importancia de los debates electorales y la CNV, base teórica del estudio, metodología y finalmente resultados y conclusiones (Knapp, 1999).

MARCO TEÓRICO

Según García Martín (2015), en España no se han celebrado debates políticos televisados hasta hace relativamente pocos años, debido a que el bipartidismo existente hasta el surgimiento de nuevas formaciones políticas era beneficioso para estos. Desde hace varios años, y en especial, desde el aumento del impacto en los votantes (Bower & Forgas, 2000) de la confrontación de los candidatos, se vienen realizando este tipo de debates políticos en los últimos días de las campañas electorales para conseguir llegar al máximo posible de público, que, de otra forma, sería imposible. Aunque nos centramos en esta ocasión en unas elecciones regionales, el impacto mediático y repercusiones que pueden tener a nivel nacional, debido a la actual situación socio política, puede llegar a ser

determinante para los próximos comicios nacionales.

No fue hasta mayo del 1993 que se retransmitió el primero de los debates (y que todos los ciudadanos pudieron ver) entre el entonces presidente del gobierno, Felipe González (PSOE) y su adversario José María Aznar (PP). Este fue el primero de los debates que abrió la veda de retransmisión de todos los siguientes, que, en una medida u otra, han tenido siempre la representación de los principales candidatos a la presidencia del gobierno o del gobierno regional correspondiente. Quizás el más representativo fue en noviembre de 2019, en el que se dieron lugar cinco potenciales líderes. Albert Rivera (Ciudadanos), Santiago Abascal (VOX), Pablo Iglesias (Podemos), Pedro Sánchez (PSOE) y Pablo Casado (PP).

Todos los estudios relacionados con los debates políticos han estado típicamente focalizados en Estados Unidos (Luengo, 2011) ya que históricamente han tenido una mayor trayectoria de este tipo de acciones y al disponer de un sistema electoral basado en diferentes rondas entre candidatos, ha dado lugar a disponer de mucho más material que analizar y extraer conclusiones. Sin embargo, el claro aumento del interés en este tipo de debates, no se pudo comprobar en España hasta que en el 2008 se enfrentaron Mariano Rajoy y José Luis Rodríguez Zapatero (García, Calatrava y Luengo, 2018). Es a partir de dicha fecha cuando los debates políticos han suscitado un gran interés en los

votantes españoles, llegando a tener audiencias de casi el 50% de share el 4 de noviembre del 2019, lo que son 7.755.00 de espectadores, (siendo la población total votante de 34.566.743 españoles, siendo un 22,4% del total de votantes) (Barlovento comunicación, 2019). Gracias al gran fenómeno que supone la televisión y que es conocido por los participantes, el tamaño del efecto que este tipo de acciones pueden llegar a ser realmente importante y por eso los candidatos son cada vez más propensos a participar en ellos.

La televisión tiene un efecto sobre algunas personas votantes que, dándose determinadas condiciones y aspectos tanto cognitivos como efectivos, pueden llegar a determinar la forma del voto (Berrocal, 2011). En los debates televisados tiene más importancia la forma en la que se presenta el mensaje que el propio mensaje en sí, ya que conseguir llegar al público objetivo de forma que el mensaje sea comprendido y profundice de una forma visual (Builes, Durán & Barreto, 2021)., es más importante que la concordancia con las creencias políticas (Barnés, 2007). En 1960 se produjo un debate entre Richard Nixon y John Fitzgerald Kennedy en Estados Unidos que demostró la gran importancia de este tipo de eventos. Ambos mantuvieron posturas completamente diferentes. Mientras Nixon se centró en su experiencia presidencial dejando al margen el resto, JFK aprovechó para mostrar una actitud mucho más profesional con una imagen

muy cuidada. Finalmente, Kennedy fue el ganador de dichas elecciones gracias al dominio que tuvo en todo momento de su CNV en el debate (Gubern, 2008).

En nuestro terreno político se han dado varios cara a cara de cierta relevancia, como pueden ser el de 1993 entre Felipe González (PSOE) y José María Aznar (PP) o los de Pablo Casado (PP), Pedro Sánchez (PSOE), Santiago Abascal (VOX), Pablo Iglesias (Podemos) y Albert Rivera (Ciudadanos) (Caramelo, 2020) o el que se denominó debate a siete (por ser el primero en el que se enfrentaron directamente siete partidos), entre Cayetana Álvarez de Toledo (PP), Irene Montero (Unidas Podemos), Inés Arrimadas (Ciudadanos), Iván Espinosa de los Monteros (VOX), Gabriel Rufián (ERC), Adriana Lastra (PSOE) y Aitor Esteban (PNV). Todos ellos, en un momento u otro, cada uno de los candidatos presento diferentes posturas y actitudes tanto favorables como contrarias. Arrogancia, soberbia, temor o incluso desconcierto, fueron algunas de las actitudes no verbales (Pereiro, 2019) que se pudieron observar en todos los participantes, generando un ligero rechazo de todos ellos en parte de los espectadores, en especial en el debate a siete, en el que quedo de manifiesto el bloqueo político existente en España en esos momentos y las grandes discrepancias existentes entre todos los partidos.

Estos primeros debates, fueron los predecesores de los que años después se celebraron y

consiguieron reunir no solo a los dos principales partidos, sino a todos aquellos que tenían opciones de llegar a la presidencia llegando así a mucha más población y con un mayor efecto tanto en la intención de voto como representatividad de la CNV. Esto se debe a la importancia que adquiere con el paso del tiempo (y con el apoyo de las encuestas de intención de voto del CIS) la capacidad que da a los votantes de observar e incluso juzgar las actitudes y posturas de los candidatos. Los primeros debates se hacían enfrentando a ambos candidatos sentados, frente a frente en una mesa y los más recientes se han llevado a cabo en un semicírculo, de pie y todos enfrentados a los moderadores y cámaras en vez de a sus contrincantes.

Esta mediatización de los procesos electorales, no solo de los debates sino de cada uno de los meetings que se llevan a cabo, son herramientas muy potentes para los especialistas en campaña de cada partido, consiguiendo así organizar y estructurar futuras intervenciones que pueden ser decisivas a la hora de conseguir aumentar la intención de voto y decantar así el proceso electoral (Rímoli, 2018). Será sobre las figuras de los candidatos donde mayor hincapié harán las campañas, ya que, aunque se deba guardar una armonía entre el mensaje transmitido y las políticas manifestadas, es mucho más impactante y llega mejor al público, la imagen corporal (Descamps, 1992) y no verbal de cada candidato (Rímoli, 2018).

No por esto se deberá anteponer lo no verbal al discurso mantenido, pero las impresiones que los telespectadores pueden llegar a recibir en esos momentos son de vital importancia. En especial, cuando tratan de añadir un componente emocional al mensaje que están transmitiendo que deberá ser respaldado e interpretado correctamente en base a la representación física que acompañe a la verbal. Dada esta importancia del canal transmisor, muchos de los mensajes que se emiten, aunque sean de alta dificultad, se facilita su transmisión gracias a esta vía física (Roso-Bas, Pades-Jiménez & Ferrer-Pérez, 2017; Caramelo, 2020). Será necesario que cualquier persona que se presente ante una situación televisada, con el impacto que estos eventos pueden tener, tenga un control absoluto sobre todos los aspectos corporales como gestos y posturas (kinésica), distancias y aspecto físico (proxémica), el entorno y cualidades vocales (paralenguaje). Muchos comportamientos corporales y aspectos que deberán tenerse en cuenta están íntimamente ligados a una cuestión de género en el espacio político, por eso debe tenerse especial precaución con este aspecto y es que si importa quién hace cada comunicación y la forma que el género puede otorgar. Este aspecto sexual está más relacionado con el sexo de la persona que recibe el mensaje que de quien lo emite, ya que todas las personas tenemos una personalidad diferente y ciertos sesgos intrínsecos mediante los cuales tenemos una mayor afinidad por

ciertos mensajes que han sido transmitidos bien hombres o por mujeres. En 1974, en la revista "Science" los investigadores Tversky y Kahnemann (1974), publicaron ya una serie de procedimientos heurísticos que ayudaban a categorizar a las personas que hacen uso de dichos sesgos inconscientemente al procesar una información que se recibe de una fuente externa. Esto permite reducir el procesamiento y comprensión de la información (Quintal, 2020). Hay que aludir necesariamente, a que este tipo de análisis es más complejo llevarlo a cabo sobre líderes políticos mujeres, debido a la baja incidencia actual, aunque tenga una clara tendencia de aumento desde los últimos años. Este porcentaje ha ido en aumento hasta presentarse un 44% de mujeres en el año 2019 (datos del INE) pero en España ha tenido una típica representación masculina. Se deben aumentar el número de estudios previos sobre la comparación de géneros en el terreno político siendo de gran importancia disponer de una sólida literatura más aun cuando el papel femenino cobra protagonismo (Angela Merkel, canciller de Alemania durante más de 15 años). Estudios como el presente, en el que existe una confrontación femenina con las figuras de Macarena Olona (VOX), Teresa Rodríguez (Adelante Andalucía) e Inmaculada Nieto (Por Andalucía), deben proliferar para poder ahondar en los estudios comparativos de género en cuestiones de comportamiento no

verbal basándonos en la kinesia representada y el género.

METODOLOGÍA

El principal objetivo de esta investigación es el de incrementar el número de estudios existentes en comunicación no verbal dentro del espectro político y aumentar las investigaciones centrados en el contexto de los debates electorales de máximo interés regional o nacional.

Se fijan a su vez, una serie de objetivos específicos como:

- Analizar detenidamente la comunicación no verbal de los candidatos para conseguir determinar el posible grado de persuasión conseguido.
- Diseñar una comparativa entre los candidatos que permita determinar que variables son más eficaces y potenciadoras del discurso.
- Determinar la existencia de un recurso no verbal más utilizado que sea común a los candidatos.

Derivados de los objetivos, se plantean las siguientes hipótesis:

H1: La trayectoria y experiencia política previa de alguno de los participantes, facilitará su oralidad y facilitando tener una CNV mucho más convincente y persuasiva, proyectando un mayor liderazgo político.

H2: Las gesticulaciones manuales son las más comunes en todos los candidatos y es utilizado para dotar de expresividad a sus discursos.

Estrategia analítica y variables de la comunicación no verbal

Se ha utilizado para este trabajo el análisis de contenido cuantitativo, siendo una de las metodologías más adecuadas y aceptadas para el análisis de la CNV en política (Gauthier, 1998). Al tratar de sistematizar aquellas variables no verbales más representativas durante un debate, esta técnica se adapta a la perfección a las necesidades (Krippendorff, 1990).

Las variables tenidas en cuenta en este estudio de comunicación no verbal son elementos observables y mensurables que los investigadores utilizan para analizar y comprender los aspectos específicos de la interacción humana sin el uso de palabras. Estas variables abarcan una amplia gama de fenómenos, incluidos gestos, posturas corporales, expresiones faciales, tono de voz y contacto visual, entre otros.

Al examinar estas variables en entornos sociales específicos, como entrevistas, interacciones grupales o negociaciones, los investigadores pueden identificar patrones, correlaciones y diferencias significativas. Este enfoque científico permite profundizar en la comprensión de cómo los seres humanos utilizan y responden al lenguaje no verbal en diversas situaciones comunicativas.

Recogida de la información

Esta investigación se centra en el análisis de aquellos aspectos más significativos del comportamiento kinésico de todos los

participantes del debate, tanto a nivel corporal como facial. Además, se abordan también los patrones posturales y manuales, así como los de las sonrisas y miradas.

Todos estos registros se han clasificado en una ficha de análisis que permite identificar el tipo de discurso utilizado y discernir aquellos elementos que son útiles para responder a los objetivos e hipótesis anteriormente planteados. Se trata de una herramienta validada en otros estudios previos desarrollados también en el ámbito de la comunicación política y sistematizada, “Investigar en comunicación no verbal: un modelo para el análisis del comportamiento kinésico de líderes políticos y para la determinación de su significación estratégica” (Hernández y Rodríguez, 2009). Es un procedimiento que permite recoger aquellos patrones no verbales que se asocian a ciertas actitudes de líderes políticos, centrándose en el emisor. De cara a futuros trabajos de investigación, podría ser de relevancia cuadrar otros estudios que incluyan opiniones de las personas a las que este debate es presentado, en estas ocasiones, los telespectadores y potenciales votantes de cualquiera de los partidos. De esta forma, se podría tener una idea mucho más real del alcance de la CNV de los candidatos y saber hasta qué punto es comprendida y efectiva las actitudes físicas que, en combinación con la variabilidad, se pretenden transmitir.

Criterios de observación del impacto

Los criterios seleccionados fueron elegidos en base a la capacidad de persuasión de los candidatos, así como de la efectividad comunicativa. La medición de la capacidad de los candidatos para persuadir al público mediante la CNV, así como el análisis de cómo la CNV contribuyó a la claridad y efectividad del mensaje político. Esto incluyó la congruencia entre el mensaje verbal y no verbal y su impacto en la comprensión del mensaje por parte del público. También se tuvo en cuenta los parámetros de percepción pública de cada candidato así como los resultados electorales posteriores que ayudaron a refutar los resultados del análisis.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de una forma estructurada y atendiendo a los factores anteriormente señalados (postura, cara y manos).

Postura

El patrón de posturas que todos los participantes mantienen durante todo el debate es muy parecido en todas sus intervenciones (o por lo menos, las visualizadas a través de la pantalla). Aunque tuvieran manifestaciones opuestas o ideas contrarias, la postura corporal fue muy respetada en todo momento y se mantuvo una postura positiva, intentado figurar un intento de acercamiento y acuerdo a las otras partes. En términos porcentuales cada uno de los candidatos tiene números diferentes, pero

manteniendo siempre una suma total positiva, siendo Juan Espadas (68.2%), Juan Marín (59.3%), Macarena Olona (52.7%), Teresa Rodríguez (61.5%), Juanma Moreno (62.9%) e Inmaculada Nieto (54.7%). De forma contraria, nos encontramos con que en muy pocas ocasiones podemos ver a alguno de los participantes con una actitud de contracción corporal, con la cabeza baja o los hombros hundidos, siendo esta postura siempre inferior al 20% en todos los participantes. Juan Espadas es quien marca un mayor porcentaje (17.3%) aunque esta postura puede ser debido a diferentes circunstancias externas al debate como cansancio por la postura erguida y en pie durante todo el debate o a dolores musculares debidos al estrés de la campaña.

Las miradas

En esta variable no verbal, llama la atención que otra vez, todos los contrincantes vuelven a tener prácticamente unos mismos tipos y tiempo de miradas muy similar, haciendo casi siempre uso de los mismos recursos. Esto seguramente puede deberse a que, aunque se trate de un debate en el cual en numerosas ocasiones entablaban una discusión entre dos o varios participantes, el 78% del tiempo transcurrido, era utilizado para dirigirse a los telespectadores, por lo que se procuró mantener una mirada lo más positiva posible, no dando así lugar a malas interpretaciones.

El tipo de mirada que más fue utilizado por todos los participantes fue claramente la firme y que

sería interpretada por los espectadores como positiva y con un afán de acercamiento y no de confrontación. De esta forma, las puntuaciones de cada uno fueron Juan Espadas (75.3%), Juan Marín (81.5%), Macarena Olona (78.6%), Teresa Rodríguez (76.4%), Juanma Moreno (79%) e Inmaculada Nieto (77.3%). El resto del tiempo se repartió entre los diferentes tipos de miradas, aunque alguna no llegó a producirse claramente, siendo quizás la más destacable la de mirar hacia abajo y bajar la cara debido a que todos en algún momento u otro, consultaron las diferentes anotaciones que tenían preparadas para cada argumento dado o rebatimiento de una aportación de sus contrincantes. Aunque fuera por este motivo, esta actitud y mirada, puede llegar a ser interpretada como una falta de perseveración y de carácter por lo que puede ser aprovechada para atacar a los argumentos por ser interpretada como un punto de debilidad.

Las manos y gestualidad

El comportamiento de todos los participantes a nivel manual es quizás el más representativo y activo ya que, en este tipo de discursos, los candidatos hacen uso de estas para apoyar sus explicaciones, dar un mayor énfasis a sus expresiones o mostrar documentación que refute sus argumentos. Es uno de los comportamientos no verbales que quizás ejerce una mayor persuasión en quienes lo visualizan, dando unas claras indicaciones del sentido del discurso. Se observó que los movimientos más utilizados por

los candidatos fueron los bastones ilustrados y palmas de las manos abiertas hacia arriba. Se destacan también otro tipo de ilustraciones espaciales que aluden a espacios o formas y las manos en ventosa como forma de reflexión o meditación de una respuesta. Otro tipo de gestualidades, como ilustraciones apuntadoras o el gesto del anillo, tienen una menor incidencia, pero su interpretación nos da una información de recriminación/acusación o aprobación muy válida. También se hace uso la sujeción de documentación u otro objeto para ayudarse a dar un mayor énfasis o incentivar la reflexión sobre lo comunicado, mientras mostrar los pulgares supone una clara señal de superioridad e incluso de reto. No todas las personas tienen un abanico de movimientos manuales tan amplio ni son utilizados siempre, ya que, dependiendo de la situación en la que se encuentren, los nervios pueden dar lugar a una mayor movilidad no lógica. Por el contrario, debido al nerviosismo pueden no realizarse las gestualidades necesarias que podrían llegar a dar un mayor sentido al comunicado. En todos ellos, lo más predominante fueron las ilustraciones que se utilizaron para auto marcarse el ritmo de su discurso, los espaciales para remarcar sus ideas principales y los apuntadores que fueron utilizados en forma acusatoria o de interrupción de alguno de sus oponentes.

Se dieron otras gestualidades manuales más como las que pueden denotar agresividad u oposición (como los puños o manos hacía abajo)

pero tan solo fueron intuitas ya que se trataban de ocultar tras el atril de cada candidato o quedaban fuera del plano en aquellos momentos en los que eran enfocados.

CONCLUSIONES

En rasgos generales, todos los participantes mantuvieron una actitud no verbal correcta, aunque pudieran darse de forma puntual gestos o actitudes indebidas, pero que, en el cómputo general, pasaron prácticamente desapercibidas y diluidas entre el resto de las gestualidades.

Quizás uno de los factores no verbales más a tener en cuenta sea la mirada, pero en este caso, al darse un debate entre 6 partidos y representantes muy diferentes que pudieron intercambiar argumentos y opiniones de forma indiscriminada, es complejo conseguir saber a quienes estaban dirigiendo cada una de las miradas realizadas. Para tal fin sería necesario presenciar el debate completo en persona o disponer de grabaciones individualizadas completas de cada candidato durante el desarrollo de todo el evento. Es de suponer, que se estaría manteniendo la mirada en la persona con la que se mantenía el dialogo y que a su vez está la devolvía, pero algunas veces resulto complejo debido a la realización del programa y enfoques de las cámaras. Todos los participantes mantuvieron prácticamente el mismo tipo de miradas y con unas duraciones muy similares ya que son conocedores de la inconveniencia de devolver una mirada agresiva

a una mirada firme o desenfocada y que puede ser toma como una agresión y desencadenar una discusión diferente a la que en ese momento debía llevarse a cabo.

Teniendo en cuenta todas las variables no verbales analizadas fueron los candidatos Juan Espadas (PSOE) y Juanma Moreno (PP) los que mantuvieron un mayor acierto en todos los parámetros. Eran los dos principales rivales de dicho debate ya que estaba en juego la junta de Andalucía entre dos partidos que típicamente se han repartido todas las provincias, por lo que debieron de realizar un mayor esfuerzo por mantener unas actitudes positivas y abiertas que fueran así percibidas tanto por los telespectadores como por el resto de las participantes. El reflejo de que fueron decisiones acertadas es el nivel de interacciones e intervenciones que se mantuvieron entre ambos y como resultado final más auténtico y no teórico, es el de las elecciones y los resultados obtenidos, siendo estos bastante ajustados hasta la recta final del escrutinio de todos los votos.

Aunque en esta ocasión el análisis y los resultados de las elecciones fueran similares, no quiere decir que un análisis de estas características permita determinar quién ganará unas futuras elecciones. Para lo que sí se puede utilizar es para darnos un aporte extra de información sobre como de efectiva ha sido la campaña no verbal que se ha desarrollado en conjunción con la verbal (ya sea durante un debate o durante los diferentes meetings),

enfatar aquellos aspectos más positivos del candidato, minimizar los que puedan ser negativos y desarrollar nuevas estrategias comunicativas cada vez más inclusivas y globales.

Con esta investigación se pretende profundizar en el estudio no verbal de los líderes políticos o candidatos actuales ya que, aunque el terreno comunicativo en este sector se cuida mucho, en ocasiones el no verbal se deja de lado. Sería interesante como futuras líneas de investigación, la recogida de la opinión pública sobre estos rasgos no verbales para conocer, además de forma teórica, de forma práctica y real, aquellos que son mejor estimados y llegan con un mayor impacto a los votantes. Esta recogida de datos o impresiones se podría llevar a cabo a través de diferentes herramientas como podrían ser cuestionarios abiertos o nuevas tecnologías como *eye track*, que permiten una recogida de datos cuantitativos para su posterior análisis. Otra vía de interés para futuras investigaciones sería realizar una comparativa entre los diferentes candidatos en base al sexo y comprobar quienes tienen un mayor abanico de gestualidades, quienes lo utilizan mejor y medir la efectividad de estos, ya que cada vez hay un mayor número de mujeres en altos puestos de responsabilidad política.

RERENCIAS

- Anta, J.A. (2018). *Entrevista Perceptiva: El Arte de Preguntar*. Valencia: Tirant Humanidades.
- Barlovento comunicaciones (2019). *Audiencias* lunes 4 de noviembre de 2019
- Berrocal, S (2011). *Los debates electorales en televisión. Un estudio del caso español en las elecciones de 2008*.
- Bower y Forgas, (2000) *Affect, memory, and social cognition*. Cognition and emotion, Oxford University Press, Reino Unido, pp. 87-167
- Builes, J. C., Durán, E. L. G., & Barreto, I. (2021). *Visual behavior and deception: A systematized review*. *Anuario de Psicología*, 51(2), 120-129.
- Caramelo Pérez, L.M. (2020). *Comunicación no verbal y comunicación política. Análisis y evolución del comportamiento no verbal de Pablo Iglesias*. En G.A. Corona-León (Ed.), *Comunicación emergente en el ámbito Institucional y Político* (pp. 115-133). Sevilla: Egregius.
- Caramelo, L. (2020). *Análisis del discurso emocional de Donal Trump en la campaña electoral de 2016*. *Ámbitos. Revista internacional de comunicación* 47, pp. 267-287.
- Descamps, M. A. (1992). *El lenguaje del cuerpo y la comunicación corporal*. Deusto.
- García-Marín, J. (2015). *La cobertura mediática de los debates electorales en España*. *Revista Española de Ciencia Política*. 38, pp. 135-161.
- García-Marín, J.; Calatrava, A. & Luengo, Ó. (2018). *Debates electorales y conflicto. Un análisis con máquinas de soporte vital (SVM) de la cobertura mediática de los debates en España desde 2008*. *El profesional de la información* 27(3), pp. 624-632.
- Gauthier, G. (1998). *El análisis de contenido de los debates políticos televisados*. En J. Mouchon; A. Gosselin & G. Gauthier, *Comunicación política* (pp. 394-411). Barcelona, España.
- Gubern, R(2008). *Duelo de imágenes entre los dos candidatos*. *El mundo*
- Hernández, M. & Rodríguez, I. (2009). *Investigar en comunicación no verbal: un modelo para el análisis del comportamiento kinésico de líderes políticos y para la determinación de su significación estratégica*. *Enseñanza & Teaching*. 27(1), pp 61-94.
- Hernández, M. (2012). *Análisis comparativo del comportamiento kinésico de las presentadoras de un magazine en la televisión generalista*. *Comunicación. Revista internacional de comunicación audiovisual, publicidad y literatura*. 15, pp 26-46.
- Knapp, M. (1999). *Comunicación no verbal*. Paidós.

- Krippendorff, K. (1990). Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica. Madrid. España: Paidós comunicación.
- López García, G. (2008) Política binaria y spam electoral. Elecciones generales 2008: nuevas herramientas, viejas actitudes. (pp. 144-168) Valencia, España. Tirant Lo Blanch
- Matsumoto, D. y Hwang, HS (2013). Expresiones faciales. Comunicación no verbal: ciencia y aplicaciones (p. 15-52). Publicaciones Sage, Inc.
- Pereiro, J. C. (2019). Sin palabras: génesis y desarrollos de los estudios sobre la comunicación no verbal. Question.
- Quintal, G. A. (2020). El efecto arrastre en la toma de decisiones, una revisión al experimento de encuadre planteado por Kahneman. Raites, Vol. 6, Núm. 12
- Roso-Bas, F., Pades-Jiménez, A., & Ferrer-Pérez, V. A. (2017). Competencia comunicativa: Validación de una escala para evaluar la comunicación no verbal durante el discurso. Estudios Sobre Educación, 32, 95-113.
- Russo, N. F. (1975). Eye contact, interpersonal distance, and the equilibrium theory. Journal of Personality and Social Psychology, 31(3), 497.
- Sporer, S. L., & Ulatowska, J. (2021). Indirect and unconscious deception detection: Too soon to give up? Frontiers in Psychology, 12.



Laboratorios portátiles para educación en ingeniería: Revisión Sistemática de la literatura aplicando las directrices PRISMA

Diego Fernando Sendoya Losada
Doctorando en Informática, Universidad Americana de Europa, UNADE
Rosa Gabriela Camero Berrones

Doctora en Tecnología Avanzada, Tecnológico Nacional de México, TECNM

RESUMEN

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre la aplicación de laboratorios portátiles para educación en ingeniería, siguiendo las directrices PRISMA. Explora el impacto de estos laboratorios en diferentes áreas de

la ingeniería, las tecnologías implementadas y las consideraciones de diseño instruccional que influyen en los resultados de aprendizaje. Los resultados destacan la creciente integración de laboratorios portátiles en campos como control, robótica, informática y programación, evidenciando su contribución significativa a la enseñanza práctica y al desarrollo de habilidades técnicas esenciales. Tecnologías como microcontroladores emergen como las más efectivas, proporcionando experiencias de aprendizaje accesibles. Además, se analiza cómo los diseños instruccionales como el aprendizaje basado en proyectos potencian la comprensión y la aplicación del conocimiento en situaciones reales. Este estudio revela que los laboratorios portátiles no solo enriquecen la educación en ingeniería, sino que también ofrecen un camino prometedor hacia la innovación educativa frente a desafíos contemporáneos como la limitación de recursos y la necesidad de adaptación tecnológica.

Palabras clave: Educación en ingeniería, Laboratorios portátiles, Revisión sistemática

ABSTRACT

This article presents a systematic review of the literature on the application of portable laboratories for engineering education, following PRISMA guidelines. Explore the impact of these labs on different areas of engineering, the technologies implemented, and the instructional design considerations that influence learning outcomes. The results highlight the growing integration of portable laboratories in fields such as control, robotics, computing and programming, evidencing their significant contribution to practical teaching and the development of essential technical skills. Technologies such as microcontrollers emerge as the most effective, providing accessible learning experiences. Additionally, it analyzes how instructional designs such as project-based learning enhance understanding and application of knowledge in real situations. This study reveals that portable laboratories not only enrich engineering education, but also offer a promising path towards educational innovation in the face of contemporary challenges such as resource limitation and the need for technological adaptation.

Keywords: Engineering education, Portable laboratories, Systematic review

INTRODUCCIÓN

En la educación en ingeniería, la evolución constante de tecnologías y metodologías educativas ha transformado profundamente el modo en que los ingenieros son formados, adaptando los métodos de enseñanza a las necesidades de una industria cada vez más tecnológica y globalizada. Los laboratorios portátiles, en particular, han surgido como una solución innovadora que supera las barreras de espacio y recursos en la educación práctica en ingeniería (Allende-Peña et al., 2021; Álvarez-Ariza & González-Gil, 2022; Wang et al., 2022). Estos laboratorios no solo ofrecen flexibilidad para realizar experimentos en distintas áreas de la ingeniería, sino que también permiten integrar el aprendizaje teórico con aplicaciones prácticas directas, fundamentales en campos como la electrónica, la mecatrónica y la informática (Chen et al., 2024; Ekin et al., 2021; Iorio et al., 2020).

La adopción de laboratorios portátiles ha tenido un impacto significativo en diversas áreas de la ingeniería, permitiendo una exploración práctica que antes estaba

confinada a los laboratorios tradicionales (Jordens et al., 2022; Togou et al., 2020; Vidal et al., 2022). Estas herramientas no solo han mejorado la accesibilidad y la flexibilidad educativa, sino que también han enriquecido la comprensión de los estudiantes sobre conceptos complejos mediante la experimentación y análisis en tiempo real (Evangelista et al., 2023; Galindo & Fernández-Madrigal, 2020; García-Carballeira et al., 2020).

Desde el punto de vista tecnológico, los laboratorios portátiles han incorporado una amplia gama de tecnologías avanzadas, desde microcontroladores y sensores hasta software de simulación y plataformas de realidad aumentada. Estas tecnologías han permitido a los estudiantes no solo interactuar con hardware y software avanzado, sino también personalizar su aprendizaje y recibir retroalimentación inmediata, elementos cruciales para el desarrollo de habilidades prácticas y técnicas (Capella et al., 2023; Čehovin-Zajc et al., 2023; Fukumoto et al., 2021; Maiti et al., 2021; Mehrotra et al., 2021).

Además, los diseños instruccionales de estos laboratorios han sido influenciados por diversas consideraciones pedagógicas,

como el aprendizaje basado en proyectos, la autonomía del estudiante, y la integración de teoría y práctica. Estos enfoques fomentan no solo el desarrollo de habilidades técnicas sino también competencias como la solución de problemas, el pensamiento crítico y la capacidad para trabajar de manera independiente o en equipo (Alsaleh et al., 2022; Carlson et al., 2020; Voštinár & Ferianc, 2023).

Este estudio realiza una revisión sistemática de la literatura sobre laboratorios portátiles para la educación en ingeniería, con el propósito de investigar tres puntos principales: las áreas de aplicación, las tecnologías implementadas y el diseño instruccional. Por lo tanto, las preguntas de investigación (RQ, por sus siglas en inglés) en este estudio son:

- **RQ1:** ¿En qué áreas de la ingeniería se han aplicado los laboratorios portátiles y cuál ha sido el impacto en estas áreas?
- **RQ2:** ¿Qué tecnologías se han implementado en los laboratorios portátiles para la educación en ingeniería y cuáles han sido las más efectivas?

- **RQ3:** ¿Qué consideraciones de diseño instruccional se han aplicado en el uso de los laboratorios portátiles y cómo han influido en los resultados de aprendizaje?

Esta revisión ofrece una visión integral de cómo los laboratorios portátiles están redefiniendo el aprendizaje práctico en la ingeniería, destacando futuros caminos para la investigación y la práctica educativa en este campo de constante evolución.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio investigó el uso y la efectividad de los laboratorios portátiles para la educación en ingeniería mediante una revisión sistemática. Este método compila y sintetiza estudios para responder preguntas de investigación específicas, evaluar la calidad y el impacto de la investigación existente. Se siguieron las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para asegurar informes claros y detallados de la revisión sistemática (Page et al., 2021), centrando la investigación en identificar, evaluar e interpretar la totalidad de investigaciones disponibles sobre laboratorios portátiles en este campo.

