

Aplicación de los procesos pedagógicos con la utilización de las Learning Management System (LMS) en el bachillerato técnico de la especialidad de electromecánica automotriz

Application of pedagogical processes with the use of the Learning Management System (LMS) in technical high school students in automotive electromechanics

- 1 William Heriberto Pashmay Amaguaya  <https://orcid.org/0009-0006-4037-7066>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador. Maestría en Pedagogía con mención en Formación Técnica y Profesional
williampashmay@yahoo.es
- 2 Glenda Pilar Jácome López  <https://orcid.org/0009-0001-8269-9585>
Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
gjacomel@unemi.edu.ec
- 3 Odette Martínez Pérez  <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
omartinezp@ube.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/12/2024

Revisado: 15/01/2025

Aceptado: 03/02/2025

Publicado: 16/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.3498>

Cítese:

Pashmay Amaguaya, W. H., Jácome López, G. P., & Martínez Pérez, O. (2025). Aplicación de los procesos pedagógicos con la utilización de las Learning Management System (LMS) en el bachillerato técnico de la especialidad de electromecánica automotriz. *Ciencia Digital*, 9(2), 140-158. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.3498>



**Ciencia
Digital**
Editorial



CIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinaria, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://cienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec.

Esta revista está protegida bajo una licencia *Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International*. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.



Palabras claves:

Aprendizajes, enseñanza, LMS, procesos pedagógicos, TIC

Resumen: Introducción: las TIC abren la posibilidad de crear nuevos espacios para interactuar con los estudiantes, mejorando la interacción entre el educador y el educando, de ahí que la introducción de nuevos Ambientes Virtuales de Enseñanza (EVA) dentro y fuera del aula alentará a los alumnos a ampliar aún más sus conocimientos y participar en su desarrollo intelectual. Objetivo: analizar la aplicación de los LMS, en los procesos pedagógicos que utilizan los docentes para el mejoramiento del aprendizaje dentro de la figura profesional Electromecánica. Metodología: enfoque mixto de tipo descriptiva, al caracterizar los métodos que manipulan los profesores en la aplicación de los LMS en los procesos pedagógicos. También es de alcance transversal ya que en este trabajo se concretó con los alumnos de 1° a 3° de bachillerato en la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito durante el periodo escolar 2023 – 2024. Resultados: los resultados arrojaron que el 71 % de los encuestados afirman que no han escuchado, ni tienen idea en qué consisten las LMS. Sin embargo, el 47 % de los docentes siempre utiliza métodos y técnicas ordenadas para iniciar sus clases, además, el 59 % de los encuestados consideran que siempre puede lograrse innovación con ayuda de las plataformas digitales, es por ello por lo que el 46 % siempre prefieren Canva. Conclusión: los LMS permiten a los educandos personalizar su aprendizaje para adaptarlo a sus necesidades y estilo de aprendizaje. Además, ayudan a establecer, tramitar, crear y adjudicar materiales de aprendizaje online a los alumnos. De igual manera, proporcionan a los estudiantes acceso a contenidos educativos actualizados, que reflejen los últimos avances en la tecnología automotriz. Es importante destacar que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo que con la ayuda de las herramientas digitales sí se puede alcanzar una innovación efectiva en los procesos de aprendizaje. Área de estudio general: Educación. Área de estudio específica: Tecnologías educativas. Tipo de artículo: Artículo original

Keywords: Learning, teaching, LMS, pedagogical processes, ICT

Abstract: Introduction: ICT opens the possibility of creating new spaces to interact with students, improving the interaction between educator and learner, hence the introduction of new Virtual Teaching Environments (VLE) inside and outside the classroom will encourage students to further expand their knowledge and participate in their intellectual development. Objective: To analyze the application of

LMS in the pedagogical processes used by teachers to improve learning within the Electromechanical professional figure. Methodology: A mixed approach of a descriptive type, characterizing the methods that teachers manipulate in the application of LMS in pedagogical processes. It is also transversal in scope since this work was conducted with students from 1st to 3rd year of high school in the Primicias de la Cultura Educational Unit of Quito during the 2023 – 2024 school year. Results: The results showed that 71 % of respondents say they have not heard of it, nor have any idea what LMS are. However, 47 % of teachers always use orderly methods and techniques to start their classes, and 59 % of respondents believe that innovation can always be achieved with the help of digital platforms, which is why 46 % always prefer Canva. Conclusion: LMSs allow learners to customize their learning to suit their needs and learning style. In addition, they help establish, process, create, and allocate online learning materials to students. They also provide students with access to up-to-date educational content that reflects the latest advances in automotive technology. It is important to note that both teachers and students agree that with the help of digital tools, effective innovation in learning processes can be achieved. General area of study: Education. Specific area of study: Educational technologies. Item Type: Original Item

1. Introducción

Las TIC abren la posibilidad de crear nuevos espacios para interactuar con los estudiantes, mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje, de ahí que la introducción de nuevos entornos virtuales de aprendizaje dentro y fuera del aula alentará a los alumnos a ampliar aún más sus conocimientos y participar en su desarrollo intelectual. Además, vale la pena señalar que, es de beneficio para los estudiantes, la utilización de las LMS en las actividades académicas razón por la cual el rol del docente ha cambiado en la actualidad y se han convertido en facilita-

dores con la ayuda y soporte de herramientas tecnológicas que permite la gestión de contenidos, gracias a su capacidad de crear entornos favorables para los estudiantes.

Se puede decir que, en el mundo actual las Learning Management Systems (LMS) fomentan mejoras en el proceso educativo, es así como en Ecuador es necesario que se de paso al uso de estas plataformas como parte del proceso enseñanza aprendizaje. Los LMS son “Una plataforma que le ayuda a crear, gestionar, organizar y entregar materiales de aprendizaje en línea a los estudiantes” (Díaz, Pérez, & Sánchez, 2021, p. 92).

