

"Teacher training in digital tools to improve the teaching process of programming in technical baccalaureate"
"Capacitación docente en herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza de la programación en el bachillerato técnico"

Autores:

Ing. Cusme-Esmeraldas, Alexis Rigoberto
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Estudiante de la Maestría en Pedagogía con mención en Formación Técnica Profesional



Guayaquil – Ecuador

arcusmee@ube.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0002-3613-3430>

Mgs. Rumbaut-Rangel, Dayron
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente Tutor Magister en Tecnología e Innovación Educativa
Guayaquil–Ecuador



drumbautr@ube.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>

Fechas de recepción: 07-ABR-2025 aceptación: 07-MAY-2025 publicación: 30-JUN-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El propósito principal de la investigación fue capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales con el fin de mejorar la enseñanza de la programación en el bachillerato técnico. Para ello, se llevó a cabo una evaluación diagnóstica que permitió conocer los conocimientos previos de los docentes en relación a estas herramientas. Esta evaluación sirvió de base para desarrollar un plan de capacitación diseñado específicamente para sus necesidades. El plan de formación incluyó módulos prácticos sobre plataformas de programación como Scratch y Code. org, así como herramientas de gestión educativa como Google Classroom y recursos en la nube para el intercambio de materiales. Las sesiones fueron interactivas, y acompañadas de mentorías personalizadas. Los resultados indicaron que, aunque un alto porcentaje de los docentes tenían conocimientos básicos sobre herramientas digitales, muchos carecían de experiencia en plataformas especializadas para la programación. A pesar de esto, la mayoría de ellos valoró positivamente la efectividad de estas herramientas, especialmente en su capacidad para promover un aprendizaje activo y colaborativo. Las conclusiones destacan que la formación en herramientas digitales es crucial para mejorar la calidad educativa en el ámbito de la programación. Los docentes apreciaron el enfoque práctico y la ocasión de aplicar lo aprendido directamente en sus clases. Por lo tanto, la implementación de un plan de capacitación estructurado, junto con el ofrecimiento de soporte continuo, es esencial para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto del bachillerato técnico.

Palabras clave: Capacitación; aprendizaje activo; programación; herramientas digitales



Abstract

The main purpose of the research was to train teachers in the use of digital tools to improve programming instruction in technical high school. To this end, a diagnostic assessment was conducted to determine teachers' prior knowledge of these tools. This assessment served as the basis for developing a training plan specifically tailored to their needs. The training plan included practical modules on programming platforms such as Scratch and Code.org, as well as educational management tools such as Google Classroom and cloud resources for sharing materials. The sessions were interactive and accompanied by personalized mentoring. The results indicated that, although a high percentage of teachers had basic knowledge of digital tools, many lacked experiences with specialized programming platforms. Despite this, most teachers positively valued the effectiveness of these tools, especially their ability to promote active and collaborative learning. The conclusions highlight that training in digital tools is crucial for improving the quality of programming education. Teachers appreciated the practical approach and the opportunity to directly apply what they learned in their classes. Therefore, implementing a structured training plan, along with ongoing support, is essential to optimize teaching and learning processes in the context of technical baccalaureate programs.

Keywords: Training; digital tools; programming; technical baccalaureate; teachers; active learning; support



Introducción

En la actualidad, la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación se ha convertido en un elemento esencial para enriquecer la calidad de la enseñanza y adaptarla a las exigencias de nuestra sociedad contemporánea. En este sentido, las TIC poseen un potencial extraordinario para transformar los métodos educativos tradicionales, haciéndolos más interactivos, dinámicos y alineados con las necesidades del siglo XXI. No obstante, la implementación efectiva de estas tecnologías en el ámbito escolar enfrenta diversos desafíos, especialmente en las instituciones que aún se encuentran en proceso de digitalización.

Los esfuerzos realizados para integrar las TIC, en el ámbito educativo y su uso en la enseñanza técnica sigue siendo limitado en muchos contextos, en donde la situación se debe, en gran medida, a la falta de una infraestructura adecuada y a la resistencia de ciertos actores educativos a modificar sus metodologías tradicionales en favor de herramientas digitales (Sosa & Bethencourt, 2020). Por ende, es esencial identificar los obstáculos que impiden la adopción de las TIC y proponer estrategias que faciliten su incorporación, especialmente considerando el impacto positivo que estas tecnologías pueden tener en la transformación de la educación técnica.

Las TIC no solo mejoran la transmisión del conocimiento, sino que también fomentan el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo (Soto, 2020). Las habilidades son cruciales en el ámbito técnico, donde los estudiantes deben estar preparados para enfrentar desafíos complejos en sus futuras profesiones. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías ha sido desigual, lo que ha dado lugar a una notable brecha digital entre aquellos estudiantes que tienen acceso a recursos tecnológicos avanzados y aquellos que, debido a limitaciones económicas o geográficas, no pueden beneficiarse plenamente de estas innovaciones (Garzón y otros, 2022).

En particular, en la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, situada en el ámbito del bachillerato técnico, se ha evidenciado una notable discrepancia entre las posibilidades que brindan las herramientas digitales y su aplicación real en las prácticas pedagógicas de los docentes. Donde dicho fenómeno se atribuye principalmente a la falta de capacitación



adecuada en el uso de estas herramientas, lo que limita tanto el potencial de los docentes como el aprovechamiento que los estudiantes pueden obtener en su aprendizaje. A pesar de la amplia disponibilidad de plataformas digitales y recursos, como los MOOCs (Coursera, edX, Udemy), las plataformas de gestión educativa (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams) y herramientas para la creación de contenido (Canva, Powtoon), los docentes no han logrado integrar de manera eficaz estos recursos en sus clases de programación (Escudero & Núñez, 2019).

De igual forma se han evidenciado estudios en que la formación en el uso de las TIC puede mejorar significativamente la calidad educativa, fomentando el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias clave, tales como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. En el contexto del bachillerato técnico, esta capacitación es aún más vital, dado que los estudiantes necesitan dominar tanto competencias técnicas como sociales para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual. Sin embargo, la falta de acceso a recursos tecnológicos apropiados y la escasez de formación específica para los docentes son factores que obstaculizan la plena integración de estas herramientas en el proceso educativo.

La justificación del problema se encuentra en que, a pesar de las numerosas ventajas que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ofrecer, los docentes de la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, enfrentan diversas dificultades para implementar estos recursos. Por consiguientes, la situación da lugar a una brecha digital que impacta negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes. En particular, el área de programación, esencial para la formación de los jóvenes en el bachillerato técnico, se ve seriamente limitada por la carencia de herramientas adecuadas y la insuficiente preparación de los docentes para utilizar las TIC de manera efectiva (López y otros, 2024).

En vista de esta problemática, se hace urgente el diseño de un programa de capacitación para los docentes, que no solo aborde las deficiencias actuales, sino que también potencie las competencias digitales tanto en educadores como en estudiantes.

