

**@Learning and Knowledge Technologies to enhance citizenship
competencies in the second year of General Unified Baccalaureate**
**Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento para potenciar competencias
Ciudadanas en segundo de Bachillerato Técnico**

Autores

Justillo- Narváez, Juan Carlos
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Estudiante de la Estudiante de la Maestría en Pedagogía de los Entornos Digitales
Guayaquil – Ecuador



juan.justillo@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0009-3802-3308>

Rumbaut-Rangel Dayron
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente e investigador (Sistemas Inteligentes)
Guayaquil – Ecuador



drumbautr@ube.edu.ec



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

Jumbo-Córdova, Jesús Del Carmen
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Estudiante de la Maestría en Pedagogía de los Entornos Digitales
Docente de la Unidad educativa “Santa Isabel”
Guayaquil – Ecuador



jesusc.jumbo@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0006-9011-0538>

Mariño -Acosta, Henry Josué
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente Tutor de la Maestría en Pedagogía de los Entornos Digitales
Guayaquil – Ecuador



hjmarinoa@ube.edu.ec



hmarino@istel.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0516-3814>

Fechas de recepción: 01-MAR-2024 aceptación: 01-ABR-2024 publicación: 15-JUN-2024



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

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El presente estudio se centra en evaluar la efectividad de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en el fortalecimiento de competencias ciudadanas en estudiantes de segundo año de Bachillerato Técnico. Su objetivo principal es examinar el impacto de estas tecnologías en el desarrollo de habilidades fundamentales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, analizar el nivel de motivación de los alumnos al utilizar entornos virtuales. La investigación empleó un diseño experimental pretest-postest, dividiendo a los participantes en un grupo de control y uno experimental. Se implementaron estrategias pedagógicas basadas en entornos digitales para el grupo experimental, mientras que el grupo de control recibió una intervención convencional. Se evaluaron las competencias ciudadanas a través de calificaciones obtenidas en actividades virtuales, y se midió la motivación utilizando el cuestionario IMMS. Los resultados revelaron puntuaciones significativamente superiores en las evaluaciones de competencias ciudadanas para el grupo experimental en comparación con el grupo de control. Esto sugiere una relación positiva entre el uso de TAC y el desarrollo de estas habilidades esenciales para la ciudadanía. Los hallazgos respaldan la incorporación de TAC en el entorno educativo como estrategia para promover la formación de ciudadanos más informados, participativos y comprometidos con la sociedad. Sin embargo, es crucial analizar los factores que influyen en la motivación de los estudiantes y adaptar las estrategias pedagógicas en consecuencia.

Palabras clave: Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento; Competencias Ciudadanas; Motivación Estudiantil; Bachillerato Técnico

Abstract

The present study focuses on evaluating the effectiveness of Learning and Knowledge Technologies (LKT) in strengthening citizenship competencies in second year students of the Unified General High School (Bachillerato Técnico). Its main objective is to examine the impact of these technologies on the development of fundamental skills such as critical thinking, problem solving and collaboration, to analyze the students' level of motivation when using virtual environments. The research employed a pretest-posttest experimental design, dividing participants into a control group and an experimental group. Pedagogical strategies based on digital environments were implemented for the experimental group, while the control group received a conventional intervention. Citizenship competencies were assessed through scores obtained in virtual activities, and motivation was measured using the IMMS questionnaire. The results revealed significantly higher scores on citizenship competency assessments for the experimental group compared to the control group. This suggests a positive relationship between the use of CT and the development of these essential citizenship skills. The findings support the incorporation of CAT in the educational environment as a strategy to promote the formation of more informed, participatory and socially engaged citizens. However, it is crucial to analyze the factors that influence student motivation and adapt pedagogical strategies accordingly.

Keywords: Learning and Knowledge Technologies; Citizenship Competencies; Student Motivation; Bachillerato Técnico

Introducción

La base de la investigación surge de la necesidad de abordar la problemática identificada en la Unidad Educativa Santa Isabel. En este contexto, se ha notado que los alumnos de Segundo de Bachillerato Técnico muestran carencias en el desarrollo efectivo de las competencias de ciudadanía. El propósito primordial de este estudio es examinar la efectividad de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento como herramientas para fortalecer estas competencias y la motivación que estas generan en los estudiantes.

La importancia de este problema radica en su impacto tanto a nivel social como académico. Desde una perspectiva social, fortalecer las competencias de ciudadanía en los estudiantes conlleva a su capacidad para participar activa y constructivamente en la sociedad, fomentando la responsabilidad ciudadana y la convivencia democrática. Además, estas competencias son cruciales para su éxito futuro en el mercado laboral y su integración en una sociedad cada vez más diversa y compleja.

En el ámbito académico, mejorar estas competencias no solo mejora el desempeño escolar de los alumnos fue evaluado, sino que también les proporciona herramientas para comprender y abordar los desafíos sociales y globales contemporáneos. La adquisición de habilidades tales como la reflexión analítica, la solución de dificultades, los trabajos en equipo son esenciales para su desarrollo integral y su preparación como ciudadanos comprometidos y responsables.

El enfoque de la investigación propuesta se centra en evaluar cómo las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento pueden potenciar estas competencias. Este enfoque se justifica por la necesidad de adaptar las metodologías educativas a las demandas y desafíos actuales, donde la tecnología desempeña un papel fundamental en la formación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

En el ámbito de la Educación para la Ciudadanía, se engloban diversos aspectos que van desde la promoción de la inclusión social hasta la prevención del delito y la promoción de la salud y el bienestar. La introducción de tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el Segundo Bachillerato Técnico se vislumbra como un medio para fortalecer estas competencias. Esto se lograría al proporcionar a los estudiantes herramientas y recursos que faciliten el desarrollo eficaz y eficiente de habilidades prácticas y competencias.

