



Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TACs) para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en bachillerato

Learning and Knowledge Technologies (TACs) to improve the teaching-learning process in high school

Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TACs) para melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino médio

Diego Alberto Flores-Piñas ^I

dafloresp@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1635-1945>

César Vicente Ramírez-Gutiérrez ^{II}

cesar.ramirezg@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9355-9169>

Wellington Isaac Maliza-Cruz ^{III}

wimalizac@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

Correspondencia: dafloresp@ube.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de diciembre de 2023 * **Aceptado:** 12 de enero de 2024 * **Publicado:** 13 de febrero de 2024

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.
- II. Universidad de Guayaquil, 090514 Guayaquil, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

Resumen

La presente investigación se centra en la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs) en los estudiantes de Bachillerato General Unificado, explorando su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje. La transición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las TAC representa un cambio hacia un enfoque más interactivo y participativo, involucrando a los estudiantes en la creación y colaboración con el contenido digital. El estudio, realizado en la Unidad Educativa Doce de Mayo, de la Ciudad de Puyo, Ecuador, tomando como referencia el área de Ciencias Naturales, revela disparidades significativas entre docentes y estudiantes en la comprensión y aplicación de las TACs. Muestra brechas en la definición, conocimiento práctico, disponibilidad de recursos didácticos digitales, capacitación y evaluación del impacto en el rendimiento académico. Destaca la necesidad de una comunicación más clara, estrategias pedagógicas efectivas y programas de capacitación para cerrar estas brechas. Tras integrar las TACs, se evidencia una mejora significativa en la comprensión de los docentes y en las habilidades prácticas de los estudiantes. Asimismo, se observa un incremento en la disponibilidad de recursos didácticos digitales, señalando una efectiva implementación de las TACs en el aula.

Palabras Clave: TACs; Recursos didácticos; Impacto educativo.

Abstract

This research focuses on the integration of Learning and Knowledge Technologies (TACs) in Unified General Baccalaureate students, exploring their impact on the teaching-learning process. The transition from Information and Communication Technologies (ICT) to TAC represents a change towards a more interactive and participatory approach, involving students in the creation and collaboration with digital content. The study, carried out at the Doce de Mayo Educational Unit, in the City of Puyo, Ecuador, taking the area of Natural Sciences as a reference, reveals significant disparities between teachers and students in the understanding and application of TACs. It shows gaps in the definition, practical knowledge, availability of digital teaching resources, training and evaluation of the impact on academic performance. It highlights the need for clearer communication, effective pedagogical strategies and training programs to close these gaps. After integrating the TACs, a significant improvement is evident in the teachers' understanding and in

the students' practical skills. Likewise, an increase in the availability of digital teaching resources is observed, indicating an effective implementation of TACs in the classroom.

Keywords: TACs; Didactic resources; Educational impact.

Resumo

Esta investigação centra-se na integração de Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TACs) em alunos do Bacharelado Geral Unificado, explorando o seu impacto no processo de ensino-aprendizagem. A transição das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para as TAC representa uma mudança para uma abordagem mais interativa e participativa, envolvendo os alunos na criação e colaboração com conteúdos digitais. O estudo, realizado na Unidade Educacional Doce de Mayo, na cidade de Puyo, Equador, tomando como referência a área de Ciências Naturais, revela disparidades significativas entre professores e alunos na compreensão e aplicação dos TACs. Mostra lacunas na definição, conhecimento prático, disponibilidade de recursos didáticos digitais, formação e avaliação do impacto no desempenho académico. Destaca a necessidade de uma comunicação mais clara, de estratégias pedagógicas eficazes e de programas de formação para colmatar estas lacunas. Após a integração dos TACs, é evidente uma melhoria significativa na compreensão dos professores e nas competências práticas dos alunos. Da mesma forma, observa-se um aumento na disponibilidade de recursos didáticos digitais, indicando uma implementação eficaz dos TACs em sala de aula.

Palavras-chave: TAC; Recursos didáticos; Impacto educacional.

Introducción

Las competencias digitales, según la UNESCO, 2018, abarcan todas las capacidades que facilitan el uso y gestión de dispositivos digitales y aplicaciones de la comunicación y las redes. Estas habilidades van desde el uso de dispositivos y aplicaciones hasta la capacidad de navegar en la web y comprender conceptos de seguridad digital. En un mundo cada vez más digitalizado, adquirir y mejorar estas competencias se vuelve fundamental para una participación plena en la sociedad y el mercado laboral.