El objetivo general de esta investigación es crear un programa de capacitación docente en el uso de herramientas digitales, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza de la programación en el bachillerato técnico. En donde el programa será diseñado específicamente para satisfacer las necesidades de los docentes de la Unidad Educativa



Joaquín Gallegos Lara, con el propósito de fomentar su competencia digital y, por consiguiente, elevar la calidad educativa en el área de programación.

El alcance de objetivo en mención, se han establecido los siguientes objetivos específicos, en la que conlleva a determinar los conocimientos actuales de los docentes sobre las nuevas herramientas digitales. Así también, analizar la percepción de los docentes acerca de la eficacia de estas herramientas en la enseñanza de la programación. Así también el diseño y validación del programa de capacitación docente, enfocado en la utilización de herramientas digitales para la enseñanza de la programación en el bachillerato técnico.

Estado de arte

A. El Impacto de la Tecnología Educativa en el Rendimiento Académico

La integración de la tecnología en la educación ha sido un tema de creciente interés en las últimas décadas, dado su potencial para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según el informe de la UNESCO (2023), la tecnología educativa, entendida como el uso de herramientas digitales y plataformas en el aula, ha permitido a los educadores personalizar la enseñanza y a los estudiantes acceder a una variedad de recursos que facilitan su aprendizaje. En este contexto, diversas teorías de aprendizaje, como el constructivismo, respaldan el uso de la tecnología como medio para promover un aprendizaje activo y significativo (UNESCO, 2023).

B. Etapas del aprendizaje

Las cuatro etapas del aprendizaje, a menudo denominadas como las fases del desarrollo de habilidades, son un concepto asociado a la teoría de la competencia. Estas etapas describen la progresión que una persona experimenta al adquirir y perfeccionar una nueva habilidad o conocimiento. A continuación, se presenta una breve descripción de cada etapa, de acuerdo con Mujica Leiva (2019):



1. Incompetencia inconsciente: En la primera etapa del aprendizaje, la incompetencia inconsciente, la persona carece de una habilidad específica y, lo que es más significativo, no es consciente de su falta.
2. Incompetencia consciente: La segunda etapa, la incompetencia consciente, se caracteriza por el reconocimiento consciente de la falta de habilidad o conocimiento en una determinada área.
3. Competencias conscientes: En esta etapa, la persona ha superado la incompetencia inicial y ha adquirido la habilidad o conocimiento necesario. Sin embargo, la ejecución de la tarea aún requiere esfuerzo consciente y concentración. Aunque la persona puede realizar la tarea de manera efectiva, todavía necesita prestar atención a los detalles y seguir pensando en el proceso.
4. Competencia inconsciente: En la etapa final, la competencia inconsciente, la habilidad o conocimiento se ha internalizado de manera tan profunda que la ejecución se vuelve automática, sin requerir esfuerzo consciente. La persona puede realizar la tarea de manera fluida y natural, a menudo sin siquiera pensar en los pasos específicos.

C. Herramientas tecnológicas aplicadas en las aulas de clases

Las herramientas tecnológicas integradas en las aulas de las instituciones educativas son esenciales para fomentar un ambiente de aprendizaje efectivo. Cardozo (2022) sostiene que “los medios TIC permiten una interacción dinámica entre docentes y estudiantes, facilitando un proceso de crecimiento y aprendizaje donde todos tienen acceso al conocimiento en cualquier momento y lugar” (p.32). Es crucial aprovechar estos recursos para mejorar la eficiencia en el desarrollo personal y en el ámbito educativo. La computadora, más que ser considerada una tecnología, se presenta como una herramienta que permite realizar tareas imposibles de lograr con otros métodos. Por lo que las TIC facilitan la interacción dinámica entre docentes y estudiantes, permitiendo el acceso al conocimiento en cualquier momento y lugar lo que mejoran la flexibilidad y la personalización del aprendizaje.



Además, tenemos también como herramientas aplicadas a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) son una evolución de las TIC las mismas que no solo tienen como enfoque la comunicación, sino en el aprendizaje y el desarrollo de conocimientos. En donde se trata de hacer que el estudiante no solo consuma información, sino que la comprenda y la aplique. Investigaciones han destacado que las TAC apoyan el aprendizaje colaborativo y permiten que los estudiantes desarrollen competencias críticas, creativas y de resolución de problemas (Fernandez, 2021).

Sin dejar de lado las herramientas de las TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) las mismas que amplían el enfoque hacia la participación activa del estudiante en la sociedad, las mismas que no se limitan al entorno educativo, sino que motivan a los estudiantes a utilizar la tecnología para el empoderamiento personal y la participación social (Gallo, 2022). Las TEP permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en proyectos reales, fomentando la educación cívica y la responsabilidad social, reforzando el aprendizaje práctico y el compromiso con la sociedad.

D. Las herramientas tecnológicas y la práctica pedagógica

La utilización de herramientas tecnológicas en la práctica pedagógica del aula es fundamental para la construcción del conocimiento desde un enfoque constructivista. García & Cabeza (2021), sostiene que un ambiente educativo debe ser considerado como algo más que un simple conjunto de recursos y materiales; debe ir más allá del modelo tradicional. Asimismo, Cardozo (Cardozo, 2022), señala que “las TIC se han convertido en un pilar esencial de la sociedad, utilizadas en diversos ámbitos, lo que hace imprescindible su incorporación en la educación” (p. 1). A medida que el mundo digital y virtual, combina la información y el conocimiento se difunden a través de herramientas tecnológicas que se alinean a los docentes. Blanco y otros (2024) subraya la importancia del manejo de herramientas tecnológicas en la práctica pedagógica. Resalta que las investigaciones demuestran la necesidad de formación continua para los docentes, la adecuación de la infraestructura en las aulas y el dominio de



las herramientas tecnológicas por parte de los educadores, elementos clave para adaptarse a las demandas de la sociedad actual.

E. Innovación, enseñanza y aprendizaje continuo

La innovación en el ámbito educativo se manifiesta cuando se introducen nuevos enfoques en el aula con el fin de potenciar el desarrollo cognitivo del estudiante a través de un aprendizaje cooperativo y comunicativo, facilitando así el desarrollo de habilidades durante el proceso de enseñanza y aprendizaje (Alvarez-Bell, 2023). La innovación educativa fomenta el aprendizaje cooperativo y comunicativo, favoreciendo el desarrollo cognitivo y de habilidades sociales en los estudiantes a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Adoptar una perspectiva renovada sobre el enfoque de enseñanza-aprendizaje implica la implementación de procesos creativos que optimicen de manera significativa el proceso de aprendizaje, aprovechando el respaldo tecnológico para hacer que las actividades académicas sean más atractivas y efectivas para alcanzar los objetivos deseados (Fidalgo & Sein, 2021). En donde las orientaciones innovadoras requieren la adopción de comportamientos constructivistas y creativos tanto por parte de los docentes como de los estudiantes en la elaboración de material didáctico original y útil, lo cual aporta una renovación al proceso educativo (Ucus & Acar, 2019).