La incorporación de la educación en línea y el empleo de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en el entorno educativo pueden facilitar a los estudiantes el acceso a recursos y redes de apoyo (Juca et al., 2024). Esto les brinda la oportunidad de aprender de casos reales y establecer conexiones con profesionales del sector, como han señalado Golovanova



et al., (2022). Asimismo, la integración de tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el Segundo Bachillerato Técnico se presenta como un medio para proporcionar a los estudiantes una comprensión más profunda de conceptos clave. Esto se lograría mediante el empleo de simulaciones interactivas y estudios de caso (Seprum & Wongwatkit, 2022).

La formación en competencias ciudadanas a través de tecnologías de aprendizaje y conocimiento emerge como un catalizador para fomentar la creatividad y la innovación entre los estudiantes. La perspectiva de Casado et al., (2023), sugiere que la tecnología digital en el ámbito educativo puede incidir positivamente en la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. Además, la integración de herramientas digitales en el aula, según Araya y Garita (2019), podría fomentar el crecimiento de competencias suaves fundamentales, como la reflexión analítica, la solución de dificultades y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales para el ámbito de educación para la ciudadanía.

Una de las áreas clave a considerar es el impacto diferencial que las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento pueden tener según el contexto socioeconómico de los estudiantes. Aunque se espera que estas tecnologías beneficien a todos los estudiantes, es crucial investigar cómo se adaptan y qué desafíos específicos pueden enfrentar los estudiantes de diversos entornos económicos y culturales al utilizar estas herramientas. Comprender estas disparidades permitirá desarrollar estrategias más inclusivas y efectivas (Freire, 2022).

Otro aspecto importante a explorar es la sostenibilidad de los beneficios a largo plazo derivados de la implementación de estas tecnologías. Aunque se anticipa un avance en el desempeño escolar y en las competencias ciudadanas, es fundamental investigar cómo se mantienen estos resultados en el tiempo y si se requieren estrategias de refuerzo o seguimiento para maximizar los efectos positivos a largo plazo (González, 2023).

Asimismo, se puede profundizar en la evaluación de la eficacia de diferentes tipos de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en el desarrollo de competencias ciudadanas específicas. Por ejemplo, ¿cuál es el impacto comparativo de las simulaciones interactivas frente a los estudios de caso en el fortalecimiento de la participación cívica de los estudiantes? Analizar estas diferencias ayudará a seleccionar las herramientas más apropiadas para cada objetivo educativo (Martínez y Montaña, 2023).

Desde el punto de vista económico, entender mejor la efectividad de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en el desarrollo de competencias ciudadanas puede tener importantes implicaciones económicas. Por ejemplo, comprender cómo estas herramientas pueden afectar la empleabilidad de los estudiantes y su capacidad para participar de manera activa en la sociedad podría conducir a mejoras en la productividad y en la calidad de vida a largo plazo (Caro y Zuluaga, 2024).



En el ámbito social, profundizar en el impacto de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en las competencias ciudadanas puede tener consecuencias positivas a nivel social. Esto incluye fomentar una ciudadanía más informada, participativa y comprometida con la comunidad, aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible de las sociedades modernas (Ortega, 2023).

Desde una perspectiva tecnológica, al identificar lo que aún se desconoce sobre el uso efectivo de estas tecnologías en el ámbito educativo, se podrían diseñar y desarrollar herramientas más avanzadas y personalizadas. Esto podría abarcar desde sistemas de inteligencia artificial adaptativos hasta plataformas de aprendizaje colaborativo más sofisticadas y aplicaciones móviles que promuevan la participación activa de los estudiantes tanto en su aprendizaje como en la sociedad (Dellepiane, 2021).

En el ámbito científico, descubrir nuevos aspectos sobre cómo las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento impactan en el desarrollo de competencias específicas proporcionaría valiosos conocimientos para la comunidad científica. Esto podría llevar a la formulación de teorías más precisas sobre el aprendizaje humano, la cognición y la interacción entre tecnología y educación, enriqueciendo así el campo de la educación y la psicología educativa (Nuñez y Canelón, 2023).

Por último, el objetivo de investigación es evaluar la efectividad de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en la potenciación de competencias ciudadanas en estudiantes de Segundo de Bachillerato Técnico, y el nivel de motivación de los alumnos en el uso de entornos virtuales. En este contexto, la hipótesis de investigación es las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento potencian las competencias ciudadanas en estudiantes de segundo de Bachillerato Técnico, ya que mejoran el nivel de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Material y métodos

Diseño de Investigación

El procedimiento utilizado en esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo, específicamente descriptivo. Se empleó un diseño experimental de pretest-postest, en el que se llevó a cabo una intervención en ambientes digitales para el conjunto experimental, mientras que el conjunto de control fue sometido a una intervención tradicional. Al concluir el uso de los entornos virtuales, se midió el desempeño y se evaluó el grado de motivación de los alumnos antes y después de la intervención, con el objetivo de examinar el desarrollo de las de esta. Este estudio se realizó en la Institución Educativa “Santa Isabel”, situada en el Cantón Santa Isabel, en la provincia de Azuay, Ecuador.



