Seminars in Medical Writing and Education. 2024; 3:603
doi: 10.56294/mw2024603

ORIGINAL

The ICT course and its relationship with literality

El curso TIC y su relación con la literalidad

Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado[1]

[1]Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. México.

Citar como: Zaragoza Alvarado GA. The ICT course and its relationship with literality. Seminars in Medical Writing and Education. 2024; 3:603. https://doi.org/10.56294/mw2024603

Enviado: 09-12-2023 **Revisado:** 28-02-2024 **Aceptado:** 09-05-2024 **Publicado:** 10-05-2024

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta

Autor para la correspondencia: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado

ABSTRACT

The Information and Communication Technologies (ICT) have been revolutionized in recent decades, bringing the change in the way as man communicates and interacts. Before it was decided to include Information Technology and Communication (ICT) in educational institutions, which are aimed to support the teaching-learning process in which it was observed that the subject is passive environment managed computer only to copy the information found therein. This study was conducted at two institutions of inclusive secondary education for 117 students at the College Paulo Freire and Pascal A.C. College, which are located in the city of Aguascalientes state capital. the quantitative approach, with a quasi-experimental design in order to determine whether the ICT course has a relationship as part of the learning process of the students was used. Under the constructivist approach and structure of literacy, and implement designed a course to the control group with four axes, namely: ICT literacy, ethical and legal use of information and construction of learning, once the 2015 - intervention, the application of Postest students 2014 school year was held. The results generally show a favorable disposition by students in this new way of working for them, since an increase was achieved in the use of ICT favorably and this is reflected in the way as implemented in investigations and tasks of other subjects.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT); Constructivist Learning; Digital Literacy; Secondary Education; Quasi-Experiment.

RESUMEN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han ido revolucionando en las últimas décadas, trayendo consigo la modificación en la forma en como el ser humano se comunica e interactúa.
Ante ello se ha decidido incluir las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las instituciones educativas, que tienen como principal objetivo el apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que se observó que el sujeto es pasivo del ambiente manejado la computadora solo para copiar la información encontrada en ella. El presente estudio se realizó en dos instituciones de educación secundaria integrador por 117 alumnos, en el Colegio Paulo Freire y Colegio Pascal A.C., que se encuentran ubicadas en el municipio capital del estado de Aguascalientes. Se empleó el enfoque cuantitativo, con un diseño Cuasiexperimental con el objetivo de determinar si el curso TIC tiene una relación como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos. En el marco del enfoque constructivista y la estructura de la literacidad, se diseñó e implemento un curso al grupo control con cuatro ejes, que son: TIC, literacidad, uso ético y legal de la información y construcción del aprendizaje., una vez terminada la intervención, se realizó la aplicación del Postest a los alumnos del ciclo escolar 2014 – 2015.
Los resultados obtenidos muestran en general una disposición favorable por parte de los alumnos, en esta nueva forma de trabajar para ellos, ya que se logró un incremento en el uso de las TIC de forma favorable y esto se ve reflejado en la forma en como las implementan en las investigaciones y tareas de otras asignaturas.

© 2024; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); Aprendizaje Constructivista; Literacidad Digital; Educación Secundaria; Cuasiexperimento.

INTRODUCCIÓN

Para Guzmán y Cabral (2009) la introducción es un informe que se desarrolla desde algún enfoque - método, en el cual se ubican en los niveles técnico, metodológico y epistemológico de la investigación, posteriormente la parte técnica – instrumental.

De acuerdo a los cambios y revoluciones en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en los últimos años se ha visto afectado la manera en cómo el ser humano interactúa y se comunica con otras personas.

Con ello desde los años sesenta se ha venido introduciendo poco a poco la computadora que es una fusión de medios electrónicos que tiene consigo multimedia (audio, video, imágenes, etc.) con esto el ser humano se ha incursionado en la época de la iconósfera y la audiosfera en la que ya no se procesa el contenido de la información sino solamente lo que impacta.