El paso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) representa una evolución significativa en el uso de la tecnología

en la educación. Mientras que las TIC se centran en la utilización de herramientas digitales para la comunicación y el acceso a la información, las TAC van un paso más allá al enfocarse en cómo estas tecnologías pueden transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta transición implica un cambio hacia un enfoque más interactivo y participativo, donde los estudiantes no solo consumen contenido digital, sino que también lo crean, colaboran y resuelven problemas de manera más activa. Este enfoque tiene el potencial de mejorar la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más impulsado por el conocimiento y la innovación.

Según Lozano (2011), “las TACs van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.”

La integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la educación en Ecuador es fundamental en la era actual, ya que permite a los estudiantes adquirir habilidades esenciales para el siglo XXI. Estas tecnologías enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la interactividad, la personalización y el acceso a recursos educativos en línea. Además, la integración de las TACs puede contribuir a la mejora de la calidad de la educación, la igualdad de oportunidades y la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado. En este contexto, Ecuador y su sistema educativo reconocen la importancia de aprovechar las TACs como herramientas poderosas para el desarrollo académico y personal de los estudiantes, así como para promover la innovación en la educación.

En la Agenda Educativa Digital 2021-2025, nos indica que, “El Ministerio de Educación del Ecuador busca impulsar el Aprendizaje Digital en toda la comunidad educativa, entendido como el uso de la tecnología al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de trabajar con estudiantes, docentes, personal educativo, directivos y familias, para construir en conjunto herramientas que permitan articular la pedagogía con las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TACs)”.

La utilización de las TACs puede promover a mejorar el nivel de comprensión lectora en los estudiantes de bachillerato. Martínez y Rodríguez (2011) señala que “la tecnología es una herramienta con un gran potencial, que ayuda al alumnado en la construcción de sus propios significados, mediante la activación de los conocimientos previos”.

Para Rodríguez (2017) “las TACs tratan de tener una mayor incidencia especialmente en la parte de la metodología, en la implementación y uso de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas”.

Dentro de este contexto, el objetivo general del estudio es Integrar las TACs para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de bachillerato, en el área de Ciencias Naturales, además surge la necesidad de explorar la situación actual del uso de las TACs como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Doce de Mayo, ubicada en la Provincia de Pastaza. Este estudio propone diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes de bachillerato respecto a las TACs, determinar los recursos didácticos asociados a estas tecnologías, capacitar a docentes y estudiantes en su uso a través de un aula virtual, y valorar la integración de las TACs en el proceso de mejora de enseñanza-aprendizaje. En este empeño, se pretende contribuir al enriquecimiento del proceso educativo, fomentando la interactividad, personalización y acceso a recursos educativos en línea, con el objetivo final de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado.

Métodos o metodología

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2010, p. 149) la investigación no experimental, “consiste en estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Según Fidias Arias (2012, p.25), el nivel de investigación se refiere “al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio”. Por lo expuesto, el presente trabajo se considera no experimental, este diseño se ajusta bien para observar la realidad tal como es, sin manipular deliberadamente las variables. En este contexto, se observarían las prácticas actuales de integración de TACS en el aula, sin influir en ellas de manera directa. Se analizarían las experiencias reales de los estudiantes y docentes con estas tecnologías.

La población en el contexto de la investigación se define como el universo de elementos que poseen una característica común o comparten ciertas cualidades que son de interés para el estudio. Según Palella y Martins (2012, p.105), la población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a

una investigación y que generalmente suele ser inaccesible. Las unidades pueden ser muy variadas: individuos, países, hogares, empresas, programas electorales. El establecimiento de la población estará íntimamente asociado al tema del estudio. Para la presente investigación la población estuvo constituida por 85 estudiantes y 20 profesores del Bachillerato General Unificado BGU de la Unidad Educativa Doce de Mayo.