La innovación también implica la aplicación deliberada de tecnologías que permiten a los docentes planificar, diseñar y ejecutar estrategias educativas que se ajusten mejor a las necesidades del estudiante, abordando y resolviendo problemas pedagógicos tradicionales para transformar el aula en un entorno más dinámico y favorable para el aprendizaje (Nguyen, 2020). La innovación se hace evidente cuando se coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, permitiéndole construir conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y docentes en entornos más familiares, donde se pueden identificar y abordar constructivamente las dificultades que afectan su proceso de aprendizaje (Flores, Ortega, & Sánchez, 2021).



Al enfocar el proceso educativo en el individuo, las nuevas estrategias buscan desarrollar en él conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para enfrentar los desafíos planteados por la sociedad digital y tomar decisiones de manera autónoma (Henry, Korp, & Sundqvist, 2023).

Material y métodos

El presente estudio aborda la crucial necesidad de actualizar a los docentes en el uso de herramientas digitales, con un enfoque que integra tanto metodologías cualitativas como cuantitativas. En su dimensión cualitativa, la investigación se sumerge en la exploración y comprensión de la relación científica y pedagógica entre las herramientas digitales y el aprendizaje significativo de los estudiantes de bachillerato técnico (Monje, 2019).

Por otro lado, el enfoque cuantitativo se centra en medir de manera precisa y controlada los efectos el proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde a través de técnicas de investigación de campo, se busca recopilar datos estadísticos que permitan identificar patrones, correlaciones y niveles de eficacia en el uso de estas herramientas digitales (Ortega, 2023).

La investigación se fundamentó en fuentes de información primarias y secundarias obtenidas a través de una revisión bibliográfica. La fundamentación teórica permite determinar científicamente los criterios establecidos por los autores en relación con el uso de herramientas didácticas y su impacto en el aprendizaje de matemáticas (Morales, 2019). Así también Cajal (2020), indica que, la investigación de campo implica la recopilación de datos en entornos reales y no controlados, alejándose del laboratorio o lugar de trabajo enfocado a las variables de estudio del uso de herramientas tecnológicas digitales para la enseñanza y el aprendizaje.

El estudio tiene el método inductivo deductiva que se basa en la formulación de declaraciones específicas que luego se traducen en resultados que pueden ser aplicados en métodos de interrogación, observación o incluso experiencias, los cuales proponen afirmaciones universales y teorías (Dávila, 2019). Además, describe la investigación no experimental como aquella que se enfoca en observar el problema en su estado natural y recopilar información directamente de la fuente, donde permite la captura dinámica natural del uso de



herramientas tecnológicas digitales para la enseñanza y el aprendizaje de los docentes (Estrada, 2023).

La población objeto de estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, dirigida a la población de 34 docentes que cuenta la institución, dado que ya se conoce la muestra exacta las cuales son 14 docentes del área de programación que imparten sus clases a 150 estudiantes.

Los principales instrumentos empleados en esta investigación fueron encuestas y cuestionarios estructurados, dirigidos a los docentes del bachillerato técnico. El objetivo de estas herramientas fue recopilar información sobre su percepción en relación a la capacitación recibida, la utilidad de los contenidos impartidos, la calidad de los materiales educativos proporcionados y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su práctica pedagógica diaria. Gracias a estos instrumentos, se logró cuantificar el nivel de satisfacción de los docentes, identificar necesidades no atendidas y establecer patrones de respuesta que guiarán el diseño de futuras capacitaciones.

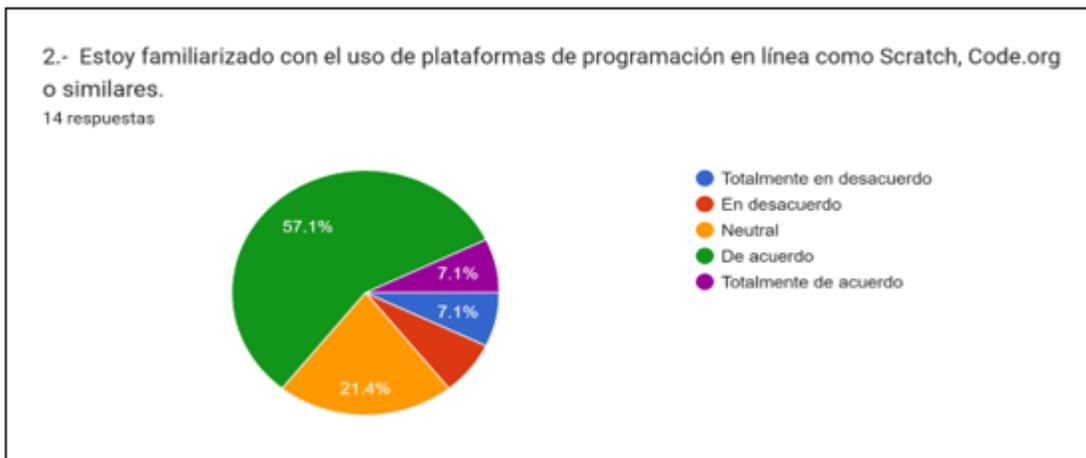
Resultados

Los resultados permiten identificar las principales percepciones, conocimientos, actitudes y limitaciones que enfrentan los docentes del bachillerato técnico de la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, en relación con el uso de herramientas digitales en la enseñanza de la programación.



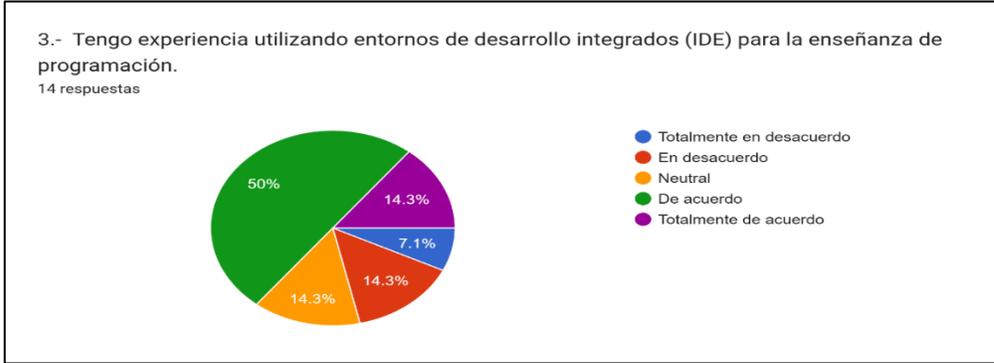
Gráfica 1. Herramientas digitales más comunes utilizadas en la enseñanza

De la totalidad de encuestados se evidencian una percepción mayoritariamente positiva por parte del cuerpo docente, ya que el 71.4% afirmó estar de acuerdo en conocer con las herramientas digitales más comunes utilizadas en la enseñanza y un 21.4% se mostró totalmente de acuerdo, lo que indica un nivel significativo de familiaridad y confianza en el uso de estas tecnologías. No obstante, un 7.1% manifestó estar totalmente en desacuerdo, lo que revela la existencia de una brecha de conocimiento o acceso que aún persiste y que debe ser considerada al momento de diseñar estrategias formativas más inclusivas y personalizadas.