Considerando cifras del INEGI se puede observar que la cantidad de personas con acceso a computadoras en los hogares ha ido creciendo, al igual que la cantidad de usuarios.

Ante este panorama, manejado por varios autores y organizaciones a nivel mundial y nacional han llevado a que la sola introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a las instituciones de educación básica ayudarían a cerrar brechas y dar una educación de calidad e incluyente a todos lados.

Ante un estudio hecho por Gómez (2010), y Barriga (2008), es importante analizar que el puro hecho de tener acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en las que el usuario es un sujeto activo y pasivo del entorno, no llevaría a modificar los procesos de enseñanza aprendizaje, sino que tendría puro acceso a la información. Ante este panorama será necesario crear un sujeto activo constructor de su propio conocimiento empleando las TIC.

Surgiendo de esta problemática la presente investigación titulada “El curso TIC y su relación con la literacidad como parte del aprendizaje de los alumnos de educación secundaria” que tiene como objetivo “Determinar la relación del curso TIC con la literacidad como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos de las instituciones de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes”

En la estructura metodológica, se siguió las normas y criterios para la presentación de anteproyectos de investigación y elaboración de tesis para la obtención de grado de la Universidad Cuauhtémoc Aguascalientes (UCA), así como la metodología de la investigación de Hernández et. al. (2010).

En el primer capítulo se plantea el problema a investigar que desde los inicios causo un alto impacto debido a la intencionalidad de la competencia de la literacidad la cual implica generar un sujeto activo ante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), al hacer un acercamiento a investigaciones previas que se han realizado se pudo detectar un área de oportunidad que permitiría generar la presente investigación, así mismo en este apartado se plantea la pregunta de investigación, objetivo general y por último la justificación sobre la importancia de realizar la investigación en las instituciones anteriormente mencionadas.

En el capítulo dos se plantea el marco teórico donde se abordan las bases teóricas que permiten contar con un fundamento para comprender mejor el fenómeno y tener los elementos suficientes para poder entender los resultados obtenidos. Se hace una revisión de aprendizaje que se presenta en las aulas , se analizan explicaciones que se dan sobre el aprendizaje por medio de la psicología, con ello se realiza un análisis sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y como estas están inmersas en la educación, en la forma en como las usan los alumnos, los elementos que las componen y sus principales ventajas en la construcción del aprendizaje de los alumnos.

Así mismo en este apartado se consideran las investigaciones relacionadas sobre la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como parte esencial del proceso de aprendizaje de los alumnos.

En el tercer capítulo se desarrolla el diseño metodológico, en un primer alcance se realiza la revisión de los enfoques y métodos existentes en la investigación educativa, haciendo énfasis en el enfoque cuantitativo con un diseño Cuasiexperimental que se empleó para la presente investigación, en seguida se formula la hipótesis de la investigación con base a la revisión previa de la literatura existente respecto al tema, además de mencionar las características de la población y como están conformados los grupos en la que se efectuó el estudio.

En este mismo capítulo se lleva a cabo la identificación de la variable independiente y dependiente, con lo que se logra realizar la operacionalización de dichas variables, además, se mencionan las diferentes técnicas e instrumentos que se utilizaron en esta investigación, al final de este capítulo se hace una descripción del trabajo de campo que se realizó tanto en la realización del Pretest, como en la intervención didáctica y por último la aplicación del Postest.

En el capítulo cuatro se presenta un análisis de los resultados de los grupos control y experimental en cada una de las etapas del cuasi experimento, utilizando el programa para análisis estadístico SPSS (Statistical

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Package for the Social Sciences) versión 21. También se describe a los participantes que intervienen en el estudio, se realizaron las pruebas estadísticas necesarias para determinar el tipo de pruebas a realizar para poder comprobar la hipótesis de estudio de esta investigación.

El capítulo cinco presenta las conclusiones a partir de los análisis de los resultados cuantitativos que servirán de base en un futuro para hacer nuevas propuestas de intervenciones didácticas y la generación de nuevas investigaciones en área de educación con el apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

La relevancia del trabajo de investigación es lograr hacer una aportación en el área de la ciencia donde se desarrolla este, por lo que se propone la aplicación de una intervención didáctica del curso TIC y la literacidad como parte del aprendizaje de los alumnos de educación secundaria del Colegio Pascal A.C., que tiene una transversalidad en las asignaturas.