Estas plataformas promueven que los docentes creen el material necesario para sus estudiantes y que lo revisen en casa de acuerdo con su tiempo, pero lo más importante es que en la aula se centra en los ejercicios prácticos, estos cambios se ven respaldados por la investigación de Ramírez (2021) en su trabajo *“Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje”* donde considera que la utilización de los Learning Management System (LMS) puede ayudar a mejorar los procesos pedagógicos en la Electromecánica Automotriz.

De igual manera en la investigación titulada *“La tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios”*, sostienen que “un problema grave que conduce al uso limitado de herramientas digitales en el proceso educativo es la falta de adaptación de los recursos tecnológicos para optimizar la pedagogía” (Granados, López, & Rodríguez, 2020, p. 1812). Esta brecha tecnológica afecta la capacidad de los docentes para ofrecer actividades de aprendizaje dinámicas y atractivas, lo que limita el potencial educativo de la enseñanza en el aula. Es por ello por lo que (Calero, 2019) en su investigación *“La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones”*, señaló que la falta de adaptabilidad de los recursos tecnológicos es una barrera importante para la actualización y modernización de las estrategias de enseñanza, dificultando la preparación de los estudiantes para los desafíos tecnológicos industriales del siglo XXI. En la UE Primicias de la cultura de Quito este problema se ve reflejado en la planta docente al usar de forma limitada los recursos

tecnológicos que pueden ayudar al proceso educativo convirtiéndolo en más dinámico y productivo para los estudiantes de electromecánica.

Según la investigación titulada *“Cyber-security in Learning Management System (LMS)”* consideran que los LMS:

Permiten a los educandos adaptar el aprendizaje a sus necesidades y a su estilo, por ejemplo, el desarrollo e implementación de estas herramientas permitirá a los estudiantes de electromecánica comprender su desempeño profesional a nivel industrial, donde LMS juega un papel muy importante en control de calidad, identificación de defectos, manuales de información y cursos de capacitación y gestión, y facilita a los estudiantes la interacción entre profesores ayuda a mejorar la comprensión de los conceptos teóricos. (Echeverría & Ávila, 2021, p. 10).

En este sentido los autores antes mencionados consideran que los LMS son plataformas digitales que ayudan a los alumnos a estar pendientes con los contenidos pedagógicos, y a los docentes determinar actividades de ejecución. Además, ofrecen una serie de ventajas para el aprendizaje de los estudiantes en la Electromecánica Automotriz, entre las que se incluyen: proporcionar a los estudiantes acceso a contenidos educativos actualizados, que reflejen los últimos avances en la tecnología automotriz.

Considerando las investigaciones sobre los LMS cuyos resultados han sido de gran ayuda en el proceso educativo, es necesario que

en Ecuador se empiece a utilizar como una metodología que ofrece cambios positivos en el proceso enseñanza aprendizaje, ofreciendo un ambiente lúdico de interactividad y dinamismo en el salón de clase, donde el docente y estudiante se apoyan en diferentes objetos de información expuesta en 3D para el fortalecimiento de la asignatura de Electromecánica pues les permite reconocer y asociar los elementos su funcionamiento y características de los componentes, facilitando la práctica en el taller además que optimiza el tiempo.

Cabe destacar que, la búsqueda de nuevas alternativas para mejorar el proceso pedagógico al momento de desarrollar las habilidades necesarias en los estudiantes es sin duda un factor importante para mejorar la calidad de enseñanza. En este aspecto, los educandos del 3er año de bachillerato técnico de Electromecánica deben adquirir preparación y destrezas necesarias para cumplir eficazmente en el campo laboral. En tal sentido se define al proceso de enseñanza como:

una serie de actividades llevadas a cabo por profesores con intenciones didácticas claras e inequívocas, una selección adecuada de diferentes técnicas y actividades para enseñar todas las áreas de aprendizaje y lograr todas las metas educativas de manera significativa y productiva. (Méndez, 2023, p. 832)

En este aspecto se puede inferir como la interacción entre estudiantes y profesores, donde los procesos educativos son un cúmulo de operaciones interpersonales y conocimientos que ocurren entre los que intervie-

nen en dicho proceso, con el objetivo de edificar el entendimiento, definir valores y desarrollar habilidades para la vida en comunidad. Conjuntamente son las acciones que lleva a cabo el profesor de manera organizada con el fin de facilitar el aprendizaje significativo del alumno. Esto conlleva lograr un mejor aprendizaje ya que la educación tiene que ser experimental e interactiva porque aprendemos más de las experiencias prácticas que de clases tradicionales. Debido a lo antes expuesto se debe aprovechar todo el potencial que ofrecen los LMS para fortalecer los contenidos teóricos y prácticos de la electromecánica facilitando la comprensión de los contenidos de electromecánica por los estudiantes de tercer año de bachillerato.

Por su parte García & García (2023) en su trabajo *“Las tecnologías para la educación”*, consideran que “el proceso de aprendizaje juega un papel crítico y fundamental en ausencia del docente, el aprendizaje tiene lugar en la interacción de los estudiantes y el material de aprendizaje” (p. 73). Se puede decir que los materiales de aprendizaje son objetos digitales que empaquetan información o conocimiento para que los estudiantes puedan desarrollar tareas de aprendizaje de forma independiente.

En el Ecuador el sistema económico requiere jóvenes que se incorporen rápidamente al ámbito laboral, para mejorar el proceso productivo dentro del ambiente automotriz y la economía de los profesionales de la rama de electromecánica con la objetividad que permite un desarrollo local y nacional. Tomando en cuenta lo antes expuesto y debido

a la necesidad de profesionales en el parque automotor, así como en los diferentes negocios nacionales e internacionales se están incorporando en el bachillerato técnico la materia de electromecánica.

En este aspecto la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito ofrece el bachillerato técnico de electromecánica, donde los procesos pedagógicos dentro de la malla curricular del bachillerato técnico deben estar inmerso los contenidos dentro de procesos dinámicos y digitalizados, capaces de responder a las exigencias tecnológicas del mercado automotor. En concordancia, los LMS son pertinentes en primer lugar para el personal docente porque facilita el desarrollo de las clases de electromecánica, las mismas que se hacen más dinámicas y divertidas. En segundo lugar, para los estudiantes ya que permite que se sientan motivados y atentos cuando el docente está explicando los contenidos.