El proceso de revisión sistemática comenzó con una búsqueda de literatura relevante en la base de datos IEEE Xplore. Se utilizaron los términos de búsqueda "(affordable OR at home OR cheap OR economic OR home OR inexpensive OR low cost OR low priced OR mobile OR personal OR pocket OR portable OR take home) AND (apparatus OR equipment OR hardware OR kit OR lab OR laboratory) AND (education OR instruction OR learning OR teaching OR training OR tutoring)" en el campo del resumen, enfocándose en publicaciones entre 2020 y 2024. Esta búsqueda inicial arrojó 186 artículos.

La selección de artículos fue guiada por el método PRISMA, siguiendo las etapas de identificación, revisión e inclusión. Primero, se revisaron los títulos, lo que resultó en 62 artículos. Posteriormente, los resúmenes fueron evaluados conforme a criterios de inclusión y exclusión especificados en la Tabla 1, finalizando con la selección de 20 artículos.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Inclusión	Exclusión
----------	-----------	-----------

Tipo de fuente	Artículos de revistas científicas	Libros, actas de conferencias, revisiones de literatura
Tema	Laboratorios portátiles para educación en ingeniería	Laboratorios portátiles de alto costo, o para uso industrial o de investigación
Contexto	Aplicación en contextos educativos	Estudios no implementados en contextos de aprendizaje
Accesibilidad	Estudios disponibles en texto completo	Publicaciones sin acceso a texto completo

Fuente propia

Una vez seleccionados, los 20 artículos fueron analizados para responder a las preguntas de investigación planteadas. Primero, se examinó en qué áreas específicas de la ingeniería se han aplicado los laboratorios portátiles y se evaluó el impacto reportado en dichas áreas, lo que ayudó a entender el alcance

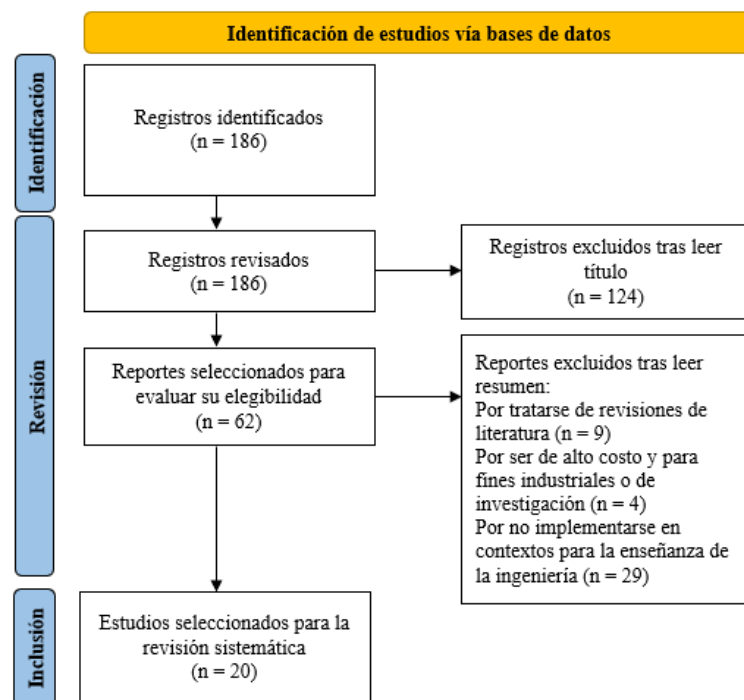
y la eficacia de estos laboratorios en contextos educativos reales. Luego, se identificaron y evaluaron las tecnologías específicas utilizadas en estos laboratorios, determinando cuáles han sido las más efectivas en términos de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Finalmente, se investigaron las estrategias de diseño instruccional empleadas y cómo han influenciado los resultados de aprendizaje, permitiendo así una evaluación de cómo las prácticas pedagógicas integradas en el uso de laboratorios portátiles pueden fomentar habilidades técnicas y competencias críticas entre los estudiantes.

La

Figura 1 presenta el diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática aplicado en este estudio, desde la identificación de estudios a través de bases de datos hasta la selección final para la revisión. Este diagrama detalla cada paso del proceso, incluyendo los números de estudios en

cada etapa y los criterios utilizados para la exclusión de estudios no relevantes.

Figura 1
Diagrama de flujo PRISMA para la revisión sistemática de este estudio



Fuente propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta sección presenta y discute los resultados obtenidos de la revisión sistemática en relación con las preguntas de investigación especificadas anteriormente.

Áreas de aplicación

La Tabla 2 muestra la distribución de artículos por áreas de aplicación de laboratorios portátiles para educación en ingeniería. Control y Robótica lidera con 8 artículos (40%), reflejando un fuerte interés en mejorar habilidades en sistemas automatizados en diversos niveles educativos. Informática y Programación siguen con 5 estudios (25%), destacando su importancia en desarrollar habilidades de programación en entornos con recursos limitados. Electrónica y Sistemas Embebidos, y Física y Matemáticas presentan 2 (10%) y 3 estudios (15%) respectivamente, usados para experimentos fuera de laboratorios convencionales. Mecatrónica y Telecomunicaciones son menos representadas, con solo 1 estudio cada una (5%), indicando una oportunidad para más investigaciones en estos campos.

Tabla 2

Distribución de artículos por área de aplicación

Área de Aplicación	Número de Artículos	Referencias
Control y Robótica	8	1; 2; 4; 6; 7; 14; 16; 21
Electrónica y Sistemas Embebidos	2	10; 15
Física y Matemáticas	3	18; 19; 20
Informática y Programación	5	3; 5; 11; 12; 13
Mecatrónica	1	9
Telecomunicaciones	1	8

Fuente propia

Tecnología Implementada

La Tabla 3 muestra la distribución de los artículos seleccionados en función de las tecnologías implementadas en laboratorios portátiles para educación en ingeniería. La revisión identificó una variedad de tecnologías utilizadas en los laboratorios portátiles. Los Microcontroladores emergen como la tecnología más comúnmente reportada (n = 4 o 20%). Esto destaca la importancia de los microcontroladores como base para

experimentos y proyectos en ingeniería. Los Computadores de Placa Única (n = 3 o 15%), el Hardware de Bajo Costo (n = 3 o 15%), y la Realidad Aumentada (n = 3 o 15%) también aparecen como tecnologías significativas. Los Dispositivos Móviles (n = 2 o 10%) y las Herramientas de Simulación (n = 2 o 10%) también son tecnologías relevantes, mientras que las tecnologías con menor representación como Desarrollo Cloud (n = 1 o 5%), Máquinas Virtuales (n = 1 o 5%), y Prototipado 3D (n = 1 o 5%) reflejan un interés emergente que podría expandirse en futuras investigaciones.

Tabla 3

Distribución de artículos por tecnología implementada

Tecnología Implementada	Número de Artículos	Referencias
Computador de Placa Única	3	3; 6; 10
Desarrollo Cloud	1	2
Dispositivos Móviles	2	4; 20
Hardware de Bajo Costo	3	8; 14; 16

Herramientas de Simulación	2	9; 12
Máquinas Virtuales	1	13
Microcontroladores	4	1; 5; 11; 15
Prototipado 3D	1	19
Realidad Aumentada	3	2; 18; 21

Diseño instruccional

La Tabla 4 presenta la distribución de los artículos según los diferentes diseños instruccionales utilizados en laboratorios portátiles para educación en ingeniería. El Aprendizaje Basado en Proyectos se destacan como el diseño instruccional más prevalente (n = 4 o 20%). Este enfoque resalta la tendencia hacia metodologías de enseñanza que promueven la aplicabilidad real y el desarrollo de habilidades mediante proyectos prácticos. El Experimento Práctico (n = 3 o 15%), y la Simulación (n = 3 o 15%) también son prominentes.

Estos métodos son cruciales para entender cómo los laboratorios portátiles pueden replicar o sustituir experiencias tradicionales de laboratorio, permitiendo a los estudiantes realizar pruebas y análisis en un entorno controlado que imita situaciones reales. El Aprendizaje Colaborativo también es notable (n = 3 o 15%) enfatizando la importancia de la interacción y el trabajo en equipo dentro de los entornos de aprendizaje modernos, facilitados por los laboratorios portátiles. Las categorías de Aprendizaje Invertido (n = 2 o 10%), Experimento Remoto (n = 2 o 10%), y Experimento Virtual (n = 2 o 10%) reflejan la adaptabilidad y la respuesta a las necesidades cambiantes del entorno educativo, especialmente en circunstancias que requieren flexibilidad como durante la pandemia. Finalmente, el Aprendizaje Online (n = 1 o 5%) subraya el movimiento hacia la integración de tecnologías digitales en la enseñanza, lo que permite el acceso y la participación a distancia.

Tabla 4

Distribución de artículos por diseño instruccional

Diseño Instruccional	Número de Artículos	Referencias
Aprendizaje Basado en Proyectos	4	1; 3; 16; 20
Aprendizaje Colaborativo	3	2; 9; 21
Aprendizaje Invertido	2	5; 13
Aprendizaje Online	1	12
Experimento Práctico	3	7; 11; 19
Experimento Remoto	2	8; 14
Experimento Virtual	2	6; 10
Simulación	3	4; 15; 18

Discusión

RQ1: Áreas de aplicación de los laboratorios portátiles y su impacto

Los laboratorios portátiles se han implementado en diversas áreas dentro de la ingeniería, destacándose particularmente en control y robótica, informática y programación, electrónica y sistemas embebidos, física y matemáticas, mecatrónica, y

telecomunicaciones. El área de control y robótica ha visto la mayor integración de estos laboratorios, con un notable 40% de los estudios enfocados en esta disciplina, lo que refleja la creciente importancia de la automatización en la industria contemporánea. El impacto de los laboratorios portátiles en estas áreas ha sido positivo, facilitando un aprendizaje práctico y experimental que es crucial para la educación en ingeniería. Estos laboratorios permiten a los estudiantes realizar experimentos en contextos realistas y controlados, mejorando así su comprensión teórica y sus habilidades prácticas.

RQ2: Tecnologías implementadas en los laboratorios portátiles y su efectividad

Diversas tecnologías han sido implementadas en los laboratorios portátiles, incluyendo microcontroladores, computadores de placa única, realidad aumentada, y herramientas de simulación. Los microcontroladores son especialmente utilizados por su bajo costo y versatilidad. Las tecnologías que han demostrado ser más efectivas son aquellas que se integran bien con los currículos existentes y ofrecen una ampliación significativa de las

capacidades prácticas de los estudiantes sin requerir grandes inversiones en infraestructura. Los microcontroladores, por ejemplo, permiten a los estudiantes experimentar con hardware real en una variedad de aplicaciones, desde la creación de sistemas simples hasta el desarrollo de sistemas embebidos complejos.

RQ3: Diseño instruccional aplicado y su influencia en los resultados de aprendizaje

El diseño instruccional en el uso de laboratorios portátiles varía desde el aprendizaje basado en proyectos hasta experimentos virtuales y remotos. El aprendizaje basado en proyectos es el enfoque más común, destacando la tendencia hacia educación práctica que integra teoría y práctica en proyectos del mundo real. Estos enfoques instruccionales han influenciado positivamente los resultados de aprendizaje al proporcionar escenarios que fomentan la participación activa, la colaboración y la resolución de problemas. Además, ayudan a desarrollar habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, cruciales para el éxito en el campo profesional de la ingeniería.

CONCLUSIONES

Este estudio ha abordado el uso y la efectividad de los laboratorios portátiles para la educación en ingeniería a través de una revisión sistemática, analizando cómo estos laboratorios han sido aplicados en diversas áreas de la ingeniería y el impacto resultante. La revisión ha demostrado que los laboratorios portátiles no solo están diversificando los métodos de enseñanza en ingeniería, sino que también están mejorando significativamente la calidad de la educación al hacerla más accesible y aplicable en entornos reales.

Los laboratorios portátiles se han implementado con éxito en áreas como control y robótica, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de trabajar con tecnologías avanzadas y aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas. Esto ha resultado en una mejor comprensión de los principios técnicos y en el desarrollo de habilidades aplicables al mundo laboral.

Las tecnologías como los microcontroladores y la realidad aumentada han demostrado ser particularmente efectivas debido a su capacidad para simular entornos reales y proporcionar retroalimentación instantánea, lo que es esencial para un

aprendizaje técnico efectivo. Estas herramientas no solo facilitan un aprendizaje más interactivo y comprometido, sino que también hacen posible la experimentación fuera de los tradicionales y costosos laboratorios de ingeniería.

Los diseños instruccionales como el aprendizaje basado en proyectos y los experimentos prácticos han jugado un papel crucial en la mejora de los resultados de aprendizaje. Al integrar la teoría con la práctica, estos enfoques han fomentado una educación más dinámica y práctica, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real con mayor competencia y confianza.

Aunque la implementación de laboratorios portátiles ha sido prominente en la educación universitaria, hay un potencial considerable para su aplicación en niveles educativos más bajos, como en las escuelas secundarias técnicas. Futuras investigaciones podrían explorar cómo estos laboratorios pueden adaptarse para jóvenes estudiantes, fomentando un interés temprano en la ingeniería y la tecnología.

La principal limitación de este estudio radica en la utilización de una única base

de datos para la recolección de los artículos, lo que podría haber restringido el alcance de las publicaciones analizadas. Sin embargo, los resultados obtenidos ofrecen una visión significativa y aplicable de cómo los laboratorios portátiles están transformando la educación en ingeniería.

REFERENCIAS

- Allende-Peña, J. M., Rodríguez-Paredes, S. A., Valdez-Martínez, J. S., & Aguilar-Molina, Y. (2021). A laboratory prototype tandem helicopter with two degrees of freedom. *IEEE Access*, 9, 39618-39625. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3064568>
- Alsaleh, S., Tepljakov, A., Köse, A., Belikov, J., & Petlenkov, E. (2022). Relmagine lab: bridging the gap between hands-on, virtual and remote control engineering laboratories using digital twins and extended reality. *IEEE Access*, 10, 89924-89943. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3199371>
- Álvarez-Ariza, J., & González-Gil, S. (2022). RaspyLab: a low-cost remote laboratory to learn programming and physical computing through Python and Raspberry Pi. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(2), 140-149. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3166877>
- Capella, J. V., Perles, A., Martínez, J. M., & Hassan, H. (2023). Ubiquitous learning based on mobile devices and industrial prototypes. *IEEE Transactions on Education*, 66(5), 379-385. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3247131>
- Carlson, C., Peterson, G., & Day, D. (2020). Utilizing portable learning technologies to improve student engagement and retention. *IEEE Transactions on Education*, 63(1), 32-38. <https://doi.org/10.1109/TE.2019.2941700>
- Čehovin-Zajc, L., Rezelj, A., & Skočaj, D. (2023). Low-cost open-source robotic platform for education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 16(1), 18-25.

<https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3224227>

Chen, K., Mahalingam, R., Ormsbee, N., Schlossman, R., & Sentis, L. (2024). Decentralized actuator control laboratory: educational deployment and analysis of its learning effectiveness. *IEEE Transactions on Education*, 67(1), 11-19. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3298266>

Ekin, S., O'Hara, J. F., Turgut, E., Colston, N., & Young, J. L. (2021). A do-it-yourself (DIY) light wave sensing and communication project: low-cost, portable, effective, and fun. *IEEE Transactions on Education*, 64(3), 205-212. <https://doi.org/10.1109/TE.2020.3029543>

Evangelista, S. H., Alvarez Bestard, G., Oliveira, F. H. M., Da Silva, I. A., Ferreira Amorim, F., Llanos, C. H., & Macêdo Barbalho, S. C. (2023). Using problem/project-based learning for developing a mechanical ventilator in Brazil: the perception of undergraduate students regarding their learning and satisfaction. *IEEE Revista*

Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, 18(3), 199-210. <https://doi.org/10.1109/RITA.2023.33301392>

Fukumoto, H., Yamaguchi, T., Ishibashi, M., & Furukawa, T. (2021). Developing a remote laboratory system of stepper motor for learning support. *IEEE Transactions on Education*, 64(3), 292-298. <https://doi.org/10.1109/TE.2020.3042595>

Galindo, C., & Fernández-Madrugal, J. A. (2020). Grounding concepts and methods of real-time scheduling in reality using Arduino. *IEEE Transactions on Education*, 63(3), 224-231. <https://doi.org/10.1109/TE.2020.2975352>

García-Carballeira, F., Calderón-Mateos, A., Alonso-Monsalve, S., & Prieto-Cepeda, J. (2020). Wepsim: an online interactive educational simulator integrating microdesign, microprogramming, and assembly language programming. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(1), 211-218.

<https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2903714>

Iorio, M., Palesandro, A., & Risso, F. (2020). CrownLabs - a collaborative environment to deliver remote computing laboratories. *IEEE Access*, 8, 126428-126442.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3007961>

Jordens, X., Wilmart, R., Garone, E., Kinnaert, M., & Catoire, L. (2022). A project-based learning approach for building an affordable control teaching lab: the centrifugal ring positioner. *IEEE Access*, 10, 4907-4918.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3141588>

Maiti, A., Raza, A., & Kang, B. H. (2021). Teaching embedded systems and internet-of-things supported by multipurpose multiobjective remote laboratories. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 14(4), 526-539.

<https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3104258>

Mehrotra, A., Giang, C., El-Hamamsy, L., Guinchard, A., Dame, A., Zahnd, G., & Mondada, F. (2021). Accessible

maker-based approaches to educational robotics in online learning. *IEEE Access*, 9, 96877-96889.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3094158>

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). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.

<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Togou, M. A., Lorenzo, C., Cornetta, G., & Muntean, G. M. (2020). Assessing the effectiveness of using fab lab-based learning in schools on K-12 students' attitude toward STEAM. *IEEE Transactions on Education*, 63(1), 56-62.

<https://doi.org/10.1109/TE.2019.2957711>

Vidal, J., Bravo, D. A., & Rengifo, C. F. (2022). Teaching physical sciences using Arduino physics lab at the

Universidad del Cauca. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(3), 223-229.

<https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3191266>

Voštinár, P., & Ferianc, P. (2023). Merge cube as a new teaching tool for augmented reality. *IEEE Access*, 11, 81092-81100.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3301399>

Wang, S., Zhang, F., Tang, Q., Zhang, X., & Zhao, R. (2022). A take-home motor control teaching experiment platform for control engineering-related courses. *IEEE Transactions on Education*, 65(2), 115-123.

<https://doi.org/10.1109/TE.2021.3094981>



Desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en jóvenes con síndrome de Down para la incorporación laboral

Oscar José Martín Pinto

Doctorando, Universidad Americana de Europa,
UNADE

email: oscar.martin@unade.edu.mx

ORCID: 0000-0002-6461-2183

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar las habilidades sociocognitivas y su aprendizaje en un contexto educativo normalizado desde la perspectiva del paradigma de la inclusión. Se busca determinar qué habilidades sociocognitivas necesitan los adolescentes con Síndrome de Down para un proceso correcto en el ámbito laboral en Ecuador, lo que permitirá iniciar un camino planificado para la transición a la vida adulta y fomentar la independencia dentro del núcleo familiar. Para lograr este objetivo, se realizará una revisión bibliográfica sobre las políticas públicas de

200

inclusividad laboral, propuestas de educación inclusiva para el ámbito laboral y los principios que sustentan el paradigma de la inclusividad. Se utilizará una metodología mixta, que incluye una revisión bibliográfica del panorama internacional sobre la situación sociocognitiva y la transición a la vida adulta, comparada con la situación nacional. Además, se aplicarán técnicas de Focus Group y encuestas para recolectar información cuantitativa y vivencial sobre las habilidades sociolaborales que deben desarrollarse desde la familia, la institución educativa y la empresa. Se concluyó que tanto el sistema educativo como las empresas deben desarrollar habilidades socioafectivas, comunicacionales y actitudinales para una correcta incorporación al espacio laboral y la transición a la vida adulta. Esta investigación aportará al conocimiento existente sobre la inclusión laboral de personas con Síndrome de Down, destacando la importancia de la preparación y capacitación previa del empleado, la no discriminación y la educación del entorno laboral, así como la mejora en el clima laboral de las empresas al incluir a personas con Síndrome de Down.

Palabras clave: Adolescentes con Síndrome de Down, Transición a la vida adulta, Habilidades e Inclusión sociolaborales, Incorporación laboral.

ABSTRACT

The objective of this research work is to analyze sociocognitive skills and their learning in a normalized educational context from the perspective of the inclusion paradigm. The aim is to determine what sociocognitive skills

adolescents with Down Syndrome need for a correct process in the workplace in Ecuador, which will allow them to begin a planned path for the transition to adult life and promote independence within the family nucleus. To achieve this objective, a bibliographic review will be carried out on public policies on workplace inclusivity, proposals for inclusive education for the workplace and the principles that support the paradigm of inclusivity. A mixed methodology will be used, which includes a bibliographic review of the international panorama on the socio-cognitive situation and the transition to adult life, compared to the national situation. In addition, Focus Group techniques and surveys will be applied to collect quantitative and experiential information on the socio-laboral skills that must be developed from the family, the educational institution and the company. It was concluded that both the educational system and companies must develop socio-affective, communication and attitudinal skills for correct incorporation into the workplace and the transition to adult life. This research will contribute to the existing knowledge on the labor inclusion of people with Down Syndrome, highlighting the importance of prior preparation and training of the employee, non-discrimination and education of the work environment, as well as the improvement in the work environment of companies. by including people with Down Syndrome.

Keywords: Adolescents with Down syndrome, Transition to adulthood, Social and labor skills, and Social and labor inclusion.

INTRODUCCIÓN

En el momento en que los adolescentes con síndrome de Down transitan a la vida adulta, pasan por procesos multidimensionales como, por ejemplo: vida laboral, la participación social y comunitaria y, por último, la emancipación familiar. En Ecuador los jóvenes con este síndrome tienen muchos obstáculos y problemas cuando transitan a la vida adulta. Un concepto clave de inclusión en la transición a la vida adulta para los jóvenes con síndrome de Down, se acentúa en la necesidad de desarrollar de forma armónica caminos cuyo objetivo sea lograr la inclusión y participación en todos los ámbitos de la sociedad y que desempeñen funciones como los adultos en la sociedad.

Para las personas con síndrome de Down, la transición de la adolescencia a la edad adulta es un proceso complejo y multifacético que requiere un enfoque integral y coordinado. Esta etapa clave se caracteriza por la búsqueda de la independencia personal, la integración social y profesional y el desarrollo de capacidades y habilidades que les permitan desenvolverse de forma autónoma en su entorno. En este sentido, existe una necesidad urgente de desarrollar e implementar planes y programas especializados para brindar a los jóvenes con síndrome de Down el apoyo que necesitan para una transición exitosa a la edad adulta. Estos programas deben considerar una amplia gama de objetivos y actividades que promuevan el desarrollo de habilidades sociales, cognitivas y emocionales

que los preparen para asumir los roles y responsabilidades de los adultos en la sociedad actual.

En Quito existe una población de 4.000.000 de habitantes y son pocas las instituciones públicas y privadas que ofrecen servicios destinados a la inserción educativa, social y laboral a las personas con Síndrome de Down, en los últimos años se han suspendido órganos gubernamentales específicos para atender a esta población y, por ende, no hay programas concretos ministeriales que puedan dar una solución firme de independencia a los jóvenes con síndrome de Down, con lo mencionado anteriormente, un pilar fundamental para lograr la transición a la vida adulta es logra la inclusión sociolaboral. La integración laboral y social de las personas con síndrome de Down es un tema clave en Ecuador, particularmente en Quito, que enfrenta desafíos particulares en la transición a la edad adulta. A continuación, se presentan ejemplos específicos de los desafíos que enfrentan los jóvenes con síndrome de Down y programas o servicios exitosos que pueden servir como modelos a seguir, (Ecuador, Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2017):

- Limitaciones en la educación: La educación especializada y adaptada para personas con síndrome de Down es fundamental para su inclusión laboral y social. Sin embargo, en Ecuador, la educación especializada puede ser limitada, especialmente en áreas rurales o de menor población.

- **Dificultades para generalizar aprendizajes:** Los adolescentes con síndrome de Down pueden enfrentar dificultades para generalizar sus aprendizajes, lo que puede afectar su capacidad para adaptarse a situaciones nuevas y complejas.
- **Necesidades especiales:** Los adolescentes con síndrome de Down pueden requerir adaptaciones curriculares y apoyo especializado para superar las barreras que les impiden participar plenamente en la educación y la vida laboral.
- **Discriminación y estigma:** La discriminación y el estigma hacia las personas con síndrome de Down pueden ser significativos, lo que puede afectar su capacidad para encontrar empleo y participar plenamente en la sociedad.
- **Acceso a servicios y recursos:** El acceso a servicios y recursos especializados para personas con síndrome de Down puede ser limitado, especialmente en áreas rurales o de menor población.

Para abordar los desafíos planteados en la integración social y laboral de las personas con síndrome de Down, el objetivo principal, es diseñar un programa sociolaboral que facilite la inclusión en el mundo laboral de jóvenes con síndrome de Down a través de procesos de formación y acompañamiento personalizado. Para ello se diagnosticará la situación actual de la población con síndrome de Down en Quito, revisará el marco legal relativo a las contrataciones de personas con discapacidad, reforzar la autonomía y la vida social de los jóvenes con síndrome de Down en Quito mediante la inserción sociolaboral y por último, facilitar la

igualdad de oportunidades mediante capacitaciones dirigidas a empresas sobre el Síndrome de Down.

Para terminar esta sección, la inclusión plena de las personas con síndrome de Down en el Ecuador es una meta que requiere del compromiso y cooperación de todos los sectores de la sociedad. Se necesita un esfuerzo concertado para superar los desafíos existentes y crear un entorno más inclusivo que respete la diversidad. Esto incluye promover la educación y la capacitación especializadas, promover el apoyo y la inclusión de la fuerza laboral y aumentar la conciencia social y la comprensión del síndrome de Down. Al mismo tiempo, se debe fortalecer la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y promover la integración inclusiva en todos los ámbitos de la vida. Al implementar estrategias efectivas y utilizar modelos exitosos existentes, se creará un futuro más esperanzador para las personas con síndrome de Down en Ecuador. En el futuro, tendrán las mismas oportunidades para alcanzar su máximo potencial y contribuir activamente al desarrollo social.

METODOLOGÍA

La presente investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, que integró de manera sistemática tanto datos cuantitativos como cualitativos, (Roberto, 2017). A continuación, se presenta el esquema de la metodología aplicada en este trabajo de investigación.

Figura 1

Esquema de la metodología de la investigación con enfoque mixto.

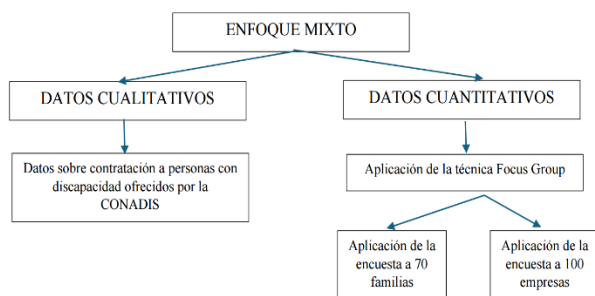


Figura 2

Pasos para implementar la técnica de Focus Group, (Ruíz Bueno, 2018)



Con respecto al diseño de la investigación, se planteó un enfoque de investigación mixta, el cual implica la integración sistemática de datos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera holística el fenómeno investigado. En lo que respecta a la recolección de datos, se establecieron dos vertientes: Datos cualitativos, donde se empleó la técnica Focus Group con la participación de la población de estudio para recoger testimonios significativos que enriquezcan la comprensión del fenómeno; y datos cuantitativos, que se obtuvieron a través de la técnica de la encuesta estructurada encuesta estructurada aplicada a la población

seleccionada, la cual corresponde a 100 familias y 10 empresas públicas y privadas (3 Unidades educativas y las 7 empresas más representativas de Quito), y por último, la revisión de datos estadísticos proporcionados por CONADIS, con el objetivo de obtener información cuantitativa sobre la implementación del programa y el desarrollo de habilidades sociolaborales.

Se partió de la hipótesis que diseñar un programa sociolaboral enfocado en el desarrollo de habilidades sociocognitivas para adolescentes con Síndrome de Down facilitará su inclusión efectiva en el ámbito laboral y contribuirá a un proceso de transición a la vida adulta exitoso en Ecuador. Esta intervención, basada en una revisión teórica-conceptual y apoyada en políticas públicas de inclusión laboral, permitió fortalecer la autonomía y vida social de los jóvenes, generando oportunidades igualitarias y fomentando la independencia en el núcleo familiar. La metodología mixta empleada, que incluye una revisión bibliográfica comparativa entre el contexto internacional y nacional, proporcionó un marco sólido para el diseño de habilidades sociolaborales adaptadas a las necesidades específicas de esta población y la aplicación del instrumento de la encuesta para recoger datos y testimonios de las poblaciones de estudio.

En el apartado de análisis de datos, se planteó la integración y discusión conjunta de los datos

cuantitativos y cualitativos, así como una comparación internacional y nacional a través de una revisión bibliográfica comparativa para fundamentar el diseño de habilidades sociolaborales. Las variables de estudio se dividieron en la independiente: El desarrollo de habilidades sociocognitivas y sociolaborales; la dependiente, la transición a la vida adulta; y las moderadoras/intervinientes, como acciones sociolaborales específicas y la sensibilización de la comunidad empresarial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de los instrumentos fue a dos grupos distintos de población (Familia y la Pyme) y una revisión de datos a la CONADIS desde los ejes del ámbito de la Educación, familia y contratación laboral, han arrojado cifras alarmantes, dichas cifras habla de la inoperancia de un sistema educativo que no está realizando las adecuaciones importantes para el correcto de desarrollo de las habilidades sociolaborales y procesos de transición a la vida adulta, 100 unidades educativas especializadas en atender a población estudiantil con algún tipo de discapacidad.

Tabla 1

Desarrollo de aspectos sociolaborales en el sistema educativo ecuatoriano, 2024

Aspectos sociolaborales	Número de Unidades Educativas de Educación Inclusiva
Falta de formación en educación especial y educación inclusiva	45
Recursos limitados	10
Falta de conciencia	10
Barreras arquitectónicas	5
Falta de apoyo individualizado	10
Barreras de comunicación	10
Falta de coordinación	10
Total	100

En la tabla que se presenta, muestra que en los 100 centros educativos no se está aplicando las adaptaciones curriculares o método DUA (Diseño Universal del aprendizaje) correctamente por varios motivos: el primero es un cambio reciente que se ha dado en la atención a la inclusión educativa desde una posición ministerial, y desde hace unas décadas se contrasta problemas con temas relacionados como por ejemplo: Falta de formación docente en temas de educación especial e inclusiva, recursos limitados y sobre todo el recorte de los presupuesto de los últimos gobiernos de Ecuador, falta de conciencia sobre la importancia de aplicar DUA o los métodos de educación inclusiva que lo que provoca es una resistencia o falta de compromiso con su implementación, la permanencia de barreras arquitectónicas que dificultan el acceso, falta de apoyos individualizados y personalizados, barreras en la comunicación como intérpretes de lenguaje de señas y la falta de coordinación de los distintos actores, personal de apoyo y familias para una implementación coherente y efectiva del DUA.