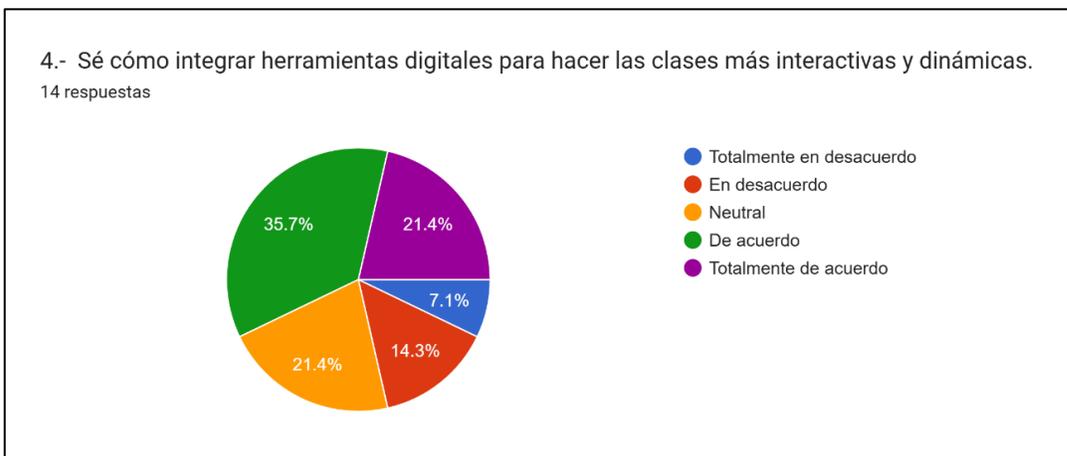
Gráfica 2. Uso de plataformas de programación

Los resultados, aducen que el 57.1%, están de acuerdo con la familiarización del uso de plataformas de programación en línea, al igual que el 7.1% en la escala indica estar totalmente de acuerdo, mientras el 7.1%, que recae en las escalas desacuerdo y totalmente en desacuerdo, respectivamente y por último el 21.43% indica que es neutral con la familiarización del uso de plataformas de programación en línea con Scratch, Code.org u otras plataformas similares. Sin embargo, aún no está familiarizado con estas herramientas, lo que muestra que hay un porcentaje considerable de encuestados que necesitaran capacitación en este aspecto.



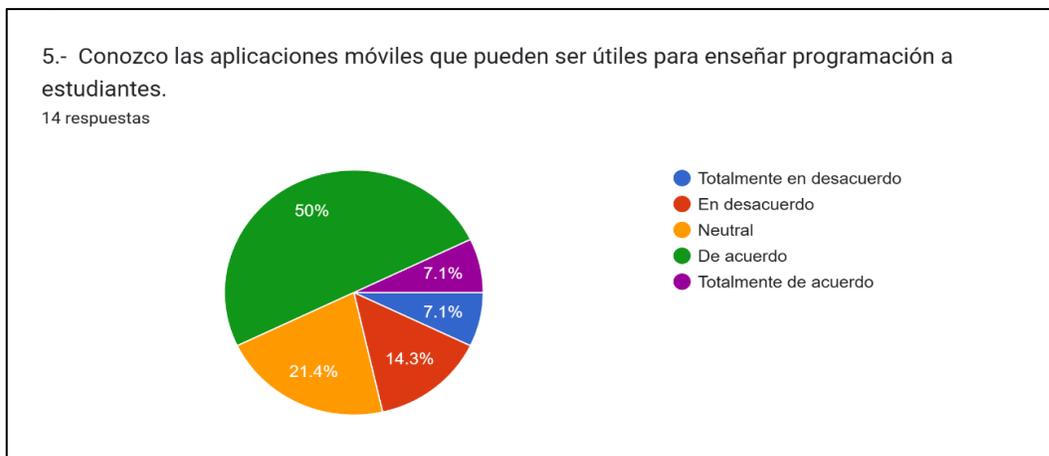
Gráfica 3. Utilizando entornos de desarrollo integrados (IDE) para la enseñanza

Los resultados reflejan que la mitad de los docentes encuestados con el 50% se mostraron de acuerdo con esta afirmación, lo que indica un nivel aceptable de experiencia en el uso de estas herramientas fundamentales para la enseñanza técnica. Además, un 14.3% expresó estar totalmente de acuerdo, lo que refuerza la presencia de docentes con un dominio avanzado en el manejo de IDE. Sin embargo, también se evidencia que un 14.3% se mantiene neutral, mientras que un 14.3% está en desacuerdo y un 7.1% totalmente en desacuerdo, lo cual sugiere que aún existen limitaciones de experiencia entre ciertos docentes. Los resultados apuntan a la necesidad de fortalecer las competencias prácticas mediante capacitaciones específicas que aseguren un dominio uniforme del uso de entornos de desarrollo, clave para una enseñanza de calidad en programación.



Gráfica 4. La integrar herramientas digitales para hacer las clases más interactivas y dinámicas.

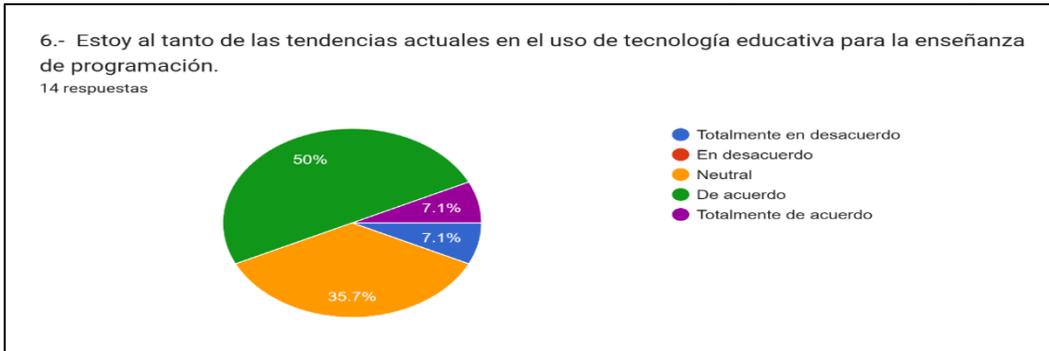
Los resultados evidencian que una proporción significativa del profesorado encuestado posee competencias en este ámbito, ya que el 35.7% se mostró de acuerdo y el 21.4% totalmente de acuerdo, lo que suma un 57.1% con percepciones positivas. En donde el dato sugiere una base sólida para potenciar prácticas pedagógicas innovadoras apoyadas en tecnología. No obstante, un 21.4% se posicionó de forma neutral, mientras que un 14.3% expresó desacuerdo y un 7.1% desacuerdo total, lo que indica la existencia de una minoría que aún enfrenta dificultades para incorporar adecuadamente estas herramientas. Estos resultados apuntan a la importancia de diseñar estrategias formativas diferenciadas, que refuercen las habilidades digitales de todos los docentes, asegurando así una integración pedagógica efectiva, equitativa y adaptada a los diversos niveles de conocimiento.