Por otra parte, la muestra, según Arias (2012, p.83) “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”, además, Ramírez (1999, p91), indica que “la mayoría de los autores coinciden que se puede tomar un aproximado del 30% de la población y se tendría una muestra con un nivel elevado de representatividad”, por lo tanto para el presente trabajo de investigación se tomó como muestra a 25 estudiantes y a 6 docentes de Bachillerato General Unificado de la Unidad educativa Doce de Mayo.

Según Palella y Martins (2012, p.115), “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Por lo expuesto, la técnica que se utilizó para la presente investigación es la encuesta, la cual es definida por los autores antes mencionados como, “una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador”.

Por otro parte, según Fideas Arias (2012 p.68), el instrumento se entiende como, “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”, el instrumento de recolección de datos, que se aplicó en la presente investigación, es el cuestionario, que consta de 8 preguntas y fue creado en Google Forms, el cual nos permitió valorar la opinión de la muestra seleccionada, tanto para el diagnóstico de la situación actual, como luego de lograr implementar las TAC's en el proceso enseñanza aprendizaje.

Para cumplir con el objetivo específico sobre capacitar a docentes y estudiantes en su uso a través de un aula virtual, esta será creada en la plataforma LMS Canvas, la cual es una plataforma que permite a los usuarios crear páginas web dinámicas, además se trata de una herramienta fácil de usar, que permite a los usuarios diseñar y editar el contenido de sus sitios web de forma muy visual. Por otra parte, se pretende integrar varias herramientas virtuales dentro del diseño del aula virtual, tales como simuladores, test, juegos, y demás recursos.

Resultados del Diagnóstico

En las siguientes secciones se presentan los valores obtenidos en la encuesta realizada a los docentes y estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Doce de Mayo”,

del cantón Pastaza, el objeto de esta investigación fue analizar las TAC en el proceso enseñanza – aprendizaje:

Tabla 1: Dimensión: Metodologías de enseñanza.

Indicadores: Definición, Conocimiento teórico.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Comprende la definición de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs)?	5	1	83.33%	16.67%	5	20	20%	80%
2	¿Posee conocimiento sobre el uso práctico de herramientas específicas de las TACs en contextos educativos?	4	2	66.66%	33.34%	10	15	40%	60%

Fuente: Flores Diego (2023)

Según Lozano (2011) “las TACs son herramientas informáticas dirigidas especialmente a potenciar el aprendizaje y la generación de conocimiento, y existe una gran variedad de ellas”, por lo cual, los resultados obtenidos muestran discrepancias significativas entre docentes y estudiantes en relación con la comprensión de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs) y su aplicación práctica en entornos educativos.

En cuanto a la comprensión de la definición de las TACs, es evidente que hay una disparidad entre docentes y estudiantes. Mientras que el 83.33% de los docentes señala comprender esta definición, solo el 20% de los estudiantes afirma lo mismo. Esta disparidad puede atribuirse a diversas razones, como la falta de una explicación clara y accesible sobre el concepto de TACs en el proceso educativo. Además, es posible que existan diferencias en la forma en que los docentes y los estudiantes perciben y acceden a la información sobre estas tecnologías, lo que podría influir en sus niveles de comprensión.

Por otro lado, en cuanto al conocimiento práctico de herramientas específicas de TACs en contextos educativos, aún persiste una brecha considerable entre ambas percepciones. Esta diferencia puede deberse a la metodología utilizada en la enseñanza de estas herramientas, la disponibilidad de recursos o la falta de entrenamiento específico para la implementación de estas

tecnologías en el aula, como indica, Castañeda-Quintero y Adell-Segura (2013, p. 45) “la posibilidad de que las tecnologías trasciendan de un elemento meramente instrumental a potenciar un modelo educativo actual y eficiente, mismo que responda a las necesidades formativas de los ciudadanos”.

Tabla 2: Dimensión: Didáctica.

Indicadores: Recursos didácticos.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	¿Cuenta con recursos didácticos digitales para apoyar el proceso enseñanza - aprendizaje?	2	4	33.33%	66.67%	6	19	24%	76%
4	¿Tiene acceso a diferentes herramientas o materiales digitales que complementen el proceso enseñanza - aprendizaje?	3	3	50%	50%	6	19	24%	76%

Fuente: Flores Diego (2023)

Santiago, Caballero, Gómez y Domínguez (2013), piensan que incorporar las Tac en el aula de clase implica un apoyo a los docentes, para que utilicen en su praxis pedagógica tecnologías como los recursos multimedia que facilitan el aprendizaje de nuevos conocimientos.