Tabla 2

Aspectos de las familias con hijos con Síndrome de Down en Quito, Ecuador, 2024

Aspectos Familiares	Número de familias
Estereotipos y prejuicios	30
La empresa pública no presta servicios o no está capacitada	30
Ausencia de recursos en entidades públicas y privadas	60
Sin visión actual de Transición a la Vida Adulta por falta de desarrollo de habilidades sociolaborales	80
Preferencia por el Bono de desarrollo Humano	90

En la tabla se muestra con de las 100 familias hay un grupo considerable que desconoce los procesos de la transición a la vida adulta y por ende, el cómo se desarrolla las habilidades sociolaborales desde el ámbito educativo, hay otro grupo familiar que, si conocen los procesos de transición a la vida adulta, pero que por falta de recursos públicos y privados no pueden darse dichos procesos, otro dato que ofrece la tabla, es que existe grupos familiares que para iniciar procesos de desarrollo de habilidades sociolaborales piden los recursos necesarios en las entidades públicas y privadas, las respuestas es que están limitados y solicitados por otros grupos familiares o no existen, y por ultimo existe un gran número de familias que por causas de distinto índole prefieren adherirse al bono de desarrollo humano de 50 dólares.

Tabla 3: Aspectos de contratación, despido e infraestructura para la implementación, desarrollo y ejecución de habilidades sociolaborales en las Pymes en Ecuador 2024.

Aspectos de la Empresa	Número de empresas (PYMES)
Desconoce las habilidades sociolaborales	40
Prejuicios y estereotipos	60
Desconocen procesos de la Transición a la vida adulta	75
Contratación y despido (Candados legales)	80
Carece de infraestructura para el desarrollo de habilidades sociolaborales y cognitivas	80
Falta de instrucción o capacitación para incorporar personal con alguna discapacidad a los puestos de contratación	70

En la última tabla se obtuvieron los datos

relacionados con la contratación, despido y la infraestructura y capacitaciones que deben tomar las empresas para poder contratar a personas con algún tipo de discapacidad, los resultados mostraron que las empresas esta todavía distantes a la contratación de personas con algún tipo de discapacidad por el tema legal, pues no las contrata porque se hace casi imposible despedir o finiquitar a dicha población por que por ley resultaría afectada la empresa, y va en contra del pensamiento de la empresa y su ideal capitalista de maximizar el rendimiento de los trabajadores para lograr una mayor producción, también se obtuvo resultados de que las 100 empresas solo 70 no recibieron ningún tipo de capacitación y que carecen de la infraestructura para poder contratar a personal con algún tipo de discapacidad esto está ligado también a los prejuicios que existen sobre dicha población.

CONCLUSIONES

Para concluir, los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia del desarrollo de habilidades sociolaborales en un programa de inclusión socio laboral en el ámbito laboral. A través de un análisis detallado y riguroso, se ha demostrado que estos resultados no solo corroboran estudios previos, sino que también aportan nuevas perspectivas y conocimientos sobre el tema investigado. Además, las implicaciones prácticas de estos hallazgos ofrecen valiosas recomendaciones para las practicas inclusivas en el amito socio laboral. En

resumen, esta investigación contribuye significativamente a la comprensión de tema investigado y sienta las bases para futuras investigaciones en este ámbito.

Las conclusiones que se han obtenido a partir de los datos arrojados en el presente trabajo de investigación arrojaron que en las empresas de Ecuador y el desarrollo de habilidades sociocognitivas son necesarias para acceder al mundo laboral, pero para personas con síndrome de Down pueden variar dependiendo del tipo de trabajo y del entorno laboral específico. La hipótesis que se planteó anteriormente comprueba que se necesitan una serie de habilidades sociolaborales que en primera instancia se deben desarrollar en el sistema educativo y se refuerza desde el núcleo familiar para una incorporación al mundo laboral y por ende una correcta transición a la vida adulta, estas habilidades son:

- **Comunicación efectiva:** Capacidad para comunicarse de manera clara y comprensible, tanto verbalmente como por escrito, y para entender las instrucciones y preguntas de los demás.
- **Interacción social:** Habilidad para relacionarse de forma positiva con compañeros de trabajo, clientes y supervisores, mostrando empatía, respeto y capacidad para trabajar en equipo.
- **Resolución de problemas:** Capacidad para identificar y analizar problemas, considerar alternativas y tomar decisiones adecuadas para resolverlos.
- **Adaptabilidad:** Flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones, aprender nuevas tareas y

ajustarse a cambios en el entorno laboral.

● **Autogestión:** Habilidad para organizar el tiempo y las tareas de manera efectiva, mantener la concentración y manejar el estrés de manera adecuada.

● **Autoconocimiento y autoestima:** Conciencia de las propias fortalezas y debilidades, y capacidad para mantener una actitud positiva hacia uno mismo y hacia el trabajo.

● **Seguridad en sí mismo:** Confianza en las propias habilidades y capacidades para desempeñar las tareas asignadas.

Estas habilidades son esenciales para que las personas con síndrome de Down obtengan y mantengan un empleo con éxito. Promover estas habilidades a través de programas de apoyo y capacitación en el trabajo es esencial para mejorar la inclusión laboral de esta población ecuatoriana. Las habilidades de trabajo social son fundamentales para que los jóvenes con síndrome de Down se integren eficazmente en el entorno laboral de la empresa. Estas habilidades permiten no sólo realizar tareas laborales, sino también adaptarse al entorno circundante, comprender las normas sociales y construir relaciones significativas con colegas y superiores.

Las conclusiones con los datos arrojados por las familias es que apoyan que las empresas contraten a adolescentes y jóvenes con síndrome de Down pueden obtener muchos beneficios importantes. Uno de los beneficios más importantes es el impacto positivo en la calidad de vida de las personas con síndrome de Down, ya que el empleo proporciona un sentido de

propósito, independencia financiera y oportunidades de crecimiento personal y profesional. Además, emplear a personas con síndrome de Down puede fortalecer los vínculos familiares al ofrecer programas conjuntos que promuevan el apoyo mutuo y la cooperación. También puede aumentar la conciencia y el reconocimiento social del síndrome de Down al mostrar las habilidades y la contribución que estas personas pueden ofrecer en el lugar de trabajo.

Las empresas deben promover la inclusión de personas con síndrome de Down en el lugar de trabajo y valoren sus habilidades socio profesionales pueden beneficiarse de un entorno laboral más rico y diverso. La diversidad en los grupos de trabajo puede conducir a una mayor productividad, innovación y creatividad debido a la combinación de diferentes perspectivas y habilidades. Las empresas deberían ofrecer apoyo y formación específicos para animar a los jóvenes con síndrome de Down a desarrollar estas habilidades. Esto puede incluir programas de capacitación en habilidades sociales y vocacionales, tutoría, adaptaciones en el lugar de trabajo y recursos de apoyo. Brindar el apoyo adecuado es clave para garantizar que estos jóvenes tengan éxito y prosperen en el lugar de trabajo.

REFERENCIAS

Alonso Parreño, M. J. (2021). Personas con discapacidad: una nueva ley. *Revista vida adulta síndrome de Down*, 1-19.

Espinoza Rincón, J. A. (2017). *Las exigentes de sanción de la cuota de empleo en el sector privado y su incidencia en el acceso al empleo para las personas con discapacidad*. Lima: USMP.

Gutiérrez Delgado, I. (2018). Aplicación de un programa de habilidades sociales a una persona con Síndrome de Down. *Revista de Discapacidad Clínica y Neurociencias*, 123-137.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (21 de mayo de 2024). Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio%2F10221%2F33284%2F1%2FBCN_Autonomia_decisional_de_las_personas_con_Sin_drome_de_Down_en_el_ambito_sexual_y_reproductivo2022_Final.pdf

Ecuador, Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2017). *Informe de rendición de cuentas 2017*. Recuperado el 3 de diciembre de 2022, de https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/INFO_RME-DE-RENDICIÓN-DE-CUENTAS-2017.pdf

Escudero González, Y. (2015). Inclusión laboral de personas con síndrome de Down.

Revista Virtual Síndrome de Down 2021, 15-21.

Fundación Iberoamericana Down21. (2024). Marco legal: LISMI y medias alternativas.

Fundación Iberoamericana Down21.org, 1-12. Obtenido de Fundación Iberoamericana Down21.org.

Gavilanes Haro, S. P. (2016). *Identificación de las necesidades educativas especiales de los niños y niñas con síndrome de Down en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura. Caso del Centro Educativo Glenn Doman*. Ambato. Ambato: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

- Herrera Ruíz, J. C. (2019). *Niños con síndrome de Down en el Ecuador: acceso educativo*. Quito: dspaceudla.
- Osorio, E. R. (2013). *Síndrome de Down: La etapa escolar. Guía para profesores y familias*. Madrid: Cepe.
- Roberto, S. H. (2017). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: MCGRAW-HILL.
- Rodríguez Hoyos, C. (2012). Lo mejor de todo es que nos escucháis. Investigar el aumento de la participación de los estudiantes en los Programas de Diversificación y de Cualificación Profesional Inicial. *Revista de Educación*, 164-183.
- Ruíz Bueno, A. (2018). *La técnica de Focus Group: Elementos teóricos-prácticos*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Ruiz Rodríguez, E. (2014). Programa de educación emocional para niños y jóvenes con s y jóvenes con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 84-93.
- Wittenburg, D. C. (2012). Transition options for youth with disabilities: An overview of the programs and policies that affect the transition from school. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 195-206.



**Transferencia de Conocimiento e Innovación
en el Sector TIC Español: Un Análisis de
Fuentes Internas y Externas (2008-2016)**

Dr. Herrera Avendaño Carlos Eduardo

**Profesor-Investigador Universidad Americana de
Europa, UNADE**

Reina Renovales, Jesús María Martín

Doctorando, Universidad Americana de Europa, UNADE

RESUMEN

El estudio titulado "Transferencia de Conocimiento e Innovación en el Sector TIC Español: Un Análisis de Fuentes Internas y Externas (2008-2016)" por el Dr. Carlos Eduardo Herrera Avendaño y Jesús María Martín Reina explora cómo las fuentes de información internas y externas contribuyen a la innovación en el sector de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en España. Utilizando datos tipo panel del Instituto Nacional de Estadística español (INE), la investigación busca comprender el impacto de estas fuentes de conocimiento en la innovación de procesos y productos durante el período 2008-2016. El estudio tiene tres objetivos específicos: analizar los factores que influyen en la transferencia de conocimiento en las empresas TIC españolas, examinar la complementariedad entre las fuentes internas y externas de información en los procesos de colaboración, y identificar las motivaciones para la colaboración interna y externa dentro del sector. Basado en la literatura de la Economía Basada en el Conocimiento (EC) y Redes Globales de Innovación (RIG), la investigación plantea que tanto las fuentes de conocimiento internas como externas tienen una influencia significativa en la innovación. La metodología emplea un enfoque deductivo con hipótesis causales multivariadas, utilizando modelos

probit bivariados y multivariados. Los datos se recopilaron a través del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) y la Encuesta de Innovación Comunitaria (EIC) adaptada para España. El estudio destaca la importancia de comprender cómo las empresas TIC pueden mejorar su capacidad innovadora mediante una transferencia de conocimiento y colaboración efectivas.

Palabras clave: Fuentes de conocimiento, Industria de TIC, Innovación

ABSTRACT

This study investigates the role of internal and external knowledge sources in driving innovation within the Spanish Information and Communication Technology (ICT) sector between 2008 and 2016. Utilizing panel data from the Spanish National Institute of Statistics (INE), the research aims to analyze the extent to which these information sources are used to generate innovation through knowledge transfer and creation, focusing on both processes and products. The study's objectives include identifying factors influencing knowledge transfer, examining the complementarity between internal and external information sources in collaborative processes, and understanding the motivations for such collaborations. Employing a deductive methodology with multivariate causal hypotheses, the study uses bivariate and multivariate probit models for data analysis. The findings

underscore the significant impact of both internal and external knowledge sources on innovation, providing insights for optimizing their use to enhance the innovative capabilities of ICT companies in Spain.

Keywords: ICT Industry, Innovation, Knowledge Sources

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene un alcance explicativo, el cual utilizó los datos tipo panel para realizar el estudio longitudinal, éstos fueron obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística español (INE). El objetivo de esta investigación se centra en analizar en qué medida las fuentes de información internas y externas son utilizadas para generar innovación, a través de la transferencia y creación de conocimiento, en el sector de la tecnología de información y comunicación (TIC) en España, específicamente en los ámbitos de procesos y productos. El objetivo general es comprender el impacto del uso de estas fuentes de conocimiento, tanto internas como externas, y su complementariedad en la innovación en el sector “TIC” durante el periodo de 2008 a 2016.

Con el fin de cumplir con este objetivo general, se plantean tres objetivos específicos. En primer lugar, se analizan los factores que influyen en la transferencia de conocimiento en las empresas españolas del sector “TIC” durante el periodo de estudio. En segundo lugar, se analizan la complementariedad entre las fuentes externas e internas de información en el proceso de

colaboración que origina co-creación y co-inventoría en las empresas españolas en el sector “TIC” durante el periodo señalado. Finalmente, se buscan las causas que motivan la colaboración interna y externa en las empresas españolas del sector “TIC”, por el mismo periodo. Estos objetivos están en línea con la literatura de la “Economía Basada en el Conocimiento (EC)” y sobre “Redes Globales de Innovación (RIG)”.

Esta investigación busca analizar el impacto de las fuentes de conocimiento, tanto internas como externas en la innovación de procesos y productos en el sector “TIC” en España. A partir de esto la hipótesis general plantea que las fuentes de conocimiento, tanto internas como externas, tienen una influencia significativa en la innovación de procesos y productos en las empresas españolas del sector “TIC” durante el periodo de 2008 a 2016. Además, se proponen tres hipótesis específicas que buscan profundizar en los elementos que influyen en la transferencia de conocimiento, la complementariedad entre las fuentes externas e internas de información y la relación entre las mismas, así como, su impacto en la innovación. Estas hipótesis buscan demostrar cómo las empresas españolas del sector TIC pueden mejorar su capacidad innovadora a través de la colaboración y la transferencia de conocimiento.

La importancia de esta investigación reside en la necesidad de comprender cómo las empresas españolas del sector de las TIC han empleado tanto

fuentes de conocimiento internas como externas para innovar en sus procesos y productos. Este estudio proporciona una visión más profunda sobre cómo las empresas pueden optimizar la utilización de estas fuentes de conocimiento disponibles, promoviendo así la innovación y mejorando su desempeño en un entorno cada vez más competitivo. Esta relevancia se ve enfatizada por el hecho, según lo señalado por la Comisión Europea (2020), de que el rendimiento de innovación de España se sitúa por debajo de la media de la Unión Europea (UE) en todas sus regiones (comunidades autónomas). Para la Comisión, esta discrepancia representa un desafío significativo que limita el desarrollo tecnológico y económico tanto de España como de la región europea en su conjunto, (European Commission, 2020).

METODOLOGÍA

Enfoque Teórico-Metodológico del Estudio

En esta investigación se emplea el método deductivo, dado que se trata de un estudio cuantitativo que inició con el análisis de una teoría amplia y abstracta, para luego plantear las preguntas de investigación. Se emplean hipótesis causales multivariadas para examinar la relación entre variables independientes y dependientes (Hernández Sampieri et al., 2014). El alcance de esta investigación es de tipo explicativo longitudinal, los datos que se utilizan son de tipo panel correspondientes al periodo de 2008-2016 en España.

El método de análisis utilizado fue el modelo probit bivariado y multivariado.

Drucker (1969), probablemente fue el primero en introducir el concepto de “EC”, en el cual concibe que el “conocimiento en lugar de la ciencia se ha convertido en la base de la economía moderna” (p. 249), por lo cual, este es un factor primordial en el desarrollo y fortalecimiento de las economías modernas. Además, indica que el conocimiento se transforma a través de la aplicación de información en acciones concretas, lo que impulsa la productividad y la competitividad, lo que conlleva al éxito económico. La implementación de la Teoría de la “EC” se presenta como un marco conceptual que busca analizar el rol central del conocimiento en el crecimiento económico y la innovación. Esta teoría se fundamenta en la idea de que el conocimiento, en sus diversas manifestaciones, constituye un recurso esencial en la economía actual y ejerce una influencia significativa en la productividad y el desarrollo económico. La epistemología inherente a la “EC” resalta que el conocimiento no solo abarca aspectos técnicos y científicos, sino que también comprende conocimiento implícito, destrezas, capacidades organizacionales y relaciones sociales.

La Organización para el Desarrollo Económico OECD (2017), define a las “RGI”, como la transferencia de activos intangibles e inmateriales entre países. Sin embargo, la colaboración es fundamental para construir redes estratégicas entre actores

geográficamente cercanos (inter-organizaciones) y geográficamente distantes (asociaciones transfronterizas) para innovar a través del intercambio de conocimientos y generar innovación global (Cooke, 2013b, 2013c; Liu et al., 2012). Además, las empresas que incorporan el modelo de las “RIG”, están interesadas en la innovación abierta, toda vez que este tipo de innovación amplía su vinculación internacional y sus canales globales para aumentar sus relaciones, y capacidades de subcontratación internacional basadas en la innovación y el conocimiento, (OECD, 2017).

Las “RGI”, son redes interconectadas y dispersas en diversas áreas geográficas a través de las cuales las empresas establecen conexiones a nivel mundial, con el propósito de, adquirir conocimientos, innovar, realizar I+D conjuntamente, co-innovar o co-creación. Estas redes permiten a las empresas comprender las tendencias del mercado local, acceder a conocimientos autóctonos y adquirir nuevos recursos tecnológicos. Ante la creciente necesidad de innovación por parte de distintas partes interesadas, como clientes y proveedores, varias corporaciones están implementando ecosistemas de innovación. Las empresas de “TIC” tienden a unirse a las “RGI” para mejorar la conectividad y el análisis del conocimiento, lo que las ha vuelto cruciales para la colaboración entre organizaciones, (Chaminade et al., 2021).

Técnicas de Recolección de Datos

La presente investigación empleó datos secundarios proporcionados por el “INE”, los cuales fueron recopilados por el panel de innovación tecnológica (PITEC) en colaboración con el “INE”, utilizando la Encuesta de Innovación Comunitaria (EIC) - Community Innovation Survey (CIS)- desarrollada por la OECD en conjunto con el Manual de Oslo (OECD, 1996, 2005). EL “INE” adaptó la “EIC” para el contexto español, resultando la “Encuesta sobre Innovación en las Empresas -año- (EIE)”, siendo aplicada anualmente para la recolección de datos. En 2009, “PITEC” y el “INE” llevaron a cabo una reclasificación de las actividades económicas, basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), con el fin de reflejar de manera más precisa el sector de las “TIC”. Esta reestructuración en la sección J, permite una identificación precisa de las empresas del sector TIC, facilitando su comparabilidad desde 2008 hasta el periodo 2009-2016 en España. (Instituto Nacional de Estadística INE, 2008, 2009a, 2009b).

La “EIE” incorporó en su diseño original dos muestras: una conformada por empresas con 200 o más trabajadores, representando el 73% de todas las empresas de esta magnitud según datos del “INE”, y otra muestra que incluye empresas con inversión en investigación y desarrollo (I+D) interna, constituyendo el 58% de todas las unidades registradas en el Directorio de Empresas Investigadoras del “INE”.

Posteriormente, en 2004, la base de datos del “PITEC” fue ampliada para incluir empresas con menos de 200 trabajadores que realizan gastos en adquisición de servicios de “I+D” externa, así como aquellas sin gastos en innovación, asegurando su representatividad mediante un proceso de muestreo aleatorio por sectores de actividad y tamaños, (Fariñas & López, 2007).

MARCO TEÓRICO

Fuentes de Conocimiento y Fuentes de Información en la Innovación

Según Schumpeter (1996), la innovación desencadena un proceso de "destrucción creativa" que remodela la estructura económica y empresarial al introducir cambios radicales. Sin embargo, este proceso no ocurre en un vacío; más bien, se nutre de una variedad de fuentes de información que influyen en la generación y el desarrollo de nuevas ideas. Las fuentes de información en el contexto de la innovación pueden ser tanto internas como externas a la organización. Las fuentes internas incluyen los conocimientos técnicos y la experiencia acumulada dentro de la empresa, mientras que las fuentes externas involucran la colaboración con otros actores, como socios comerciales, proveedores, clientes y la comunidad académica, (Chesbrough, 2019; Chesbrough, 2003). De acuerdo con el Manual de Oslo, las fuentes de conocimiento se refieren a los orígenes desde los cuales las empresas adquieren el conocimiento y las

ideas necesarias para sus procesos de innovación. La utilización de fuentes de conocimiento tanto internas como externas contribuye a la creación de soluciones innovadoras y al fortalecimiento de las capacidades de innovación de una empresa, (OECD, 2005; OECD & Eurostat, 2018), así como, establecer conexiones entre los activos tecnológicos de la empresa, las estrategias de innovación y los obstáculos percibidos para la innovación, (Heidenreich, 2009; OECD, 2005). Las investigaciones sugieren que la inversión en conocimiento interno y acceso al conocimiento externo pueden impulsar la innovación y la productividad, esto implica optimizar la integración de la inversión en “I+D” y “TIC”, y facilitar la generación y transferencia de conocimiento entre colaboradores en “RGI”, (Audretsch & Belitski, 2023; Cohen & Levinthal, 1989). La relevancia de la investigación colaborativa es un mecanismo de transferencia de conocimiento que opera a larga distancia sin necesidad de interacciones personales frecuentes. La sinergia entre diferentes tipos de proximidad en las transferencias de conocimiento y el papel de las proximidades no espaciales, como las cognitivas, sociales o institucionales, ayudan a comprender la colaboración en investigación a pesar de la distancia geográfica. La proximidad cognitiva asegura una comprensión común entre científicos en el mismo campo, mientras que las proximidades sociales y relacionales ayudan a construir y mantener la confianza necesaria incluso sin

interacciones frecuentes, (Varga & Sebestyén, 2017). Por lo cual, el conocimiento externo es obtenido a través de diferentes canales entre los que se encuentran: “colaboraciones, mercados laborales, licencias de tecnología o “spillover” “derrama de conocimiento”, (Amin, Cohendet, 2004, como se citó en Varga & Sebestyén, 2017, p. 1).

La colaboración en el desarrollo de productos y procesos nuevos puede ser estructurada o no estructurada. La colaboración no estructurada se enfoca en fomentar la creatividad entre los equipos y permite un intercambio libre de ideas. Las “TIC” permiten a diferentes partes trabajar juntas en documentos o dibujos de manera simultánea, facilitando esta colaboración no estructurada. Por su parte, la colaboración estructurada implica procedimientos organizados para ejecutar planes de diseño, estableciendo pautas para compartir documentos, buscar partes y revisar diseños. Las “TIC” también respaldan la colaboración estructurada. Cada proyecto de desarrollo de nuevos procesos requiere tanto colaboración estructurada como no estructurada. La colaboración no estructurada fomenta la creatividad, mientras que la colaboración estructurada promueve la eficiencia. A medida que avanza el proyecto, los niveles de colaboración estructurada y no estructurada cambian, (Swink, 2006).

Complementariedad, Co-creación y Co-inventoría

La complementariedad entre diferentes tipos de innovación enfatiza el fortalecimiento y la interacción mutua entre diversas formas de innovación dentro de una organización. Esto se refiere a la idea de que diferentes tipos de innovaciones, como la innovación de procesos, la innovación de productos y la innovación organizacional, pueden potenciar el impacto y la efectividad de cada uno. Por su parte, O'Brien et al. (2015), sugieren que las innovaciones en procesos pueden crear un entorno propicio para la implementación exitosa de innovaciones en productos, lo que mejora el rendimiento general. Por otra parte, Frenz and Lambert (2012), argumentan que la integración de varios tipos de innovación puede generar efectos sinérgicos, donde los resultados de un tipo de innovación influyen positivamente en los resultados de otro. Los anteriores concepto se alinean con el reconocimiento del Manual de Oslo sobre cómo diferentes tipos de innovaciones pueden estar interconectadas, así como reforzarse mutuamente, contribuyendo a una estrategia de innovación más integral y exitosa, (OECD, 2013; OECD & Eurostat, 2018).

La investigación de Cassiman y Veugelers (2006), revela que mejorar el rendimiento innovador de una empresa es una prioridad para su alta dirección, lo que impulsa a desarrollar una estrategia combinada de “I+D” interna y adquisición de conocimiento externo.

Por su parte, Chesbrough (2011), destaca cómo las empresas pueden colaborar con clientes, socios y otras partes interesadas para crear conjuntamente soluciones y desarrollar nuevas ideas. La co-creación implica la colaboración activa entre la empresa y sus clientes para diseñar, adaptar y mejorar productos y servicios de acuerdo con las necesidades y deseos específicos de los usuarios. En este enfoque, los clientes no solo son consumidores, sino también co-diseñadores y co-contribuidores al proceso de innovación. Por otro lado, la co-invencción se refiere a la colaboración con socios externos y expertos en la creación de nuevas tecnologías, productos o servicios. Esta colaboración puede incluir la creación conjunta de propiedad intelectual y la combinación de capacidades y conocimientos para abordar desafíos complejos de innovación.

La co-creación apoya el proceso de innovación de cinco formas: (I) conceptualización de productos, (II) diseño de productos, (III) pruebas de productos, (IV) soporte de productos y (V) mercadotecnia de productos (Nambisan and Nambisan, 2008, como se citó en Elia et al., 2020). La co-creación se presenta como un mecanismo, el cual, impulsa la innovación al combinar la amplia experiencia de los actores involucrados, lo que facilita la transferencia de conocimiento tácito.

Chesbrough (2011); (2003) destaca la innovación abierta, promoviendo la co-creación con clientes para generar experiencias valiosas. La co-creación se

examina en ámbitos organizativos y cooperativos. En lo organizativo, la cultura innovadora y los modelos organizativos interactúan para impulsar la co-creación y competitividad. En lo cooperativo, se enfoca en la participación de actores externos como clientes y universidades. Las universidades son clave en transferencia de conocimiento e investigación conjunta con empresas. Por lo que, la cualificación y la alta capacitación son cruciales, en las empresas intensivas en conocimiento, debido a lo anterior, la gestión de recursos humanos es estratégica para las industrias intensivas en conocimiento, las de "TIC" y las desarrolladoras de programas informáticos, entre otras, (Hidalgo & Herrera, 2020).

De acuerdo con las investigaciones de Hidalgo and Herrera (2020), el lograr un valor agregado efectivo en los servicios de "TIC", es esencial para establecer procesos de co-creación que involucren a múltiples participantes, entre los que se encuentran: clientes, socios y proveedores, los cuales desempeñan una participación crucial, mientras que este no es el caso de las universidades, toda vez que éstas tienen una aportación más relevante en la co-invencción.

Por su parte, la co-invencción es entendida como "la creación conjunta de innovación, o "innovación abierta acoplada", ocurre cuando la colaboración entre dos o más socios da como resultado una innovación", (OECD & Eurostat, 2018, p. 242).

La innovación en los mercados globalizados actuales es decisiva para mantener la competitividad de las empresas. La función principal de la innovación y co-innovación es generar valor para la organización y partes interesadas, (Easterby-Smith & Lyles, 2011; Elia et al., 2020). De acuerdo con Lee et al. (2012), la innovación para crear valor abarca diversas áreas. La primera, implica introducir nuevos productos o empresas mediante colaboración interna y externa, creando “océanos azules” de competencia mínima. La segunda, se centra en mejorar la eficiencia de la cadena de valor, reduciendo costos y mejorando calidad y velocidad. La tercera área reinventa el valor para los clientes, promoviendo la co-creación y satisfaciendo necesidades emocionales y educativas. La cuarta, amplía la base de clientes, incluyendo usuarios en línea, globales y comunidades influyentes. Finalmente, los nuevos modelos de negocio, impulsados por internet y nuevas tecnologías, pueden transformar la producción y entrega de bienes y servicios, creando valor para todas las partes interesadas.

Economía Basada en el Conocimiento (EC)

La OECD (1996), define a la economía basada en el conocimiento como “economías que se basan directamente en la producción, distribución y uso del conocimiento y la información” (p. 7). Por su parte, Powell and Snellman (2004), la definen como “la producción y los servicios basados en actividades

intensivas en conocimiento que contribuyen a un ritmo acelerado de avance tecnológico y científico, así como a una obsolescencia igualmente rápida”, (p. 201). Como se puede observar, la economía del conocimiento valora en gran medida la capacidad intelectual.

La “EC” impulsa el crecimiento económico mediante el uso efectivo del conocimiento, adquiriéndolo, creándolo y compartiéndolo para mejorar el desarrollo. Para lograr esta transición, es esencial invertir en educación a largo plazo, fomentar la innovación, modernizar la infraestructura de información y crear un entorno favorable para los sectores industriales y el mercado.

El Banco Mundial con Powell and Snellman (2004), establecieron cuatro pilares de la economía del conocimiento: (I) La fuerza laboral educada y cualificada impulsa la productividad y el crecimiento económico al facilitar la creación, adquisición, difusión y aplicación eficiente del conocimiento. (II) Un sistema de innovación efectivo, que incluye instituciones, normativas y procedimientos, promueve la “I+D” y contribuye al progreso tecnológico, generando nuevos productos, procesos y conocimientos. (III) Una sólida infraestructura de las “TIC” es esencial para la economía del conocimiento, facilitando la transferencia de información y contribuyendo al crecimiento económico. (IV) Un entorno económico e institucional propicio, con políticas macroeconómicas

y de regulación transparentes, es básico para fomentar la eficiencia y la generación de conocimiento por parte de los actores económicos, (pp. 5-9).

Por su parte Lundvall, 1992, como se citó en Steinmueller (2002), indica que el conocimiento es determinante en el desarrollo exitoso de las empresas y economías de los países. Es decir, el aporte que hace el conocimiento a las economías se caracteriza por impulsar mejoras en la productividad, lo que ha incrementado la competitividad, la creación y expansión de nuevas industrias, así como cambios organizacionales enfocados al aprovechamiento del nuevo conocimiento. Las “TIC” contribuyen a la economía de varias maneras: (I) mejorando la productividad; (II) fomentando el surgimiento y crecimiento de nuevas industrias; y (III) apoyando el cambio organizacional.

La “EC” es un marco conceptual que examina cómo el conocimiento impulsa el crecimiento económico y la innovación. Esta teoría destaca que el conocimiento, en sus diversas formas, es un recurso esencial que influye en la productividad y el desarrollo económico. Además, reconoce que el conocimiento no se limita a lo técnico o científico, sino que incluye aspectos implícitos, habilidades, capacidades organizacionales y relaciones sociales. Lundvall sostiene que el conocimiento es un recurso que puede ser acumulado, compartido, adaptado y aprovechado para fomentar la innovación y mejorar la eficiencia económica. Según la

“EC”, la generación y aplicación del conocimiento no se limitan exclusivamente a las empresas, sino que involucran una amplia variedad de actores, tales como instituciones de investigación, universidades, agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y la sociedad en su conjunto. Estos actores interactúan en un sistema de innovación en el cual la creación y transferencia de conocimiento tienen lugar a través de flujos o redes de información, colaboración y aprendizaje conjunto, (Lundvall, 2004; Lundvall, 2016; Lundvall & Nielsen, 2006).