Gráfica 5. Aplicaciones móviles útiles para enseñar programación a estudiantes.

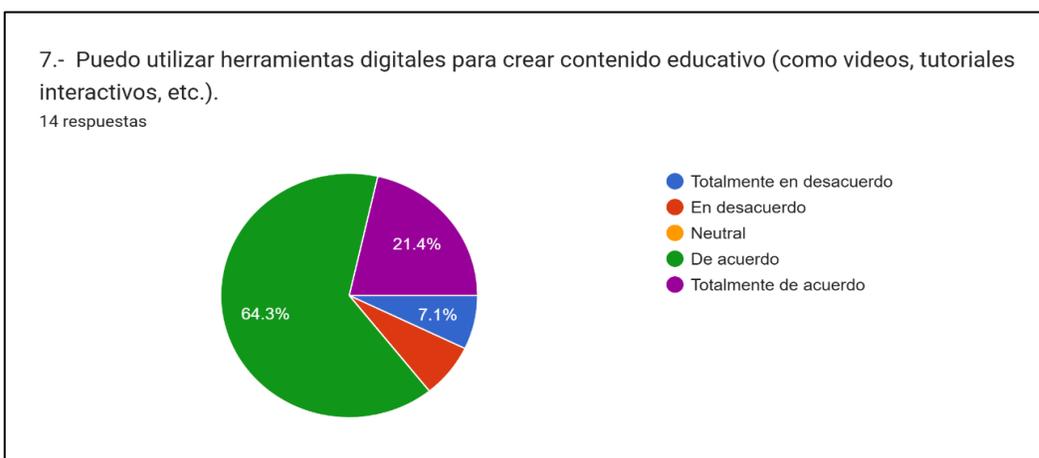
De la total de encuestados el 50%, indica que está de acuerdo en conocer las aplicaciones móviles útiles para enseñar programación a estudiantes, mientras que 21.4%, muestra estar neutral al conocer las aplicaciones, así también el 14.3%, menciona que estar en desacuerdo en conocer de la aplicación, así también el 7.1%, señala estar en total acuerdo como también en total desacuerdo con el mismo grado porcentual en conocer las aplicaciones móviles útiles para enseñar programación a estudiantes. Por ende, se interpreta que una falta significativa de conocimiento o familiaridad con este tipo de herramientas es así que refuerza la idea de

una carencia generalizada lo que podría significar que tienen un conocimiento limitado o no están seguros de su nivel de conocimiento.



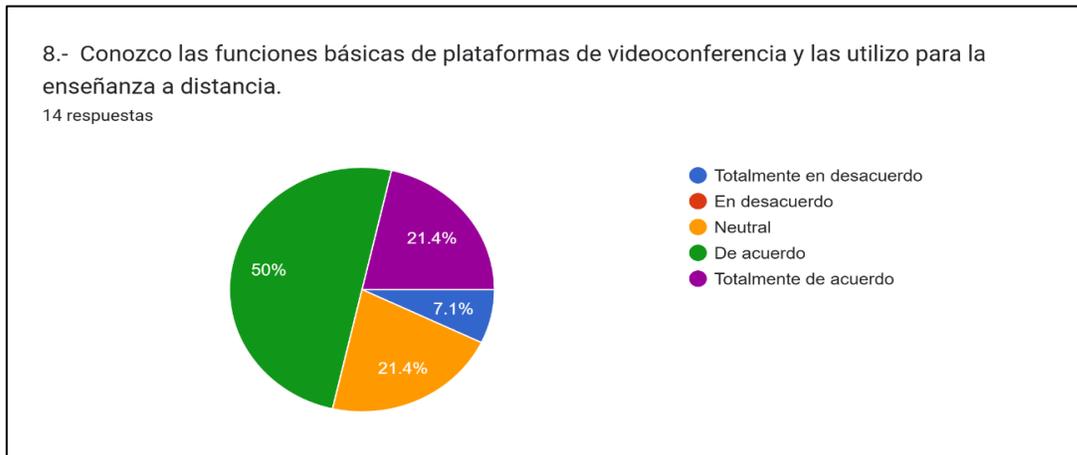
Gráfica 6. Tendencias actuales en el uso de tecnología educativa

La mayoría de los encuestados el 50% están totalmente de acuerdo con la afirmación de que están al tanto de las tendencias actuales en el uso de tecnología educativa para la enseñanza de programación. El 36.7%, aduce estar neutral en las tendencias actuales del uso de la tecnología, así también el 7.14% de los encuestados están totalmente en desacuerdo como también totalmente de acuerdo con el mismo grado porcentual en que conocen las tendencias actuales. Se interpreta que posee un conocimiento limitado o no están seguros de su nivel de conocimiento. Por ende, se sugiere que hay un grupo considerable de personas que podrían beneficiarse de información y capacitación sobre las tendencias actuales.



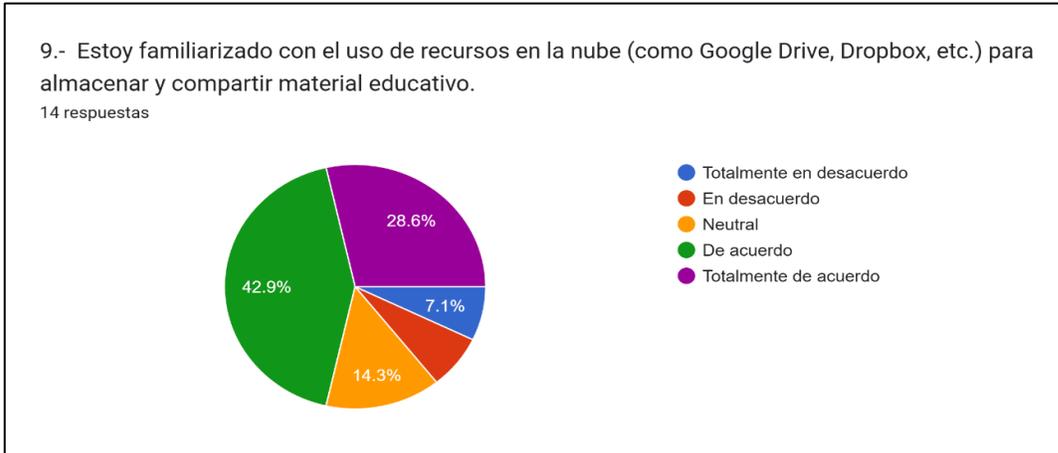
Gráfica 7. Se Utiliza herramientas digitales para crear contenido educativo

De la totalidad de encuestados el 64.3% indican estar de acuerdo en la utilización de herramientas digitales para crear contenido educativo, mientras que el 21.4% menciona que están totalmente de acuerdo con la utilización de herramientas digitales, consiguiente el 7.1% aducen está totalmente en desacuerdo y con el mismo grado porcentual aducen estar en desacuerdo en la utilización de herramientas digitales para crear contenido educativo. Por ende, se interpreta que la mayoría de los encuestados se siente capaz de utilizar herramientas digitales para crear contenido educativo. En lo que se sugiere una tendencia positiva hacia la integración de la tecnología en la educación, sin embargo, también hay un grupo que se muestra neutral o en desacuerdo, lo que podría indicar la necesidad de más capacitación o apoyo en esta área.