A partir del objetivo de la investigación, la interrogante que se plantea es:

¿En qué medida el curso TIC tiene una relación con la literacidad como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes?

Para la presente investigación el objetivo define:

- Determinar la relación de las TIC con la literacidad como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos de las instituciones de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes.

MÉTODO

Diseño de la Investigación

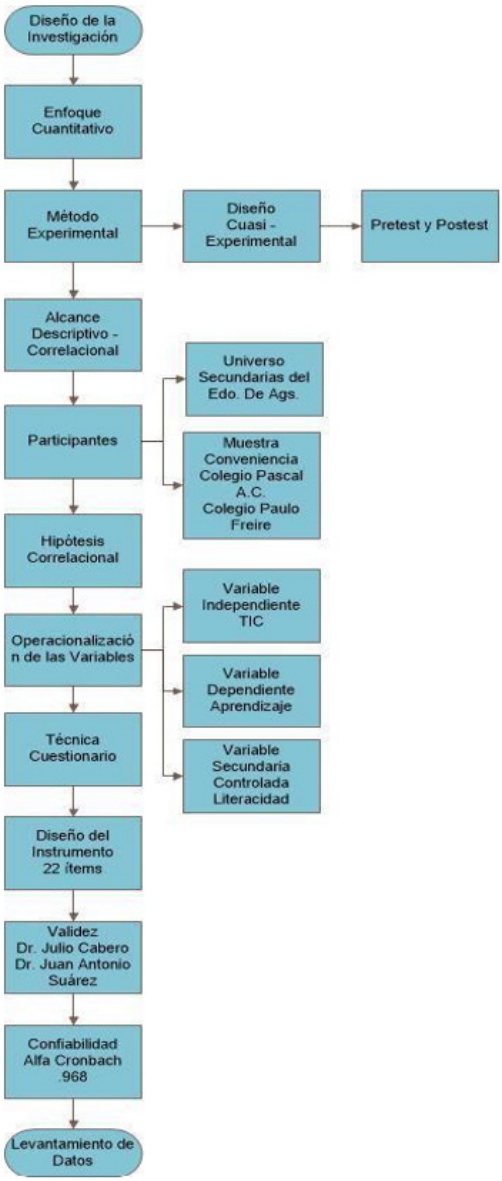


Figura 1. Investigador ejerce sobre las variables implicadas y análisis estadístico a realizar

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En los capítulos anteriores expuestos en el presente documento, se hace referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, los cambios que se han tenido en la sociedad, llevando con ello a modificar un agente principal que es la educación. A partir de la integración de las TIC a la educación se puede observar a los alumnos interactuar de una manera común, en el que se dejan llevar por la audiosfera y la iconósfera sin realizar un análisis de la información que obtienen de las mismas. El presente estudio está centrado principalmente en realizar la determinación de la relación que tienen TIC con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria.

En el presente apartado se realiza el diseño metodológico de la investigación definido por Hernández et. al. (2010), como un plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea, en el enfoque cuantitativo el investigador utiliza su o sus diseños para analizar las hipótesis formuladas en un contexto en particular.

El diseño de la investigación se desarrollará empleando la metodología de Guzmán & Alvarado (2009), que nos menciona que en dicho apartado se deben de incluir los siguientes elementos: método, enfoque, hipótesis, participantes, operacionalización de variables o descripción de tópicos de interés, técnicas e instrumentos para la obtención información empírica, el trabajo de cambio y la previsión del análisis de datos.

Cabe resaltar que para Bisquerra (2012), el diseño de la investigación juega un papel decisivo para validar o rechazar las hipótesis formuladas en un contexto en particular, en el que se indicaron los sujetos o los grupos de la investigación, la asignación de los sujetos a estos grupos.