El enfoque actual de la “EC” ha redefinido los recursos tradicionales como tierra y capital, otorgando primordial importancia al conocimiento, el cual se ha convertido en un activo estratégico esencial para las empresas. Aquellas con la capacidad de absorber y aplicar este conocimiento en actividades de “I+D” pueden innovar en diversos aspectos, desde procesos hasta tecnologías. Esta habilidad les brinda ventajas competitivas. Adicionalmente, la creación de “RGI” y alianzas sostenidas en el tiempo puede conferir a las empresas una ventaja competitiva duradera, (Su & Li, 2020).

Redes Globales de Innovación (RGI)

El modelo de “RGI” enfatiza la importancia de las actividades de “alto valor añadido”, las cuales incluyen actividades de ingeniería, desarrollo y fabricación de altas tecnologías, programas informáticos, desarrollo de producto, así como “I+D”, las cuales, se encuentran

diseminadas en diferentes áreas geográficas. El equilibrio en este contexto surge de las fuerzas derivadas de la dinámica del mercado y se origina a través de las actividades de producción. Por otro lado, las empresas realizan esfuerzos para mantener y controlar el “I+D”, toda vez que favorece el proceso de aprendizaje e innovación lo que incide en la competitividad, (Cooke, 2012; Elola et al., 2013; Parrilli et al., 2013).

Las grandes empresas “EMN” desarrollan redes estratégicas, las cuales, incluyen solo un reducido número de “PYME” que son parte de un grupo élite. Estas “PYME” contribuyen con innovación, investigación y desarrollo, la creación de nuevos productos y servicios. Estas empresas élite tienen un impacto relevante en la innovación global, la producción y cómo funciona el mercado, debido a que implementan el modelo de “RGI” (Cooke, 2013a; Elola et al., 2013; Parrilli et al., 2013).

Las “RGI”, son redes interconectadas y dispersas en diversas áreas geográficas a través de las cuales las empresas establecen conexiones a nivel mundial, con el propósito de, adquirir conocimientos, innovar, realizar “I+D” conjuntamente, co-innovar o co-crear. Estas redes permiten a las empresas comprender las tendencias del mercado local, acceder a conocimientos autóctonos y adquirir nuevos recursos tecnológicos. Ante la creciente necesidad de innovación por parte de distintas partes interesadas,

como clientes y proveedores, varias corporaciones están implementando ecosistemas de innovación. Estos fomentan conexiones entre personas, instituciones (universidades, agencias gubernamentales) y otras empresas en varios países, colaborando para solucionar problemas y crear ideas innovadoras. Esta tendencia se ve reforzada por la creciente presencia de instalaciones de “I+D” de las empresas en el extranjero y su creciente participación en acuerdos de cooperación internacional. Las “EMNs”, establecen formas de colaboración con proveedores, clientes, universidades y otras entidades a través de adquisiciones de tecnología, contratos de colaboración en “I+D” y acuerdos conjuntos, lo que ha pasado a formar parte esencial de su estrategia de innovación. Todo este marco de actividades de innovación colaborativa funciona de manera sinérgica, generando resultados de innovación que superan el impacto acumulativo de las contribuciones individuales, (OECD, 2008, pp. 30-31).

Por su parte, Xie and Wang (2020), identificaron seis modos de participación en los ecosistemas de innovación abierta, y determinaron tres combinaciones de estos modos que sirven para predecir la innovación de productos por la empresa, que son los siguientes: Combinación uno: (I) cooperación entre empresas, cooperación empresa-intermediario y (VI) transferencia de tecnología combinada con (V) venta de activos. Combinación dos: (II) cooperación entre

empresas, (III) cooperación empresa-intermediario y (VI) transferencia de tecnología combinada con (I) cooperación empresa-universidad-instituto. Y combinación tres: (III) cooperación entre empresas, (III) cooperación empresa-intermediario y (I) cooperación empresa-universidad-instituto combinada con (IV) cooperación empresa-usuario, (p. 38). Es relevante enfatizar que la colaboración y cooperación con otras compañías intermediarias es primordial para la innovación de productos.

Según Zhu et al. (2023), las empresas del sector “TIC” buscan incrementar su competitividad adquiriendo conocimientos tecnológicos emergentes de todo el mundo a través de las “RGI”. Sin embargo, enfrentan desafíos en un entorno empresarial internacional marcado por diferentes enfoques en propiedad intelectual y proteccionismo digital, además el IMF afirma que la perturbación global del comercio está fomentando la formación de bloques económicos competidores, a la vez que advierte sobre el aumento del proteccionismo tecnológico entre los bloques occidentales y orientales, norte y sur, (Can, 2024). Por lo que, la construcción y desarrollo de estas redes son desafíos clave para la industria “TIC”, respaldada por el rápido crecimiento y difusión de esta industria que promueve la innovación abierta comercial. Las “RGI” en las “TIC” son esenciales para vínculos organizativos y fomentan relaciones de colaboración, apoyando modelos ágiles y abiertos de innovación, por lo que las

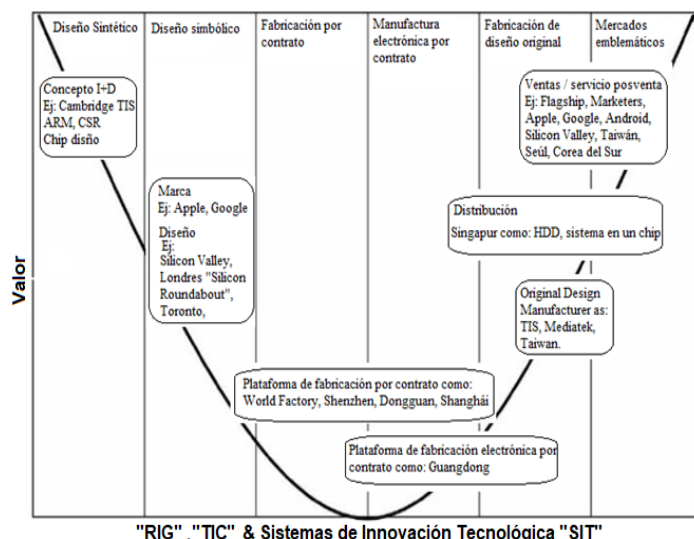
capacidades en “TIC” son concluyentes para el desarrollo empresarial. De acuerdo con Zhu et al. (2023) y Cooke (2013c), los modelos de “RGI” y de innovación abierta son particularmente adaptables en la industria de las “TIC”, impulsando el desarrollo económico. Estos hallazgos son fundamentales tanto en teoría como en la práctica de la innovación en la industria “TIC”.

La 'curva sonriente' “smiling curve” de la “RGI” en el contexto de las “TIC” sugiere que existe una relación compleja y no lineal entre la inversión en innovación y el rendimiento económico. Esta relación se asemeja a una curva en forma de sonrisa, donde los niveles extremos de inversión pueden llevar a resultados económicos más bajos, mientras que la inversión moderada puede conducir a un rendimiento óptimo. Por lo que se puede decir, que la “RGI”, las cuales abarcan diversas configuraciones de los sistemas territoriales de innovación, está experimentando cambios significativos. Estos cambios incluyen alteraciones en las capacidades globales, desplazamientos en los centros de innovación y la evaluación de conceptos. Se destaca la competencia de patentes en el campo de los "Medios Convergentes" entre las principales empresas de “TIC” como un factor subyacente en esta transformación. Además, se observa un cambio en la adaptación de estos modelos a nivel geográfico y de desarrollo territorial, con un enfoque en las adaptaciones de los

sistemas globales que tienden a orientarse hacia una exploración del conocimiento más horizontal en lugar de vertical. Las empresas buscan innovar explorando nuevas oportunidades, así como encontrar nuevas e innovativas soluciones a problemas. Este enfoque tiene como objetivo alejarse de la competencia intensa y litigiosa, representada como el "océano rojo", y enfocarse más hacia un ámbito colaborativo y socialmente necesario llamado "océano azul" de valor compartido y una innovación más democrática, (Cooke, 2013c, pp. 250-252).

(Chaminade et al., 2021). Las "RGI" en "TIC" se han vuelto cruciales para la colaboración entre organizaciones, lo que motiva que las empresas adopten la innovación ágil y abierta para impulsar cambios rápidos en tecnologías "TIC", aprovechando atributos modulares en la innovación de productos. Las "TIC" son esenciales en el uso interno, la colaboración y la comunicación entre organizaciones. Sin embargo, el crecimiento del nacionalismo, los proteccionismos digitales, la división entre norte y sur (este y oeste), impacta negativamente en la conectividad global de estas redes, la sostenibilidad de la cadena de suministro y genera incertidumbre comercial.

Figura 1 Curva sonriente para valor en ICT RGI en diferentes sistemas territoriales de innovación



Nota. Curva sonriente para valor en ICT RGI, de acuerdo con Cooke (2013c, p. 250).

Las empresas de "TIC" tienden a unirse a "RGI" para mejorar la conectividad y el análisis del conocimiento,

Resultados y Conclusiones

Los resultados preliminares del presente estudio identifican una relación significativa entre la inversión en actividades de innovación por parte de las empresas y el nivel de intensidad innovadora en sectores específicos, como las telecomunicaciones y la programación informática. Este vínculo se ve fortalecido al considerar el tamaño de las empresas, observando que las compañías con menos de 250 empleados, que realizan inversiones en múltiples áreas de "I+D" y participan en colaboraciones externas para la adquisición de conocimiento, tienden a introducir una mayor cantidad de productos mejorados o innovadores en el mercado y a optimizar sus procesos internos. En contraste, las empresas con más de 250 empleados optan por establecer alianzas estratégicas

con universidades, centros de investigación y “PYMEs” con el fin de fomentar la co-creación y co-inención. La transferencia de conocimiento se facilita a través de la colaboración en “RGI”. Los resultados se encuentran alineados con investigaciones precedentes como las de Amara and Landry (2005), la cual relacionó que las empresas que cuentan con una amplia gama de fuentes internas y de investigación se asocian positivamente con la introducción de innovaciones a nivel global o nacional. Sin embargo, el uso de fuentes de información del mercado parece reducir la probabilidad de desarrollar innovaciones con un alcance global. Por su parte, el estudio de Corrado et al. (2017), identificó los siguientes hallazgos: (I) La presencia de factores intangibles "no medibles" se relaciona positivamente con el desempeño de las “TIC”; (II) El capital humano ejerce un impacto indirecto positivo en la “I+D”, así como en la productividad y el crecimiento económico; y (III) Tanto el capital humano como el capital intangible desempeñan un papel definido en la generación de externalidades en la producción. La indagación de Medina et al. (2020), destaca que el avance del sector de “TIC” en España se debe principalmente a las conexiones con empresas extranjeras. La interacción entre grupos locales e internacionales dedicados a la generación de conocimiento juega un papel crucial en el sector de las TIC en España, aunque aún no es completamente global. Además, se observó una concentración

geográfica de fuentes de conocimiento, influenciada por las estrategias tecnológicas de empresas con presencia global. Esto resalta la importancia de la colaboración entre individuos y empresas para fomentar la co-creación y co-innovación a través de centros de conglomeración empresarial locales y la colaboración en invenciones internacionales.

REFERENCIAS

- Amara, N., & Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 25(3), 245-259.
- Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2023). Evaluating internal and external knowledge sources in firm innovation and productivity: an industry perspective. *R&D Management*, 53(1), 168-192.
- Can, S. (2024). Conflicts and Growth: The R&D Channel. *IMF Working Papers*, WP/24/98. [https://www.imf.org/en/Publications/Search?#sort=relevancy&f:series=\[WRKNGPPRS\]&DateTo=12%2F05%2F2024&DateFrom=1%2F1%2F2024](https://www.imf.org/en/Publications/Search?#sort=relevancy&f:series=[WRKNGPPRS]&DateTo=12%2F05%2F2024&DateFrom=1%2F1%2F2024)
- Chaminade, C., Martin, R., & McKeever, J. (2021). When regional meets global: exploring the nature of global innovation networks in the video game industry Southern Sweden. *Entrepreneurship & Regional Development*, 33(1-2), 131-146. <https://doi.org/10.1080/08985626.2020.1736184>
- Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2005). The knowledge economy: the KAM methodology and World Bank operations. *World Bank Institute Working Paper*(37256).
- Chesbrough, H. (2011). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Wiley. <https://books.google.be/books?id=6M89CgAAQBAJ>
- Chesbrough, H. (2019). *Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business*. OUP Oxford.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Cooke, P. (2012). *Complex Adaptive Innovation Systems: Relatedness and Transversality in the Evolving Region*. Routledge. <https://books.google.es/books?id=C4E2bwAACAAJ>
- Cooke, P. (2013a). Global Production Networks and Global Innovation Networks: Stability Versus Growth [article]. *European Planning Studies*(7), 1081. <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.733854>
- Cooke, P. (2013b). Qualitative Analysis and Comparison of Firm and System Incumbents in the New ICT Global Innovation Network [article]. *European Planning Studies*(9), 1323. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.755828>
- Cooke, P. (2013c). *Re-framing Regional Development: Evolution, Innovation and Transition*. Taylor & Francis. <https://books.google.es/books?id=grOzP81cZ6cC>
- Ordoño, C., Haskel, J., & Jona-Lasinio, C. (2017). Knowledge spillovers, ICT and productivity growth. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(4), 592-618.
- Drucker, P. F. (1969). *The age of discontinuity: Guidelines to our changing society*. William Heinemann Ltd

- Easterby-Smith, M., & Lyles, M. A. (2011). *Handbook of organizational learning and knowledge management*. John Wiley & Sons.
- Elia, G., Messeni Petruzzelli, A., & Urbinati, A. (2020). Implementing open innovation through virtual brand communities: A case study analysis in semiconductor industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119994. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119994>
- Elola, A., Parrilli, M. D., & Rabbellotti, R. (2013). The Resilience of Clusters in the Context of Increasing Globalization: The Basque Wind Energy Value Chain. *European Planning Studies*, 21(7), 989-1006. <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.734416>
- European Commission. (2020). *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT - Country Report Spain 2020*. European Commission.
- Fariñas, J. C., & López, A. (2007). Las empresas pequeñas de base tecnológica en España: delimitación, evolución y características. *Economía industrial*, 36(3), 149-160.
- Frenz, M., & Lambert, R. (2012). Mixed modes of innovation: an empiric approach to capturing firms' innovation behaviour.
- Heidenreich, M. (2009). Innovation patterns and location of European low- and medium-technology industries. *Research policy*, 38(3), 483-494. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.10.005>
- Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, P., & Fernández Collado, C. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education. <https://books.google.co.uk/books?id=oLbjoQEACAAJ>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hidalgo, A., & Herrera, R. (2020). Innovation management and co-creation in KIBs: An approach to the ICT services sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120278. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120278>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2008). *Introducción a la CNAE-2009* Madrid: Instituto Nacional de Estadística INE
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2009a). *Anexo CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS CNAE - 2009 (1)* Madrid: Instituto Nacional de Estadística INE,
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2009b). *Clasificación Nacional de Actividades, CNAE-2009* Madrid: Instituto Nacional de Estadística INE Retrieved from https://ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cnae09/notasex_cnae_09.pdf
- Lee, S. M., Olson, D. L., & Trimi, S. (2012). Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for

- organizational values. *Management decision*, 50(5), 817-831.
- Liu, J., Chaminade, C., & Asheim, B. (2012). The Geography and Structure of Global Innovation Networks: A Knowledge Base Perspective [paper]. <https://umbral.unirioja.es/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsrep&AN=edsrep.p.hhs.lucirc.2013.015&lang=es&site=eds-live>
- Lundvall, B.-Å. (2004). The economics of knowledge and learning. In *Product innovation, interactive learning and economic performance*. Emerald Group Publishing Limited.
- Lundvall, B.-Å. (2016). *The Learning Economy and Economics of Hope* Anthem Press.
- Lundvall, B.-Å., & Nielsen, P. (2006). Knowledge management in the learning economy. *DRUID Working Papers 06-06*, DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies.
- Medina, L., Cano-Kollmann, M., & Alvarez, I. (2020). International connectivity in the generation of information and communication technology (ICT) in Spain. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 30(3), 355-371.
- O'Brien, K., Arundel, A., Bowen Butchart, D., & Gatenby-Clarke, S. (2015). New evidence on the frequency, impacts and costs of activities to develop innovations in Australian businesses: Results from a 2015 pilot survey.
- OECD. (1996). THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY. 46. <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf>
- OECD. (2005). *Oslo Manual-Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD.
- OECD. (2008). *Open Innovation in Global Networks*. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/9789264047693-en>
- OECD. (2013). *Knowledge networks and markets*. Paris: OECD Publishing Retrieved from <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- OECD. (2017). *The links between global value chains and global innovation networks: An exploration* [paper]. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/76d78fbb-en>
- OECD, & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018*. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Parrilli, M. D., Nadvi, K., & Yeung, H. W.-C. (2013). Local and Regional Development in Global Value Chains, Production Networks and Innovation Networks: A Comparative Review and the Challenges for Future Research. *European Planning Studies*, 21(7), 967-988. <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.733849>
- Rowell, W. W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 30(1), 199-220. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.010202.100037>

- Schumpeter, J. A. (1996). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Taylor & Francis.
<https://books.google.es/books?id=MRg5crpAOBIC>
- Steinmueller, W. E. (2002). Knowledge-based economies and information and communication technologies. *International Social Science Journal*, 54, 141-153.
- Su, Y., & Li, T. (2020). Simulation Analysis of Knowledge Transfer in a Knowledge Alliance Based on a Circular Surface Radiator Model. *Complexity*, 2020, 4301489.
<https://doi.org/10.1155/2020/4301489>
- Swink, M. (2006). Building Collaborative Innovation Capability. *Research technology management*, 49(2), 37-47.
<https://doi.org/10.1080/08956308.2006.11657367>
- Varga, A., & Sebestyén, T. (2017). Does EU Framework Program participation affect regional innovation? The differentiating role of economic development. *International Regional Science Review*, 40(4), 405-439.
- Xie, X., & Wang, H. (2020). How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. *Journal of Business Research*, 108, 29-41.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011>



**Modelo de comunicación holística de
mercadeo (CHM) prevaleciente en el
comercio tradicional en Cuauhtémoc,
Chihuahua, México**

Laura Elizabeth Cavazos González

Catedrático investigador en el Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc.

RESUMEN

En el escenario empresarial y comercial de hoy, la innovación rebasa al envase o a la generación de líneas de productos. Es imperante, transformar los canales de distribución y de comunicación las organizaciones establecen con sus diversos

228



segmentos o nichos. Los negocios establecidos en el centro de la Cd. de Cuauhtémoc Chihuahua, aplican estrategias de comunicación integral mercadológica muy tradicionales y empíricas, aduciendo que conservan sus clientes y las ventas correspondientes y/o que la innovación genera gastos no previstos. Manfredi J. citado por Martínez (2008) comenta que la comunicación aborda un todo: periódicos, relaciones públicas, propaganda y publicidad, enfatizando que ésta última es el medio más utilizado por las organizaciones, y que es estructurada de acuerdo a las costumbres y medios utilizados por sus clientes. La mezcla de comunicación de acuerdo a Kotler (2019) se basa en todos los medios posibles para coectar y contactar con su cliente, rebasando a los medios de alta audiencia e incluyendo a los virtuales pero sobre todo, el trato directo y personalizado a través de un servicio de calidad, donde el cliente tenga un papel activo ideas y sugerencias. Todo sistema eficiente de comunicación en marketing es bidireccional, pues mediante la retroalimentación monitorea la aceptación o modificación del producto o servicio. Este trabajo, se enfoca en la Comunicación Holística de Mercadeo (CHM) como una estrategia específica de la Inteligencia Cultural, y se define como toda actividad estructurada de comunicación que ejecuten las organizaciones para emitir o recibir información de sus segmentos o nichos con la finalidad de dar respuesta a sus

demandas de forma oportuna y asertiva e inclusive prever esas preferencias. La investigación es de tipo Cuantitativo, apoyando el análisis de datos con SPSS. Los instrumentos aplicados son: encuesta a una muestra de 40 comerciantes del centro, tabla de indicadores para evaluar como comunican las empresas muestra, su imagen corporativa y las herramientas publicitarias tanto interiores como exteriores las instalaciones. Entrevista con el Director de Fomento Económico, , bases de datos de CANACO (Cámara Nacional de Comercio) y CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación). Los negocios mencionados, no han evolucionado de acuerdo a las tendencias de la comunicación mercadológica. Si bien es cierto, que los negocios del centro de la ciudad de Cuauhtémoc, Chihuahua, registran una cartera regular de clientes, a su vez, se establece que el 40% cuenta con un área de mercadotecnia y donde solo se utiliza la radio en su gran mayoría y algunas otras, las redes como facebook, internet o instagram. Recurren así mismo al volanteo y mercancía en la banqueta. La estrategia más sólida es la de “boca en boca”. No se cuenta con una estrategia integral para comunicar y establecer el marketing de relación y vínculo que hoy se requiere; es decir, buscar el posicionamiento mediante la técnica del trto personal y de ofrecer una experiencia única

Palabras clave: Comunicación, modelo, negocios.

ABSTRACT

In today's business and commercial landscape, innovation goes beyond packaging or product line generation. It is imperative to transform distribution and communication channels that organizations establish with their various segments or niches. Businesses located in the center of Cuauhtémoc, Chihuahua, apply very traditional and empirical integrated marketing communication strategies, claiming that they retain their customers and corresponding sales and/or that innovation generates unforeseen expenses. Manfredi J., cited by Martínez (2008), comments that communication encompasses everything: newspapers, public relations, propaganda, and advertising, emphasizing that the latter is the most used medium by organizations and is structured according to the customs and media used by their customers. The communication mix, according to Kotler (2019), is based on all possible means to connect and contact their customer, surpassing mass media and including virtual ones, but above all, direct and personalized treatment through quality service where the customer has an active role with ideas and suggestions. Any efficient marketing communication system is bidirectional as it monitors the acceptance or modification of the product or service through feedback. This work focuses on Holistic Marketing Communication

(CHM) as a specific strategy of Cultural Intelligence and is defined as any structured communication activity carried out by organizations to send or receive information from their segments or niches in order to respond to their demands in a timely and assertive manner and even anticipate those preferences. The research is quantitative, supporting data analysis with SPSS. The applied instruments are: a survey of a sample of 40 merchants from the center, an indicator table to evaluate how companies communicate their corporate image and advertising tools both inside and outside their facilities. Interview with the Director of Economic Promotion, databases from CANACO (National Chamber of Commerce), and CANACINTRA (National Chamber of the Transformation Industry). The mentioned businesses have not evolved according to marketing communication trends. While it is true that businesses in downtown Cuauhtémoc, Chihuahua, have a regular customer base, it is also established that 40% have a marketing area, where only the radio is mostly used and some others use social networks like Facebook, the internet, or Instagram. They also resort to flyers and merchandise on the sidewalk. The most solid strategy is "word of mouth". There is no integral strategy to communicate and establish the relationship and bonding marketing required today; that is, seeking

positioning through personal treatment and offering a unique experience.

Keywords: Communication, Model, Business

INTRODUCCIÓN

La globalización, las nuevas tecnologías de la información y comunicación, el derribamiento de las barreras comerciales y la nueva estructura social, han impactado de forma directa en los mercados y en las estrategias empresariales en cuanto a permanencia tanto por ventas como por posicionamiento. Kotler (2014) se suma a este postulado al enfatizar que el diseño de estrategias mercadológicas en la actualidad, es más difícil, ya que los canales de comercialización están dominados por pocos distribuidores y las múltiples opciones de marcas permiten al consumidor evaluar con detalle una compra; aunado a que los ciclos de vida de los productos son más dinámicos y cortos, como consecuencia principalmente de los avances tecnológicos y cómo ello impacta en el diseño de la comunicación integral mercadológica de las organizaciones con sus respectivos segmentos o nichos. Ante la apertura de estos nuevos modelos para emitir o recibir información, éstas han de enfrentar la modificación de paradigmas, con el objetivo de innovar o perecer. Hoy, la innovación a de ser con un estilo más sutil y deberá considerar aspectos que antaño no conformaban la gama de alternativas: imagen

corporativa, funcionalidad del producto o servicio, experiencia de compra, canales de distribución o estrategias de comunicación con los stakeholders. Manfredi J. citado por Martínez (2008) comenta que la comunicación aborda un todo: periódicos, relaciones públicas, propaganda y publicidad, enfatizando que ésta última es el medio más utilizado por las organizaciones, y que es estructurada de acuerdo a las costumbres y medios utilizados por sus clientes. La mezcla de comunicación de acuerdo a Kotler (2019) se basa en todos los medios posibles para coactar y contactar con su cliente, rebasando a los medios de alta audiencia e incluyendo a los virtuales pero sobre todo, el trato directo y personalizado a través de un servicio de calidad, donde el cliente tenga un papel activo ideas y sugerencias. Todo sistema eficiente de comunicación en marketing es bidireccional, pues mediante la retroalimentación monitorea la aceptación o modificación del producto o servicio. Por ello, innovar en este renglón, es una oportunidad para alcanzar una diferenciación de vanguardia y sostenible.

En el escenario empresarial y comercial de hoy, la innovación rebasa al envase o a la generación de líneas de productos. Es imperante, transformar los canales de distribución y de comunicación que las organizaciones establecen con sus públicos. Los negocios establecidos en el centro de la Cd. de Cuauhtémoc Chihuahua, aplican estrategias de

comunicación mercadológica muy tradicionales y empíricas, aduciendo que conservan sus clientes y las ventas correspondientes y/o que la innovación genera gastos no previstos.

Este trabajo, se enfoca en la Comunicación Holística de Mercadeo (CHM) como una estrategia específica de la Inteligencia Cultural que es definida como toda actividad estructurada de comunicación que ejecuten las organizaciones para emitir o recibir información de sus audiencias con la finalidad de dar respuesta a sus demandas de forma oportuna y asertiva e inclusive prever esas preferencias (Domínguez, 2023).

Planteamiento del problema

La región de Cuauhtémoc, Chihuahua, México, se encuentra en plena transformación de una sociedad rural a una urbana e industrial. Como centro principal de actividades comerciales, donde 1. convergen diversas culturas y estilos de vender y comprar, la derrama económica que se registra, la sitúa en tercer lugar estatal (Malaxecheverría, 2020). El sector comercial presenta grandes contrastes: En el centro de la ciudad, predominan 1. establecimientos muy tradicionales, con prácticas empíricas y sin interés en renovar sus estrategias de ventas. A la vez, el municipio cuenta con el Corredor Industrial más importante en América Latina, con 2. una longitud de casi cuarenta kilómetros, donde se ubican empresas metalmecánicas, agrícolas, restauranteras, crediticias, entre otras. Pese a

registrar mayor infraestructura que las del centro, y un mayor índice de modernidad en sus planes mercadológicos, por cuestiones culturales no reestructuran dichos sistemas en su totalidad y de acuerdo a su capacidad económica.

Es importante determinar el grado de prevalencia del modelo de comunicación holística de mercadeo para especificar las fortalezas y consolidarlas con el fin de clarificar aquellas prácticas obsoletas, posibilitando a futuro la propuesta de estrategias innovadoras en la comunicación mercadológica en un marco de respeto a la cultura y tradiciones, que coadyuven a un desarrollo económico y social sostenible en la región ya que aquel que no cambia a la par del cambio, tendrá por constante la extinción.

Objetivo general

1. Demarcar el grado de prevalencia de estrategias de la Comunicación Holística de Mercadeo (CHM) entre los comerciantes del centro en Cuauhtémoc, Chihuahua, México.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar las estrategias de comunicación holística de mercadeo utilizadas por los comerciantes del centro de Cuauhtémoc, Chihuahua.
2. Proponer el presente estudio como base para desarrollar una metodología de comunicación mercadológica.

METODOLOGÍA



A continuación se describe el proceso metodológico utilizado en la presente investigación.

Tipo de investigación

La investigación presentada es de tipo cuantitativo.

Instrumentos utilizados

Los instrumentos aplicados en el presente estudio son: encuesta a los comerciantes del centro de Cuauhtémoc, Chihuahua (Anexo 1), tabla de indicadores para evaluar por parte del equipo investigador como comunican las empresas muestra, su imagen corporativa y las herramientas publicitarias que utilizan dentro y fuera de sus instalaciones (Tabla 4.1). Entrevista con el Director de Fomento Económico, bases de datos de CANACO (Cámara Nacional de Comercio) y CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación).

Recolección de Datos

El muestreo se realizó aplicando 40 encuestas en el Centro de la Cd. de Cuauhtémoc Chihuahua (tanto a empresas de reciente creación como las que son representativas de la localidad)

Procesamiento de Datos

Se estructuró la base y el análisis de datos con el software SPSS versión 20 y Excel.

RESULTADOS

El 100% de la muestra cuenta con una cartera de clientes, lo que permite ofertarles precios especiales o primicias en productos y servicios, fomentando su fidelidad. Apenas el 40% de las empresas cuenta con un departamento de mercadotecnia en Cuauhtémoc, ya que externaron que el mismo vendedor (diseñando de volantes u ofertas) o las radiodifusoras contratadas (publicidad) se encargan de las actividades correspondientes.

En la Figura 4.1 se observa que más del 60% de las empresas no utilizan ningún medio de comunicación para posicionarse en el mercado, tan solo las recomendaciones de “boca en boca”. El medio más utilizado después del mencionado es el radio con un 18.8% En la Figura 1, se demarca que en relación a la utilización de las redes sociales y páginas de internet, el 40% solo cuenta con páginas web básicas y nulo uso de otras redes, aunque especifican que si impacta en una mayor presencia en el mercado.

Figura 1

Medios Utilizados por los Comerciantes del Centro

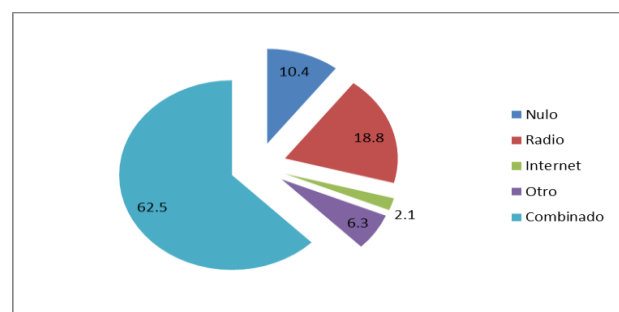
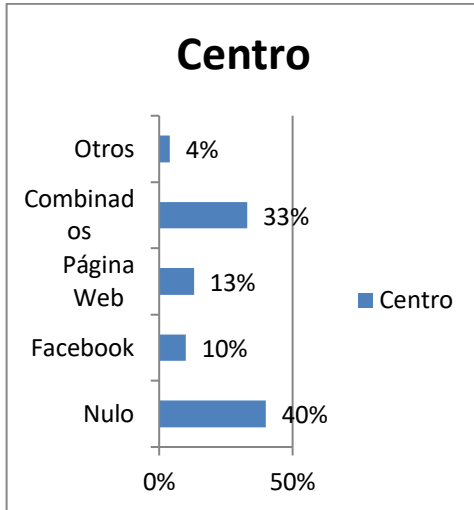


Figura 2

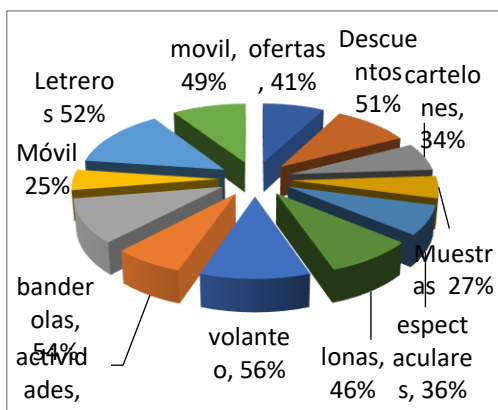
Utilización de Redes Sociales



De las herramientas descritas en la Figura 2, se visualiza que entre los establecimientos del centro las más populares son el volanteo con un 56%, letreros 52% y lonas un 46%.