Contenidos

La tabla 1 presenta un plan de actividades para desarrollar competencias ciudadanas en estudiantes de Segundo de Bachillerato Técnico. Se enfoca en temas como la plurinacionalidad, procesos deliberativos y nuevas formas de expresión. Utiliza estrategias como foros, cuestionarios y tareas prácticas para fomentar el análisis y la participación activa de los estudiantes. Se espera que logren diferenciar y comprender aspectos culturales y sociales relevantes, así como aplicar estos conocimientos en situaciones cotidianas y virtuales. Los indicadores de logro evalúan su capacidad para identificar, proponer y aplicar soluciones en contextos diversos, contribuyendo así a su desarrollo integral.

Tabla 1

Estrategia pedagógica para trabajar en Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento.

Semana	Competencia	Temas /subtemas	Estrategias metodológicas	Descripción de actividad	Indicador de logro
Dos semanas (4 horas)	Discute la cultura nacional fundamentada en la plurinacionalidad, tomando en cuenta los aportes que cada componente brinda desde su especificidad. (C1)	La plurinacionalidad y sus aportes a la cultura nacional	•Foro •Cuestionario •Tarea práctica	-En el foro, se espera que cada estudiante investigue el tema asignado y ofrezca comentarios constructivos a un compañero. -El cuestionario consiste en responder preguntas de opción múltiple. -En cuanto a la tarea práctica, los estudiantes deben realizar las actividades asignadas por el docente y subir los resultados a la plataforma correspondiente.	Los estudiantes demuestran competencia al diferenciar las características más importantes de las nacionalidades y los pueblos indígenas respetando cada una de ellas.
Dos semanas (4 horas)	Analiza ejemplos de procesos deliberativos en el hogar, la escuela, y la comunidad, poniendo énfasis en los mecanismos que los propician, facilitan y/o dificultan. (C2)	Procesos deliberativos en el hogar, la escuela y la comunidad	•Foro •Cuestionario •Tarea práctica	-En el foro, se espera que cada estudiante investigue el tema asignado y ofrezca comentarios constructivos a un compañero. -El cuestionario consiste en responder preguntas de opción múltiple. -En cuanto a la tarea práctica, los estudiantes deben realizar las actividades asignadas por el docente y subir los resultados a la plataforma correspondiente.	Los estudiantes logran identificar correctamente y pueden emitir propuestas sobre cómo fomentar la práctica deliberativa sobre un tema problema contextualizado a sus realidades y poderlos aplicarlos en su vida cotidiana.
Dos semanas (4 horas)	Discutir nuevos mecanismos de expresión y prácticas deliberativas, considerando las diversas formas de relación entre los ciudadanos en los nuevos espacios (redes sociales, Internet, etc.). (C3)	Nuevos mecanismos de expresión prácticas deliberativas	•Foro •Cuestionario •Tarea práctica	-En el foro, se espera que cada estudiante investigue el tema asignado y ofrezca comentarios constructivos a un compañero. -El cuestionario consiste en responder preguntas de opción múltiple. -En cuanto a la tarea práctica, los estudiantes deben realizar las actividades asignadas por el docente y subir los resultados a la plataforma correspondiente.	Los estudiantes demuestran dominio y la posibilidad de generación de actos deliberativos de forma directa y de manera virtual utilizando de manera adecuada las Redes Sociales sus beneficios, post y contras..



Nota. La tabla muestra la estrategia educativa a emplear en el ambiente en línea para fortalecer las destrezas relacionadas con el curso de Educación para la Ciudadanía.

Población y muestra

El estudio se enfocó en una población total de 1200 estudiantes pertenecientes a la institución. La muestra específica, conformada por 74 alumnos en su Segundo de Bachillerato Técnico en Contabilidad, enfocados en la asignatura de Educación para la Ciudadanía, fue seleccionada de forma no aleatoria por conveniencia. La elección se fundamentó en la accesibilidad y el entusiasmo de los alumnos por participar en el estudio. Las edades de los participantes variaron entre los 16 y 17 años.

Instrumentos

Se utilizaron dos herramientas para evaluar el fortalecimiento de las competencias en la asignatura de Educación para la Ciudadanía. El primer instrumento se basó en los puntajes logrados en distintas tareas ejecutadas a través de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento. Estas calificaciones proporcionaron una medida concreta de los logros alcanzados por los estudiantes en una etapa específica, lo que facilitó una valoración efectiva de la implementación de entornos virtuales para mejorar las competencias en Educación para la Ciudadanía. Se compararon las calificaciones entre los grupos de control y experimental haciendo uso de la prueba t de Student para datos relacionados, con el objetivo de determinar si existía evidencia estadística que respaldara la diferencia en las notas entre ambos grupos (Hernández et al., 2010).

En el segundo instrumento, se hizo uso del cuestionario IMMS (Instructional Materials Motivation Survey). Este cuestionario posee la habilidad de medir el interés de los alumnos en relación con los recursos didácticos, en particular, los ambientes digitales empleados para potenciar las habilidades en la materia de Educación para la Ciudadanía. Para asegurar la fiabilidad del cuestionario, se efectuaron cálculos de Alfa de Cronbach y ω de McDonald, tanto para la escala en su totalidad como para cada una de sus dimensiones. Estos indicadores muestran el nivel de coherencia interna y uniformidad de los elementos que constituyen la escala (Roco et al., 2023).



Tabla 2
Estrategia pedagógica para trabajar en Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento.