Gráfica 8. Conozco las funciones básicas de plataformas de videoconferencia

De la totalidad de encuestados el 50% afirma estar de acuerdo en conocer y utilizar las funciones básicas de las plataformas de videoconferencia para la enseñanza a distancia, mientras que el 21.43% totalmente de acuerdo. Así también el 21.43% se encuentra neutral como también el 7.1% indica que se encuentra en total desacuerdo acuerdo en conocer y utilizar las funciones básicas de las plataformas de videoconferencia para la enseñanza a distancia. Por consiguiente, aunque la mayoría maneja estas herramientas, aún hay un grupo que podría beneficiarse de capacitación adicional para mejorar su confianza y habilidades en enseñanza a distancia.



Gráfica 9. Se encuentra familiarizado con el uso de recursos en la nube

El 42.9% de la mayoría de los encuestados indica que se encuentra de acuerdo en la familiarización con el uso de recursos en la nube para almacenar y compartir material educativo, mientras que el 28.6% totalmente de acuerdo. Sin embargo, un 14.3%, menciona estar neutrales en la familiarización con el uso de recursos en la nube, mientras que el 7,1%, exterioriza que se encuentran en totalmente en desacuerdo como desacuerdo en el mismo grado porcentual en la familiarización con el uso de recursos en la nube para almacenar y compartir material educativo. La mayoría maneja herramientas en la nube, pero aún hay un grupo que podría beneficiarse de capacitación adicional para mejorar sus habilidades en almacenamiento y gestión de recursos educativos digitales.



Gráfica 10. Conocimientos sobre la creación y el uso de recursos gamificados en la enseñanza de programación.

La mitad de los encuestados el 50%, indica que se encuentra en de acuerdo con tener conocimientos sobre la creación y el uso de recursos gamificados en la enseñanza de programación. De igual manera un 28.60% se muestra "Neutral", lo que podría indicar que tienen cierta familiaridad con el tema, pero no se sienten completamente seguros o competentes. Además, un 14.30% está en desacuerdo, mientras que un 7.10% está totalmente en desacuerdo con tener conocimientos sobre la creación y el uso de recursos en la enseñanza de programación. En donde se interpreta que los docentes poseen una falta de conocimiento en este tema.

Análisis de los Resultados

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los docentes muestra una tendencia general positiva hacia el conocimiento y uso de herramientas en la enseñanza de la programación digital. Sin embargo, también pone de manifiesto algunas brechas formativas que requieren atención.

Uno de los hallazgos más significativos es la percepción sobre el conocimiento de las herramientas digitales más comunes en la enseñanza, en donde un 71.4% de los encuestados manifestó estar de acuerdo en conocer estas herramientas. Otro dato relevante es el uso de plataformas de programación en línea, como Scratch o Code. Org, en donde el 57.1% de los docentes se mostró de acuerdo en estar familiarizado con estas plataformas, mientras que un 21.4% adoptó una postura neutral. Este resultado refleja un nivel aceptable de conocimiento, Además, un 14.3% de los encuestados se mostró en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con el uso de estas plataformas, lo que subraya la necesidad de implementar programas de formación específicos para potenciar el dominio de estas herramientas esenciales en la enseñanza de programación.

En cuanto al uso de entornos de desarrollo integrados (IDE), los resultados fueron diversos: un 50% de los docentes expresó acuerdo en utilizar estos entornos, Aunque esto sugiere que



muchos docentes están empleando estas herramientas fundamentales en la enseñanza de programación.

La incorporación de herramientas digitales para hacer las clases más interactivas y dinámicas ha cobrado protagonismo en los resultados obtenidos. Un 57.1% de los docentes manifestó su acuerdo con el uso de estas herramientas, en donde el dato refleja una notable disposición para integrar tecnología de manera innovadora en el aula. Sin embargo, un 21.4% se mantuvo neutral. Por lo tanto, es fundamental implementar programas de formación que ayuden a todos los docentes a mejorar su capacidad para integrar la tecnología de forma dinámica y efectiva en sus clases.

En cuanto al conocimiento sobre aplicaciones móviles útiles para la enseñanza de programación, los resultados revelaron que la mitad de los docentes en donde el 50%, se mostró de acuerdo en su familiaridad con estas herramientas, el patrón sugiere que, si bien hay un conocimiento general sobre el uso de estas aplicaciones, un porcentaje significativo de docentes no las está utilizando o desconoce su verdadero potencial en la enseñanza de la programación. En donde resalta la necesidad de generar mayor conciencia y capacitación en torno a las aplicaciones móviles educativas, que son cada vez más populares y accesibles para los educadores.

Otro hallazgo importante se relaciona con el conocimiento sobre las tendencias actuales en tecnología educativa. Un 50% de los encuestados afirmó estar completamente al tanto de estas tendencias, lo que evidencia un buen nivel de actualización. En donde dicho resultado subraya la importancia de mantener a los docentes informados sobre las últimas innovaciones tecnológicas para mejorar la calidad educativa.

Finalmente, respecto al uso de recursos en la nube y a la creación de contenidos gamificados, los resultados indicaron que un 42.9% de los docentes se mostró de acuerdo en estar familiarizado con el uso de recursos en la nube, en donde los resultados reflejan que, aunque se observa un buen nivel de conocimiento en estas áreas, aún queda un camino por recorrer para asegurar que todos los docentes sean capaces de utilizar eficazmente estas herramientas, especialmente en el contexto de la enseñanza de programación.

Los resultados obtenidos sugieren que, en general, los docentes tienen una actitud positiva hacia la tecnología educativa y su integración en la enseñanza de programación. Sin embargo, también se identifican áreas clave donde se debe fortalecer la formación, especialmente en el uso de plataformas de programación en línea, IDEs, aplicaciones móviles, recursos gamificados y el aprovechamiento de la nube. Las diferencias en el nivel de conocimiento y uso de estas herramientas subrayan la importancia de implementar programas de capacitación personalizados que garanticen que todos los docentes tengan las competencias necesarias para aprovechar al máximo las tecnologías educativas.

Propuesta

1) *Título de la propuesta*

Diseño de un plan de capacitación a los docentes en todo lo referente a herramientas digitales para mejorar el rendimiento de los docentes

2) *Antecedentes de la propuesta*

Los programas de formación docente han sido implementados en diferentes países con el objetivo de mejorar las competencias tecnológicas de los educadores. Un ejemplo claro es el programa *Educación para el Futuro* de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México (2018), que busca preparar a los docentes en el uso de las tecnologías digitales mediante talleres, cursos y recursos educativos en línea. En los programas proporcionan a los maestros los conocimientos y habilidades necesarios para incorporar tecnologías en su enseñanza diaria, ya sea a través de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas o herramientas de colaboración digital.