Los resultados muestran una clara discrepancia entre la percepción de los docentes y la realidad percibida por los estudiantes en relación con los recursos didácticos digitales disponibles para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la primera pregunta, solo el 33.33% de los docentes afirma contar con recursos didácticos digitales, mientras que solo el 24% de los estudiantes reconoce disponer de estos recursos. Esta discrepancia sugiere una posible falta de comunicación o accesibilidad a los recursos digitales por parte de los estudiantes. Los docentes podrían tener acceso a estos recursos, pero su implementación efectiva en el aula podría ser limitada o poco visible para los estudiantes, lo que resulta en una percepción diferente de su disponibilidad.

En la segunda pregunta, aunque el 50% de los docentes afirma tener acceso a diferentes herramientas o materiales digitales para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje, solo el 24% de los estudiantes reconoce esta disponibilidad. Esta discrepancia podría estar vinculada a la forma en que se presenta y se accede a estos recursos en el contexto educativo. Podría existir una falta de integración efectiva de estas herramientas en la dinámica de clase o limitaciones en el acceso a ellas por parte de los estudiantes.

La discrepancia entre las percepciones de docentes y estudiantes sobre la disponibilidad de recursos didácticos digitales podría ser atribuible a problemas de accesibilidad, comunicación y uso efectivo de estos recursos en el aula. Esta situación resalta la necesidad de mejorar la comunicación y la implementación efectiva de estos recursos, así como la capacitación tanto para docentes como para estudiantes en el uso y acceso a herramientas digitales que enriquezcan el proceso educativo.

Tabla 3: Dimensión: Gestión Administrativa.

Indicadores: Capacitación.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	¿Ha recibido capacitación específica en el uso de TACs para mejorar la educación?	1	5	16.67%	83.33%	2	23	8%	92%
6	¿Considera que la capacitación en TACs sería beneficiosa para su desarrollo profesional?	6	0	100%	0%	20	5	80%	20%

Fuente: Flores Diego (2023)

Según Chiavenato (2007), “La Capacitación es el proceso educativo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos”.

Según los resultados obtenidos se establece que la baja proporción de docentes que han recibido capacitación específica (16.67%), podría indicar una oportunidad para mejorar el acceso a este tipo de formación. El hecho de que todos los docentes (100%), consideran que la capacitación sería

beneficiosa, destaca la importancia que dan al desarrollo profesional a través de la formación en TACs.

La disparidad entre el bajo porcentaje de estudiantes que han recibido capacitación (8%) y el alto porcentaje (80%) que percibe beneficios, muestra la existencia de una brecha en las oportunidades de formación. Estos resultados resaltan la importancia de diseñar e implementar programas de capacitación en TACs para estudiantes, con el objetivo de cerrar la brecha existente y aprovechar el interés manifestado por la mayoría de los estudiantes.

Tabla 4: Dimensión: Impacto en el rendimiento académico.

Indicadores: Evaluación formal, Retroalimentación.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	¿Cree que se deberían integrar evaluaciones formales que consideren el uso de TACs para mejorar el aprendizaje?	4	2	66.67%	33.33%	11	14	44%	56%
8	¿Ha recibido retroalimentación sobre tu desempeño académico al usar las TACs?	1	5	83.33%	16.67%	7	18	28%	72%

Fuente: Flores Diego (2023)

La evaluación educativa es una herramienta sumamente importante en el proceso educativo, según González y Ayarza (1996)., se puede considerar a la evaluación como un instrumento para sensibilizar el quehacer académico y facilitar la innovación.

La mayoría de los docentes encuestados (66.67%) están a favor de la integración de evaluaciones formales que consideren el uso de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs). Este apoyo indica un reconocimiento a la importancia de evaluar el uso de tecnologías para mejorar el proceso de aprendizaje. Entre los estudiantes, el apoyo es menor, con el 44% a favor de la integración de evaluaciones formales que consideren el uso de TACs y el 56% en contra. Esta diferencia podría sugerir una variedad de perspectivas entre los estudiantes sobre la utilidad de las evaluaciones vinculadas al uso de tecnologías en el aprendizaje.