Dimensión	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
Escala Total	0.883	0.938
Confianza	0.920	0.971
Atención	0.841	0.950
Satisfacción	0.914	0.975
Relevancia	0.958	0.979

Nota. La tabla muestra los coeficientes de confiabilidad de Alfa de Cronbach y ω de McDonald para todas las dimensiones del IMMS, tanto individualmente como en su conjunto.

En la tabla 2 los coeficientes de confiabilidad Alfa de Cronbach y ω de McDonald son herramientas clave para evaluar la consistencia interna de las medidas empleadas en la estrategia pedagógica centrada en Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento. En términos generales, los valores de ambos coeficientes son elevados para todas las dimensiones, lo que sugiere una consistencia interna notable en las medidas utilizadas en esta estrategia pedagógica. Aunque los valores de Alfa de Cronbach y ω de McDonald varían ligeramente entre las diferentes dimensiones, en todos los casos, superan el umbral de 0.8, indicando una alta consistencia interna.

Estos resultados respaldan la validez interna de la estrategia pedagógica y sugieren que las medidas utilizadas son fiables y coherentes para evaluar las diversas dimensiones del IMMS (Instrumento de Motivación para la Mejora del Aprendizaje). Es crucial tener en cuenta estos resultados al analizar las puntuaciones obtenidas en cada dimensión, ya que reflejan la confiabilidad de las mediciones y, por ende, la solidez de las conclusiones basadas en estos datos.

Tabla 3
Prueba de normalidad de Shapiro-Wilks.

Calificaciones	Estadístico de Shapiro-Wilks	P-Valor
Grupo de Control (C1)	0.956	0.242
Grupo de Control (C2)	0.956	0.239
Grupo de Control (C3)	0.967	0.442
Grupo de Control (TT)	0.966	0.439
Grupo de Experimento (C1)	0.963	0.356
Grupo de Experimento (C2)	0.949	0.062
Grupo de Experimento (C3)	0.951	0.076
Grupo de Experimento (C4)	0.950	0.164

Nota. La tabla muestra los estadísticos de Estadístico de Shapiro-Wilks para todas las variables, demostrando que cada una de ellas siguen una distribución normal.

Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilks en la tabla 3 sugieren que, para la mayoría de los grupos tanto de control como experimentales, las calificaciones siguen una distribución normal. En conjunto, se puede concluir que las calificaciones de los grupos estudiados se distribuyen normalmente, lo que valida la suposición de normalidad en el análisis estadístico de estos datos.

Las pruebas paramétricas, como la prueba t de Student, asumen que las variables siguen una distribución



normal. Si esta suposición se cumple, las pruebas son más fiables y tienen mayor poder estadístico para detectar diferencias significativas.

Análisis de Datos

Para analizar los datos recopilados, que incluyen las puntuaciones y la Escala IMMS, se utilizó el programa estadístico RStudio. Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos para condensar los hallazgos de los participantes, presentando la información de manera clara en tablas y gráficos para simplificar su entendimiento y análisis. Adicionalmente, se realizaron exámenes de relevancia, como el test t de Student, con la finalidad de detectar discrepancias notables en el grado de interés de los estudiantes entre los dos conjuntos. Se efectuó la interpretación de los hallazgos conforme a las hipótesis planteadas, buscando evidencias que respaldaran el impacto positivo de las estrategias pedagógicas en la motivación de los estudiantes.

Análisis de Datos

Para analizar los datos recopilados, que incluyen las puntuaciones y la Escala IMMS, se utilizó el programa estadístico RStudio. Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos para condensar los hallazgos de los participantes, presentando la información de manera clara en tablas y gráficos para simplificar su entendimiento y análisis. Adicionalmente, se realizaron exámenes de relevancia, como el test t de Student, con la finalidad de detectar discrepancias notables en el grado de interés de los estudiantes entre los dos conjuntos. Se efectuó la interpretación de los hallazgos conforme a las hipótesis planteadas, buscando evidencias que respaldaran el impacto positivo de las estrategias pedagógicas en la motivación de los estudiantes.

Resultados

A continuación, se detallan los resultados de competencias estudiantiles en Educación para la Ciudadanía, abarcando estadísticas como media, mediana, desviación estándar, valores mínimos y máximos, junto con pruebas estadísticas como la t de Student y su valor p. Además, se incluyen los resultados específicos del IMMS (Instructional Materials Motivation Survey) con sus respectivos valores de t de Student y p.

Resultados de las competencias

Tabla 4

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 1.

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo
Grupo de control	37	6.44	6.88	2.02	10	2.83
Grupo experimental	37	8.85	8.83	0.78	10	7.00

Prueba T para Muestras Apareadas		
	Estadístico T	p
T de Student	5.653	0,000

Nota. $H_a \mu_{GE} \leq \mu_{GC}$, $H_0 \mu_{GE} > \mu_{GC}$.

En la tabla 4, se observa que el grupo experimental presenta una media de evaluación significativamente mayor que el grupo de control. Esto se refleja en el estadístico T de Student obtenido al aplicar la Prueba T para Muestras Apareadas, el cual es de 5.653 con un valor p de 0.000. Estos resultados indican una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en términos de sus resultados de evaluación, apoyando la hipótesis secundaria de que la media del conjunto experimental es superior o igual a la media del conjunto de control. De esta manera, se rechaza la hipótesis nula de que la media del grupo de control es mayor que la del grupo experimental.