En el contexto actual de la educación, las herramientas digitales desempeñan un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de la investigación de campo muestran que la mitad de los docentes no han recibido capacitación lo que es un factor limitante para su integración efectiva en el aula. El dato se alinea con la literatura que señala la importancia de la formación continua para el adecuado aprovechamiento de las tecnologías



educativas. Diversos estudios, como los de Blanco et al. (2024) y Cevallos et al. (2020), destacan que la falta de capacitación específica es un obstáculo para que los docentes utilicen herramientas digitales de manera eficaz.

La observación anterior se correlaciona con estudios previos que indican que la integración de nuevas tecnologías en la educación requiere no solo de la disponibilidad de las herramientas, sino también de un enfoque formativo que permita a los docentes adquirir las competencias necesarias para utilizarlas eficazmente (Cajón, 2020; Fidalgo & Sein, 2018). Por lo tanto, es fundamental ofrecer programas de capacitación que no solo enseñen a utilizar las herramientas digitales, sino que también muestren su aplicabilidad pedagógica, lo que permitiría a los docentes incorporar esta herramienta como parte de su repertorio educativo de manera efectiva y creativa.

Además, la capacitación tecnológica no solo mejora la competencia técnica de los docentes, sino que también fortalece sus habilidades pedagógicas. Según una investigación de Tondeur et al. (2021), la formación continua en herramientas digitales ayuda a los docentes a desarrollar una mejor comprensión de las metodologías pedagógicas modernas, como el aprendizaje basado en proyectos, la enseñanza invertida y el aprendizaje colaborativo. Estas metodologías, respaldadas por el uso adecuado de las tecnologías, tienen el potencial de mejorar el rendimiento académico y promover el pensamiento crítico entre los estudiantes.

3) *Justificación*

La capacitación de los docentes en el uso de herramientas digitales es un factor crucial para mejorar el rendimiento educativo, tanto en el nivel docente como en el rendimiento de los estudiantes. Si bien existen diversas iniciativas y programas que buscan formar a los educadores en este ámbito, los desafíos relacionados con la heterogeneidad de competencias, la falta de tiempo y recursos, y la necesidad de actualización constante deben ser atendidos para asegurar el éxito de los esfuerzos de formación.

Los docentes puedan aprovechar al máximo las herramientas digitales y, por ende, mejorar la calidad del aprendizaje, es fundamental que se implementen programas de capacitación adecuados, que no solo se centren en el uso técnico de las herramientas, sino que también



fomenten una reflexión pedagógica profunda sobre cómo estas tecnologías pueden transformar las prácticas de enseñanza

4) *Problemática fundamental*

El problema central identificado radica en la insuficiente formación y escasa práctica de los docentes en el uso de herramientas digitales para la enseñanza, lo que limita significativamente el desarrollo de materiales educativos atractivos e innovadores. La situación provoca que los procesos de enseñanza-aprendizaje se tornen monótonos, reduciendo el interés y la motivación de los estudiantes. La falta de capacitación continua y la resistencia al cambio tecnológico dificultan la integración de metodologías dinámicas que fomenten la creatividad y el aprendizaje activo. En consecuencia, se desaprovechan las ventajas que ofrecen las herramientas digitales permiten diseñar recursos didácticos interactivos y personalizados que podrían transformar el entorno educativo y adaptarse a las necesidades de las nuevas generaciones.

5) *Objetivos de la Propuesta*

Diseñar de un plan de capacitación a los docentes de la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara en el uso de herramienta tecnológica digital, con el fin de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

6) *Diseño del plan de capacitación*

Módulos	Temáticas	Estrategias	Responsable	Recursos
Módulo 1: Introducción a las herramientas digitales en la educación	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de la educación digital. Importancia de integrar herramientas 	Aprendizaje práctico Demostraciones y ejemplos reales	Coordinador TIC / investigador / Docentes	Recursos multimedia, acceso a plataformas.



		tecnológicas en el aula.	Interacción entre los participantes		
Módulo 2:	Uso de plataformas de programación (Scratch, Code.org)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Scratch y su uso en la enseñanza de programación • Ejercicios prácticos para crear proyectos simples en Scratch. • Exploración de otras plataformas como Code.org, y sus aplicaciones pedagógicas. 	<p>Interacción entre los participantes</p> <p>Sesiones de mentoría</p> <p>Foros de consulta</p>	<p>Coordinador TIC / investigador / Docentes</p>	<p>Recursos humanos tecnológicos y material didáctico con acceso a plataformas</p>
Módulo 3:	Google Classroom como herramienta de gestión educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y gestión de clases. • Asignación de tareas, seguimiento y retroalimentación. • Herramientas de evaluación y colaboración en Google Classroom. 	<p>Interacción entre los participantes</p> <p>Sesiones de mentoría</p> <p>Foros de consulta:</p>	<p>Coordinador TIC / investigador / Docentes</p>	<p>Plataforma de videoconferencia, aula, material didáctico.</p>
Módulo 4:	Recursos en la nube para almacenar y compartir	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Drive, OneDrive, y otras herramientas en la nube. 	<p>Interacción entre los participantes</p> <p>Sesiones de mentoría</p>	<p>Coordinador TIC / investigador / Docentes</p>	<p>Proyectos colaborativos, herramientas digitales.</p>



material educativo	<ul style="list-style-type: none"> • Cómo organizar y compartir material educativo con los estudiantes. • Colaboración en tiempo real con documentos y hojas de cálculo. 	Documentación de referencia		
Módulo 5: Uso de herramientas para la creación de recursos gamificados	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la gamificación y su impacto en el aprendizaje. • Herramientas para crear recursos gamificados (Kahoot!, Quizizz, etc.). • Diseño de actividades gamificadas para fomentar el aprendizaje activo. 	Interacción entre los participantes Contenido gamificado Foros de consulta Documentación de referencia	Coordinador TIC / investigador / Docentes	Recursos multimedia, acceso a plataformas establece un sistema de tutoría,

Fuente: Elaborado por el investigador

El plan de capacitación que se propone tomar cuenta las necesidades y desafíos que enfrentan los docentes al incorporar la tecnología en el aula, se ha diseñado un plan focalizado en módulos específicos que abordan herramientas y estrategias digitales esenciales. Este enfoque busca potenciar la capacidad pedagógica de los docentes, brindándoles habilidades prácticas que les permitan integrar la tecnología de manera efectiva en su práctica educativa.



El plan de capacitación propuesto se presenta de manera bien organizada, abarcando tanto los aspectos teóricos como prácticos de las herramientas digitales más relevantes para la educación. A través de módulos interactivos con un enfoque práctico, los docentes no solo adquieren nuevos conocimientos, sino que también desarrollan competencias esenciales en el uso de tecnologías que enriquecerán su labor educativa. Además, el soporte continuo mediante mentorías y foros de consulta asegura que los docentes no solo adquieran habilidades, sino que también cuenten con recursos a su disposición para resolver sus dudas y seguir avanzando. Además, es importante integrar las oportunidades en las que se garantiza la efectividad del plan de capacitación y facilita la adopción exitosa de tecnologías digitales en el ámbito educativo.