Los LMS pueden ser aplicados a todos los campos, pero hablando de educación permite la transformación y a su vez dar la oportunidad a los estudiantes de conocer herramientas que le permitan tener ideas de negocios propios. La falta de conocimiento de las ventajas que ofrecen los LMS y el desuso de las herramientas digitales por parte del personal docente de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito dentro del proceso de enseñanza.

En la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito se evidenció que el personal docente no pone en práctica las estrategias didácticas para el aprendizaje sopor-

tadas con LMS dentro de las clases de electromecánica, lo que llamó la atención del investigador como objeto de estudio, ya que se evidenció poca motivación y desinterés de los estudiantes dentro de dichas clases, por ser monótonas y aburridas.

1.1 Justificación

Los procesos pedagógicos tradicionales no son óptimos para la enseñanza, las razones pueden ser una adaptación insuficiente a las necesidades de cada estudiante, un desarrollo limitado de habilidades como la creatividad y el análisis crítico, así como la persistencia de modelos educativos obsoletos en un mundo cambiante. Ya que en esta época los procesos pedagógicos tradicionales, basados en la transmisión de conocimientos pueden no ser efectivos para el aprendizaje de los estudiantes en esta área. De la misma manera, el docente pueda reconocer que los estudiantes pueden tener dificultades para comprender los conceptos teóricos y aplicarlos a la práctica. En tal sentido, el uso de los LMS es de gran utilidad para los educadores ya que actualmente los profesores son caracterizados como facilitadores de los procesos de enseñanza.

Cabe destacar que las privaciones residen en optimizar la particularidad de la educación técnica en esta área, es por ello por lo que los aportes de la investigación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas pedagógicas tanto para los docentes como los alumnos, se basa en la aplicación de los procesos pedagógicos con el manejo adecuado de las Learning Management System (LMS), en los alumnos de bachillerato técnico en la

electromecánica automotriz.

La educación técnica consta de diversos tipos de contenidos educativos destinados a fortalecer habilidades, competencias y capacidades laborales y mejorar la formación de los mecánicos de automóviles de los estudiantes de bachillerato técnico, para ello los Learning Management System (LMS) ofrecen una serie de ventajas que pueden contribuir a mejorar los procesos pedagógicos.

La investigación busca que los docentes desarrollen mejores herramientas durante la clase de electromecánica en los estudiantes de bachillerato para su uso como estrategias didácticas que permitan a los estudiantes comprender con mayor facilidad los aspectos teóricos en esta área académica y los lleven a la práctica como es necesario en el mundo laboral. También beneficiará a los estudiantes de bachillerato ya que son aquellos quienes en realidad sacan provecho del proceso educativo con mayor calidad. Tomando en cuenta lo antes expuesto Padilla (2021) en su trabajo denominado “*Herramientas digitales pedagógicas en el aprendizaje de ciencias naturales para alumnos de 7° de básica*”, expresó que “los instrumentos digitales son sistemas informáticos esbozados para proveer enseñanza a través de recursos electrónicos” (p. 48). Es por ello por lo que este cúmulo de herramientas contiene software didáctico, escenarios online, aplicaciones móviles y recursos multimedia interactivos. Su objetivo principal es brindar a profesores y estudiantes nuevas oportunidades para adquirir conocimientos y habi-

lidades, para promover el compromiso y el aprendizaje significativo.

En el mismo orden de ideas Morán et al. (2021), en su trabajo enfocado en las “*Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente*”, consideran que “dichas herramientas digitales se describen hacia los aparatos tecnológicos que acceden la interacción, fabricación y comercialización de contenidos pedagógicos. Ejemplos de estas herramientas encierran ordenadores, tabletas, pizarras digitales, proyectores interactivos, cámaras y grabadoras de audio o video” (p. 67). Estas herramientas consisten que los profesores amplíen y mejoren sus técnicas de enseñanza, originando así un aprendizaje más individualizado y ajustado a las diversidades individuales de los alumnos.

En este sentido los docentes pueden utilizar herramientas digitales para enriquecer la experiencia educativa y promover un aprendizaje más dinámico y significativo, indicando que pueden utilizar pizarras digitales en el aula para mostrar imágenes, videos y recursos interactivos que complementen el conocimiento, en lugar de simplemente utilizar métodos tradicionales como libros y papeles.

De acuerdo con lo antes expuesto la tecnología educativa aborda cómo estas herramientas digitales pueden integrarse de manera efectiva en el proceso educativo para mejorar la enseñanza, aumentar la motivación de los estudiantes y promover un aprendizaje más significativo (Bustos & Gómez, 2018). En este sentido se puede decir que,

la utilización de los Learning Management System (LMS) puede ayudar a mejorar los procesos pedagógicos en la electromecánica automotriz. Es ahí cuando es necesario que los LMS pueden proporcionar a los estudiantes acceso a contenidos educativos actualizados y personalizados, lo que puede ayudar a mejorar la comprensión de los conceptos teóricos. Además, proporcionar oportunidades para realizar actividades prácticas, lo que puede ayudar a mejorar la aplicación de los conceptos teóricos en una praxis. En tal sentido, las estrategias de enseñanza son definidas como:

métodos y recursos que hacen más interesante el aula y con ello desarrollar actividades de aprendizaje significativas en las que se absorba el contenido de la instrucción, asumiendo que los estudiantes son aprendices de por vida y pueden utilizar este conocimiento para resolver problemas de frente con la realidad. (Cruz, 2021)

De acuerdo con lo expuesto por el autor, es necesario tener en cuenta que las estrategias didácticas de enseñanza se han convertido en la herramienta principal de muchos docentes para interactuar con los estudiantes.