La figura 1 muestra claramente las diferencias entre el Grupo de Control (C1) y el Grupo Experimental (C1) en términos de puntajes promedio y distribución de puntajes. Para el Grupo de Control, se observa una media de 6.44 y se observó una mediana cercana a 6.88, con un rango intercuartílico aproximado de 5 a 8. Esto sugiere que el 50% de las calificaciones se ubican dentro de este intervalo. Por otro lado, para el Conjunto Experimental, la media es de 8.85 y la mediana de las calificaciones es más elevada, alrededor de 8.83, con un rango intercuartílico estimado de 8 a 9, donde se concentra el 50% de los puntajes.

Figura 1

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 1.

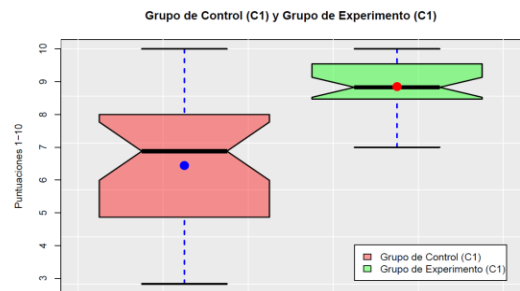


Tabla 5

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 2.

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo
Grupo de control	37	6.74	7.16	2.07	10	2.80
Grupo experimental	37	8.64	9.00	1.01	10	6.58
Prueba T para Muestras Apareadas						
	Estadístico T		p			
T de Student	4.220		0,000			

Nota. $H_a \mu_{GE} \leq \mu_{GC}$, $H_0 \mu_{GE} > \mu_{GC}$.

En la tabla 5, se observa que el grupo experimental presenta una media de evaluación significativamente mayor que el grupo de control. Esto se refleja en el estadístico T de Student obtenido al aplicar la Prueba T para Muestras Apareadas, el cual es de 4.220 con un valor p de 0.000. Estos resultados indican una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en términos de sus resultados de evaluación, apoyando la hipótesis secundaria de que la media del conjunto experimental es superior o igual a la media del conjunto de control. De esta manera, se rechaza la hipótesis nula de que la media del grupo de control es mayor que la del grupo experimental.

La figura 2 muestra claramente las diferencias entre el Grupo de Control (C1) y el Grupo Experimental (C1) en términos de puntajes promedio y distribución de puntajes. Para el Grupo de Control, se observa una media de 6.74 y se observó una mediana cercana a 7.16, con un rango intercuartílico aproximado de 5 a 8. Esto sugiere que el 50% de las calificaciones se ubican dentro de este intervalo. Por otro lado, para el Conjunto Experimental, la media es de 8.64 y la mediana de las calificaciones es más elevada, alrededor de 9.00, con un rango intercuartílico estimado de 8 a 9.5, donde se concentra el 50% de los puntajes.

Figura 2

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 2.

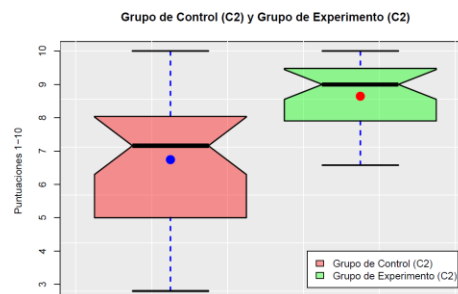


Tabla 6

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 3.

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo
Grupo de control	37	6.31	6.80	2.34	10	1.5
Grupo experimental	37	8.77	8.83	1.01	10	6.67
Prueba T para Muestras Apareadas						
		Estadístico T		p		
T de Student		4.999		0,000		

Nota. $H_a \mu_{GE} \leq \mu_{GC}$, $H_0 \mu_{GE} > \mu_{GC}$.

En la tabla 6, se observa que el grupo experimental presenta una media de evaluación significativamente mayor que el grupo de control. Esto se refleja en el estadístico T de Student obtenido al aplicar la Prueba T para Muestras Apareadas, el cual es de 4.99 con un valor p de 0.000. Estos resultados indican una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en términos de sus resultados de evaluación, apoyando la hipótesis secundaria de que la media del conjunto experimental es superior o igual a la media del conjunto de control. De esta manera, se rechaza la hipótesis nula de que la media del grupo de control es mayor que la del grupo experimental.

La figura 3 muestra claramente las diferencias entre el Grupo de Control (C1) y el Grupo Experimental (C1) en términos de puntajes promedio y distribución de puntajes. Para el Grupo de Control, se observa una media de 6.31 y se observó una mediana cercana a 6.80, con un rango intercuartílico aproximado de 5 a 8. Esto sugiere que el 50% de las calificaciones se ubican dentro de este intervalo. Por otro lado, para el Conjunto Experimental, la media es de 8.77 y la mediana de las calificaciones es más elevada, alrededor de 8.83, con un rango intercuartílico estimado de 8 a 9.5, donde se concentra el 50% de los puntajes.

Figura 3

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de la competencia 3.

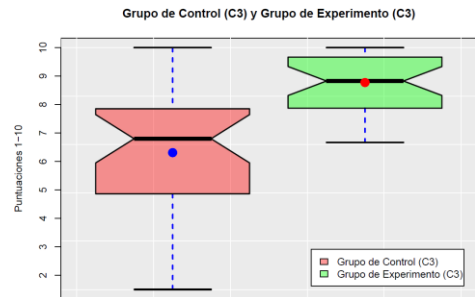


Tabla 7

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de promedios totales.

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo
Grupo de control	37	6.50	6.49	1.95	10	2.65
Grupo experimental	37	8.75	8.86	0.82	10	7.11
Prueba T para Muestras Apareadas						
	Estadístico T		p			
T de Student	5.320		0,000			

Nota. $H_a \mu_{GE} \leq \mu_{GC}$, $H_0 \mu_{GE} > \mu_{GC}$.