Estos resultados subrayan la necesidad de un diálogo abierto y colaborativo entre docentes y estudiantes para comprender y abordar las expectativas y preocupaciones en torno a las evaluaciones vinculadas a las TACs.

La baja proporción de docentes que han recibido retroalimentación (16.67%), destaca un área de oportunidad para mejorar los procesos de evaluación y feedback relacionados con el uso de TACs. La retroalimentación es crucial para el desarrollo y la mejora continua. En comparación con los docentes, aún hay una mayoría (72%) que no ha tenido esta experiencia. Esto sugiere una variabilidad en las prácticas de retroalimentación entre los docentes.

Aula Virtual

El aula virtual se desarrolló en LMS Canvas, que es una plataforma de gestión del aprendizaje diseñada para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en entornos educativos, permitiendo a docentes y estudiantes interactuar en línea de manera efectiva.

Con el propósito de obtener una experiencia completa en el proceso enseñanza aprendizaje y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes, los docentes del área de ciencias naturales no solo contribuyeron con la selección de los temas de cada asignatura (física, química y biología), sino que también identificaron las necesidades particulares asociadas a cada uno de estos temas.

Los docentes se involucraron de manera activa y asincrónica, para el manejo adecuado de la plataforma. Este proceso de formación les permitió adquirir las habilidades necesarias para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas y garantizar una enseñanza fluida y efectiva.

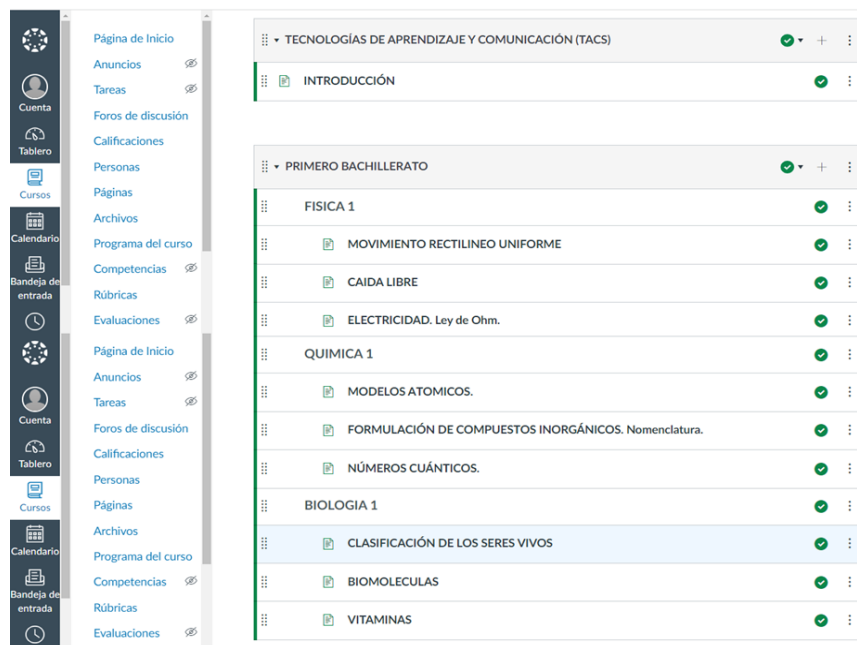


Figura 1: Página Principal del Aula Virtual. – LMS Canvas - Usuario Docente con cuenta gratuita

La estructura del sitio es bastante sencilla, para que el manejo se realice de la manera más intuitiva posible, el aula consta de una introducción al manejo de las TAC's, el curso, y las asignaturas, cada una de ellas, con sus respectivos temas. En cada tema, el diseño este compuesto por el título, una imagen animada, concepto general del tema, el recurso didáctico, explicación del recurso utilizado, enlaces a la página principal donde se obtuvo el recurso y un video tutorial.