Se identificó el nivel de conocimiento que los docentes poseen sobre las herramientas digitales actuales, ha revelado que, en general, los docentes presentan un conocimiento básico y, en algunos casos, limitado de las herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza de la programación. Muchos docentes mostraron familiaridad con plataformas populares como Google Classroom y algunas herramientas de almacenamiento en la nube, pero su conocimiento de plataformas especializadas en programación, como Scratch y Code.org, era considerablemente menor. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de una capacitación más profunda y enfocada en estas herramientas para mejorar su integración en el proceso educativo.

Se comprendió la percepción de los docentes sobre la eficacia de las herramientas digitales en el aprendizaje de la programación, en donde los resultados indican que, aunque los docentes reconocen el valor de la tecnología en la educación, hay una percepción generalizada de que las herramientas digitales aún no se exploran a fondo en el contexto del bachillerato técnico. Sin embargo, muchos expresaron que, cuando se utilizan de manera adecuada, estas herramientas pueden ser altamente efectivas, sobre todo en la enseñanza de la programación, ya que facilitan el aprendizaje interactivo, fomentan la creatividad y permiten a los estudiantes experimentar de manera práctica, dicha percepción positiva resalta la necesidad de capacitaciones más específicas que refuercen el uso pedagógico de estas herramientas, especialmente en la programación.



Se diseñó un programa de capacitación enfocado en la utilización de herramientas digitales para la enseñanza de la programación en el bachillerato técnico, para lo cual se diseñó el plan de capacitación es altamente pertinente y valioso para los docentes. Las sesiones de capacitación que abarcan desde lo básico, como el uso de Google Classroom, hasta herramientas más especializadas como Scratch y Code.org, fueron bien recibidas. Además, la integración de estrategias pedagógicas activas, como ejercicios prácticos y foros de consulta, permitió que los docentes se sintieran apoyados en su proceso de aprendizaje. El feedback obtenido también indicó que los docentes valoran el seguimiento posterior a la capacitación, lo que subraya la importancia de ofrecer soporte continuo, como mentorías o espacios de consulta, para asegurar una implementación exitosa en el aula.

Referencias bibliográficas

Alvarez-Bell, R. M. (2023). Identifying keys to success in innovative teaching: Student engagement and instructional practices as predictors of student learning in a course using a team-based learning approach. En T. a. Learn. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1156354.pdf>.

Blanco, I. J., . Rocha, C. J., Rocha, C. E., & Rocha, C. M. (2024). La Necesidad de Capacitación Docente para una Implementación Efectiva de la Tecnología Educativa en el Aula. *Ciencia latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), e- 2347. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10676

Cajal, A. (2020). *Investigación de Campo: Características, tipos, técnicas y etapas*. Obtenido de

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fs9329b2fc3e54355a.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1545253266%2Fmodule%2F9548087369%2Fname%2FInvestigaci%25C3%25B3n%2520de%2520Campo.pdf&psig=AOvVaw23bAROb44A7wQVHQERvQG0&ust=1709738344938000&source=i>

Cardozo, G. M. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8354-8371. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002



Dávila, G. (2019). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales. <http://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>.

Escudero, N. A., & Núñez, U. A. (2019). Impacto del fenómeno MOOC: la personalización en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 121-135. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.300>

Estrada, A. M. (2023). Investigación NO EXPERIMENTAL:. Guayaquil : https://intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/CIPS/2018_1/Documentos/INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf.

Fernandez, C. (2021). *Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC)*. Obtenido de <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/tecnologias-para-el-aprendizaje-y-el-conocimiento-tac/?srsltid=AfmBOoqonk1RCQuV6ZbSUPUYJDP8XiDQcKVAOq7dSkGGSoqnYBII5PDT>

Fidalgo, B. Á., & Sein, E. M. (2021). Método MAIN para planificar, aplicar y divulgar la innovación educativa. En E. i. (EKS). https://zaguan.unizar.es/record/75055/files/texto_completo.pdf?version=1.

Flores, T. M., Ortega, N. M., & Sánchez, F. M. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. En R. E. Profesorado. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/406051/299931>.

Gallo, J. (2022). “*LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD*”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35542/1/0503631996%20JUAN%20CARLOS%20GALLO%20JIMENEZ.pdf>

García, J. M., & Cabeza, G. S. (2021). LAS TECNOLOGÍAS EN (Y PARA) LA EDUCACIÓN.

https://www.flacso.edu.uy/publicaciones/edutic2020/garcia_garcia_tecnologias_en_y_para_la_educacion.pdf.



Garzón, A. A., Segovia, C. J., & Mora, C. R. (2022). Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Ecuador - Caso De Estudio: Universidad Técnica De Machala. *Revista angolana de ciências*, 4(2), 1-22. <https://doi.org/10.54580/R0402.06>

Henry, A., Korp, H., & Sundqvist, P. T. (2023). Motivational Strategies and the Reframing of English: Activity Design and Challenges for Teachers in Contexts of Extensive Extramural Encounters. *En T. Quarterly*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tesq.394>.

López, F. Y., Gómez, B. D., Guaigua, G. J., & Rumbaut, R. D. (2024). Las TICs en el Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato Técnico Industrial. *Reincisol*, 3(6), 6883-6897. [https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6883-6897](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6883-6897)

Monje, Á. C. (2019). Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa . En U. Surcolombiana. Neiva. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Morales, O. (2019). FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA MONOGRAFÍA. <http://myslide.es/documents/fundamentos-de-la-investigacion-documental-y-la.html>.

Mujica Leiva, J. (2019). *¿Qué son las habilidades blandas y como se aprenden?* Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnhhttps://educra.cl/wp-content/uploads/2016/02/DOC-habilidades-blandas.pdf>

Nguyen, H. T. (2020). Communication skills and reflective practice in a smart English teaching and learning environment a case study. *En International Journal of Emerging Technologies in Learning*. <https://online-journals.org/index.php/ijet/article/view/15235/7809>.

Ortega, D. (2023). *Método mixto de la investigación. Fundamentos metodológicos, técnicas e instrumentos de investigación* (Primera ed.). Barcelona: Octaedro. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/370631565>

Sosa, A. J., & Bethencourt, A. A. (2020). Integración de las TIC en la educación escolar: importancia de la coordinación, la formación y la organización interna de los centros educativos desde un análisis bibliométrico . *Revista de Educación y Tecnología*, 6(2), 45-62. <https://doi.org/https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1772>



Soto, A. P. (2020). COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-speed Gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260-266.
<https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1814461>

Ucus, S., & Acar, I. H. (2019). Teacher's innovativeness and teaching approach: The mediating role of creative classroom behaviors. En *Social Behavior and Personality*.
<https://www.ingentaconnect.com/content/sbp/sbp/2018/00000046/00000010/art00010>.

UNESCO. (2023). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. 2(1), 122.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1430a3ff-1b88-4a49-a8e1-037f89bd77e6/content>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