En la tabla 7, se observa que el grupo experimental presenta una media de evaluación significativamente mayor que el grupo de control. Esto se refleja en el estadístico T de Student obtenido al aplicar la Prueba T para Muestras Apareadas, el cual es de 5.320 con un valor p de 0.000. Estos resultados indican una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en términos de sus resultados de evaluación, apoyando la hipótesis secundaria de que la media del conjunto experimental es superior o igual a la media del conjunto de control. De esta manera, se rechaza la hipótesis nula de que la media del grupo de control es mayor que la del grupo experimental.

La figura 4 muestra claramente las diferencias entre el Grupo de Control (C1) y el Grupo Experimental (C1) en términos de puntajes promedio y distribución de puntajes. Para el Grupo de Control, se observa una media de 6.50 y se observó una mediana cercana a 6.49, con un rango intercuartílico aproximado de 5 a 8. Esto sugiere que el 50% de las calificaciones se ubican dentro de este intervalo. Por otro lado, para el Conjunto Experimental, la media es de 8.75 y la mediana de las calificaciones es más elevada, alrededor de 8.86, con un rango intercuartílico estimado de 8 a 9.5, donde se concentra el 50% de los puntajes.

Figura 4

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de promedios totales.

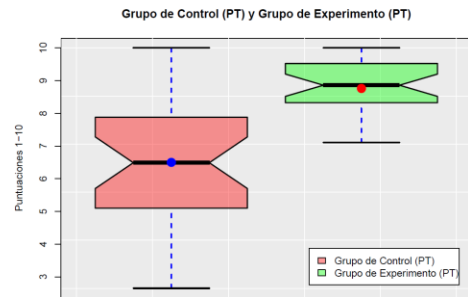


Tabla 8

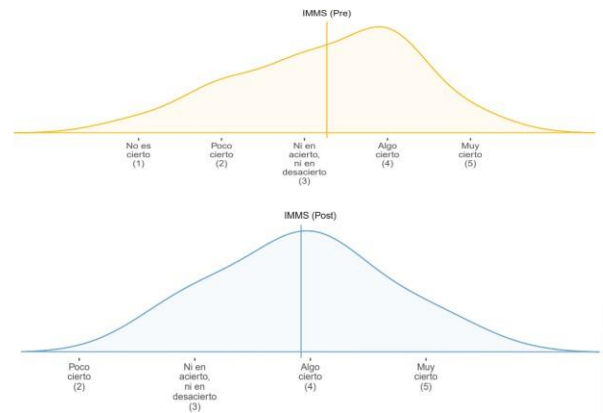
Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de promedios totales

Dimensiones	Estadístico T	p
Confianza	-2.247	0.027
Atención	-2.222	0.029
Satisfacción	-1.863	0.066
Relevancia	-3.137	0.002
Escala Total	-3.161	0.002

Nota. $H_a \mu_{GE} \leq \mu_{GE}$, $H_0 \mu_{GE} > \mu_{GE}$.

Figura 5

Resultados de evaluación del grupo de control contrastados con los del grupo experimental de promedios totales.



Los resultados mostrados en la Tabla 8 exhiben la comparación entre la valoración inicial (pre-test) y la valoración final (post-test) de la Escala IMMS (Cuestionario de Motivación de Recursos Didácticos). Se ofrecen los valores del estadístico t y el valor p correspondiente para cada dimensión y la escala en su totalidad. En lo que respecta a la dimensión de Confianza, el estadístico t es -2.247 con un valor p de 0.027, lo que señala que no se detectó una diferencia notable entre las calificaciones del pretest y el post-test en esta dimensión. Respecto a la dimensión de Atención, el estadístico t es -2.222 con un valor p de 0.029, lo que indica que tampoco se percibe una diferencia relevante entre las calificaciones de la evaluación pretest y la evaluación post-test en esta dimensión.

No obstante, en lo referente a la dimensión de satisfacción, los valores del estadístico t son -1.863, con un valor p de 0.066, lo que indica que no se observa un cambio significativo. En contraposición, para la dimensión de Relevancia, los valores del estadístico t son -3.137, con un valor p de 0.002. Estos hallazgos indican una discrepancia notable entre las calificaciones del pretest y el post-test en estas dimensiones y en la escala en su totalidad, con un valor p de 0.002. Este último dato sugiere una alteración en el interés de los alumnos tras la intervención.

La representación gráfica en la figura 5 muestra los hallazgos del IMMS previos a la intervención muestran un pico más próximo en la categoría "Ni en acierto, ni en desacierto", lo que indica una prevalencia de apatía o duda entre los participantes relacionado a su motivación. Sin embargo, los hallazgos tras la intervención exhiben una tendencia hacia la

categoría "Muy cierto", lo que refleja se notó un incremento significativo en el interés o una reacción más favorable por parte de los participantes.

Discusión

Según los resultados obtenidos, se pueden extraer varios principios y relaciones significativas. En principio, los datos respaldan la premisa de que la introducción de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento influye de forma positiva en el desarrollo de las competencias ciudadanas en los estudiantes de Segundo de Bachillerato Técnico. Esto se refleja en las puntuaciones notablemente superiores obtenidas por el grupo experimental en contraste con el grupo de control en las evaluaciones de las tres competencias específicas y en el promedio general.