Figura 3

Herramientas Adicionales Utilizadas por las Empresas del Centro de Cuauhtémoc, Chihuahua



El 100% de la muestra evalúa como excelente la variedad de medios de los que disponen para publicitarse y comunicarse con sus segmentos (Ver

Figura 3). El 100%, incentivan las compras con regalos, descuentos, promociones y un servicio con calidad (Ver Figura 4).

Figura 4

Variedad de Medios

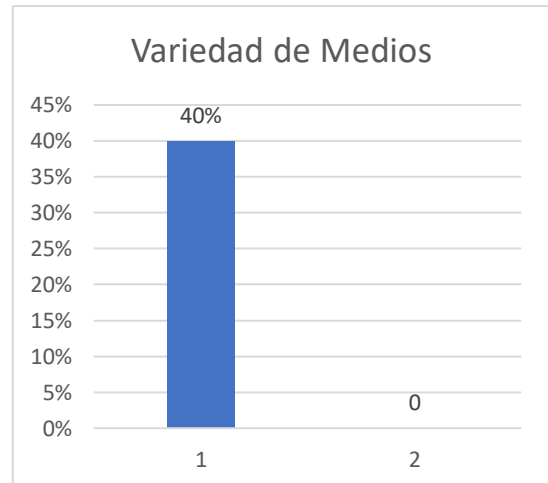


Figura 5

Aplicación de Estrategias para Incentivar a los Clientes



En la Figura 5, se establece que el 40% de los comerciantes del centro permanentemente toma en cuenta a las 3 culturas para realizar la mezcla de comunicación de mercadotecnia para realizar su



mensaje mercadológico y el resto en contadas ocasiones. El 100% de la muestra no sugirió nuevas estrategias mercadológicas. Se destaca que el 48% catalogan como cordial la relación con las autoridades gubernamentales. Ninguna empresa sostiene una relación formal con la competencia, tan solo observan lo que acontece en el mercado y responden con otra estrategia para sostener el portafolios de consumidores. El 805, reportan una relación excelente con sus proveedores y el 30% de las administradoras o dueñas son mujeres. El giro que predomina en el universo de muestra, está conformado por supermercados con un 32% (Ver Figura 6).

Figura 6

Marco cultural y relaciones con públicos

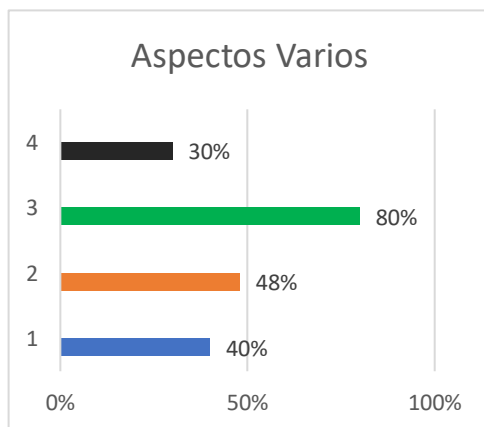
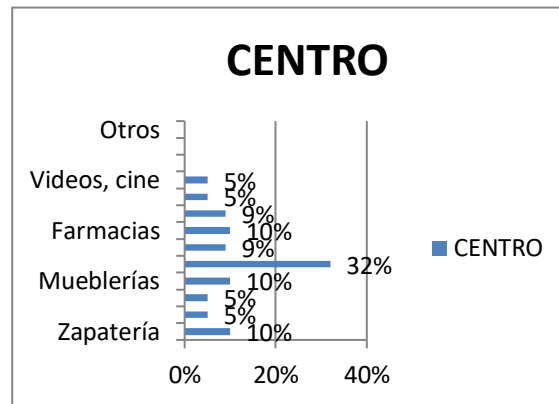


Figura 7

Giro de las Empresas que Conforman la Muestra



En cuanto a la imagen corporativa que comunican y las herramientas publicitarias utilizadas dentro y fuera de sus instalaciones, los resultados son los siguientes: En relación a la imagen del personal (desglosado en la Tabla 1) se observa que el bloque del centro fue evaluado con un 70% en promedio. Es una oportunidad para implementar cambios en esos renglones para estructurar una estrategia de comunicación y posicionarse ya sea por servicio o actitud. En relación a la imagen interna (Tabla 1), se registra una calificación del 66%, ya que se observa desorden en los productos y aplicar normativas de higiene para brindar un mejor servicio al cliente. En la imagen externa contabilizan un promedio superior a 80%. Es un buen logro pero se puede trabajar para mejorar por ejemplo, en las instalaciones. La publicidad aplicada al interior obtuvo un 62% En publicidad exterior, se ubican con más de un 25%. Hay una alta oportunidad para trabajar en puntos como lonas, emplazamientos o espectaculares para incrementar o conservar su posicionamiento y diferenciación.

Tabla 1



Componentes de la Imagen Corporativa

IMAGEN DEL PERSONAL	CENTRO
Uniforme	70%
Actitud	70%
Presencia	70%
Servicio	70%
Promedio	70%
IMAGEN INTERNA	
Higiene	66%
Distribución	70%
Orden	80%
Seguridad	46%
Promedio	66%
IMAGEN EXTERNA	
Instalaciones	80%
Ubicación	85%
Promedio	83%
PUBLICIDAD INTERNA	
Ofertas, descuentos	100%
Volantes, folletos	65%
Cartelones	15%
Muestras	5%
Promedio	62%
PUBLICIDAD EXTERIOR	
Espectaculares y pantallas	5%
Lonas	40%
Volanteo	40%
Letreros luminosos	80%
Banderolas	0
Emplazamiento en transportes	0
Publicidad de voz (perifoneo)	25%
Promedio	27%

CONCLUSIONES

La región de Cuauhtémoc, Chihuahua, depende en gran medida de las actividades comerciales. Las dos plazas más importantes se ubican en el centro de la ciudad y en el corredor industrial. Si bien ambas son diferentes en la composición de empresas, antigüedad y visión empresarial ya que en el centro los comerciantes son más tradicionales y no ambicionan más que las ventas suficientes para sobrevivir y pagar los gastos de sueldos, servicios y renta; los del corredor industrial son más modernos y utilizan en mayor medida las TICS. Prevalcen de acuerdo al estudio, aspectos como:

- a) Cierta conformismo en el papel que poseen en el mercado
- b) Perciben la innovación como un gasto superfluo
- c) Renuencia a cambios radicales por temor a que estos disgusten a los clientes y engrosen las filas de la competencia.

El presente trabajo de investigación, brinda las bases para desarrollar una metodología novedosa para anunciar productos en la región, subrayando los aspectos socio- culturales de los bienes y servicios, enfocando los conceptos en las estrategias de comunicación holística de mercadeo.

El dinamismo del mercado es avasallante. Las organizaciones que no re-direccionen sus estrategias de permanencia y entre ellas, las de



comunicación integral mercadológica se verán en la necesidad de cerrar, fusionarse o vender. No se puede permanecer inamovible en medio del tsunami....

REFERENCIAS

- Domínguez, J. (2023). La nueva inteligencia: La CQ, la inteligencia cultural. Capital humano. El Economista <https://shorturl.at/ITaiC>
- Kotler P. (2014) The Marketing of Leadership, Wiley Online Libaray, p. 4 <https://shorturl.at/BWWwt>
- Kotler, P. (2019). Dirección de mercadotecnia. Resumen de la 8ª. edición. Editorial Pearson.
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. p. 69-71 <https://shorturl.at/fRwn8>
- Malaxecheverría J, Fomento Económico (2020). Entrevista titular del departamento en el 2014.
- Martínez M. (2008), Tesis El protocolo como herramienta estratégica de comunicación. Un Concepto histórico y estudio de casos actuales, Sevilla, España, p.17



Experiencias sobre la incorporación de la biopegagogía: Prácticas emergentes.

Universidad Nacional. Costa Rica

Periodo. 2020-2023

Máster. Carmen Daly Duarte, Ing. Agr.

RESUMEN

La investigación se realizó durante el periodo 2020-2023, tomando datos sobre las

percepciones de las personas estudiantes, acerca de las formas como han asumido sus procesos de formación. Se hicieron entrevistas a 180 personas estudiantes matriculadas en seis cursos del Centro de Estudios Generales de la Universidad Nacional. Se buscaba entender cómo se realizaban las actividades académicas en los espacios de aprendizaje, cómo esas actividades eran percibidas por los discentes, las implicaciones de realizar la

238

incorporación de la biopedagogía. Se aplicó una metodología cualitativa con un enfoque esencial-interpretativo basado en observación y entrevistas semiestructuradas. Se evidenció que cada persona discente, es diferente, posee características, sentimientos y emociones únicas, las cuales deben ser tomadas en cuenta para la toma de acciones y decisiones, dentro o fuera del entorno educativo. Se señaló la necesidad de una reflexión permanente, la cual no debe limitarse al desarrollo de estrategias pedagógicas diferenciadas, sino que exige la exploración de los factores condicionantes de los procesos de adaptación a la vida universitaria. Los resultados obtenidos indican que, al abordar las temáticas desde la biopegagogía, las personas estudiantes se apropian de mejor manera del conocimiento compartido, al mismo tiempo, que indicaron sentir que el proceso se volvió sencillo. La formación universitaria debería considerar otros factores que pueden resultar determinantes en la educación, no ver solamente las necesidades del mercado laboral, sino los requerimientos psicosociales de las personas estudiantes.

Palabras clave: biopegagogía, comunidades aprendientes, prácticas emergentes

ABSTRACT

The research was carried out during the period 2020-2023, taking data on the perceptions of students and teachers, about the ways in which they have assumed their training processes. Interviews were conducted with 180 students enrolled in six courses at the General Studies Center of the National University and 15 teachers. The aim was to understand (1) how teachers carried out academic activities in learning spaces, before the pandemic, (2) how these activities were perceived by students, (3) the implications of incorporating biopedagogy. A qualitative methodology was applied with an essential-interpretive approach based on observation and interviews. It was evident that each student or teacher is different, has unique characteristics, feelings and emotions, which must be taken into account when making actions and decisions, inside or outside the educational environment. The need for permanent reflection was pointed out, which should not be limited to the development of differentiated pedagogical strategies, but requires the exploration of the conditioning factors of the processes of adaptation to university life. The results obtained indicate that, by addressing the topics from biopegagogía, students better appropriate the

shared knowledge, at the same time, teachers experienced that the process became simple. University education should consider other factors that can be decisive in education, not only looking at the needs of the labor market, but also at the psychosocial requirements of the students.

KEYWORDS: *Biopegagogy, learning communities, emerging practices*

INTRODUCCIÓN

Resulta importante que las personas reconozcan que, todo lo que logran aprender a lo largo de sus historias de vida les servirá en algún momento y que todas poseen diversas habilidades y destrezas que les permiten hacer aportes valiosos a sus distintas comunidades aprendientes. Algunas personas, no son conscientes de esto, por tal razón hoy más que nunca, con las diversas metodologías emergentes, esas personas necesitan ser identificadas como seres con altas potencialidades.

La finalidad de la investigación fue establecer relaciones entre el proceso formativo de las personas estudiantes y la aplicación de metodologías socioeducativas emergentes, como la biopedagogía y la neurodidáctica.

Se planteó la necesidad de una reflexión permanente para asegurar que se mantenga la calidad de la educación ofrecida a todo nivel, y, aunque se analizó principalmente el contexto universitario, se pretende que las experiencias indicadas sirvan para mejorar los entornos educativos y que puedan llegar a replicarse algunas de las metodologías abordadas en otras casas de estudio. Se considera que esa reflexión no debería limitarse únicamente al desarrollo de técnicas y procedimientos pedagógicos, sino que debería plantearse desde una exploración exhaustiva de los contextos propios de cada persona estudiante, tomando en cuenta los procesos que viven para lograr la adaptación a la vida universitaria y el rol de los docentes.

Aquí es donde aparece la biopegagogía que se entiende desde este proceso como:

Aquel aprendizaje que está unido a la vida, ambos son un solo proceso, se aprende para vivir y el aprender es una condición fundamental del estar vivo o viva (...) La biopegagogía del aprendizaje posee un amplio sentido de compromiso ecológico y social, y se estructura desde el cambio y potenciación de quien aprende. (Flores, 2012, p. 86)

No se puede dejar de lado el hecho de que, los sentimientos y emociones de las personas estudiantes son potenciales condicionantes de su éxito o fracaso, incluso desde los primeros cursos, así como también lo es el aprovechamiento de las oportunidades para la culminación de sus metas profesionales propuestas desde el inicio y hasta el final de sus planes de estudio.

Este proceso investigativo se inició en el contexto de la pandemia del COVID-19, el periodo de estudio escogido va desde el año 2020 y finalizó en el año 2023, durante ese espacio de tiempo se tomaron datos de campo en diversas oportunidades, con la participación de seis grupos de estudiantes de los cursos del Centro de estudios Generales de la Universidad Nacional de Costa Rica.

De manera general, se debe indicar que la pandemia generó una nueva realidad, misma que obligó al sistema educativo a nivel mundial a cambiar forzosamente y pasar, de manera rápida, con poca o ninguna preparación previa, ni para los docentes y mucho menos para los estudiantes, de una dinámica fundamentalmente presencial a otra de carácter distanciado, esto, a través de diversas plataformas basadas en internet, sin

tomar en cuenta factores que pueden generar distorsiones de todo tipo.

Para describir el problema se pretende analizar las implicaciones de la transformación que se generó con la intervención de dos factores: la incorporación de la biopedagogía en los procesos de aprendizaje y la respuesta de las personas estudiantes a la posibilidad de generar cambios en sus procesos de aprendizaje luego de la pandemia, pues esos dos eventos han tenido y siguen teniendo repercusiones importantes en los procesos de aprendizaje, ya que como se sabe, de manera obligada se creó una nueva dinámica en la forma de trabajar el en todos los niveles educativos. Se pasó a tener unas nuevas condiciones de virtualidad o presencialidad remota, sin importar los factores que podían generar desigualdades, se tuvo que hacer y se hizo. Cabe preguntarse si la incorporación de técnicas de la biopedagogía ayuda a que las personas estudiantes mejoren sus procesos de desarrollo profesional.

Se justifica la realización de una investigación como está basada en los cambios forzados por la pandemia que puso de manifiesto las desigualdades en el contexto socioeconómico, obligatoriamente cambió el

comportamiento estudiantil, ya no se da el desapego de la familia, ni el proceso de independencia, la desmotivación fue la causante de una mayor repitencia e incluso mayor deserción, pero una vez superado el tema pandemia, es importante retomar la situación del clima académico.

La presente investigación pretende generar aportes directos a las personas estudiantes de la aplicación de las técnicas de la biopedagogía para mejorar su proceso de aprendiencia y sacar las potencialidades de los grupos participantes.

Se requiere recordar que aprender es un proceso creativo que se autoorganiza; todo conocimiento tiene una inscripción corporal; la dinámica de la vida y la del conocimiento están unidas; el placer, las sensaciones positivas como la motivación, la alegría, funcionan como dinamizadoras del conocimiento; son emociones que urge cuidar y volver a flexibilizar en los lenguajes pedagógicos. Las experiencias de aprendizajes se caracterizan por su carácter de proceso, representando nuevas cualidades emergentes de ese asunto.

Resulta valioso manifestar que debe analizarse el proceso de aprendiencia desde un enfoque de fortalecimiento de

capacidades. La biopedagogía hace parte de esa nueva mirada que se reinventa, al proponer caminos para que los seres humanos conozcan no solo desde el lugar de la razón, sino desde el lugar de la emoción, del alma como el lugar del afecto y de la conciencia de sí mismo, que puede ser entendida como esa cualidad que nos permite pensarnos a nosotros, a nosotras mismas y que está alojada en algún lugar entre el cerebro y la cultura de la que somos parte.

La biopedagogía se edifica en la praxis, es decir, en la interrelación de reflexión y en la acción transformadora, las cuales se amalgaman en la construcción de sentidos y generan significados, es decir, aprendizajes vitales. Toda esta reflexión nos lleva a confirmar que 'somos aprendientes de la vida', aprendientes diversos, que aprenden distintas cosas a distintos ritmos.

Este estudio es original, ya que pretende generar propuestas para mejorar los procesos de aprendiencia de la Universidad Nacional con la aplicación de técnicas de la biopedagogía, formando a los profesionales para que se enfrenten a retos de la vida real sin resistencia, con intenciones de conectarse con ellos, con las otras personas y con el planeta, para hacer que el entorno sea más

positivo y por lo tanto más favorable para la apropiación de los conocimientos y para el desarrollo de sus potencialidades. Es un enfoque totalmente psicosocial basado en la experiencia de las personas.

El objetivo general, es analizar las relaciones entre el proceso formativo de las personas estudiantes y la aplicación de metodologías socioeducativas emergentes, como la biopedagogía en la Universidad Nacional. Costa Rica Periodo. 2020-2023 Los objetivos específicos, son:

Comparar las actividades académicas en los espacios de aprendizaje a nivel universitario, con y sin la incorporación de la biopedagogía.

Determinar la manera cómo esas actividades son percibidas por los discentes.

Identificar los beneficios de realizar la incorporación de la biopedagogía en el entorno universitario.

ESTADO DEL ARTE

En este apartado se incluye la literatura revisada en el campo específico de la investigación, se realizó una recopilación y un análisis selectivo de las publicaciones de

artículos existentes sobre el tema de la biopedagogía y otros que guardan relación directa con la educación desde el paradigma emergente, donde se sugiere en todo momento que las personas estudiantes deben ser el centro de atención del proceso de aprendizaje. Aparece mencionada la neuro didáctica como otro punto importante a tomar en cuenta, pues el cerebro aprende de diversas maneras.

Igualmente se hace una separación de la información con respecto a la situación suscitada por la aparición de la pandemia, según la cual hay un antes, un durante y un después, debido a la gran cantidad de cambios ocurridos en los procesos educativos de manera abrupta.

En consecuencia, de lo mencionado anteriormente, los autores Esteban-Rivera et al. (2022) indican en su artículo realizado en Perú llamado: “Convivencia en las clases virtuales durante confinamiento por COVID-19: una mirada desde los estudiantes universitarios” lo siguiente:

El paso obligado a las clases a distancia no fue homogéneo en todas las instituciones educativas, aquellas que poseían adecuada infraestructura tecnológica implementaron clases virtuales; las que

carecían de infraestructura tecnológica o en las que sus estudiantes no contaban con conectividad a internet o los equipos necesarios, realizaron sus clases a través de llamadas telefónicas o redes sociales como Facebook o WhatsApp.

Las clases a distancia no solo dificultaron el logro de los aprendizajes curriculares, también impidieron la socialización y la convivencia física que habitualmente se desarrollaba en las aulas, provocando afecciones desde el bienestar psicológico de las personas estudiantes y haciéndose evidente la intranquilidad emocional y ansiedades adicionales. (pp. 553-554).

El detalle que se indica en el mencionado artículo, se aborda desde la presente investigación como un punto que se podría decir es medular, pues, en vez de enfrentarse a un proceso de adaptación a la vida universitaria, las personas universitarias, por el periodo de tiempo impuesto por la pandemia, ya no se movilizaban a los recintos universitarios, sino que se quedaban en las casas, donde empezaron a sufrir otra serie de situaciones emocionales, como ansiedad, estrés, desmotivación, falta de sentido de

propósito, presión familiar, sólo por mencionar algunas afectaciones.

Vinculado a esto se incluye lo mencionado por (Benavidez y Flores, 2019) que en su artículo que lleva el siguiente título “La importancia de las emociones para la neurodidáctica” el cual fue hecho en el Ecuador, indican que:

Los estados emocionales de los estudiantes son básicos para el aprendizaje, lo que significa que los docentes deben estar conscientes plenamente de que deben saber leer estas emociones, y además provocar aquellas que resultan positivas para la adquisición y fijación de los conocimientos. Las personas estudiantes deben aprender a gestionar sus emociones, lo que implica que se potencie el desarrollo de la inteligencia emocional de manera consciente. (pp.26-27).

La pandemia generó una gran cantidad de emociones negativas que dificultaban el proceso de aprendencia, por esa razón se menciona la neurodidáctica, como otra herramienta emergente que permite a los docentes que se atreven a usarla contar con formas de enfrentar esas emociones negativas.

Según Benavidez y Flores (2019), la relación entre aprendizaje, enseñanza y

neurociencia se conoce como neuroeducación. La neuroeducación es una ciencia cuyo objeto de estudio es una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro, en los conocimientos que sobre su estructura y funcionamiento se tienen al momento. La neuroeducación busca fomentar el desarrollo de la memoria por parte de los estudiantes, así como proponer estrategias didácticas que ayuden a los docentes en el proceso de enseñanza, estrategias que deben tomar en cuenta la importancia de las emociones como mediadoras del aprendizaje, en función de los impulsos positivos o negativos que fortalezcan o inhiban el mismo. Es básico en el contexto de la neuroeducación que los docentes tengan pleno conocimiento de cómo funciona el cerebro, la memoria, la atención y las emociones, cómo éstas se desarrollan y cómo participan en el aprendizaje. (p.29).

De acuerdo con lo indicado por Tacca, *et. al*, 2019 en su artículo llamado “Estrategias neuro didácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios” realizado en Perú:

“A nivel universitario también se ha buscado respaldo científico para las innovaciones educativas que se han tenido que poner en práctica en las aulas (...), para

responder a las exigencias del nuevo contexto educativo, donde se necesita conocer el aspecto neurológico del aprendizaje, es necesaria una mirada a los aportes de la neuroeducación. (p.17)

En ese sentido, se sabe que otro aspecto fundamental en el aprendizaje del siglo XXI, en todos los niveles de formación, son las emociones. Está demostrado científicamente que, las emociones positivas estimulan la producción y liberación de dopamina, neurotransmisor que participa en diversos procesos cerebrales, cognitivos y emocionales, pero principalmente responsable de la sensación de placer y relajación que facilita el proceso de aprendiencia (Tacca et al., 2019, p. 18).

Lo mencionado es justamente lo que se ha pretendido establecer con la presente investigación, desde la perspectiva de las personas estudiantes, se ha buscado entender lo que les pasa desde que llegan al contexto universitario para ayudarles a mejorar y desde la perspectiva de los docentes instarlos a que estén dispuestos a hacer cambios que permitan lograr mayores beneficios para el proceso de aprendiencia, en este caso mediante la incorporación de la biopedagogía.

Partiendo de esa información se incluye lo indicado por (Araya-Pizarro y Espinoza-Pastén, 2020) en su artículo “Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos” realizado en Chile, los autores mencionan que:

Las emociones tanto positivas como negativas tienen un impacto alto en los procesos de aprendizaje. La que se ha llamado la neuroeducación. Se entiende como aquella disciplina que se ocupa de indagar y difundir sobre la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje con base en el funcionamiento del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan. Por lo tanto, su propósito esencial sería el de aplicar sus hallazgos al mejoramiento del proceso educativo, buscando comprender cómo el cerebro cambia y se adapta durante el aprendizaje”. (p.4).

En el proceso de aprendizaje deben establecerse pautas que permitan el desarrollo integral de las personas estudiantes. Dentro de estas pautas, es importante mejorar y potenciar aspectos básicos como el estilo didáctico de la clase, el ambiente de la sala de clases -tanto físico como humano-, plan de estudios, estrategias evaluativas, la

configuración horaria de las clases, el material didáctico entregado -digital, tradicional-. Además, mantener la preocupación por el nivel de actividad física, los hábitos de alimentación, el sueño, las emociones de los aprendices como parte del proceso natural para que se logre la apropiación adecuada de los conocimientos”. (p.8)

Lo anterior se debe tomar en cuenta para generar orientaciones relacionadas con el rol que debería tener el docente y las prácticas educativas que se deberían implementar para que las personas estudiantes logren alcanzar aprendizajes significativos.

MARCO TEÓRICO

En toda investigación se deben definir las bases teóricas del proceso investigativo, que son las que le dan hilo conductor a todo lo que se lleva a cabo, por tal razón en este caso se retoma el proceso de aprendizaje en la educación universitaria, la biopedagogía y las ventajas de la incorporación de la biopedagogía.

Igualmente se deben tomar en cuenta las formas de aprender de las personas estudiantes y es aquí donde aparecen otras estrategias emergentes, como lo son las

neurociencias socioafectivas, mismas que resultan relevantes para tal fin, pues permiten reconocer todos estos signos de desatención y desmotivación de los alumnos, con el fin de fomentar el desarrollo de interacciones positivas no solo profesor- alumno, sino también entre pares. Otra habilidad cognitiva relevante es la metacognición. Esta es una destreza de alto nivel, empleada para supervisar y regular otros procesos cognoscitivos como el razonamiento, la resolución de problemas, la comprensión, entre otros. Además, implica saber qué hacer, cómo emplear la estrategia de manera oportuna y autorregular tal aplicación.

En cuanto a la mejora generalizada de los aprendizajes por medio de la educación, diversos son los hallazgos que apoyan esta constatación, unidos a consideraciones como: el ambiente de seguridad y confianza que la neuroeducación propicia, la contextualización del aprendizaje en relación con temas y acontecimientos actuales y cercanos a la realidad de los estudiantes.

Se requiere necesariamente explorar las posibilidades de generar una realimentación constructiva que permita la autocorrección del propio cerebro durante el

aprendizaje, por mencionar solo algunos casos e invitar al lector a descubrir el resto de las evidencias.

La neuroeducación refuerza el proceso de aprendencia en su totalidad, convirtiéndose así en una herramienta más que útil para mejorar la educación, que es, a fin de cuentas, la más poderosa herramienta de transformación de la sociedad. (Codina, 2015)

En el presente estudio, se trabajó la biopedagogía, como un mecanismo para mejorar los procesos de aprendencia y luego de la extensa búsqueda bibliográfica realizada se comprendió la importancia de establecer la relación que existe entre la biopedagogía y la neuroeducación, como disciplinas, que permiten una mejora generalizada de los aprendizajes por medio de la realización de cambios en las metodologías empleadas por los docentes para la implementación de los procesos de aprendencia.

Diversos son los hallazgos que apoyan esta afirmación, unidos a consideraciones como: el ambiente de seguridad y confianza que se propicia, así como la contextualización del aprendizaje en relación a temas y acontecimientos actuales y cercanos a la realidad de los estudiantes, o las posibilidades

de generar una realimentación constructiva que permita la autocorrección del propio cerebro durante el proceso de aprendizaje, por mencionar solo algunos, e invitar al lector a descubrir el resto de evidencias. La neuroeducación refuerza el proceso de aprendizaje en su totalidad, convirtiéndose así en una herramienta más que útil para mejorar la educación, que es, a fin de cuentas, la más poderosa herramienta de transformación de la sociedad. (Codina, 2015).

Tacca, et. al. (2019) citan a Boscán (2011) y todos proponen tres principios de la neurodidáctica: interacción, equilibrio y visión holística:

Cuando el estudiante compromete todos sus recursos sensoriales, está alerta y en estado activo de procesamiento de información se cumple el principio de interacción. El principio de equilibrio aparece cuando se estimulan diversas áreas cerebrales, se emplean recursos (analíticos y metafóricos) que involucran ambos hemisferios y los contenidos seleccionados son inter y transdisciplinarios. El principio

holístico se cumple cuando se logra la interacción entre los procesos cognitivos y afectivos, se valora la autoestima, las inteligencias múltiples y se promueve el aprendizaje para la vida. (p.17)

Justamente ese aprendizaje para la vida relacionado con el principio holístico es lo que se entiende por la biopedagogía y ese tipo de educación integral es lo que se desea implementar para favorecer el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, en este caso a nivel universitario.

La biopedagogía, debe ser entendida como la vinculación del conocimiento a la vida por medio de la conciencia del ser vivo; es decir, de sentir, de percibir, de emocionarse y de razonar y construir el mundo. La biopedagogía es: “Aprender en la vida, para la vida y vivir aprendiendo. Es una relación dinámica y creativa entre el vivir y el aprender de las personas y las comunidades en contextos concretos” En otros términos, en el proceso generador de la vida, el aprendizaje configura la actividad vital de los organismos biológicos; de ahí que la existencia de la cognición es la existencia vital. Así, todo ser vivo tiene la necesidad de aprendizaje de

forma auténtica y genuina, conservando, de manera flexible y adaptativa, la dinámica de permanecer aprendiendo, por lo que se identifica que los procesos vitales y los procesos de conocimiento pertenecen a una misma instancia.

METODOLOGÍA

Se trabajó desde el enfoque cualitativo, ya que se exploraron los intereses y las percepciones de las personas estudiantes de manera directa, analizando lo que se ha venido desarrollando, lo que ocurrió durante la pandemia y las realidades durante el proceso de incorporación de la biopedagogía en la aprendencia universitaria, todo con el fin de buscar estrategias para mejorar el modelo de aprendencia a nivel universitario.

Se desarrolla el proceso de reflexión desde la investigación acción participativa para resolver la situación de manera práctica con la incorporación de los participantes del problema a solucionar como coinvestigadores.

Se inició en el año 2020 y se siguió hasta el año 2023, con un total de seis grupos de estudiantes de varios cursos pertenecientes al centro de estudios generales de la

Universidad Nacional, todos los grupos estaban conformados por personas de primer ingreso, mayores de edad, que se mostraron anuentes a participar.

No todas las personas estudiantes matriculadas pudieron ser incluidas en el estudio, algunas no estuvieron anuentes a participar durante todo el proceso y algunas eran menores de edad, por lo que se llevaron a cabo 180 entrevistas, todas las personas firmaron el respectivo consentimiento informado, además algunas indicaron que deseaban aprender sobre la forma en cómo se podría mejorar el proceso de aprendencia de la Universidad Nacional. Se evitó hacer distinciones en cuanto a género, nacionalidad, estado civil, edad, o credo religioso.

En la tabla 1 se incluye la información relacionada con los años de ingreso a la UNA, nombres de los cursos y cantidad de personas estudiantes participantes durante todo el proceso investigativo.