Mientras que las estrategias de enseñanza grupal se enfocan en:

La búsqueda del aprendizaje creativo, involucran la búsqueda de la interacción interpersonal de grupos de estudiantes, se aplican en todos los niveles, su estructura crea adaptación en la formación de los estudiantes, promoviendo el espíritu de equipo, como parte del

desarrollo social de la escuela. (Quimí, 2017, p. 4)

En este sentido una estrategia puede ser vista como un conjunto de actividades mentales y prácticas utilizadas para procesar y adquirir información de manera significativa, donde los procesos utilizados en las diferentes estrategias de enseñanza se llaman técnicas de enseñanza.

Sin embargo, para Alba (2018) las estrategias individuales “son aquellas que se enfocan en las necesidades y habilidades individuales de los estudiantes, se caracterizan por la individualización, la flexibilidad, la franqueza y la emoción, además trabajan de acuerdo con el ritmo de aprendizaje” (p. 3). Lo que se puede inferir que estas estrategias pueden proporcionar a los estudiantes oportunidades para desarrollar habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación, las cuales son necesarias para el trabajo en el campo de la electromecánica automotriz.

Una vez expuesta la problemática del estudio se formuló la pregunta científica que sustenta el presente estudio, planteada de la siguiente manera, ¿Cómo puede lograrse una efectiva articulación entre los procesos pedagógicos y la utilización de la plataforma Learning Management System (LMS), por parte de los docentes para perfeccionamiento de su labor educativa?

Los motivos por los cuales se llevó a cabo la investigación estuvieron en identificar nuevas estrategias metodológicas para que los docentes ayuden a mejorar la calidad educativa a través del uso de herra-

mientas tecnológicas basadas en LMS. Para lograr esto, los docentes deben ser capaces de comprender el uso de los LMS y diseñar actividades de aprendizaje que permitan a los estudiantes incrementar las habilidades digitales necesarias para mejorar el rendimiento académico. Estas habilidades no se pueden realizar en una materia en particular, sino que se desarrollan mediante el uso diario en todas las materias, como es el caso de electromecánica con los estudiantes de bachillerato.

De acuerdo con todo lo expuesto, se procede a plantear el objetivo de la investigación cuya finalidad consiste en **analizar la aplicación de los LMS, en los procesos pedagógicos que utilizan los docentes para el mejoramiento del aprendizaje dentro de la figura profesional electromecánica**. Además, de identificar las características y funcionalidades de los LMS utilizados por los docentes de electromecánica. De igual manera, evaluar la efectividad de los LMS utilizado por los docentes durante el proceso de enseñanza y a su vez en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de electromecánica. Y por último, establecer las ventajas y desventajas del uso de LMS en electromecánica por parte de los docentes una vez que se implementen las estrategias.

2. Metodología

Este trabajo constituye un estudio de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), ya que según Hernández & Mendoza (2018): “consiste en el uso de métodos de análisis estadístico e interpretativo con la finalidad de alcanzar los datos para que puedan ser anali-

zados” (p. 437). En este trabajo el investigador recopiló datos cuali-cuantitativos donde se utilizó métodos de análisis matemáticos y estadísticos para estudiarlos. Por lo que es necesario analizar el uso de los LMS por parte de los docentes durante la clase de electromecánica, además se debe evaluar el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes, para luego medir el nivel de satisfacción de los alumnos que utilizan dichas LMS.

La presente investigación será de tipo descriptiva, al caracterizar los métodos que utilizan los docentes en la aplicación de los LMS en los procesos pedagógicos. También es de alcance transversal ya que la investigación se llevó a cabo con los estudiantes de primero a tercero de bachillerato en la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito durante el periodo escolar 2023 – 2024.

Dentro del trabajo de investigación, se utilizaron los métodos teóricos de revisión de literatura científica y técnica relacionada a la educación técnico-profesional, con un enfoque específico en la figura profesional de Electromecánica, al igual que, análisis de documentos institucionales y programas de estudio para comprender la estructura y contenido actual de la figura profesional electromecánica.

Se utilizaron técnicas como la observación de la práctica docente en la figura profesional de la electro mecánica, centrándose en los procesos metodológicos, además, la aplicación de entrevistas a los docentes profesionales y no profesionales en mecánica,

particularmente aquellos especializados en Electromecánica, para identificar los desafíos específicos de la práctica profesional y obtener retroalimentación sobre la relevancia de la aplicación de la plataforma Learning Management System (LMS), y también se aplicó encuestas a estudiantes sobre su educación y cómo la LMS mejora el proceso de aprendizaje.

Los métodos matemáticos y estadísticos aplicados corresponden al análisis de los datos recopilados a través de encuestas para identificar patrones, tendencias y áreas de enfoque necesarias en el diseño de los procesos pedagógicos que se relacionen con la plataforma digital, también se analiza los datos recopilados en entrevistas a los docentes para identificar los contenidos para una capacitación y se tomen en cuenta las tendencias y áreas de enfoque necesarias en el diseño de los procesos pedagógicos.

La población que según Arias (2017) se refiere a una situación o grupo de ítems que tienen características similares o comunes que pueden observarse y a partir del cual se pueden inferir los resultados de la investigación. Teniendo en cuenta este concepto, la población estuvo compuesta por los 95 estudiantes que integran el bachillerato técnico distribuidos en los tres niveles y varios cursos por nivel. Además, los 10 docentes que imparten las clases en el bachillerato, de los cuales solo dos son especialistas y los 8 docentes imparten clases humanísticas.

La muestra se manejó bajo el criterio no probabilístico por conveniencia, ya que no se utilizaron ninguna fórmula para calcular-

la, en este sentido se tomaron los siguientes criterios: dentro de los criterios de inclusión se pueden mencionar, todos aquellos alumnos desde 1° a 3° año de bachillerato. Además, de los maestros que trabajan en la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito. Mientras que los criterios de exclusión serían específicamente los estudiantes que no pertenezcan al nivel de bachillerato y docentes que no pertenezcan a dicha unidad educativa. Además de aquellos estudiantes que no tienen acceso a la tecnología y aquellos que no estuvieron dispuestos a colaborar con la investigación.