Estos descubrimientos indican una conexión directa entre la adopción de entornos digitales y la adquisición efectiva de competencias fundamentales para la ciudadanía, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Así, se puede inferir que la inclusión de estas tecnologías en el plan de estudios educativos puede fomentar la preparación de ciudadanos más informados, participativos y comprometidos con la sociedad.

De esta forma según Vera y Loor (2023), el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto de la materia de Educación para la Ciudadanía presenta diversas ventajas notables. Resalta la mejora y el aumento en la motivación de los estudiantes, quienes encuentran en las herramientas tecnológicas un estímulo para involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje. Además, las TIC fomentan el aprendizaje independiente al proporcionar a los alumnos la oportunidad de adquirir conocimientos de manera autodidacta, fomentando así la responsabilidad y la autonomía en su proceso educativo.

De la misma manera Aparicio y Challco (2023) destacan es la flexibilidad que las TIC ofrecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo ajustarse a los diversos modos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Esto conlleva a una experiencia educativa más adaptada y eficaz, donde cada alumno puede progresar de acuerdo a sus habilidades y requisitos individuales. Además, las TIC facilitan la integración de habilidades tanto creativas como receptivas, estimulando la generación y el consumo de contenidos educativos de forma participativa y reflexiva.

El empleo de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento garantiza además la actualización constante del contenido de enseñanza y aprendizaje, debido al acceso a una amplia variedad de recursos en línea y la oportunidad de mantenerse al día con información pertinente y actualizada. Esta dinámica promueve un entorno educativo dinámico y en



continua evolución, alineado con los progresos y transformaciones en diferentes campos del saber (Iglesias et al., 2019).

Además Zárate et al. (2022) establece que las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento posibilitan una comunicación efectiva entre profesores y alumnos, lo que permite una interacción más dinámica y enriquecedora. Esto se complementa con el acceso a información diversa y actualizada que enriquece el proceso educativo, fomentando la colaboración en entornos académicos que promueven la diversidad cultural y el intercambio de ideas entre estudiantes provenientes de diversos contextos y con diferentes perspectivas.

Sin embargo, es importante destacar que los resultados muestran una excepción notable en relación con la motivación de los estudiantes. Si bien se evidenció una mejora significativa en la escala total de motivación, no se observaron cambios estadísticamente significativos en la dimensión "Satisfacción". Esto sugiere que, aunque las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento pueden fomentar la percepción de motivación de los contenidos, su impacto en la satisfacción de los estudiantes puede variar o no ser tan evidente.

Estas excepciones destacan la importancia de examinar cuidadosamente los factores que influyen en la motivación de los estudiantes y de adaptar las estrategias pedagógicas para abordar estas áreas de manera más efectiva. Además, resaltan la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor las interacciones complejas entre la tecnología, el aprendizaje y la motivación en el contexto educativo.

En concordancia con el estudio de Ramos et al. (2023) revela que la integración de herramientas audiovisuales y Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento puede ocasionar mejorías notables en el nivel de motivación de los estudiantes. Las conclusiones importantes resaltan que la utilización resulta en un incremento tanto en la motivación como en el rendimiento académico de los alumnos. Además, se señala que estos recursos pueden aumentar el interés de los estudiantes y mejorar su comprensión de los conceptos literarios, lo cual indica un efecto positivo en el proceso de aprendizaje de estas disciplinas.

De la misma forma en el estudio de Ponce (2022) establece que resultados obtenidos en la investigación revelan que la utilización de recursos tecnológicos tiene un impacto positivo en la motivación para el aprendizaje de los estudiantes. Después de la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, se notó que en el postest del grupo experimental, el 100% de los estudiantes demostraron un alto nivel de motivación para el aprendizaje. Esta investigación resalta que la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el entorno educativo puede ser una estrategia eficaz para aumentar la motivación de los estudiantes universitarios, lo que a su vez puede mejorar su proceso de aprendizaje y su desempeño académico.



En este contexto, destaca las diversas ventajas importantes que las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento ofrecen al proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre estos beneficios se incluyen el aumento del rendimiento académico y en la motivación de los estudiantes, la capacidad de adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, la promoción del aprendizaje autónomo, la constante actualización del contenido educativo y la mejora en la comunicación entre profesores y alumnos.

Es esencial abordar esta temática desde una perspectiva crítica que considere tanto las ventajas como las posibles limitaciones o desafíos derivados del uso de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en la educación. Aunque es evidente que las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento pueden mejorar la motivación de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más autónomo y adaptable, también debemos tener en cuenta las disparidades digitales presentes en ciertos contextos socioeconómicos o geográficos. No todos los estudiantes tienen acceso equitativo a dispositivos tecnológicos o a conexiones de internet de calidad, lo que puede generar desigualdades en el acceso a estas herramientas educativas.

Conclusiones

Los resultados de la investigación respaldan la idea de que la incorporación de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento tiene un impacto positivo en el desarrollo de competencias ciudadanas en estudiantes de Segundo año de Bachillerato Técnico. Esta afirmación se basa en las puntuaciones notablemente más altas obtenidas por el grupo experimental en contraste con el grupo de control en las evaluaciones de las tres competencias específicas y en el promedio global.

Estos descubrimientos implican una relación directa entre la integración de entornos digitales y la efectiva adquisición de competencias fundamentales para la ciudadanía, tales como la reflexión analítica, la solución de dificultades y el trabajo en equipo. Por consiguiente, se puede deducir que la incorporación de estas tecnologías en los programas educativos puede promover la formación de ciudadanos más informados, participativos y comprometidos con la sociedad.