Tabla 1

Estudiantes participantes del proceso investigativo

Año	Nombres de los cursos	Participantes	proceso investigativo
2020	(1) Introducción a la investigación y (2) Eco ciudadanía en acción según la carta de la Tierra	23	deural del país llamada Sarapiquí, lugar donde se desarrolló el estudio. Durante el proceso de la investigación las carreras ofrecidas en el campus eran las siguientes: (1) Ingeniería en sistemas de la información, (2) Gestión de la recreación y el turismo, (3) Administración, (4) Administración de oficinas, (5) Comercio internacional y (6) Diplomado en inglés.
2021	(1) Sustentabilidad socio ambiental, (2) Agricultura y Ambiente	50	En lo que respecta a los talleres realizados, se hicieron seis talleres, uno por cada ciclo lectivo, usando la estrategia de grupo focal.
2022	Agricultura y ambiente (2 grupos)	55	Como se indica en la tabla 2 en el recinto de la Universidad Nacional estudiaron en promedio 650 personas, durante el período considerado para el desarrollo del estudio.
2023	Agricultura y ambiente (2 grupos)	52	
Total de estudiantes participantes			
180			

Nota. Elaboración propia (2023)

Las personas estudiantes llevaron los cursos de generales, pero es necesario aclarar que estaban matriculadas en las diferentes carreras ofrecidas en la Sección Regional Huetar Norte y Caribe, que es un Recinto de la Universidad Nacional ubicado en una zona

Población y muestra

Tabla 2

Población y muestra de personas estudiantes participantes en el estudio

Personas Estudiantes		
Población	Muestra	Porcentaje (%)
650	180	27,70

Nota. Elaboración propia con datos obtenidos en la investigación (2023).

A continuación, se describen las técnicas que se utilizaron en la recolección de información y se explica la manera en cómo se

realizó el análisis de los datos obtenidos en las diferentes fases de la investigación.

Fase 1: Diagnóstico preliminar de la comunidad universitaria

Esta primera fase, se enlaza con el objetivo 1 de esta investigación, a saber:

Comparar las actividades académicas en los espacios de aprendizaje a nivel universitario, con y sin la incorporación de la biopedagogía.

Durante esta fase se realizó un análisis de la información obtenida a partir de las entrevistas, para de manera conjunta realizar planes que permitieran transformar los principales problemas de ingreso a la vida universitaria, en propuestas de mejora en el corto y mediano plazo.

Fase 2: Etapa de indagación de datos

La fase dos se enlaza con el objetivo específico dos: Determinar la manera cómo esas actividades son percibidas por los discentes.

Se desarrollaron talleres con todos los grupos de estudiantes participantes del proceso, para construir y describir con ellos: cómo se desarrollaba actualmente su proceso de aprendencia y cuáles eran las situaciones que los aquejaban para completar el listado

de afectaciones a su ingreso y su interés por la biopedagogía.

Fase 3: Etapa de investigación participativa

Esta fase se enlaza con el objetivo específico tres: Identificar los beneficios de realizar la incorporación de la biopedagogía en el entorno universitario. La investigación de campo se realizó mediante la implementación de entrevistas semiestructuradas para elaborar los indicadores de formas de aprendizaje en un taller participativo.

La información obtenida, permitió elaborar una caracterización del proceso de aprendencia en la UNA.

En el proceso de los cursos se realizaron diversas estrategias metodológicas relacionadas con la biopedagogía y las neurociencias, aplicadas para lograr un aprendizaje activo y el desarrollo de procesos que buscan fomentar el pensamiento crítico-creativo, en todos los casos se aplicó, el aprender jugando, en cada una de las sesiones.

Se debe mencionar que los tiempos lectivos están divididos en semanas, para la UNA son 16 semanas de clases efectivas por cada ciclo, más una semana de evaluaciones finales, desde la primera sesión se les

describió a las personas estudiantes las actividades que se iban a implementar en cada una de las sesiones de las clases, luego de cada clase ellos evaluaron las actividades y generaron un diario reflexivo con anotaciones,

cada una de las técnicas se describen en detalle en la tabla 3.

Tabla 3

Técnicas aplicadas desde la biopedagogía

Técnica aplicada	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones	Recomendaciones
(1) Estudio de caso	Se acerca a las personas estudiantes a una realidad concreta, relacionada con el entorno educativo, por medio de un caso real o diseñado	Es interesante Se convierte en un incentivo. Motiva a aprender	Útil para: Iniciar la discusión de un tema. Promover la investigación de ciertos contenidos. Verificar aprendizajes logrados	Se debería reflexionar con el grupo entorno a los aprendizajes logrados
(2)Exposición (aula invertida)	Las personas estudiantes son las encargadas de dar la clase, requieren presentar cierta información solicitada de manera previa con un alto nivel de organización	Permite perder el miedo a hablar en público. Ayuda a manejar la presión	Útil para: Presentar contenidos de un tema. Exponer resultados de una actividad.	Desarrolla habilidades para motivar al grupo, pues estimula la interacción entre las personas participantes.

Técnica aplicada	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones	Recomendaciones
(3) Conversatorios académicos	Técnica de encuentro entre docentes y estudiantes, donde se analizan y reflexionan temas variados, indicados de previo, ofreciendo nuevas perspectivas a partir de sus experiencias.	Adquirir conocimientos Escuchar las experiencias y perspectivas de otros Estimula el intercambio de experiencias en un ambiente informal y ameno	Útil para: Construir de manera conjunta a través del diálogo abierto, recíproco, con ideas novedosas	Dar espacio para el desarrollo del ejercicio de conversar, del libre intercambio de ideas, visiones, argumentos y opiniones compartidas, contradictorias, conflictivas, provocadoras o novedosas para discutir y deliberar poniendo en común inquietudes
(4) Foros (en línea)	Se entrega de manera previa una lectura, y unas preguntas generadoras, lo que se busca es la profundización del tema, así como la ampliación de los conocimientos	Son un medio de colaboración y trabajo conjunto. Permite dar un aporte constructivo para el grupo	Útil para: profundización de los temas, así como la ampliación de los conocimientos con los aportes de las demás personas participantes	Tener un pensamiento crítico y una actitud proactiva

Técnica aplicada	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones	Recomendaciones
(5) Juego de intercambio de roles	Permite ampliar el campo de la experiencia de las personas participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista	Motiva Fomenta la creatividad. Abre perspectivas de acercamiento a otras realidades Permite a las personas actuar de manera abierta, espontánea.	Útil para: Discutir un tema desde diferentes roles. Promueve la empatía. Generar interdependencia grupal.	Identificar claramente los roles Reflexionar sobre las habilidades, actitudes y valores logrados.
(6) Simulación y juego	Aprender a partir de la acción, tanto sobre contenidos, como sobre el desempeño ante situaciones simuladas, para generar aprendizajes significativos.	Es divertido Promueve la interacción. Fomenta la buena comunicación	Útil para: Contenidos vivenciales. Desarrollar habilidades específicas. Estimular el interés	Desarrollar experiencia para el manejo de los grupos. Que los juegos sean congruentes con los contenidos abordados. Definir claramente los roles de los participantes

Nota. Elaboración propia (2023) con información tomada de (Hernandez y Donato, pp.73-77) . Las ventajas fueron tomadas de las entrevistas realizadas a las personas estudiantes.

Se implementó un análisis crítico de los hallazgos encontrados, a través del análisis del diario de campo como instrumento de investigación, así como la información obtenida a través de la observación utilizada como técnica investigativa. El diario de campo utilizado consistió en un diario de tres entradas (notas observacionales, notas teóricas y notas metodológicas), siguiendo el formato propuesto por Carvajal (2005, p. 35), para facilitar el procesamiento de la documentación e información obtenida durante la implementación de las técnicas. Cada una de las técnicas fue puesta en práctica en una o varias de las sesiones de las clases.

Caracterización del área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Recinto de Sarapiquí de la Universidad Nacional de Costa Rica, el cual lleva por nombre Sección Regional Huetar Norte y Caribe, Campus Sarapiquí

RESULTADOS

Se presenta a continuación en la figura 1 algunos de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a 180 personas estudiantes donde se ponen en evidencia los elementos que

según las personas estudiantes se deben tomar en cuenta para realizar el proceso de incorporación de la biopedagogía a la vida universitaria, como una manera de facilitar el proceso de adaptación para las personas de primer ingreso.

Se resumen de algunas de las ideas y opiniones expresadas por las personas estudiantes que respondieron a las entrevistas, cuando se les preguntó acerca de cuáles pensaban que podrían ser los beneficios de la incorporación de la biopedagogía.

Las personas estudiantes recalcaron los beneficios relacionados, ya que sintieron que se trata de una experiencia positiva, que permite encontrarle sentido a lo que se hace.

Figura 1

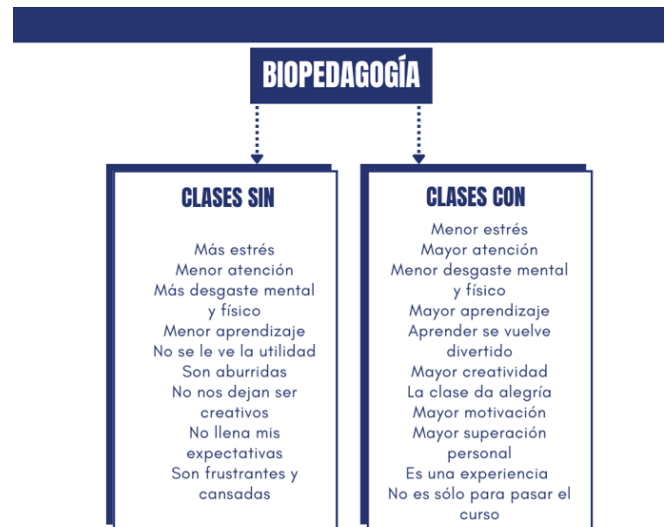
*Opiniones de las personas estudiantes:
Beneficios de la Biopedagogía*



Nota. Elaboración propia con datos obtenidos de las entrevistas (2023)

Figura 2

Percepción de las personas estudiantes sobre las clases sin y con la incorporación de la biopedagogía



Nota. Elaboración propia con datos obtenidos de las entrevistas (2023)

DISCUSIÓN

Según los hallazgos obtenidos del proceso investigativo y tal como se ha venido planteando la biopedagogía se entiende y se desarrolla como un proceso educativo que prepara a las personas para la acción de aprender, se desarrolla desde una amplia gama de posibilidades, como un instrumento privilegiado que promueve la apropiación de los conocimientos teórico y prácticos, así como actitudes positivas en las personas estudiantes, a fin de mejorar la calidad de su educación y por ende su calidad de vida.

Se considera que se debe evolucionar hacia la construcción de comunidades educativas

centradas en un aprendizaje más experiencial para obtener más y mejores beneficios en las comunidades aprendientes.

En ese mismo orden de ideas, está la importancia que se le debe dar a la adaptación al ambiente universitario, que viene a ser la conjugación de distintos factores que, con variedad de causas, pueden incidir en el resultado académico.

En ese resultado académico interactúan elementos sociodemográficos, psicosociales, pedagógicos, institucionales y socioeconómicos; hablamos de elementos tan variados como: la motivación, la ansiedad, la autoestima, la percepción del clima académico, el entusiasmo, la actitud de los docentes, el sentido de propósito, el proyecto de vida, entre otros, por lo que la educación adquiere un importante carácter psicosocial.

Son tantos los factores que pueden presentarse, y que se pueden asociar con la adaptación y con el resultado académico, que el tema se vuelve amplio, entonces se evidencia que se requiere de constante investigación y contar con información precisa para la toma de acciones y decisiones institucionales.

Las universidades en Latinoamérica, ante esta importante situación, y con el propósito de

conocer los posibles factores asociados a la adaptación de los estudiantes, así como los resultados del rendimiento académico, presentan diferentes estudios al respecto; sin embargo, no es frecuente encontrar información disponible que haya abordado la problemática de la adaptación al ambiente universitario y su influencia sobre los rendimientos académicos, desde ese enfoque psicosocial. Normalmente, se toman acciones desde el nivel socioeconómico de los estudiantes, se ve como una variable de suma importancia para ofrecer un marco explicativo y proporcionar insumos a las políticas institucionales (Garbanzo, 2013, p.63)

Pero según los datos se requiere ahondar más en el tema para brindar entornos positivos que permitan el desarrollo de las potencialidades más socialización, más recursos, más y mejores oportunidades de desarrollo en las comunidades rurales, aumentar la oferta académica presente en esos espacios, atender las necesidades de conectividad, pues la presencialidad remota llegó para quedarse, se requiere apoyo constante para que las personas estudiantes se mantengan motivadas, con una alta autoestima y que sean capaces de generar procesos sanos de autovaloración.

Así lo indican los autores, se requiere llevar al estudiante a ser capaz de agregar valor a

la información y vivir la experiencia que recibe, para que, en esa construcción o deconstrucción, desarrolle más su aprendizaje, su conocimiento, sus habilidades y sus actitudes (Robbins y Aydede, 2009, p.4). El desarrollo futuro de la educación va a depender en gran medida de que sepamos cómo hacer los cambios mencionados.

Vale la pena rescatar lo que mencionan los autores acerca de que es la biopegagogía, según Badilla, *et al.*, (2020, p. 6) la biopedagogía se relaciona con la concepción de la vida, la cual no es otra cosa que un aprendizaje constante.

Dicha afirmación se fundamenta en el señalamiento de que una de esas propiedades emergentes de la vida es el bioaprendizaje, el cual tiene su génesis en la creencia de la inexistencia de una separación entre el proceso de vida y el proceso de aprendizaje:

“Surge de esta forma una íntima conexión entre la comprensión de la vida como proceso biológico, y el aprendizaje como expresión del conocimiento implicado en dicho proceso” (Badilla *et al.*, 2020, p. 7)

En los enfoques tradicionales hablar de profesor y de alumno es coherente con sus principios de relaciones verticales, donde se asume la docencia como sitio de transmisión de contenidos programáticos, y quien “sabe” informa

a quien “no sabe”. El avance hacia mayores niveles de participación en los procesos educativos cambió el concepto de profesor a “facilitador” y como ya se dijo de alumno a estudiante y de estudiante a “aprendiente”. (Flores, 2012, p. 88).

En la biopegagogía se apunta hacia la valoración de las interacciones sociales, no obstante, conforme se avanza en esta búsqueda de alternativas más coherentes con los principios del paradigma emergente, estamos caminando hacia la transformación de los espacios pedagógicos, en comunidades aprendientes, donde las relaciones conllevan el con-vivir en comunión, con un auténtico diálogo, y en un compartir en solidaridad y respeto. (Flores, 2012, p. 88)

Definitivamente el nuevo enfoque que plantea la biopedagogía favorece la participación y la inclusión.

Según Brenes (2021, p. 16) la implementación de la biopegagogía, como herramienta hacia la inclusión de personas dentro del sistema educativo, es compartida como una forma de lograr el éxito entre los principales actores del sistema educativo.

Se sabe que se requiere un cambio para que generen recursos, capacitaciones, formaciones, transformación de planes de estudio

en las universidades y mejoras en las condiciones de innovación, ya que solo así se podrán forjar y crear estrategias que vislumbren y se adapten a la singularidad de cada educando a partir de sus experiencias, conocimientos y del deseo singular y común.

En otra de las preguntas de las entrevistas se les preguntó sobre sus sentimientos al estar en las clases. Algunos de esos sentimientos que mencionaron se podría decir que son negativos, se debe indicar que no se relacionaron con las características del profesor, sino con las interacciones con los compañeros de clase, con el ambiente en el cual se desarrolla la clase o con la propia institución. Los espacios educativos percibidos como agresivos o estresantes dificultan la concentración. Ello se debe a la presencia de “focos” que desvían la atención, lo cual convierte al entorno de aprendizaje en un lugar de olvido de todos aquellos saberes que se pretenden adquirir.

CONCLUSIONES

Se realizó la comparación de las actividades académicas en los espacios de aprendizaje a nivel universitario, con y sin la incorporación de la biopedagogía, se evidenció que, al abordar las temáticas desde la biopegagogía, las personas estudiantes se apropian de mejor manera del conocimiento

compartido, al mismo tiempo, que indicaron sentir que el proceso se volvió sencillo.

La formación universitaria debería considerar otros factores que pueden resultar determinantes en la educación, no ver solamente las necesidades del mercado laboral, sino los requerimientos psicosociales de las personas estudiantes. Se determinó la manera cómo esas actividades estaban siendo percibidas por los discentes, ellos y ellas identificaron los beneficios de realizar la incorporación de la biopedagogía en el entorno universitario, según sus percepciones y experiencias.

En todos los casos se encontró que las personas estudiantes tienen una valoración sumamente positiva de los procesos de incorporación de la biopedagogía a sus clases. La formación universitaria debería considerar otros factores que pueden resultar determinantes en la educación, no ver solamente las necesidades del mercado laboral, sino los requerimientos psicosociales de las personas estudiantes.

Resulta importante e incluso necesario, que las personas reconozcan que todo lo que logran aprender a lo largo de sus historias de vida, les servirá en algún momento y que todas poseen diversas habilidades y destrezas que les permiten hacer aportes valiosos a sus distintas comunidades aprendientes. Algunas personas, no

son conscientes de esto, por tal razón hoy más que nunca con las diversas metodologías emergentes, esas personas necesitan ser identificadas como seres con altas potencialidades, ya que cada individuo es diferente y tiene características únicas, las cuales deben ser tomadas en cuenta a la hora de tomar acciones o decisiones en cada uno de los espacios en los cuales se desenvuelve.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya-Pizarro, S., & Espinoza-Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 1-11. <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v8n1/2310-4635-pyr-8-01-e312.pdf>
- Badilla, E., Mejías, V., & Sancho, A. (2020). Biopedagogía: una clave para la supervivencia. *RedPensar*, 9(1), 1-11. doi:DOI: 10.31906/redpensar.v9i1.201
- Benavidez, V., & Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Revista de estudios de Psicología de la UCR*, 14(1), 25-53. <file:///C:/Users/UNA/Downloads/Dialnet-LaImportanciaDeLasEmocionesParaLaNeurodidactica-6794283.pdf>
- Brenes, J. (2021). Biopedagogía, herramienta de estrategias hacia la inclusión de personas dentro del sistema educativo. *Revista Estudios*, 43(1), 1-18. <file:///C:/Users/UNA/Downloads/Dialnet-PresentacionDossier-9115274.pdf>
- Carvajal, B. A. (2005). Elementos de Investigación Social Aplicada. Cali, Colombia. file:///C:/Users/UNA/Downloads/Elementos_de_Investigacion_social_aplicada.pdf
- Codina, M. (2015). Neuroeducación en virtudes cordiales: Cómo reconciliar lo que decimos con lo que hacemos. *RECERCA, REVISTA DE PENSAMIENTO Y ANALISIS*, 135-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5434739>
- Esteban-Rivera, E., Alvarado-Nazario, C., Fretel-Ríos, H., & Vela-Jaimes, G. (2022). CONVIVENCIA EN LAS CLASES VIRTUALES DURANTE CONFINAMIENTO POR COVID 19: UNA MIRADA DESDE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *TELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(3), 551-565. doi:http://www.doi.org/10.36390/telos243.06

Flores, L. (2012). Aprendizaje en la docencia y construcción de conocimiento biopedagógico. *Revista electrónica EDUCARE*, 16(2), 85-93. doi: <https://doi.org/10.15359/ree.16-2.5>

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/cie/v10n2/1688-9304-cie-10-02-15.pdf>

Garbanzo, G. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica EDUCARE*, 17(3), 57-87. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v17n3/a04v17n3.pdf>

Hernández, L; Donato, F. (2016). De la sensibilización a la acción ambiental: Fundamentos de la Educación Ambiental. San José, Costa Rica. EUNED. pp. 150

Robbins, P., & Aydede, M. (2009). A Short Primer on Situated Cognition. *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*, 11. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/A_Short_Primer_on_Situated_Cognition.pdf

Tacca, D., Tacca, A., & Alva, M. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15-32.



**Innovación docente; el podcast como
herramienta educomunicacional**

Tania Vidal-López

Doctora- Personal docente e investigador en la
Universidad Isabel I de Castilla (España). ORCID:
[0009-0002-6063-4438](https://orcid.org/0009-0002-6063-4438)

Víctor Rodríguez González

Doctor- Personal docente e investigador en la
Universidad Isabel I de Castilla (España). ORCID:
[0000-0002-5348-9730](https://orcid.org/0000-0002-5348-9730)

RESUMEN

Las nuevas tecnologías de la información y la
comunicación (TIC) han cambiado las
interacciones personales e interpersonales de las
sociedades contemporáneas, no sólo como

método para comunicarse con otras personas, ni como un espacio de ocio, sino que también han afectado a la esfera educativa y del aprendizaje. En esta línea, se debe hacer mención de la educomunicación, la cual engloba todos aquellos fenómenos que surgen de las sinergias entre la comunicación y la educación. Y entre sus líneas básicas, encontramos la educación a través de medios de comunicación, así como el uso de los medios en la educación, lo que deriva en una producción de contenidos educativos. Entre los métodos de producción de contenido a través de estas nuevas líneas prácticas de difusión narrativo del conocimiento, encontramos diversas herramientas, las cuales, llama la atención que han adquirido un potencial educativo basados en las TIC que, además, escapan de posibles categorizaciones de un ámbito puramente educativo o comunicativo, resaltando su naturaleza dual, como puede ser, por ejemplo, el caso de los podcasts. En concreto, el podcast puede ser concebido como una herramienta de la información que es capaz de ser independiente en el tiempo, espacio y acceso que posibilita la socialización de contenidos. Cabe subrayar que esta herramienta supone un método de innovación docente en todos los ámbitos, pero también en el ámbito de las ciencias jurídicas y criminológica.

Palabras clave: Educomunicación, Innovación, Podcast.

ABSTRACT

New information and communication technologies (ICT) have changed personal and interpersonal interactions in contemporary societies, not only as a method of communicating with other people, nor as a space for leisure, but they have also affected the educational and learning sphere. In this line, mention should be made of educommunication, which encompasses all those phenomena that arise from the synergies between communication and education. And among its basic lines, we find education through the media, as well as the use of the media in education, which results in the production of educational content. Among the methods of content production through these new practical lines of narrative dissemination of knowledge, we find various tools, which, it is striking that they have acquired an educational potential based on ICT, which also escape possible categorizations of a purely educational or communicative field, highlighting their dual nature, as can be, for example, the case of podcasts. Specifically, the podcast can be conceived as an information tool that is capable of being independent in time, space and access, which enables the socialization of content. It should be noted that this tool represents a method of teaching innovation in all areas, but also in the field of legal and criminological sciences.

Keywords: Educommunication, Innovation, Podcast.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han cambiado las formas en que las personas interactúan, tanto a nivel personal como interpersonal, pues la sociedad contemporánea ha incorporado estas tecnologías en su día a día trastornando los métodos tradicionales en todas las esferas de la vida. Las TIC han fomentado el cambio de perspectiva en ámbitos como el ocio, la comunicación e incluso en el ámbito educativo, proporcionando innumerables herramientas innovadoras que promueven la cultura y el aprendizaje autónomo. En esta línea, se debe hacer alusión a la educomunicación, la cual implica la interrelación de dos conceptos claves: la educación y la comunicación. Barbas (2012), añade que se trata de un proceso de diálogo en el que intervienen las prácticas relativas a la educación y al aprendizaje desde una perspectiva colectiva. Por ende, esta disciplina se configura como un instrumento de aprendizaje que surge de las sinergias entre la comunicación y la educación, la cual puede llevarse a cabo a través de los medios de comunicación, así como incluir el uso de los medios o recursos en materia de educación, lo que deriva en una producción de contenidos educativos.

Partiendo de la naturaleza participativa de la educomunicación se genera un espacio de aprendizaje e intercambio de conocimientos que fomenta la creatividad, tanto de los docentes

como de los alumnos, y conlleva un potencial para conseguir mejorar el rendimiento académico de los participantes. En lo sucesivo, hay que destacar que ya Kaplún (1985), propuso un modelo educativo que incorporara las nuevas tecnologías y acompañara la transformación que experimenta la sociedad al introducir las TIC.

Dado que la educomunicación se conforma como una disciplina que hay que tener en cuenta en el ámbito de la enseñanza, y que especialmente cobra gran importancia cuando se emplean las TIC para mejorar este sistema y favorecer el aprendizaje de los estudiantes, debemos entender que existen diversos métodos de producción de contenido a través de estas nuevas líneas prácticas de difusión narrativo del conocimiento, y que todas estas herramientas digitales han adquirido un potencial educativo basados en las TIC que, además, escapan de posibles categorizaciones de un ámbito puramente educativo o comunicativo, ya que destaca su naturaleza dual, como es el caso de los podcasts (Celaya et al., 2020).

En particular, el podcast debe ser concebido como una herramienta digital que tiene la capacidad de ser independiente en el tiempo, espacio y acceso, por lo que posibilita la socialización de contenidos (Garrido et al., 2022). Por este motivo, los podcasts se establecen como herramientas que posibilitan un método de innovación docente en todos los ámbitos de la

educación, incluyendo las ciencias jurídicas y criminológicas.

El uso de estos nuevos métodos en el entorno de la enseñanza cobra especial importancia a raíz de la crisis sanitaria de la COVID 19, esto es así porque esta situación, como ya es sabido, produjo unas consecuencias sociales irreversibles, que impulsaron a la creatividad e innovación incluido en la esfera académica de una forma sorprendente, con la finalidad de poder seguir formando de una manera adecuada a los individuos que integran las sociedades.

En este punto, se integran nuevas herramientas digitales a la enseñanza, recurriendo a métodos diversos, donde se incluye el ya mencionado instrumento denominado «podcast» como elemento educativo.

Es decir, esta herramienta informática se emplea no únicamente como un método de entretenimiento y ocio, sino como un aspecto complementario en la educación, tanto a niveles primarios como superiores, como es el entorno universitario. En otras palabras, se trata de una tendencia en auge como herramienta de aprendizaje por sus innumerables beneficios que ha supuesto una innovación en el campo de la educación y el aprendizaje que tanto docentes como estudiantes deben tener en cuenta en sus sistemas educativos.

La inclusión de las nuevas herramientas digitales a través de las TIC, como los podcasts, tienen un potencial óptimo para enfatizar las habilidades y

capacidades de los estudiantes, tanto relativas al análisis, como a la reflexión o incluso a la participación, a consecuencia de sus efectos pedagógicos y didácticos.

OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivo general dar a conocer la innovadora herramienta multimedia del podcast como instrumento complementario en el campo de la educación.

Así mismo, como objetivos específicos en este artículo se establecen los siguientes:

- Conocer el funcionamiento específico de los podcasts como herramienta pedagógica de aprendizaje efectiva.
- Fomentar en el alumnado el uso de estas herramientas multimedia de los podcasts para ampliar conocimientos determinados, especialmente en materias jurídicas y criminológicas.
- Alentar en los estudiantes al razonamiento crítico para impulsar el conocimiento a través de la selección de podcast adecuados para una educación óptima.
- Incluir nuevas e innovadoras herramientas en la enseñanza.
- Incluir el podcast como material docente que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma inclusiva, destinada también al alumnado con necesidades especiales.

METODOLOGÍA

El estudio realizado en este artículo se basó en una revisión bibliográfica de la literatura, tanto nacional como internacional existente sobre el podcast como herramienta de aprendizaje y comunicación útil en el ámbito académico.

Los artículos y fuentes recurridas enfatizan y contextualizan la importancia de la innovación educativa con especial referencia a la herramienta del podcast. Las fuentes utilizadas proporcionan un marco teórico sólido y riguroso para el estudio y permiten establecer conexiones significativas entre el aprendizaje efectivo y el uso adecuado de los podcasts como herramienta educativa.

El podcast como herramienta educativa

En la era tecnológica se han introducido nuevas modalidades y herramientas digitales que han sido empleadas para diferentes áreas, y aunque principalmente se han implementado para el ocio y el entretenimiento, se incluyen también otros ámbitos como el de la educación, a través de métodos de aprendizaje digital, con la incorporación de estos nuevos documentos e instrumentos multimedia como los conocidos podcasts.

El término «podcast» comienza a emplearse a partir del siglo XXI, y proviene del término «pod» que son las siglas en inglés de *public on demand*, y «cast» que proviene de *broadcast* (transmisión), por tanto, la palabra «podcast» se entiende literalmente como la transmisión en demanda del público.

Este medio innovador surge de las inherencias y adaptaciones de los medios de difusión como la radio y el ciberespacio y la red (Gallego-Jiménez et al., 2023), y se consagra como una herramienta tecnológica con una sencilla producción, además de una fácil distribución y acceso al usuario, que a su vez, incluye un multifacético contexto ya que puede incluirse en él todo tipo de contenidos (Gutiérrez y Rodríguez, 2011).

En este marco, en una sociedad cada vez más digitalizada y explotando estas competencias digitales adquiridas, además de para afianzar estas habilidades tecnológicas que suelen ser inherentes en los individuos en esta sociedad contemporánea, particularmente en la gente joven, la educación debe valorar incorporar estas TIC para mejorar el sistema de enseñanza, y configurar la educomunicación a través de los medios de comunicación como herramienta complementaria de la enseñanza tradicional.

Es decir, este momento que estamos viviendo de la era tecnológica debe concebirse como el punto de inflexión para motivar a los docentes para apoyar el aprendizaje, de una forma innovadora, en estas nuevas herramientas que pueden mejorar y transformar la experiencia del aprendizaje favoreciendo el enriquecimiento de la propia enseñanza. En este sentido, aprovechando estos conocimientos sobre las tecnologías, los docentes podemos generar material didáctico con el que incrementar el interés y la motivación del alumnado empleando las herramientas con

las que están familiarizados y que les resultan de gran utilidad, como son los podcasts.

En términos académicos, Reynozo et al, (2019), se refieren al podcast como una herramienta digital de comunicación que ofrece una amplia gama de ventajas en el ámbito educativo, porque es un método de carácter didáctico en el que se divulga información y contenido teórico a través de un archivo de audio digital, y que suele ser creado por los propios docentes, profesionales o las propias instituciones, pero también por otros estudiantes.

Del mismo modo, debemos concebir estos podcasts como una herramienta que tienen la capacidad de crear un vínculo más estrecho entre los docentes y los alumnos, además de proporcionar una experiencia de aprendizaje diversa y adaptada (Gallego-Jiménez et al., 2023). Estos materiales auditivos son útiles para el alumnado, ya que lo dotan de una autonomía y facilitan la disponibilidad de un material de un modo independiente y cómodo (Tavales y Skevoulis, 2006, en Ducate y Lomicka, 2009)¹. De igual modo, promueve entre el alumnado el desarrollo del pensamiento crítico (Laaser et al., 2010).

En esta línea, el estudio realizado por Ramos y Caurcel (2011), señala que el empleo del podcast como material educativo supuso una mejora en la comprensión y expresión oral de los estudiantes

por su carácter útil como herramienta de aprendizaje, de igual modo, la percepción de estos estudiantes delata que el uso de este material auditivo favorece el aprendizaje autónomo, así mismo, relucen casi en su mayoría que sería muy positivo el hecho de disponer de estos podcast creados por el propio docente que contengan la información sobre el contenido objeto de estudio de las clases.

Por tanto, estos materiales multimedia tienen una buena acogida por los estudiantes para complementar su proceso de aprendizaje cuando tratan los contenidos teóricos que abordan en las asignaturas. De esta forma, podemos aseverar que el podcast es una herramienta innovadora que puede facilitar la adquisición de nuevas competencias y habilidades destinadas a incrementar el rendimiento académico de los estudiantes siempre y cuando incorporen esta herramienta a su enseñanza de una forma activa y la acojan como un instrumento que guía su conocimiento (Lazzari, 2009).

El uso de esta herramienta digital, en líneas generales, podemos afirmar que se configura como una iniciativa con el potencial de empoderar al alumnado e involucrarlo en mayor medida en el proceso de aprendizaje, y es importante tener en cuenta estos beneficios, especialmente a nivel universitario, por las dificultades que pueden aparecer en el proceso

¹ Ducate, L., y Lomicka, L. (2009), pp. 66-86.

de aprendizaje de los universitarios a consecuencia de las diferentes materias y especialidades que pueden encontrarse.