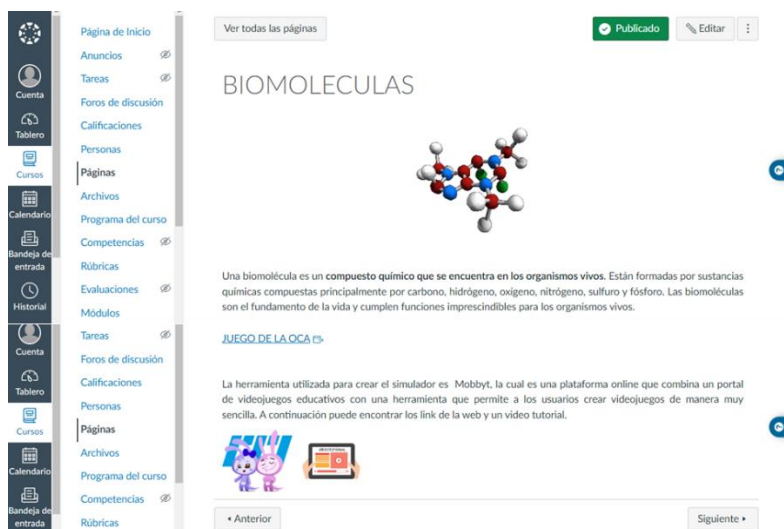


Figura 2. Estructura de las asignaturas y temas.

Al integrar la TAC's en el proceso enseñanza aprendizaje, se vuelve muy importante el uso de diferentes herramientas y recursos, a continuación, se presenta una tabla con los tipos de recursos que se utilizó, además de sus enlaces respectivos.

Tabla 5: TAC's – Recursos Didácticos.

ASIGNATURA	TEMA	HERRAMIENTA	LINK - RECURSO
FÍSICA	Movimiento Rectilíneo Uniforme	Simulador - Geogebra	https://www.geogebra.org/m/sUZxZPeP
	Caída Libre	Simulador	http://www.objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/
	Electricidad. Ley de Ohm	Rompecabezas - PuzzleFactory	https://puzzlefactory.com/es/puzzle-tecnologia/303297-ley-de-ohmios-rompecabezas#7x4
QUÍMICA	Modelos atómicos.	Cuestionario - Quizizz	https://quizizz.com/join/quiz/5a2df0fe37844711001cfd30/start
	Formulación de compuestos inorgánicos. Nomenclatura.	Simulador – Educa3d	https://www.educa3d.com/cs/aformular/
	<u>Números cuánticos.</u>	Pizarra - Padlet	https://padlet.com/diegoflorespuyo/conceptos-de-n-meros-cu-nticos-auxv9ud51dqza3cj
BIOLOGÍA	Clasificación de los Seres Vivos	Juego del Ahorcado - Wordwall	https://wordwall.net/es/resource/4109747/caracteristicas-de-los-seres-vivos
	Biomoléculas	Juego De La Oca - Mobbyt	https://mobbyt.com/videojuego/educativo/?Id=172291
	Vitaminas	Test - Educaplay	https://es.educaplay.com/recursos-educativos/3246668-las_vitaminas.html

Fuente: Diego Flores (2024)

Resultados posteriores a la Integración de las TACs

En las siguientes secciones se presentan los valores obtenidos en la encuesta realizada a los docentes y estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Doce de Mayo”, del cantón Pastaza, luego de integrar las TACs en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Tabla 6: Dimensión: Metodologías de enseñanza.

Indicadores: Definición, Conocimiento teórico.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Se ha mejorado la comprensión de las TACs por parte de los docentes después de su implementación?	6	0	100%	0%	20	5	80%	20%
2	¿Han experimentado un aumento en su capacidad para utilizar herramientas específicas de las TACs en contextos educativos?	5	1	83.33%	16.67%	24	1	96%	4%

Fuente: Flores Diego (2024)

Después de la integración de las TACs en el proceso enseñanza aprendizaje, se observa una mejora significativa en la comprensión de las TACs por parte de los docentes. El 100% informa una comprensión mejorada. Esta mejora es fundamental, ya que los docentes son quienes deben guiar y enseñar a los estudiantes sobre el uso efectivo de estas tecnologías.

La gran mayoría de los estudiantes indican un aumento significativo en su capacidad para utilizar herramientas específicas de las TACs en contextos educativos. Este aumento del 96% es muy prometedor y sugiere que la integración ha sido efectiva para mejorar las habilidades prácticas de los estudiantes con estas herramientas.

Tabla 7: Dimensión: Didáctica.

Indicadores: Recursos didácticos.