Este artículo se llevó a cabo con la autorización de las instituciones educativas tanto educandos y educadores de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito, por lo que permitió llevar a cabo un consentimiento informado donde se guardó el grado de confidencialidad del personal que fue objeto de estudio. Además, los individuos implicados en el estudio concurren por escrito sobre los aspectos más significativos de la investigación: objetivos, procedimientos, significado de la participación, duración, leyes, reglamentos y estándares que protegen el estudio, voluntariedad y beneficios de la participación. Asimismo, todas las licencias pertinentes para el acceso a la comunidad educativa se tramitan respetando el anonimato de las personas involucradas.

3. Resultados

A través de una encuesta realizada a los estudiantes, se recopilaron datos que permiten evaluar cómo las herramientas tecnológicas, como los LMS, son utilizadas por los docen-

tes y cómo estas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. A pesar de que muchos estudiantes utilizan tecnología en sus clases, la mayoría no conoce los LMS por su nombre, lo que subraya la falta de familiaridad con estas plataformas, a pesar de su potencial para enriquecer el aprendizaje.

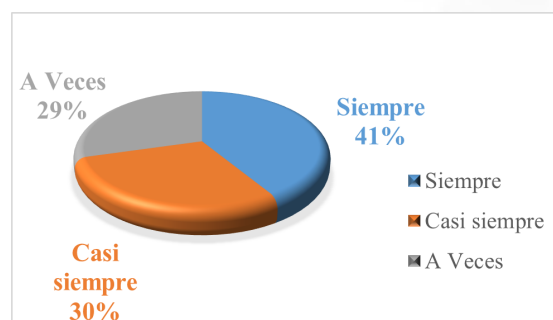
3.1 Encuesta a estudiantes

La encuesta realizada a los estudiantes permitió recolectar datos que nos permiten analizar la aplicación de los LMS, en los procesos pedagógicos que utilizan los docentes para el mejoramiento del aprendizaje dentro de la figura profesional electromecánica, esto se logra a través de preguntas que indagan sobre las variables estudiadas.

Una vez realizada la encuesta a los estudiantes sobre el uso de LMS en el proceso educativo en el bachillerato técnico de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito, se obtuvieron datos que confirman el uso de herramientas (LMS), sin embargo, los estudiantes al indagar si conocen o han escuchado sobre los LMS, el 100 %, no los conoce con ese nombre a pesar de usar tecnología y redes.

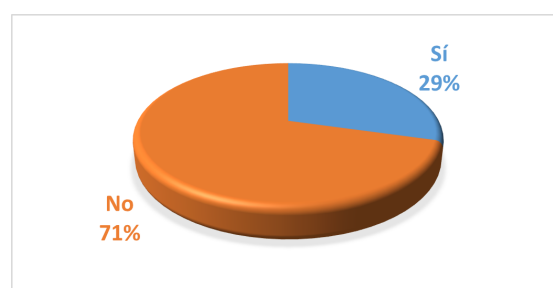
Uno de los aspectos más importantes es conocer si los LMS ayudan a la formación académica de los estudiantes, las respuestas obtenidas nos permiten determinar que la apreciación de los estudiantes sobre el uso de los LMS favorece la formación académica y a los docentes en su mayoría determinar si utilizan LMS para el proceso educativo.

Figura 1: Los docentes utilizan diferentes herramientas tecnológicas para el proceso de aprendizaje



De acuerdo con los resultados presentados en la figura 1, en los estudiantes encuestados el 41 % de los estudiantes considera que siempre utilizan diferentes procesos de aprendizaje, mientras que el 30 % respondió casi siempre y el 29 % solo a veces. En este sentido se puede decir que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo que sus docentes sí utilizan herramientas tecnológicas para llevar a cabo sus clases.

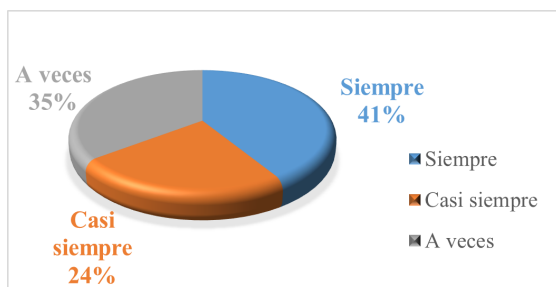
Figura 2: Los estudiantes conocen los LMS



La figura 2 muestra que los estudiantes en referencia al uso de LMS en el proceso educativo en un 71 %, no conoce esta herramienta digital con ese nombre a pesar de usar tecnología y redes sociales, es por ello por lo que se obtuvieron datos que confirman el uso de

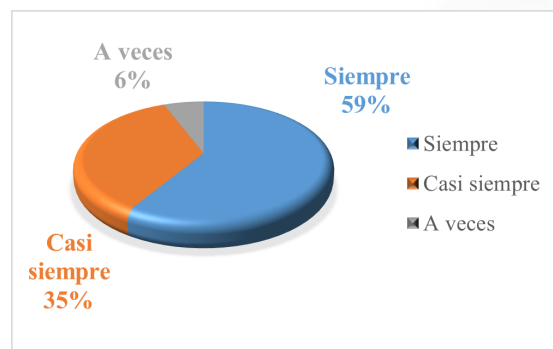
herramientas (LMS), y apenas el 29 % pudo identificar a estas herramientas como parte de un LMS.