Es crucial señalar que los efectos manifiestan una discrepancia significativa en cuanto a la motivación de los estudiantes. Aunque se registró un avance notable en la medida global de motivación, no se detectaron cambios estadísticamente significativos en la dimensión de "Satisfacción". Esto indica que, si bien las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento pueden impulsar la percepción de motivación hacia los contenidos, su influencia en la satisfacción de los estudiantes podría ser variable o menos evidente.

La investigación respalda la inclusión de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en el entorno educativo como una estrategia eficaz para fortalecer las competencias ciudadanas en



los estudiantes. Sin embargo, es crucial analizar detenidamente los factores que inciden en la motivación de los estudiantes y ajustar las estrategias pedagógicas para abordar estas áreas de manera más efectiva. Además, se necesitan más investigaciones para comprender mejor las complejas interacciones entre la tecnología, el proceso de aprendizaje y la motivación en el contexto educativo.

Referencias bibliográficas

- Aparicio Cardeña, L., & Challco Huayta, S. (2023). *Uso de las TIC como Estrategia en el Proceso de Lectoescritura en los Estudiantes de Educación Primaria*. Escuela de Educación Superior Pedagógica Privada Pukllasunchis.
- Araya, E., & Garita, G. (2019). Propuesta para el fortalecimiento de habilidades técnicas, blandas y complementarias, y su impacto en el currículo TIC desde una perspectiva laboral, profesional y de gestión académica. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 10(2), 112–141. <https://doi.org/10.22458/caes.v10i2.1907>
- Caro Pérez, A., & Zuluaga Sossa, L. (2024). *Fortalecimiento de competencias Ciudadanas a través del desarrollo de una secuencia didáctica mediada por TIC en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Valle de Tenza de Guateque, Boyacá*. Universidad de Cartagena. Universidad de Cartagena.
- Casado, N., Gañán, J., González Gómez, L., Casado Hidalgo, G., Morante Zarcero, S., & Sierra, I. (2023, July 13). Creación de un diario de misión digital basado en la superación de distintos retos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. *In-Red 2023 - IX Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia En Red*. <https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16560>
- Dellepiane, P. A. (2021). Potencialidades didácticas de la Inteligencia Artificial. Mediaciones tecnológicas para una enseñanza disruptiva. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:245486681>
- Freire, J. (2022). Las TIC en el desarrollo de las funciones básicas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de básica superior. *Ciencia Digital*, 6(1), 116–139. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v6i1.2081>
- Golovanova, I., Alipichev, A., Ayupov, T., Baltina, T., Gorskaya, T., Donetskaya, O., Lapina, M., Uteeva, E., Fazlyeva, F., & Khasanova, E. (2022). Digital Educational Environment and Online Learning Format Through the Lens of Students: Pros and



- Cons. *Education & Self Development*, 17(3), 202–221.
<https://doi.org/10.26907/esd.17.3.16>
- González, Y. (2023). *Habilidades directivas para el desarrollo de la gestión de conocimiento organizacional* [Universitat Politècnica de València].
<https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/201577>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (The McGraw-Hill). The McGraw-Hill.
- Iglesias, E. L. L., Molina, K. P. C., & Comas, I. D. P. (2019). *Las tic, las tac y las tep: innovación educativa en la era conceptual*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:201442233>
- Juca, P., Espinoza, E., & Rumbaut, D. (2024). Impacto de los entornos virtuales en competencias matemáticas de estudiantes de primero de bachillerato técnico. *MQR Investigar*, 8(1), 3794–3813. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3794-3813>
- Martínez Rodríguez, A., & Montaña Garcia, S. (2023). *Diseño de una propuesta para fortalecer las competencias ciudadanas con el uso de los recursos digitales en los estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Técnico*. Universidad de Cartagena.
- Núñez, A., & Canelón, J. (2023). Generación del conocimiento sobre la enseñanza-aprendizaje virtual en educación superior: aspectos emergentes. *Areté*, 23(2), 79–89.
<https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.2309>
- Ortega Sanchez, L. D. (2023). *Unidad didáctica para formación de ciudadanos críticos a partir de las competencias ambientales en el contexto de la institución educativa José María Córdoba*.
- Ponce, L. (2022). Uso de las TIC en la motivación para el aprendizaje de estudiantes universitarios de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica de la UNMSM – 2021. *IGOBERNANZA*, 5(19), 49–73. <https://doi.org/10.47865/igob.vol5.n19.2022.205>
- Ramos, R., Mendoza, E., Silva, Y., Pérez, L., Ordinola, C., & Pizarro, O. (2023). Efectividad de la Técnica de Mohan P. Desarda modificada en Herniorrafía Inguinal, Hospital Público de Chachapoyas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 4459–4472. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5662
- Roco, Á., Aguilera, R., & Olguín, M. (2023). Advantages of using McDonald's omega coefficient over Cronbach's alpha. *Nutrición Hospitalaria*, 41(1), 262–263.
<https://doi.org/10.20960/nh.04879>

Seprum, P., & Wongwatkit. (2022). Trends and issues of immersive learning environments in higher education from 2001 to 2020: perspectives on adaptive ubiquitous learning experiences'. *Int. J. Mobile Learning and Organisation*, 16(1), 95–122.

Vera, W., & Loor, L. (2023). Las TIC en la enseñanza de la interculturalidad, asignatura de Educación para la Ciudadanía. *MQR Investigar*, 7(3), 3069–3087. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.3069-3087>

Zárate, R., Canchola, S. L., & Suarez, J. (2022). Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias. Una revisión sistemática. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 13, 1396. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1396



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