En este sentido, puede resultar un complemento esencial para el estudiante universitario ya que la mera escucha activa puede ayudarle a asentar el conocimiento sobre una materia específica y, además, le permite disponer de esa información de una forma libre teniendo la capacidad de autogestionarse en su escucha, además de motivar a ese pensamiento crítico al que hemos aludido con anterioridad.

Lin et al. (2011), resaltan la importancia del aprendizaje «ubicuo», especialmente para el estudiante universitario, esto es que a través de los podcasts se le ofrece al alumno un estilo libre de aprendizaje debido a que puede disponer de los recursos de audio en cualquier momento y lugar a su elección. Así mismo, estos archivos se reproducen de forma rápida y segura empleando los servidores adecuados y suelen ser archivos pequeños (Lin et al., 2011), lo que provee que estos archivos puedan ser capaces de ser reproducidos a través de cualquier tipo de plataforma digital, desde un ordenador de sobremesa, a un ordenador portátil, a una tablet, o incluso hasta un teléfono móvil, lo que facilita aún más su acceso a los podcasts y promueve la cultura y el aprendizaje.

De hecho, Araújo y Rodrigues (2019), afirman que el empleo de las TIC en el ámbito educativo ha incrementado, especialmente el uso de los

podcasts en enseñanzas superiores, convirtiéndose en parte del proceso educativo ya que se configura como una herramienta eficaz de aprendizaje para el alumnado, siendo un elemento que cobra especial importancia en enseñanzas de modalidad on-line.

De esta forma, si el podcast lo empleamos para materias concretas, como las ciencias jurídicas y criminológicas, obtendremos una oportunidad de llegar al alumnado incluso fuera de las aulas, incrementando su motivación y permitiendo innovar incluso en la forma de transmitir la información por parte del profesor, al mismo tiempo que estaremos promoviendo un nuevo sistema de aprendizaje inclusivo, ya que estos archivos pueden ser beneficiosos para aquellos alumnos con dificultades en el aprendizaje. La inclusión de los podcasts como método educativo supone un gran reto para los docentes, pero puede ser un material docente que garantice interiorizar los contenidos que previamente se han tratado en un aula de forma convencional y/o tradicional.

Por ejemplo, si realizamos pequeños podcasts para finalizar cada uno de los temas o unidades tratados en una clase de criminología podemos añadir la narrativa de casos prácticos (crímenes) donde vean cómo se aplica la teoría e indudablemente estos podcasts levanten su interés de una forma exponencial y sirvan para motivarles a comprender e interiorizar en mayor medida los contenidos teóricos que pueden

relacionar con los contenidos prácticos escuchados. Estos podcast específicos y prácticos hacen que en el alumno incremente su curiosidad por el tema, generando una nueva motivación e incentivando las ganas de seguir aprendiendo conocimientos sobre la materia criminológica en este caso. Es decir, es buscar aquello que puede crear una expectativa de aprendizaje en el alumnado al mismo tiempo que sea óptimo para contribuir en su aprendizaje de una forma eficaz y eficiente.

En tal efecto, Araújo y Rodrigues (2019) señalan que existe un impacto positivo en el aprendizaje a través del empleo de podcast en los universitarios, de hecho, abogan por que estos archivos multimedia son capaces de mejorar le rendimiento del alumnado ya que cobra un mayor atractivo el contenido de la asignatura para el estudiantado. Así mismo, al introducir los podcasts en el ámbito universitario y de la educación se consigue dotar al estudiante de empoderamiento, y lo más importante, involucrarlos en el proceso de aprendizaje (Merhi, 2015).

Merhi (2015), destaca que el podcast es una herramienta de comunicación facilitadora y complementaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero que en ningún caso este recurso puede sustituir el modelo de forma integral que aportan los métodos tradicionales, sino que suponen un complemento muy beneficioso cuyos datos muestran que tiene una buena acogida por

los estudiantes y puede suponer una mejora en su rendimiento académico.

Pero para que el podcast sea fructífero en ese proceso de aprendizaje a nivel universitario, resulta esencial la selección apropiada del archivo multimedia y la comprobación de la veracidad que ofrece el podcast. En principio, sería recomendable acudir en primer lugar al podcast que el docente haya elaborado y facilitado, ya que abordará la materia de forma específica y puede redirigir a fuentes rigurosas y académicas válidas, no obstante, si se recurre a otros podcasts, es estrictamente necesario conocer el origen y la rigurosidad científica que puede ofrecer para no discernir en los conceptos que son objeto de estudio.

Para una correcta selección de podcast educativos en el ámbito universitario se facilitan algunas indicaciones que favorezcan la elección adecuada para el alumnado:

- Asegurarse que se trata de un podcast educativo y no meramente divulgativo y sin un carácter riguroso o profesional.
- Delimitar el tema del que se quiere aprender o indagar en mayor profundidad para realizar la búsqueda, así evitaremos una multitud de resultados que no contribuirán a interiorizar la materia deseada.
- Revisar los antecedentes del podcast y evaluar las fuentes para respaldar la información. Es decir, se recomienda buscar podcast que provengan de

profesionales de la materia. Es esencial conocer quién es el autor y qué grado de conocimientos tiene sobre el tema para determinar la fiabilidad del contenido.

- Contrastar y comparar siempre la información del podcast para evitar malentendidos o interiorizar conceptos erróneos. Pues el contenido del podcast no debe ser el de compartir ideas o lluvia de ideas, sino que la finalidad de este debe ser promover el conocimiento y afianzar los conocimientos que deben tenerse previamente.
- Evaluar la calidad del podcast, es decir, tanto en lo relativo a su contenido y a que su información esté actualizada, como a otros aspectos relevantes, como, por ejemplo, que se trate de un podcast con calidad auditiva adecuada para no causar distracciones en la escucha, que se emplee un lenguaje adecuado y de carácter científico, etc.

CONCLUSIONES

En primer lugar, deberemos entender que el podcast es un formato de audio que ofrece unos conocimientos y una información que son aptos para ayudar a otros en su aprendizaje. Así mismo, ofrece al oyente que entrene su capacidad de escucha y facilita la conversación en el contexto del conocimiento sobre el que se habla ya que ayuda a que se afiance.

Las ventajas más destacadas de esta herramienta complementaria en la educación son la facilidad de acceso y disponibilidad del contenido, es decir, este puede ser escuchado a cualquier hora

y en cualquier lugar, a consecuencia de que se accede a estos archivos de audio desde la plataforma que lo albergue. Lo que hace que el oyente pueda disponer su propio tiempo en función a sus preferencias para su acceso, además, este audio cuenta con que puede ser manipulado en su escucha, es decir sobre este archivo pueden recaer diversas acciones como: pararlo, retroceder o escucharlo reiteradamente. Lo que facilita al alumno la recepción clara de la información y comprensión efectiva.

Así mismo, esta herramienta es considerada como un facilitador de conocimiento, ya que, a diferencia de los métodos convencionales de estudio, no se necesita leer, de igual modo, cabe subrayar que no interfieren otros estímulos externos, como pueden ser los de carácter visual que están relacionados en mayor medida con causar numerosas distracciones en los estudiantes, sino que únicamente es necesario prestar una escucha activa para aprender o asentar nuevos conceptos complementarios sobre la materia e interiorizarlos. En suma, ofrecen una oportunidad para aquellos estudiantes con problemas o dificultades visuales o de atención.

Por último, una de las ventajas más destacadas que ofrece esta herramienta innovadora en el campo de la enseñanza es que es óptima para estimular el pensamiento crítico del estudiantado, ya que, con frecuencia, en este tipo de podcast se introducen referencias que el

propio alumno escucha y sobre las que puede indagar libremente para conocer en mayor profundidad el contenido facilitado al realizar dicho ejercicio.

A consecuencia de todo lo comentado, podemos afirmar que los podcasts en materia jurídica y criminológica pueden suponer un avance tecnológico del que se deriven innumerables ventajas en el estudiante, ya no solo adaptando el sistema de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de esta rama del conocimiento, sino incluyendo esta educación incluso fuera de las propias aulas que les aporte motivación para seguir creciendo en el sendero académico y que en suma, contribuya de una forma muy positiva en su rendimiento, ya que algo que es concebido principalmente para el ocio como son las herramientas digitales como el podcasts se incluyan para afianzar los conocimientos criminológicos e incluso de cualquier materia.

Finalmente, es interesante resaltar su interesante valía en el campo académico como herramienta innovadora que supone un apoyo en las aulas mediante el uso de las TIC, la cual tiene la capacidad de personalizar la experiencia del aprendizaje para los propios estudiantes proporcionándoles la posibilidad de establecer su propio ritmo, empero en ningún caso debe ser configurada como una herramienta única y exclusiva de aprendizaje y sustituir los métodos tradicionales y convencionales, ya que los resultados de aprendizaje son adecuados en

cuanto a su complementariedad como un método de refuerzo, pero en ningún caso como un método exclusivo y excluyente.

REFERENCIAS

- Araújo, P. y Rodrigues, F. (2019). Podcast learning effectiveness in higher education in Europe: a systematic review. *ICEEPS: Education and educational Psych*, 72, 235-245.
- Barbas, Á. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo Interconectado. *Foro de Educación*, 14, 157-175.
- Celaya, I., Ramírez-Montoya, M.S., Naval, C., y Arbués, E. (2020). Usos del podcast para fines educativos, Mapeo sistemático de la literatura en WOS y Scopus (2014-2019). *Revista Latina de Comunicación Social*, 77, 179-201. DOI: 10.4185/RLCS-2020-1454
- Ducate, L., y Lomicka, L. (2009). Podcasting: an effective tool for honing language students' pronunciation? *Language Learning & Technology*, 13 (3), 66-86.
- Gallego- Jiménez, M.G., Milán Fitera, A., y Ríos Sánchez, N. (2023). Podcast en los Grados de Educación: "Maestros por el mundo". *Aula de Encuentro*, 25 (1), 157-178. <https://doi.org/10.17561/ae.v25n1.7313>
- Garrido, J.E., Barreiro, C.M., y Soria, P.N. (2022). El pódcast como recurso

- educomunicacional con perspectiva de género en Educación inicial. *Mamakuna*, 19, 8-19.
- Gutiérrez Porlán, I., y Rodríguez Cifuentes, M.T. (2010). *Haciendo historia del podcats. Referencias sobre su origen y evolución*. En I.M. Solano (Ed.), *Podcast Educativo. Aplicaciones y orientaciones del M-Learning para la enseñanza*, pp. 37-54. MAD Editorial. Kaplún, M. (1985). *El Comunicador Popular*. Ciespal: El Belén.
- Laaser, W., Liliana Jaskiloff, S., y Rodríguez Becker, L. C. (2010). Podcasting: ¿Un nuevo medio para la Educación a Distancia?. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23.
- Lazzari, M. (2009). Creative use of podcasting in higher education and its effect on , *Computers & education*, 52 (1), 27-37.
- Lin, W., Daping, W., y Lingling, H. (2011). The Design and Implementation of University Vedio Resources Platform Base don Poscast. *Procedia Engineering*, 15, 2186-2190.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.409>
- Merhi, M.I. (2015). Factors influencing higher education students to adopt podcast: An empirical study. *Computers & Education*, 83, 32-43.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.014>
- Ramos García, A.M., y Caurcel Cara, M.J. (2011). Los podcast como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la universidad. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15 (1), 151-162.
- Reynoso Díaz, A., Zeped Ortega, I.E., y Rodríguez Maldonado, R. (2019). *Podcast educativo. Planeación, análisis, diseño, desarrollo y evaluación*. Universidad Nacional Autónoma de México.



Yance Silva Delfi del Carmen¹

Ansiedad en los docentes: ¿Cuándo es Normal y cuándo es Patológica?

¹ Estudiante, Programa de Doctorado en Psicología Empresarial, Universidad Americana de Europa, UNAUE.

RESUMEN

El fenómeno de la pandemia del COVID-19 provocó aumento de la ansiedad y la depresión en los docentes durante el confinamiento, quienes, ante el riesgo de contagio, al tener que replantear nuevos modelos educativos de enseñanza de modo virtual, para los cuales no estaban preparados, generó en ellos fuertes tensiones y manifestaciones diversas de ansiedad que terminaron afectando los estados de bienestar de la salud y su praxis pedagógica. Luego de aquella crítica experiencia vivida, este grupo de educadores, en la actualidad, no tienen claridad sobre la sintomatología de la ansiedad para identificarla como un trastorno. El objetivo general de esta investigación consistió en explicar cuándo la ansiedad deja de ser normal y se transforma en patológica. La metodología de enfoque cuantitativo de tipo explicativo, donde se aplicó la técnica de encuesta a una muestra de 210 maestros de básica primaria y secundaria en el municipio de Fundación, departamento del Magdalena, en Colombia. Los resultados evidencian, la presencia sintomática de la ansiedad con mayores manifestaciones de intensidad en las mujeres, percibiéndose malestares generales y psicológicos; se destacan trastornos de tipo somático, como: irritabilidad, enfado, mal humor, y muy marcado los trastornos

de sueño; además, cansancio, pérdida de apetito. Se concluye que, la ansiedad deja de ser normal en los docentes, cuando esta asume un rol principal frente a situaciones que no debería producirla, y se transforma en patológica cuando no deja desarrollar las actividades diarias.

Palabras claves: Ansiedad, Estados Bienestar Salud, Praxis Pedagógica.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic led to an increase in anxiety and depression among teachers during the lockdown. Facing the risk of infection and the need to adapt to new virtual teaching models, for which they were not prepared, created significant tension and diverse manifestations of anxiety, ultimately affecting their health and pedagogical practice. Following this critical experience, this group of educators currently lacks clarity regarding anxiety symptoms to identify it as a disorder. The general objective of this research was to explain when anxiety ceases to be normal and becomes pathological. This study used a quantitative, explanatory approach, applying a survey technique to a sample of 210 primary and secondary school teachers in Fundación, a municipality in the Magdalena department of Colombia. The results show symptomatic presence of anxiety, with higher intensity manifestations among women, including general and psychological discomfort; notable somatic disorders such as irritability, anger, bad temper, marked sleep disturbances, as well as fatigue and loss of appetite. It is concluded that anxiety ceases to be normal in teachers when it assumes a primary role in situations where it should not arise and becomes pathological when it prevents them from carrying out daily activities.

Keywords: Anxiety, Health Well-being States,
Pedagogical Praxis.

INTRODUCCIÓN

Durante el fenómeno de la pandemia del COVID-19 provocó un aumento en la prevalencia de la ansiedad y la depresión en la vida de las personas, generando un gran impacto, con perturbaciones en el trabajo, la educación, la economía, las relaciones interpersonales, en la atención médica, además, devastadoras pérdidas de vidas humanas. Este fenómeno, de acuerdo con American Psychological Association-APA (2020) ocasionó inmenso estrés, traumas para los infectados, familiares, amigos, crisis en la salud mental, emocional, social, con potenciales consecuencias a largo plazo. Según, Barrie y Carrasco (2021) durante la pandemia el género femenino fue uno de los más afectados, 5 de cada 10 mujeres sufrieron de ansiedad y estrés, formados por la angustia de no llegar a todo, la incertidumbre para hacer proyecciones, planes, y el miedo a la situación sanitaria. Agregan los autores anteriores, durante el confinamiento el 51% de las personas tuvo sensaciones de ansiedad, y el 70% de ellas, no requirió ayuda externa; se experimentó sensaciones de tristeza, apatía, desmotivación, estrés, ansiedad, insomnio, somatización, entre otros síntomas, que termino afectando la salud mental.

Asimismo, en el sector educativo, la docencia fue uno de esos gremios que se vio muy afectado por la pandemia del COVID-19, durante el confinamiento, elevó en los docentes los niveles de ansiedad ante el riesgo de contagio, al tener que replantear nuevos modelos educativos de enseñanza. Menciona, Cortés Rojas (2021) la docencia fue uno de los grupos sociales afectados, ante un “sistema educativo quebrantado”, el tener que adaptarse a una nueva manera de enseñar a distancia mediante el uso de tecnologías, para muchos les resultó un gran desafío, generándoles depresión, ansiedad y estrés. Señala, Aguilar de Mendoza (2022) la pandemia conllevó a factores estresores en los educadores por sobrecargas laborales, a problemas organizacionales, retos con la tecnología, contratiempos en el manejo de las relaciones, conflictos, e incertidumbres por la pandemia, siendo los docentes de educación básica y secundaria, en especial los del sexo femenino, los más afectados.

Igualmente, en el municipio de Fundación, ubicado en el Departamento del Magdalena en Colombia, los docentes no fueron ajenos a esas problemáticas del COVID-19; este hecho, les generó ansiedad, estrés, miedo, protestas, tanto a la población en general, como en los maestros de la localidad, quienes se vieron afectados en su bienestar de la salud y praxis pedagógica, sin saber que manifestaban síntomas de ansiedad,

estrés. En la actualidad, según encuesta aplicada a este gremio de docentes, el 65% tienen poca claridad sobre la sintomatología de la ansiedad para identificarla como un trastorno. Por eso, el objetivo general consiste en explicar cuando la ansiedad deja de ser normal y se transforma en patológica en los docentes de educación básica primaria y secundaria. De este modo, ante todo lo expuesto, se formula lo siguiente: ¿Cuándo la ansiedad es normal y cuándo es patológica en los docentes según los estados de bienestar de la salud y la praxis pedagógica?

ESTADO DEL ARTE

Quispe Victoria y García Curo (2020), en el Perú, realizan un estudio para identificar el impacto de la emergencia sanitaria del COVID-19 en los docentes de primaria y secundaria, quienes vivieron altos niveles de ansiedad y estrés; encuentran que, la mayoría de los educadores durante la pandemia percibió malestares de irritabilidad y problemas de sueño. Medina Ortiz et al. (2020) en Colombia, hacen una revisión sistemática sobre los trastornos de sueño durante el confinamiento, encuentran que las mujeres eran las más propensas al insomnio, sobre todo, al recibir información de la enfermedad a través de las redes sociales. Mora Mora et al. (2021) en España, realizan un análisis de los factores asociados con la pandemia, el Burnout, la ansiedad, la depresión, en estos dos últimos aplican la batería de W. Zung, hallando manifestaciones de tristeza como impacto generado por la pandemia en los docentes, pero más presente en el estado de ánimo de las mujeres; concluyen que, estos factores inciden en el desempeño laboral y familiar.

Por su parte, García Arias (2021) en Colombia, analiza los impactos de la ansiedad como consecuencia de la pandemia, sus resultados muestran manifestación de temor presente tanto en los docentes como en los estudiantes, sobre todo al miedo del contagio. Fierro Martínez et al. (2022) con el objetivo de estimar la prevalencia de los síntomas relacionados con la ansiedad y depresión en los docentes, encuentran que, en una muestra de 200 educadores, el 54.5% de los presentaban síntomas de ansiedad, concluyen que, la mayoría no la reconocen o simplemente la normalizan. Leiton Narvaez y Pozo Noroña (2022) en Ecuador, con el propósito de conocer las causas y consecuencias físicas, psicológicas, emocionales en los docentes durante el confinamiento del COVID 19, realizan un análisis documental, para evidenciar que la docencia se vio muy perjudicada, tanto psicológicamente, como laboralmente al interactuar con la tecnología, donde los factores estresantes se hicieron muy presentes, el aislamiento social, el desgaste emocional, el miedo, la tristeza; así como el cansancio y los trastornos de sueño.

MARCO TEÓRICO

La Ansiedad y sus manifestaciones

La ansiedad según Díaz Kuaik y De la Iglesia (2019), es un término que proviene del latín *anxietas*, el estado de agitación, zozobra, estrechamente relacionada con la angustia, el miedo, el estrés. Añaden, desde la psicología, la ansiedad es concebida como una respuesta emocional conductual, fisiológica, afectiva y cognitiva que se activa en una persona, al encontrarse en situaciones o circunstancias que percibe e interpreta como imprevisibles, incontrolables, amenazas o peligros que atentan contra sus intereses vitales. Para, American Psychological Association (2013) la ansiedad es una emoción que se caracteriza por una respuesta de acción prolongada o recurrente, orientada al futuro, y se manifiesta en sentimientos de tensión, pensamientos de preocupación y afectaciones físicas, ante una amenaza difusa. Carrillo Mendiburu et al. (2020) la ansiedad se presenta en tres formas: normal, patológica y generalizada. Según, Díaz Kuaik y De la Iglesia (2019) la *ansiedad normal* “es una respuesta emocional compleja que se activa ante procesos de evaluación y reevaluación cognitiva, permite al sujeto relevar y analizar información relevante sobre la situación, los recursos y el resultado esperado, para estratégicamente actuar en consecuencia” (p.47). Respecto, a la *ansiedad patológica*, el autor anterior, se refiere a una respuesta emocional exagerada y desproporcionada en relación con el valor objetivo de amenaza que posee la situación estimular, derivado de un conocimiento disfuncional y atribuciones valorativas erróneas de peligro.

En cuanto, a los *trastornos de ansiedad*, de acuerdo con la OMS (2023) su sintomatología se caracteriza cuando las personas pueden experimentar sensaciones de miedo, preocupaciones excesivas, tienen dificultades para concentrarse, al tomar decisiones, inquietud, irritabilidad, tensión, malestares abdominales, náuseas, palpitaciones, temblores, tirones, sudoración, trastornos de sueño, sensaciones de peligro inminente; con aumento del riesgo a la depresión. Añade, su tipología se clasifica en trastornos de ansiedad generalizada, trastorno de angustia, trastorno de ansiedad social, agorafobia, fobias, entre otras. Para, Jurado Enríquez et al. (2023) basado el doctor William WK Zung, la ansiedad se manifiesta en dos tipos de síntomas: Afectivos, y Somáticos; en el primero, manifestados por el temor, angustia, dificultades en las reacciones emocionales; en el segundo, los somáticos, expresados por la intranquilidad, irritabilidad, dolores musculares, cansancio, decaimiento, mareos, desmayos, falta de oxígeno, sensación de hormigueo, insomnio, pesadillas, bochornos y frecuencia urinaria.

Estados de bienestar de la salud

La Organización Mundial de la Salud-OMS citada en Ramos García et al. (2023) conceptualiza la salud como “un estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p.106). Siendo estos los estados de bienestar en una persona, que significa estar sano, tanto en lo físico, mental, emocional para desenvolverse socialmente en su actuar cotidiano. Dentro de esos estados, la *salud física*, de acuerdo con Basain Valdés y Valdés (2023) es el “conjunto de actividades, posturas y funciones que se debe tener para mantener un estado óptimo a nivel fisiológico y el proceso neurológico de aprendizaje neurobiológico constituyen elementos preventivos en el estado de bienestar humano” (p.282). La *salud mental*, la OMS (2022) la define como un estado de bienestar, que permite a una persona enfrentar situaciones estresantes, de tensión en ciertos momentos de la vida; facilita el desarrollo de habilidades, el aprender, trabajar apropiadamente y contribuir con mejoras a su comunidad.

En la *salud emocional*, según, Dugarte de Villegas (2007) se relaciona con la conciencia y control de las emociones, de los sentimientos, es el “manejo responsable de las emociones”, la autoestima, la automotivación, de la ansiedad, y de situaciones que afectan el estado de ánimo. En cuanto, a la *salud social*, la Universidad de Sonora (2022) se refiere a las relaciones saludables con los demás, básicamente comprende las relaciones y los valores sociales, estos últimos correspondiente a las cualidades, actitudes de los seres humanos, sus creencias e ideales aceptados en una sociedad, que se transmiten de generación en generación como son: respeto, tolerancia, honestidad, justicia, libertad, responsabilidad, igualdad.

Praxis pedagógica

Según, Mosquera (2019) se refiere a la conciencia sobre el quehacer en la práctica docente. Para, Tejada (2020) al hablar de práctica educativa, implica la praxis docente, que es una actividad social de servicio realizada por un educador en el aula de clase, dada en una serie de relaciones o dimensiones: personal, interpersonal, social, institucional, didáctica y valoral. Por su parte, Rojas López (2020) indica que la praxis pedagógica implica que el docente debe ser consciente de sus saberes o conocimientos teóricos académicos, aplicados en un saber hacer al llevarlos a la práctica en el aula de clase. En síntesis, la praxis pedagógica se refiere a la interacción dinámica y reflexiva del saber hacer entre la teoría y la práctica en la enseñanza y el aprendizaje.

METODOLOGÍA

Por tratarse del estudio del fenómeno de la ansiedad experimentada por los docentes durante la pandemia del COVID-19, y su consideración de prevalencia en post-pandemia, se determina un enfoque cuantitativo de tipo explicativo. Según, Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) este tipo de enfoque es apropiado

cuando se quiere estimar magnitudes, ocurrencias de los fenómenos, se orienta en la realidad objetiva. Dentro de esta metodología se emplea la técnica de encuesta mediante la Batería Yance, compuesto por un total de 56 indicadores estructurados en 9 preguntas cerradas de selección múltiple, que, a su vez, se organizan en tres dimensiones categóricas principales: Estados de ansiedad, Estados de Bienestar de la Salud, y la Praxis Pedagógica. Así, para la primera dimensión, se valora en la escala Likert de probabilidades: Ninguno, Nada intenso, Poco intenso, Medianamente intenso, Altamente intenso, Excesivamente intenso; para, la segunda y tercera dimensión, siguiendo la escala Likert, pero, de frecuencias: muy frecuentemente, frecuentemente, ocasionalmente, raramente, nunca.

Con esta batería, se busca analizar en un primer momento el impacto de la ansiedad en los estados de bienestar de la salud (mental, física, emocional, social) y en la praxis pedagógica en los docentes, para explicar de modo práctico cuándo la ansiedad es normal y cuándo puede ser patológica. Es de señalarse que, las mediciones de probabilidades de la presencia de síntomas de la ansiedad, en esta investigación se estructuró en niveles de intensidad, de frecuencia manifiesta, que va en equivalencia con la empleada por los investigadores Jurado Enríquez et al. (2023) para medir el nivel de ansiedad según escala: mínima, leve, moderada y severa; a su vez, con las indicadas por Díaz Kuaik y De la Iglesia (2019): normal, patológica y generalizada. Así, la batería se aplica online a través de Google doc, a una población muestra probabilística aleatoria de 210 docentes de educación básica primaria y secundaria, con un margen de error del 5%, y un nivel de confianza del 95%, se obtiene esta muestra, donde el 65.2% de los educadores son mujeres, el 34.8% son hombres. La población oscila entre los 25 y 56 años de edad, con un promedio de 45 años; el 91.3% labora en instituciones educativas de carácter oficial, y el 8.7% en el sector privado; la mayoría, el 60.9% ejercer su praxis pedagógica en el nivel de primaria, y el 34.8% en secundaria. La población objeto de estudio, se ubica en el Municipio de Fundación, Departamento del Magdalena, en Colombia, y vivieron en común el fenómeno de la pandemia del COVID-19.

RESULTADOS

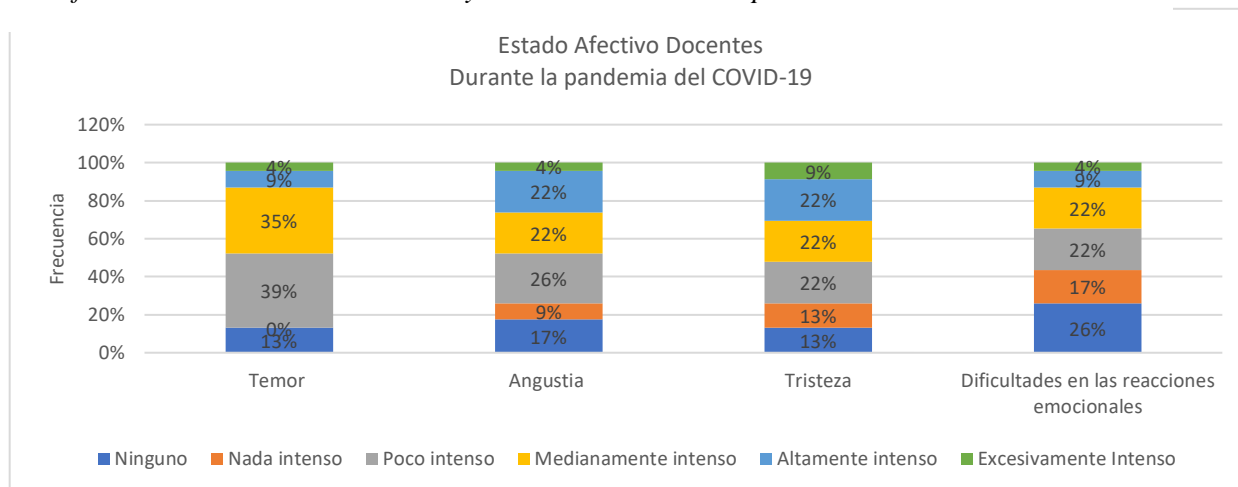
Estados de ansiedad

Esta variable se valora desde tres dimensiones: Cognitivo, Afectivo y Somático. En el Estado Cognitivo, se mide el nivel de claridad o comprensión en el conocimiento de la sintomatología de la ansiedad para identificarla como un trastorno. En el *Estado Afectivo*, se mide el nivel potencial de frecuencia de manifestación de la ansiedad en consideración de cuatro (4) indicadores: temor, angustia, tristeza, dificultades en las reacciones emocionales. En el *Estado Somático*, se mide el nivel potencial de frecuencia

de manifestación de la ansiedad en consideración de trece (13) indicadores: intranquilidad, irritabilidad, dolores musculares, cansancio, mareos, desmayos, falta de oxígeno, sensación de hormigueo o entumecimiento, ganas de arrojar cosas, insomnio, pesadillas, bochornos, frecuencias urinarias.

Figura 1

Estado afectivo de los docentes de básica y secundaria durante la pandemia del COVID-19.