Figura 3: Los LMS ayudan en la formación académica



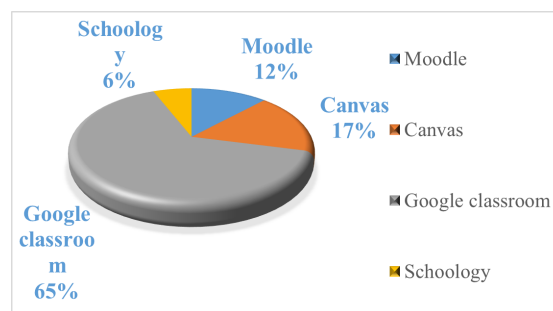
En la figura 3 se aprecia que el 41 % de los estudiantes consideran que siempre y el 24 % casi siempre, ayuda a su formación académica. Mientras un 35 % piensa que solo a veces ayuda a su formación académica. Esto nos dice que más del 60 % de los estudiantes están conscientes de que utilizar LMS ayuda a su formación académica y que los docentes si utilizan los LMS para su labor educativa. Las respuestas obtenidas nos permiten determinar que la apreciación de los estudiantes sobre el uso de los LMS favorece la su formación académica y los docentes en su mayoría utilizan LMS para el proceso educativo.

Figura 4: Puede lograrse innovación efectiva en los procesos de aprendizaje con los LMS



En la figura 4 se aprecia que el 59 % de los encuestados coinciden que siempre puede lograrse innovación con ayuda de las plataformas digitales, mientras que el 36 % consideran que casi siempre es así, mientras que el 6 % respondieron a veces. Tomando en cuenta que la innovación educativa es un proceso continuo que busca mejorar la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para el futuro. Al adoptar nuevas estrategias y tecnologías, se puede crear un entorno de aprendizaje más dinámico, relevante y personalizado.

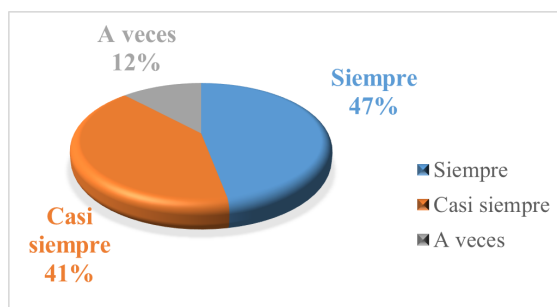
Figura 5: Los LMS que los docentes utilizan con más frecuencia



Nota: Datos extraídos de las encuestas realizadas a los estudiantes del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito.

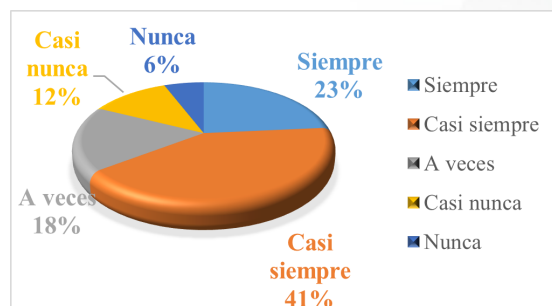
En la figura 5 se puede apreciar que Google Classroom con un 65 % es la herramienta LMS más utilizada por los docentes según los estudiantes seguida de Canvas con el 17 %, Moodle posee un 12 %, y Schoology que es una herramienta interactiva para desarrollar clases, tiene el menor porcentaje, lo que nos muestra que pocos docentes tienen conocimiento de ella. Estos resultados nos permiten observar que se requiere que los docentes se actualicen en el uso de LMS para el desarrollo de la clase de electromecánica promoviendo mejoras en el aprendizaje de electromecánica.

Figura 6: El orden que utiliza el docente para desarrollar sus clases en línea como lo consideras



En la figura 6 se presenta los resultados que buscó conocer si los docentes utilizan el método objetivo, inicio desarrollo y cierre, es decir, el orden de la clase. Los resultados muestran que el 47 % de los estudiantes consideran que tiene orden al utilizar siempre métodos y técnicas ordenadas para iniciar sus clases en línea, mientras que el 41 % consideró que casi siempre, y el 12 % respondió que a veces. Lo que determina que se debe buscar estrategias que fortalezcan el inicio, desarrollo y cierre para una estructura que apoye las clases en línea.

Figura 7: Los LMS en clases de electromecánica



De acuerdo con los resultados en la figura 7, se puede observar que el 23 % de los encuestados respondieron que los docentes siempre emplean LMS durante las clases de electromecánica, el 41 % respondió casi siempre, el 18 % contestó que a veces. Mientras que el 12 % coincidió que casi nunca lo utilizan y el 6 % nunca hacen uso de los LMS en clases de electromecánica. En tal sentido se puede percibir que solo una minoría de los docentes no más del 36 %, no usan los LMS, mientras que poco más del 60 % refiere que sus docentes sí emplean este tipo de herramientas digitales, cuando existen eventos que no permiten que las clases sean presenciales.

3.2 Resultados de la entrevista

Una vez realizada las entrevistas al personal docente se pudo evidenciar que los docentes al igual que los estudiantes conocen herramientas digitales, pero no con el nombre de LMS, tal es el caso que solo la minoría representada por el 38 % de los maestros entrevistados si las conoce con ese nombre. Mientras que la mayoría con el 62 % no las identificaban de esa manera, como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1: Resultados de la entrevista

	Enumere 3 plataformas digitales o LMS que utilices	Cómo los LMS mejoran el rendimiento académico	Cómo los docentes deben innovar en sus asignaturas
Docente 1	Google Classroom, Padlet Prezi	A través de la motivación y lecturas seleccionadas	Utilizando LMS
Docente 2	Google Classroom, Genially Canva	Didáctica divertida, presentación de productos didácticos, infografías, trípticos	Usando TIC
Docente 3	Google Classroom, Facebook Genially	A través de la motivación para alcanzar un puntaje	Usando herramientas digitales
Docente 4	Google Classroom, Zoom Genially	Didáctica divertida con videos	Utilizando aplicaciones
Docente 5	Google Classroom, Canva Prezi	Haciendo las clases más amena con presentaciones digitales-visuales	Utilizando herramientas tecnológicas
Docente 6	Google Classroom, Moodle Prezi	Haciendo las clases más interactiva con	Usando LMS
Docente 7	Google Classroom, Whatsapp Prezi	Motivando a sus estudiantes para la entrega de productos académicos	Usando herramientas tecnológicas
Docente 8	Mejorando las estrategias del uso de la tecnología	Mejorando las estrategias del uso de la tecnología	Usando nuevas estrategias

Los datos proporcionados en la tabla 1, por los docentes hacen referencia a que el 100 % de los docentes usan herramientas digitales o plataformas tecnológicas para el desarrollo de sus clases, esta respuesta se puede comparar con las respuestas obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes donde se evidenció que el 60 % de los docentes si usa este tipo de recurso tecnológico y el 40 % no hace uso de las diferentes plataformas que poseen para desarrollar sus clases con sus estudiantes.