N°	ITEMS	DOCENTES		ESTUDIANTES	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje

		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	¿Se ha incrementado la disponibilidad de recursos didácticos digitales para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje después de la integración de las TACs?	5	1	83.33%	16.67%	22	3	88%	12%
4	¿Han aumentado las herramientas y materiales digitales disponibles para complementar el proceso enseñanza-aprendizaje después de la integración de las TACs?	4	2	66.67%	33.33%	15	10	60%	40%

Fuente: Flores Diego (2024)

Los resultados que muestra la Tabla 2, muestran avances notables en la disponibilidad de recursos digitales después de la integración de las TACs. Tanto docentes como estudiantes reportan un aumento significativo en la disponibilidad de estos recursos. El 83.33% de los docentes y el 88% de los estudiantes indican una mejora en la disponibilidad de recursos digitales. Esto sugiere que la integración de las TAC's ha sido exitosa, para proporcionar más recursos didácticos digitales para respaldar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la pregunta 4, los porcentajes son ligeramente menores, aún se observa un progreso notable. El 66.67% de los docentes y el 60% de los estudiantes informan un aumento en las herramientas y materiales digitales disponibles. A pesar de que este incremento es menor que en la disponibilidad general de recursos, aún indica una mejora en la variedad y cantidad de herramientas digitales disponibles para complementar la enseñanza.

Tabla 8: Dimensión: Gestión Administrativa.

Indicadores: Capacitación.

N°	ITEMS	DOCENTES		ESTUDIANTES	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje

		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	¿Han recibido más capacitación en el uso de TACs después de su implementación?	6	0	100%	0%	19	6	76%	24%
6	¿Consideran que la capacitación adquirida ha contribuido a su desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje después de la integración de las TACs?	6	0	100%	0%	20	5	80%	20%

Fuente: Flores Diego (2024)

Los resultados presentan que tanto docentes como estudiantes muestran un incremento sustancial en la capacitación. El 100% de los docentes y el 76% de los estudiantes indican haber recibido más capacitación después de la integración de las TACs. Esto sugiere que ha habido un esfuerzo considerable para brindar más capacitación en el uso de estas tecnologías.

Además, se muestra una percepción positiva sobre el impacto de la capacitación. El 100% de los docentes y el 80% de los estudiantes consideran que la capacitación adquirida ha contribuido a su desarrollo en el proceso enseñanza-aprendizaje después de la integración de las TACs. Esta percepción sugiere que la capacitación ofrecida ha tenido un impacto beneficioso en la mejora del proceso educativo.

Tabla 9: Dimensión: Impacto en el rendimiento académico.

Indicadores: Evaluación formal, Retroalimentación.

N°	ITEMS	DOCENTES				ESTUDIANTES			
		Frecuencia		Porcentaje		Frecuencia		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	¿Se han integrado evaluaciones formales que consideren el uso de TACs para mejorar el aprendizaje después de su implementación?	4	2	66.67%	33.33%	21	4	84%	16%

8	¿Han experimentado un aumento en la retroalimentación sobre su desempeño académico al usar las TACs después de su implementación?	3	3	50%	50%	15	10	60%	40%
---	---	---	---	-----	-----	----	----	-----	-----

Fuente: Flores Diego (2024)

Los resultados que se muestran en la Tabla 4, sugieren un progreso en la integración de las TACs en el proceso de evaluación y en la retroalimentación sobre el desempeño académico. Aunque aún hay espacio para mejorar, los datos apuntan hacia un cambio en la metodología de evaluación y retroalimentación centrada en el uso de las TACs.

Discusión

Este presente estudio se centra en analizar la integración de las TACs en el proceso enseñanza-aprendizaje, utilizando como muestra a docentes y estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Doce de Mayo” en el cantón Pastaza. En las respuestas recopiladas, se abordan distintas dimensiones que revelan disparidades significativas y áreas de oportunidad para mejorar la integración efectiva de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Los resultados revelan discrepancias significativas entre docentes y estudiantes en cuanto a la comprensión y aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs). La brecha en la definición y conocimiento práctico de las TACs, indica la necesidad de una comunicación más clara y estrategias de enseñanza que fomenten una comprensión unificada.

Además, la percepción divergente sobre la disponibilidad de recursos didácticos digitales señala la importancia de una implementación efectiva para maximizar su impacto en el aprendizaje.