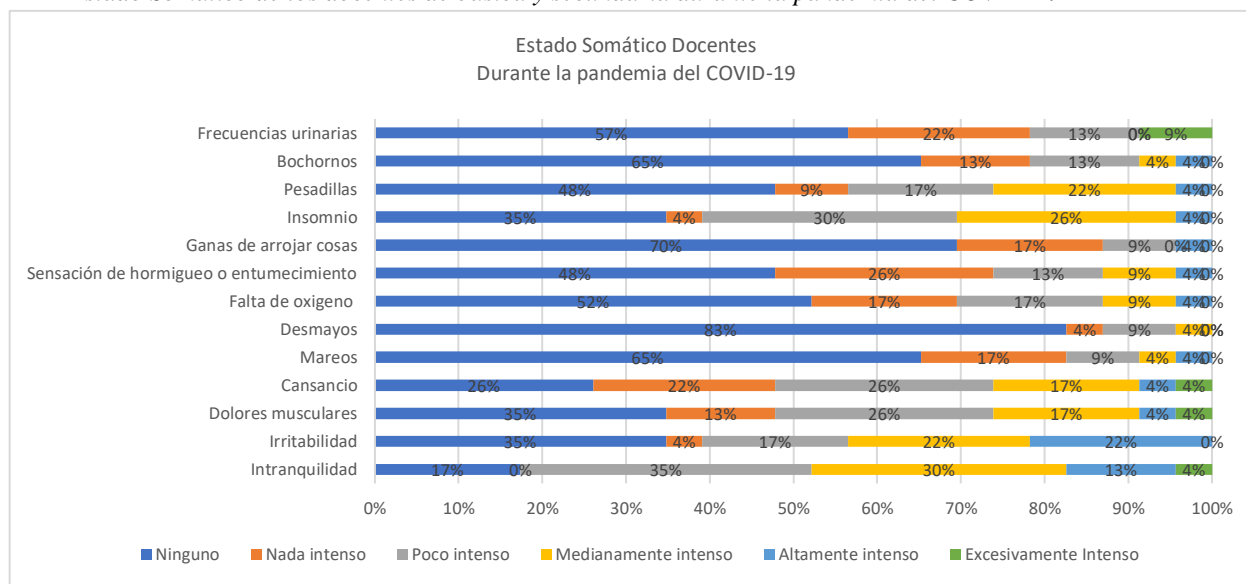
De este modo, en el *aspecto cognitivo* se encontró que el 65.2% de los docentes tienen poca claridad o conocimiento para identificar la sintomatología de la ansiedad como un potencial trastorno, tan solo un 34.8% manifiesta tener mucha claridad al respecto. En el *aspecto afectivo*, como se muestra en la Figura 1, durante la pandemia del COVID-19, los docentes manifestaron síntomas de ansiedad que afectó su estado afectivo generados mayormente por el temor, la tristeza y la angustia, seguidos de las dificultades en las reacciones emocionales. Básicamente, la mayoría sintieron *temor*, especialmente en las mujeres, sin embargo, para el 39% fue poco intenso, el 35% consideró que sintió miedo de manera medianamente intenso, pero, se tornó patológico para un 9% y 4% de los docentes, al experimentar ese temor en niveles de intensidad altos y excesivamente. Respecto, a la *tristeza*, se da mayores niveles de intensidad, los docentes la percibieron, el 22% la experimentó medianamente intensa; se tornó patológica en el 22% de los docentes, quienes notaron esa sensación, altamente intensa, seguidos de otro grupo (9%) quienes vivieron esa emoción durante la pandemia de modo excesivamente intenso, caracterizado por sentimientos de desánimo, desesperanza, y pérdidas.

También, la *angustia* fue otro estado afectivo que experimentaron los docentes durante la pandemia, en este caso, como se observa en la figura anterior, para el 26% fue poco intensa, para el 22% medianamente intensa; sin embargo, para un 22% y 4% se tornó patológica debido a su alta y excesivamente intensidad manifestada en este grupo de docentes. Por último, se evidencia que los docentes también tuvieron

dificultades en las reacciones emocionales, pero siendo medianamente intensa en el 22%, y patológica en el 9% y 4% al exteriorizarse de modo alto y excesivo. Con relación, al *aspecto somático*, como se observa en la Figura 2, durante la pandemia del COVID-19, los docentes experimentaron principalmente: intranquilidad, irritabilidad, insomnio, cansancio, dolores musculares, mayormente presentado en las mujeres.

Figura 2

Estado Somático de los docentes de básica y secundaria durante la pandemia del COVID-19



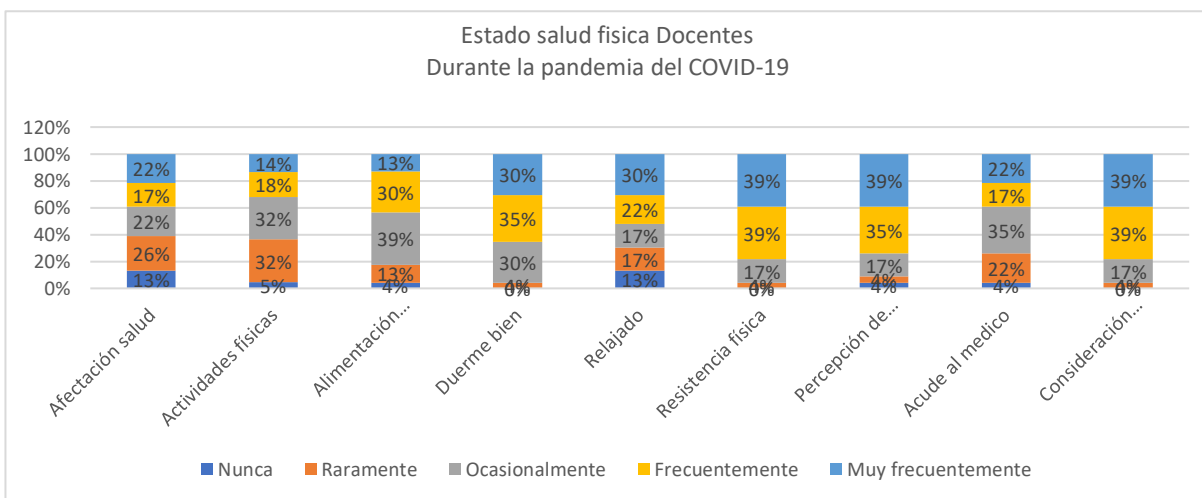
De este modo, los educadores percibieron *intranquilidad*, siendo el 35% quienes la percibieron de modo poco intenso, pero un 30% la vivió medianamente intensa; no obstante, se transformó en patológica para un 13% y 4% quienes se sintieron alta y excesivamente intranquilos. Seguidamente, el segundo indicador más influyente fue la *irritabilidad*, revelada en el 61% de los docentes, experimentada con poca intensidad en el 17%, pero, en el 22% de los educadores fue medianamente intensa. No obstante, un 22% la vivió altamente intensa, convirtiéndose así, en patológica para este grupo, sin ellos darse cuenta. Precisamente, el *insomnio*, fue otro indicador manifestado en el 30% que lo experimentó con poca intensidad, el 26% medianamente intenso, y tan solo 4% lo vivió altamente intenso. Por otra parte, se observa que el *cansancio*, se hizo presente, no obstante, fue poco intenso, leve en el 26%; para 17% moderado, y para un 8% alto y excesivamente intenso, o severo. Los dolores musculares, también fue percibido por el 51% de los educadores, manifestado en las mismas proporciones porcentuales del indicador anterior.

Estados de bienestar de la salud

Este variable es medida desde las dimensiones: Salud Física, Salud Mental, Salud Emocional, y la Salud Social, con sus respectivos indicadores. De este modo, como se observa en la Figura 3, se describen las frecuencias participativas de los docentes en los indicadores del estado de la *salud física*.

Figura 3

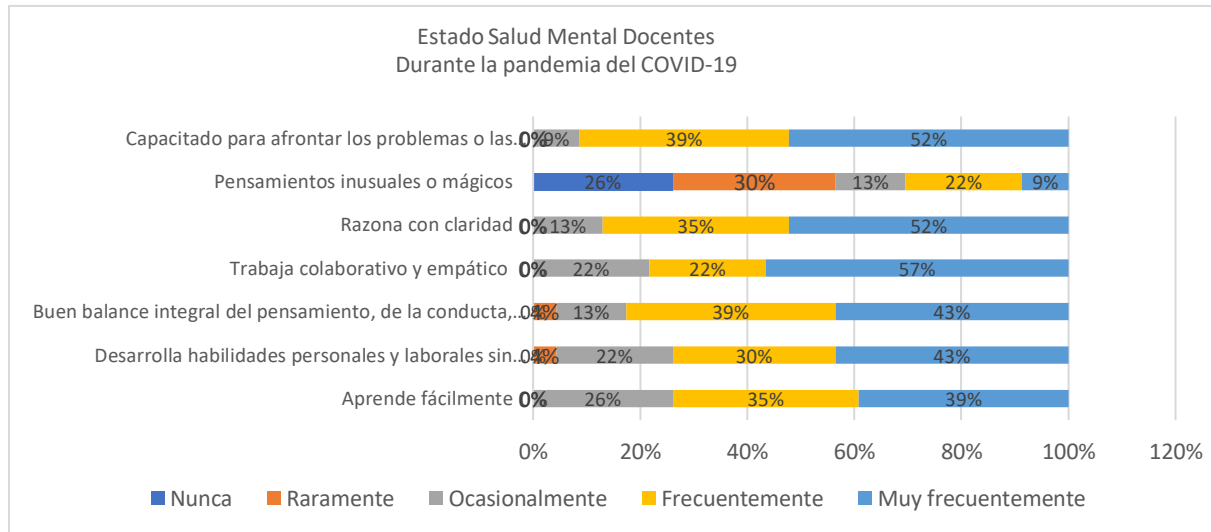
Estado de la salud física de los docentes de básica y secundaria durante la pandemia del COVID-19.



Como se aprecia en la figura anterior, los docentes durante la pandemia, muy frecuente, frecuente y ocasionalmente se sintieron afectados en su salud. Asimismo, las actividades físicas fueron ocasionales, raramente y nunca; el 39% manifestó haber tenido una alimentación ocasionalmente saludable; un 34% de los educadores presentaron una frecuencia acumulada de ocasionalmente y raramente lograban dormir bien. El 47% (acumulado), indicó estar ocasionalmente, raramente y nunca relajado en ese período pandémico. Igualmente, se encuentra que hubo una participación significativa de un 22% y 17% que acudieron frecuentemente al médico. Sin embargo, indican tener una buena frecuencia de percepción de riesgos. En general, la mayoría considero tener un buen estado de salud física durante la pandemia.

En cuanto, a *salud mental*, como se muestra en la Figura 4, la mayoría de los docentes presentó un buen desarrollo de su estado de salud mental durante la pandemia, donde no consideran haberse sentido afectados en su proceso de aprendizaje, en el desarrollo de sus habilidades, en su pensamiento integral, en el trabajo colaborativo realizado con empatía, no se sintieron incompetentes para afrontar los problemas o las actividades de la vida diaria, en el claro razonamiento, no obstante, en el anterior indicador, un 13% mostró razonar con claridad ocasionalmente. Sin embargo, durante el confinamiento, un 22% experimento

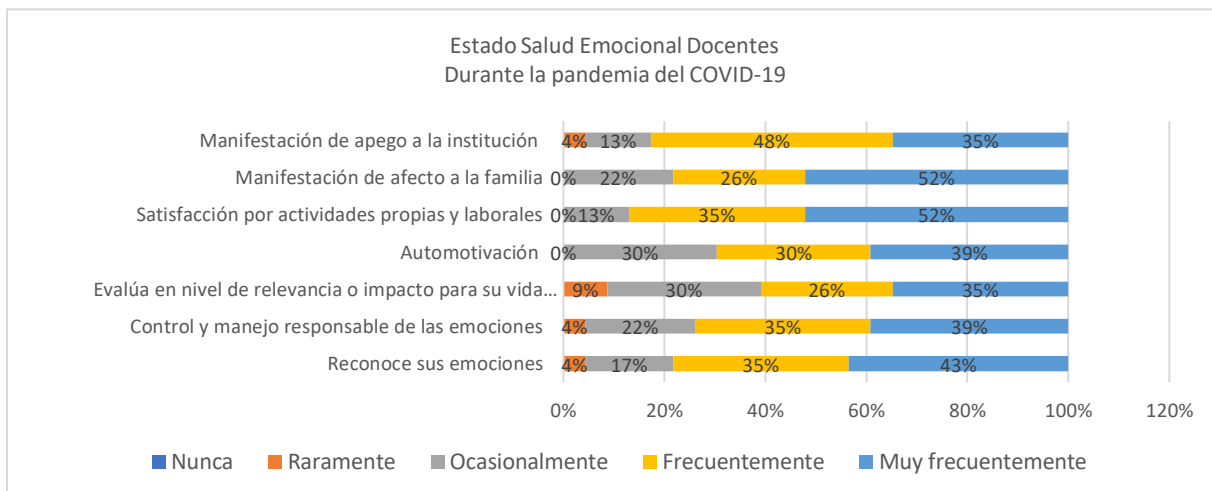
frecuentemente pensamientos inusuales o muy mágicos, seguidos de un 9% de muy frecuentes, siendo un aspecto que puede indicar distorsiones cognitivas al establecer relaciones sin fundamento científico.



Respecto, a la *salud emocional*, los hallazgos se visualizan en la Figura 5 según sus indicadores de medición.

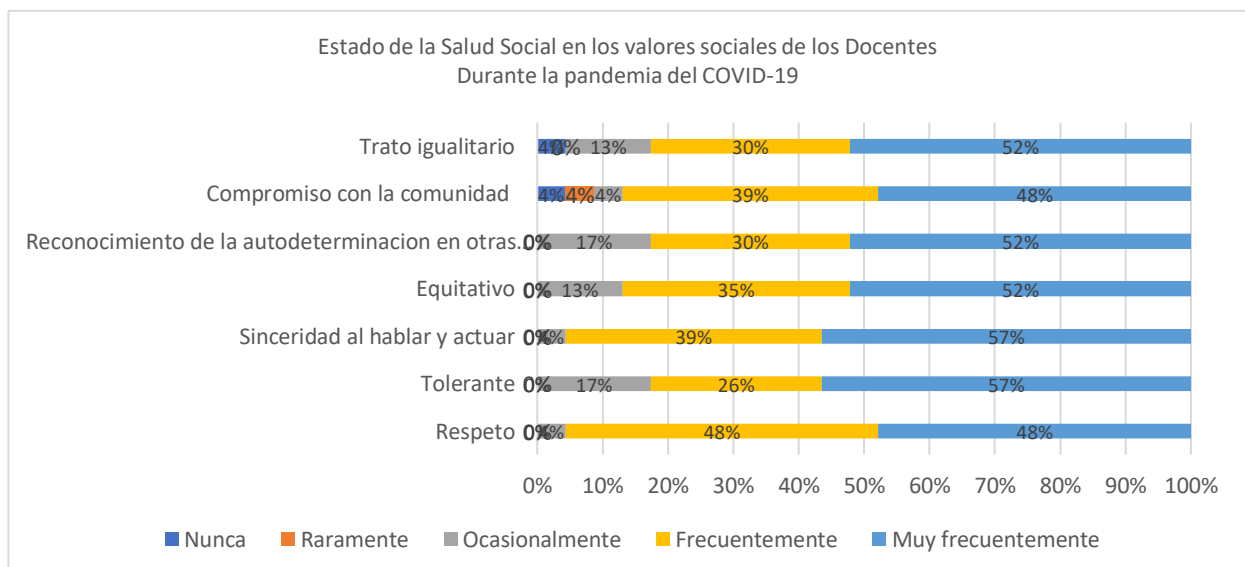
Figura 5

Estado de la salud emocional de los docentes de básica y secundaria durante la pandemia del COVID-19.



De acuerdo con, los datos de la figura anterior, se observa un balance positivo en general presentado por los docentes en las actividades o acciones que relacionadas con la salud emocional, donde la participación mayoritaria se dio en el criterio de frecuentes y muy frecuentes, principalmente dados en las manifestaciones de afecto a la familia, en la satisfacción por las actividades propias del ejercicio profesional, en el reconocimiento de sus emociones, en la automotivación, en la evaluación del nivel de relevancia o impacto para su vida cuando siente ira, miedo, tristeza, felicidad. Sin embargo, en estos dos últimos indicadores, un 30% de los docentes manifestó haberlo hecho ocasionalmente, durante el confinamiento por la pandemia. Con relación, al estado de la *salud social*, la Figura 6 describe el comportamiento de los docentes sobre los valores sociales.

Figura 6
Estado salud social según valores sociales de los docentes durante la pandemia del COVID-19



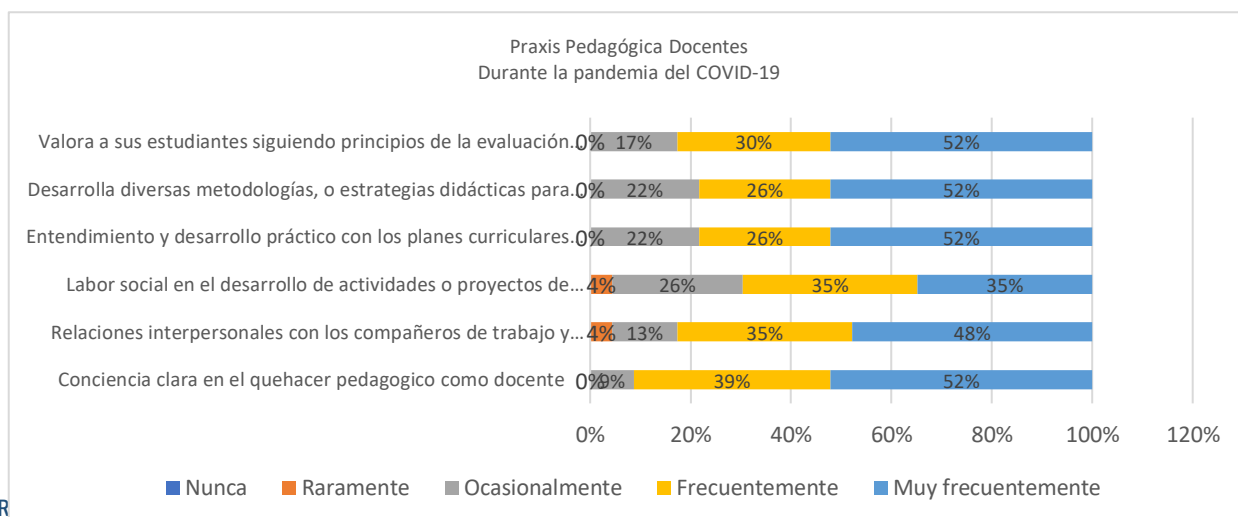
Como se aprecia en la figura anterior, el estado de la salud social manifestado por los docentes durante la pandemia es positivo, dado la mayoría de frecuencias de las acciones realizadas por este gremio, se presentan en muy frecuentes y frecuentemente, sobresaliendo el valor del respeto consigo mismo y con los demás; la sinceridad al hablar y actuar, la tolerancia con los demás, reconociéndose las diferencias, la diversidad de ideas, creencias, lenguas, culturas, aunque un 17% indicó haberlo hecho ocasionalmente. Sin embargo, en el trato igualitario, hay un 4% de los docentes que manifestó no haber brindado un mismo trato a las personas sin que medie ningún tipo de reparo por raza, sexo, clase social u otra; y en el compromiso con la comunidad, un 8% que nunca y raramente sintió obligación con los miembros de su comunidad para preservar las buenas condiciones de su alrededor. Por otra parte, en las relaciones sociales, la mayoría indicó que fueron muy buenas, tan solo el 4% de los docentes consideraron que fueron pésimas, con sus amigos, compañeros de trabajo, relaciones con la familia, y con la institución educativa.

Praxis pedagógica

Esta categoría dimensional comprende el quehacer de los docentes en consideraciones prácticas. Se tiene en cuenta seis (6) indicadores desde lo personal, interpersonal, social, institucional, didáctica y valoral, (Véase Figura 7).

Figura 7

Estado de la praxis pedagógica de los docentes durante la pandemia del COVID-19



Según, la figura anterior, durante la praxis pedagógica de los docentes en la pandemia del COVID-19, no tuvieron una significativa afectación, solo se evidencia que un 4% de los educadores fueron afectados en el desarrollo de labores sociales de actividades o proyectos en atención a las necesidades de su comunidad educativa, y en las relaciones interpersonales entre compañeros y estudiantes. Así como en un 18% promedio de los docentes, que ocasionalmente desarrollaban sus actividades plenamente, en especial, al desarrollar metodologías o estrategias para favorecer a sus estudiantes, en el entendimiento de los planes curriculares de su institución, y en las labores sociales. En general, se destaca en este grupo de docentes, que pese haber experimentado síntomas de ansiedad, mantuvieron su conciencia clara sobre su quehacer pedagógico como docentes durante el fenómeno pandémico.

DISCUSIÓN

El desconocimiento cognitivo sobre la ansiedad en los docentes, como lo mencionan Fierro Martínez et al. (2022), los educadores al no reconocer los síntomas manifiestos de la ansiedad, acaban normalizándolos. Según, Puello Mogollón (2020), esa no claridad sobre la ansiedad, los conlleva afrontarla con la negación en su vida y praxis pedagógica. De ahí, la importancia de que en trabajos investigativos como el realizado, sus resultados se compartan y comuniquen a los docentes, para que puedan comprender lo que es la ansiedad. El tener este conocimiento según, Díaz Kuaiky De la Iglesia (2019), significa entender, reconocer o identificar la presencia de síntomas de la ansiedad, para buscar especial atención y recibir tratamiento oportuno con profesionales en la materia, antes de que la situación se torne patológica. Como lo expone el autor anterior, la ansiedad se torna patológica cuando se dan manifestaciones emocionales exageradas, desproporcionadas, que deriva de una cognición disfuncional al atribuir valoraciones erróneas de peligro. También, como lo indicó la American Psychological Association (2013) cuando la manifestación es prolongada y frecuente; además, según, Forcadell López et al. (2019) se convierte en trastorno de ansiedad cuando se activan de forma persistente interfiriendo en la vida diaria de la persona que la padece. Al respecto, los docentes del Municipio de Fundación, en el aspecto afectivo, el temor se hizo manifiesto en la mayoría a raíz de la pandemia, generado principalmente por el miedo al contagio, visto como un enorme peligro de amenaza para su vida; el temor de modo excesivo, significa un nivel severo de ansiedad, por consiguiente, es patológico, al transformarse en trastorno de ansiedad, que los sitúa en el grupo de fobias según la clasificación de la OMS (2023).

También, en el estado emocional de los docentes, la tristeza se hizo presente, de acuerdo con, Morales Fonseca et al. (2023) la tristeza es uno de los síntomas depresivos notorios que se presenta en algunos docentes, caracterizados por las ganas de llorar, con manifestaciones de pesimismo, preocupación por el trabajo. Según, Mora Mora et al. (2021) una tristeza profunda es una característica de la depresión que es un trastorno mental. Con relación, a los estados de bienestar de la salud, en la salud física se observó durante la pandemia, la falta de actividades en los docentes, según, Morales Santillán (2022) esa carencia de actividades físicas, afectan la salud física, conlleva a la obesidad y el sedentarismo. En la salud mental, se encontró pensamientos inusuales o mágicos, según, Sanchez Gomez y Ruiz Parra (2019) este tipo de pensamiento se hace presente con mayor fuerza en determinadas tipologías de patologías mentales, como: la neurosis obsesiva y las psicosis. En cuanto a la praxis pedagógica, como lo mencionó Jurado Enríquez et al. (2023) durante la pandemia, los docentes incrementaron excesivamente su carga laboral, experimentando ansiedad en niveles de moderada y severa.

CONCLUSIONES

Se concluye que los docentes del municipio de fundación experimentaron síntomas de ansiedad durante la pandemia del COVID-19 manifestados por el temor, angustia, tristeza, dificultades en las reacciones emocionales, intranquilidad, irritabilidad, insomnio, cansancio, dolores musculares, mayormente presentado en las mujeres, con participaciones de niveles altos y excesivamente intensos. La ansiedad deja de ser normal en los docentes, cuando esta asume un rol principal frente a situaciones que no debería producirla, y se transforma en patológica cuando no deja desarrollar las actividades diarias, caracterizada por manifestaciones emocionales exageradas, desproporcionadas, intensas, frecuentes y muy prolongadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar de Mendoza, A. S. (2022). Presencia de estrés y bienestar en los docentes ante los cambios educativos por la COVID-19. *Revista Entorno*, Núm. 73., DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i73.14613>.
- American Psychological Association. (2013). *Anxiety*. American Psychological Association: <https://www.apa.org/topics/anxiety/>
- American Psychological Association. (Octubre de 2020). *Estrés en América, Una crisis nacional de salud mental*. Obtenido de APA-American Psychological Association: <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2020/report-october>
- Barrie, R., & Carrasco, N. (18 de Marzo de 2021). *Salud mental y pandemia: 5 de cada 10 mujeres sufren ansiedad y estrés*. Soziable: <https://www.soziable.es/impacto-social/salud-mental-y-pandemia-5-de-cada-10-mujeres-sufren-ansiedad-y-estres>

- Basain Valdés, J. M., & Valdés, M. d. (2023). La Salud Física y la Neuroplasticidad como Elementos Preventivos en el Estado de Bienestar Humano. *GADE: REV. CIENT. Vol. 3 No.2*, pp.282-296.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8946770.pdf>.
- Carrillo Mendiburu, J., Mendiburu Zavala, C. E., López Ugalde, A. C., & Moisés Hernández, J. F. (2020). Niveles de ansiedad y disfunción temporomandibular en médicos residentes del Hospital General Dr. Eduardo Liceaga, de México. *Correo Científico Médico, Vol.24 No.1*, pp.53-72. <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v24n1/1560-4381-ccm-24-01-53.pdf>.
- Cortés Rojas, J. L. (2021). El estrés docente en tiempos de pandemia. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores. Vol.8 no.spe1*, pp.1-11. <https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v8nspe1/2007-7890-dilemas-8-spe1-00006.pdf>.
- Díaz Kuaik, I., & De la Iglesia, G. (2019). Ansiedad: Revisión y Delimitación Conceptual. *Revista Summa Psicológica UST*, pp.42-50. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/130624>.
- Dugarte de Villegas, A. (2007). La Orientación ante la Promoción de La Salud Emocional . *Revista Ciencias de La Educación, Año 6 Vol. 1 N° 29*, pp.191-201.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/vol1n29/art11.pdf>.
- Fierro Martínez, A. V., Gutiérrez Guerrero, L., & Pérez Medina, G. P. (2022). *Prevalencia de Síntomas de Ansiedad y Depresión en Docentes: Estudio Transversal*. Universidad del Rosario:
<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/739ce7d6-e5e9-482c-9e8e-320b6088d6cc/content>
- Forcadell López, E., Lázaro García, L., Fullana Rivas, M. À., & Lera Miguel, S. (2019). *Trastornos de Ansiedad*. Clínic Barcelona: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/trastornos-de-ansiedad>
- García Arias, T. (2021). El impacto emocional de la pandemia en docentes y alumnado. *Revista Participación Educativa n.º 11*, pp.90-103.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/210524/impacto-emocional.pdf?sequence=1>.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V. ISBN: 978-1-4562-6096-5.
- Jurado Enríquez, E., Vargas Prado, K., & Jurado Retamoso, P. (2023). Anxiety in teachers in the COVID-19 context of two universities in the Ica region. *Human Review. International Humanities Review. Revista Internacional De Humanidades, 18(1)* , pp.1-10. DOI:
<https://journals.eagora.org/revHUMAN/article/view/4855>.
- Leiton Narvaez, K. N., & Pozo Noroña, F. K. (2022). *La ansiedad en docentes latinoamericanos durante el contexto de pandemia en los años 2020-2021*. Universidad Politecnica Salesiana, Ecuador:
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22070>
- Medina Ortiz, O., Araque Castellanos, F., Ruiz Domínguez, L. C., Riaño Garzón, M., & Bermudez, V. (2020). Trastornos del sueño a consecuencia de la pandemia por COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, Vol.37 no.4*, pp.755-761. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v37n4/1726-4642-rins-37-04-755.pdf>.
- Mora Mora, C. E., Bonilla Guachamín, G. E., & Bonilla Guachamín, J. A. (2021). Impacto de la pandemia de covid-19 en los docentes: burnout, ansiedad y depresión. *Revista RUNAE, Edición No. 6*, pp.41-60.
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2203/1/document%20%281%29-41-60.pdf>.

- Morales Fonseca, C. F., Vargas Gómez, M. S., Lucero Albán, P. D., & Pilatasig Vásquez, M. A. (2023). Estrés en docentes posterior al COVID-19. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Volumen IV, Número 2*, pp.969-981. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.663>.
- Morales Santillán, S. R. (2022). Impacto de la covid-19 en los estilos de vida de docentes latinoamericanos. *Educación y Educadores, 25(1)*, DOI: <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.1.5>.
- Mosquera, L. J. (2019). La Praxis Pedagógica: Una Experiencia De Sentido. *Revista ARJÉ Vol. 13. Edición N° 24*, pp.304-321. <http://arje.bc.uc.edu.ve/arj24/art18.pdf>.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. Organización Mundial de la Salud-OMS : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response#:~:text=La%20salud%20mental%20es%20un,la%20mejora%20de%20su%20comunidad>.
- Organización Mundial de la Salud. (27 de Septiembre de 2023). *Trastornos de ansiedad*. Organización Mundial de la Salud-OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders>
- Puello Mogollón, J. F. (2020). *Ansiedad, estado emocional y estrategias de afrontamiento de los docentes que atienden estudiantes con NEE en la Guajira-Colombia*. Universidad Simon Bolívar: https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6519/Ansiedad_EstadoEmocional_Estrategias_Afrontamietno_Docentes_Resumen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quispe Victoria, F., & Garcia Curo, G. (2020). Impacto psicológico del covid-19 en la docencia de la Educación Básica Regular. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica, Volumen 1, Número 2*, pp.30-41. <https://doi.org/10.47422/ac.v1i2.10>.
- Ramos García, J., Gutiérrez Yáñez, M., Escamilla Gutiérrez, M. L., & Ortega Andrade, N. A. (2023). Mente y Salud Mental en Psicología: Un Análisis Conceptual desde la Perspectiva Conductual. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud, Vol. 11, No. 22*, pp.105-111. https://www.researchgate.net/publication/371337007_Mente_y_Salud_Mental_en_Psicologia_Un_Analisis_Conceptual_desde_la_Perspectiva_Conductual.
- Rojas López, R. A. (2020). Escuela y praxis pedagógica: vínculo transformador de licenciados en maestros. *Revista Educación y Ciudad, No. 39*, pp.165-175. DOI: <https://doi.org/10.36737/01230425.n39.2020.2342>.
- Sanchez Gomez, P. M., & Ruiz Parra, E. (2019). *Trastornos del contenido del pensamiento*. ResearchGate : https://www.researchgate.net/publication/230788532_Trastornos_del_contenido_del_pensamiento
- Tejada, Y. (20 de Octubre de 2020). *Dimensiones de la práctica educativa*. Prezi: <https://prezi.com/p/nvawsv00zopr/dimensiones-de-la-practica-educativa/>
- Universidad de Sonora. (2022). *Salud Social*. Dirección de Apoyo a Programas Institucionales, Universidad de Sonora: <https://programasinstitucionales.unison.mx/salud-social/>

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a los articulistas que decidieron publicar con nosotros. Su confianza nos impulsa a seguir trabajando y produciendo una revista de calidad. Asimismo, queremos agradecer al equipo que integra a la Herramienta de Diseño Gráfico CANVA, por permitirnos generar, con su herramienta de I.A, las imágenes que se muestran en la revista. <https://www.canva.com/>

Especial agradecimiento a la Universidad Americana de Europa, UNAE, por continuar confiando en nosotros para los artículos de sus apreciados ponentes, que, como siempre, abonan con sus investigaciones a los números de la revista. Gracias a todo su equipo, que trabaja con excelencia junto a nosotros.

Por último, te agradecemos a ti lector, por escogernos para continuar aprendiendo y mantenerte actualizado en las investigaciones que se realizan en Iberoamérica. Para ponerse en contacto con el equipo editorial de la revista, o para pedir informes de publicación, puedes ingresar a la página: <https://revistarimi.net/>

O enviarnos mensaje a los correos:

contacto@revistarimi.net

registro@revistarimi.net

Cualquier comentario o sugerencia son siempre bien recibidos.

Comité Editorial RIMI