De igual manera, el 50 % de los profesores entrevistados consideran que es posible que se logre una efectiva integración de los LMS

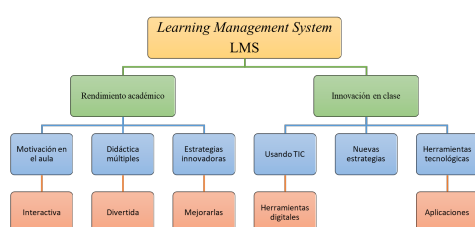
en su enseñanza, mientras que el otro 50 % considera que no siempre hay una innovación al utilizar los LMS.

Todos los docentes expresan que sí utilizan herramientas digitales o plataformas tecnológicas para el desarrollo de sus clases, solo que ellos no tenían el conocimiento que pertenecen a la categoría de LMS, los educadores durante las entrevistas coincidieron que las más utilizadas son Google Classroom, Zoom, Genially.

Con base en estos resultados se propuso una capacitación para los docentes con miras a fortalecer el uso de los LMS como parte integral en el desarrollo de sus clases para

la figura técnica de electromecánica, en conjunto con el departamento técnico pedagógico de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura se Quito, se lleva a cabo una capacitación que tiene la estructura mostrada en la figura 8, la misma que dirige la capacitación para los docentes sobre los LMS, tratando de cubrir los puntos importantes asociados a la práctica profesional de la electromecánica.

Figura 8: Learning Management System



Luego de esta capacitación los docentes identificaron a los LMS como parte de su labor académica, al reconocer a los LMS como soporte en la motivación de clases, así como concordaron que aplicar nuevas estrategias utilizando herramientas digitales que están inmersas en los LMS ayudan con la preparación de clases más dinámicas y apoyen en el rendimiento de los estudiantes de bachillerato en el área de electromecánica.

Esto trae como consecuencia, que las clases dentro del aula sean mucho más didácticas, divertidas e interactivas y al mismo tiempo va a mantener motivado a sus estudiantes. Mientras que, desde la innovación es necesario el uso de TIC, basado en el manejo de herramientas digitales, así mismo, el uso de las aplicaciones tecnológicas educativas permite que el docente se actualice perma-

nentemente durante el desarrollo de sus clases.

4. Discusión

Una vez alcanzado los resultados de las encuestas a los alumnos y las entrevistas a los profesores en el trabajo que tuvo como finalidad analizar la aplicación de los LMS, en los procesos pedagógicos que usan los maestros para el mejoramiento del aprendizaje dentro de la figura profesional electromecánica se pudo observar lo siguiente: en cuanto a identificar las características y funcionalidades de los LMS utilizados por los docentes de electromecánica. Se pudo identificar que el 59 % de los encuestados coinciden que siempre puede lograrse innovación con ayuda de las plataformas digitales, mientras que el 35 % consideran que casi siempre es así, mientras que el 6 % respondieron a veces.

Según Díaz et al. (2021) en su trabajo demostró que los cambios tecnológicos, los avances en los recursos digitales, virtualización de la información y uso de plataformas virtuales como LMS, intentan repensar los modelos educativos, de lo tradicional a lo digital. Según Echeverría & Ávila (2021) obtuvo como resultado que los Learning Management System permiten a los estudiantes el desarrollo y la implementación de estas herramientas permitirá perfilar a los estudiantes de electromecánica hacia lo que encontrarán en su desempeño profesional en el nivel industrial.

Lo que indica que es importante destacar que los docentes y estudiantes están de acuerdo con la ayuda de herramientas digitales

si se puede alcanzar una innovación efectiva en los procesos de aprendizaje, por ello es necesario que dentro de su planificación curricular se inserte el uso de LMS como herramientas digitales que ofrecen cambios positivos en el proceso enseñanza aprendizaje.

En este aspecto la investigación de Ramírez (2021) refiere que los principales sistemas de gestión del aprendizaje utilizados por los docentes encuestados fueron *Moodle*, *Schoology*, *Chamilo*, *Edmodo* y *Dokeos*. Esto permite que se genere programas de capacitación, con el uso de sistemas de gestión del aprendizaje puede ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje de la electromecánica automotriz. Por su parte Echeverría & Ávila (2021), en sus hallazgos lograron definir LMS como un elemento académico fundamental que integra actividades de aprendizaje sincrónico y asincrónico y permite a los estudiantes intercambiar ideas, conceptos y desarrollar tareas para el proceso de aprendizaje en línea. Ya que consideran los LMS como plataformas digitales que ofrecen una serie de ventajas para el aprendizaje de los estudiantes en la electromecánica automotriz.

Según estos resultados los docentes están dispuestos a utilizar las herramientas tecnológicas con la finalidad de alcanzar una excelente formación académica de sus estudiantes. Cabe destacar que *Google Classroom* es la herramienta que más se utiliza entre los docentes para el desarrollo de las clases. En tal sentido los docentes concuerdan que los LMS ayudan a mantener la mo-

tivación en las clases, así como la aplicación de nuevas estrategias y didácticas múltiples permiten que el estudiante mejore su rendimiento académico siempre y cuando el docente esté dispuesto a mejorar dichas estrategias para hacer que las didácticas utilizadas sean divertidas e interactivas.