La baja proporción de docentes capacitados destaca la urgencia de programas de formación, mientras que la discrepancia entre la percepción de beneficios y la capacitación real entre estudiantes subraya la necesidad de cerrar esta brecha.

Finalmente, la variabilidad en la recepción de retroalimentación destaca la importancia de optimizar estos procesos para impulsar el desarrollo continuo tanto de docentes como de estudiantes. En conjunto, estas consideraciones subrayan la importancia de abordar estas

disparidades para lograr una integración más efectiva de las TACs en el entorno educativo de la Unidad Educativa “Doce de Mayo”.

Conclusiones

- La integración de las TACS en la educación de bachillerato es un tema complejo con una amplia gama de percepciones. Si bien la tecnología puede ofrecer oportunidades significativas para mejorar el compromiso, la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades críticas, su efectividad depende de diversos factores.
- Para maximizar su impacto positivo, es fundamental que los docentes se involucren de manera estratégica y reflexiva en la incorporación de las TACS en el aula. Además, se requiere una mayor investigación y evaluación para comprender mejor cómo la tecnología puede contribuir al aprendizaje y al desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes de bachillerato.
- La integración exitosa de las TACS en la educación requiere un enfoque equilibrado que aproveche su potencial sin descuidar los principios pedagógicos fundamentales que impulsan el aprendizaje efectivo. La tecnología, cuando se utiliza de manera estratégica y centrada en el aprendizaje, puede enriquecer la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.

Referencias

1. Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5(1), 45-47. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3647371.pdf>
2. Vista de Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. (s/f). *Revistahorizontes.org*. Recuperado el 6 de enero de 2024, de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/56/150>
3. Técnico, E., Castellanos, D., María, V., Bravo, T., Andrés, P., Freire, B., Cabrera, H., Paúl, B., Ñacato, G., Carrera, J. M., Morán, G., Soledad, C., & Montalvo, A. (s/f). *Agenda Educativa Digital 2021 -2025*. Gob.ec. Recuperado el 6 de enero de 2024, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>

4. Vv., A. A. (2021). *Convergencia entre educación y tecnología: Hacia un nuevo paradigma*. Eudeba.
5. Chiavenato, Idalberto (2007), *Administración de Recursos Humanos. El capital humano en las organizaciones*. (8a ed.), México. McGrawHill, Interamericana. Recuperado en: <https://bit.ly/2N8BNoS>
- Vidaurre-Ruiz, J. (2017). *Rev. Tzhoecoen edición vol. 9 n° 04 - 2017 - ISSN 1997-8731*. Tzhoecoen: Revista Científica, 9(4), 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152278>
6. Vargas, A. I. M. (2011). *La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos*. *Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v4i2.9084>
7. Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodología de La Investigacion*. McGraw-Hill Companies.
8. Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2014), *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Edansa.
9. Arias, F. (2012 a). *El proyecto de investigación: Introducción a la*
10. *metodología científica (6a ed.)*. Caracas: Episteme.
11. Palella, S. y Martins, P. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas. Venezuela: FEDEUPEL
12. Hernández, Fernández Baptista. “*Metodología de la Investigación*”. McGraw Hill 1994. Colombia.
13. Sampieri, Hernández Roberto (et.al.) (2008). *En Metodología de la Investigación*. Mc.Graw-Hill: México.
14. Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, P., & Fernández Colado, C. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
15. Bernal Torres, C. A., Duitama Ochoa, C. F., & Urdaneta Silva, G. A. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson Educación de Colombia.
16. Elliott, J. C., Pérez Gómez, Á. I., & Manzano, P. (1994). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Ediciones Morata.
17. Hernández Sampieri, R., Cuevas Romo, A., Espejo Callado, J., & Méndez Velandia, S. (2017). *Fundamentos de investigación*. México: McGraw-Hill.

18. Bautista, N. P. (2011). Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones. Bogotá: Manual Moderno.
19. Gutiérrez Pulido, H., Osorio Sánchez, M., Cano Carrasco, A., & Salazar, R. de la. (2008). Análisis y diseño de experimentos. México: McGraw-Hill.
20. Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, P., & Fernández Collado, C. (1998). Metodología de la investigación. México: Editorial McGraw-Hill.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).