Por último, establecer las ventajas y desventajas del uso de LMS en electromecánica será un reto para el docente, ya que una vez implementado los resultados serán la flexibilidad en el aprendizaje, contenidos multimedia, materiales actualizados, trabajo en equipo, evaluaciones automáticas, informes detallados.

En este aspecto los resultados concuerdan que el 59 % de los encuestados consideran que siempre puede lograrse innovación con ayuda de las plataformas digitales, mientras que el 35 % consideran que casi siempre es así, mientras que el 6 % respondieron a veces.

De acuerdo con Granados et al. (2020) sostienen que un problema grave que conduce al uso limitado de herramientas digitales en el proceso educativo es la falta de adaptación de los recursos tecnológicos para optimizar la pedagogía. Además Calero (2019) señaló que la falta de adaptabilidad de los recursos tecnológicos es una barrera importante para la actualización y modernización de las estrategias de enseñanza, dificultando la preparación de los estudiantes para los desafíos tecnológicos industriales del siglo XXI.

En tal sentido se requiere que los docentes se actualicen en el uso de LMS para el

desarrollo de la clase de electromecánica. Mientras que desde la innovación es necesario el uso de TIC basado en el manejo de herramientas digitales. Así mismo el uso de las aplicaciones tecnológicas educativas permite que el docente se actualice permanentemente en sus planificaciones. Ya que es importante destacar que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo que con la ayuda de las herramientas digitales sí se puede alcanzar una innovación efectiva en los procesos de aprendizaje.

5. Conclusiones

- De acuerdo con los resultados alcanzados para este trabajo de investigación cuya finalidad consiste en analizar la aplicación de los LMS en los procesos pedagógicos que utilizan los docentes para el mejoramiento del aprendizaje dentro de la figura profesional electromecánica.
- En cuanto a identificar las características y funcionalidades de los LMS utilizados por los docentes de Electromecánica se pudo demostrar que los estudiantes no tenían conocimiento de los LMS, lo que motivó a los docentes capacitarse con la finalidad de utilizar las herramientas tecnológicas durante la clase, para que la misma sea más dinámicas y permita un aprendizaje significativo en los estudiantes. Ya que, los LMS permiten a los alumnos personalizar su aprendizaje, adaptándolo a sus necesidades. Además, ayudan a los docentes a crear, gestionar y organizar los contenidos de las clases para sus estudiantes.
- De igual manera, evaluar la efectividad de los LMS utilizado por los docentes durante el proceso de enseñanza y a su vez en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de Electromecánica se pudo determinar que los docentes mostraron interés en utilizar los LMS durante la clase de bachillerato en el área de electromecánica. Ya que los LMS como plataformas digitales ofrecen una serie de ventajas para el aprendizaje de los educandos en esta materia, entre las que se incluyen: proporcionar a los alumnos acceso a contenidos educativos actualizados que reflejen los últimos avances en la tecnología automotriz.
- Y por último, establecer las ventajas y desventajas del uso de LMS en Electromecánica se pudo determinar que, dentro de las ventajas se considera que siempre se puede lograr innovación con ayuda de las plataformas digitales, también, el uso de las aplicaciones tecnológicas educativas permite que el docente se actualice permanentemente en cuanto al uso de herramientas tecnológicas y a su vez las pongan en práctica durante el desarrollo de sus clases. Asimismo, es importante destacar que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo que con la ayuda de las herramientas digitales sí se puede alcanzar una innovación efectiva en los procesos de aprendizaje.
- Primordialmente la falta de adaptabili-

dad de los recursos tecnológicos constituye una barrera importante para la actualización y modernización de las estrategias de enseñanza, dificultando la preparación de los desafíos tecnológicos industriales del siglo XXI.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Alba, C. (2018). Diseño universal para el aprendizaje: un modelo teórico práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*, 55-66. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/190783/Alba.pdf?se>

Arias, F. (2017). El proyecto de Investigación. *Epísteme*. <https://kupdf.net/download/el-proyecto-de-investigacion-fidias-arias-7ma-edici>

c-2016pdf_5a1b4afde2b6f5e526da642c_pdf.

Bustos López, H. G., & Gómez Zermeno, M. G. (2018). La competencia digital en docentes de preparatoria como medio para la innovación educativa. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (26), 66-86. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082018000100066&lng=es&tlng=es.

Calero Sánchez, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, (4). <https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/7449/6962>

Cruz, G. (2021). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en la modalidad de educación virtual en básica elemental. [Tesis de Grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6556/1/UPSE-TEB-2021-0008.pdf>

Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z., & Picho Durand, D. J. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, (50), 87-95. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.5087-95-Diaz-Carbonel-Picho.pdf>

- Echeverría Brocano, M. P., & Ávila Pesantez, D. F. (2021). Cybersecurity in learning management system (LMS). *Ecuadorian Science Journal*, 5(1), 46-54. <https://doi.org/10.46480/esj.5.1.98>
- García, J. M., & García Cabeza, S. (2023). Las tecnologías en (y para) la educación. FLACSO. <https://publicaciones.flacso.edu.uy/index.php/edutic/article/view/4/5>
- Granados, M., Romero, S., Rengifo, R., & García, G. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1809-1823. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/html/>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta. México DF, México: Mc Graw Hill Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Méndez Santana, L. M. (2023). Gestión escolar en el desarrollo de los procesos pedagógicos por competencia en un Centro Educativo. *Mentor: Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(especial), 825 - 845. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/6465/5290>
- Morán Borja, L., Camacho Tovar, G., & Parreño Sánchez, J. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(1), 1-8. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000700032
- Padilla Tacuri, D. (2021). Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de ciencias naturales para estudiantes de séptimo de básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, Año lectivo 2020-2021 [Trabajo de maestría, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21556/1/UPS-CT009478.pdf>
- Quimí, E. (2017). Estrategias didácticas grupales para desarrollar las habilidades comunicativas frente a problemas y situaciones áulicas [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador]. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11420/1/EUCACS%20DE00084.pdf>
- Ramírez García, J. de J. (2021). Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12(1), e1358. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1358