Enfoque

En la investigación educativa existen tres principales enfoques que son: la cuantitativa, cualitativa y mixta; cada uno de los enfoques mencionados anteriormente según Guzmán y Alvarado (2009), están integrados por: supuestos filosóficos acerca de la concepción del conocimiento, los procedimientos generales de la investigación denominados métodos, y las técnicas o procedimientos de obtención, análisis y redacción de datos.

El enfoque cuantitativo mencionado por Hernández et. al. (2010), tiene como referencia básica el positivismo, neopositivismo y postpositivismo. Definido por Bisquerra (2012), se basa en el paradigma positivista que incorpora el método científico – método hipotético deductivo, como procedimiento de investigación en las ciencias socioeducativas, cuya principal característica es la verificación rigurosa de proposiciones generales (hipótesis), a través de la observación empírica y el experimento de muestras de amplio alcance.

De acuerdo con Guzmán y Alvarado (2009), mediante la filosofía determinista del postpositivismo es posible identificar las causas que producen algunos resultados, mediante el uso de técnicas como experimentos, encuestas y mediante ello obtener datos numéricos que posteriormente serán analizados estadísticamente para generalizar los hallazgos en poblaciones determinadas.

Para efectos de la presente investigación se empleará en enfoque cuantitativo considerando que Bisquerra (2012), nos menciona que el interés de la investigación educativa se centra explicar, predecir y controlar los fenómenos educativos, dado que el principal problema es determinar la relación que tienen las TIC, con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria.

Metodología

La determinación del método es seguido de la selección del enfoque de la investigación que se va realizar; el método es definido por Latorre (1996), como el camino para alcanzar los fines de la investigación, precisando su carácter explicito, repetible, racional, ordenado y objetivo para lograrlo.

Schmelkes (2012), define que el método es la manera razonada para conducir el pensamiento con el fin de llegar a un resultado determinado de preferencia al descubrimiento de la verdad.

Considerando la postura de los dos autores anteriores el método es un elemento fundamental para alcanzar los objetivos de la investigación y consecuentemente el conocimiento científico.

El enfoque cuantitativo que se empleará en la presente investigación, según Guzmán y Alvarado (2009), cuenta con dos métodos que son: el experimento y la encuesta, y Hernández et. al. (2010), menciona que de igual forma se cuenta con dos, pero él los divide en: experimentales y no experimentales.

El método experimental es definido por Hernández et. al. (2010), cómo una situación en la cual se manipulan de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación de una o más variable dependientes (efectos).

El método experimental Bisquerra (2012), nos menciona que es desarrollado en una serie de etapas que se muestran a continuación:

- Planteamiento del problema de conocimiento: cuando no se tiene una explicación satisfactoria o se tiene una laguna se presenta un problema de conocimiento.
- Formulación de hipótesis: en una investigación se realiza un enunciado anticipando un resultado, esta anticipación es la hipótesis.
- Realización de un diseño adecuado de la hipótesis: organización formal e incluye diversos subprocesos.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

- Recogida y análisis de datos: para la recogida de información se pueden usar diferentes instrumentos y técnicas, de acuerdo con Mateo (2004), esto implica tomar en consideración las características de la medición educativa.
- Una vez obtenidos los resultados se han de analizar siguiendo un plan de análisis de datos.
- Elaboración de conclusiones: se especifica hasta qué punto y con qué limitaciones queda confirmada a hipótesis experimental y también el posible grado de generalización que permite.

Previo a la elaboración de cada una de las etapas es preciso definir el diseño que ha de seguir el método experimental. Guzmán y Alvarado (2009), los clasifica en cuatro grupos de diseños que son: pre-experimentales, cuasi experimentales, experimentos verdaderos y diseños de un solo sujeto.

Cada uno de los métodos y sus diferentes diseños cuentan con notación, cuyo origen es de Campbell y Stanley (1973), y es la que se muestra a continuación:

- X Representa una exposición de un grupo una variable o evento experimental.
- Representa una observación o medida registrada mediante un instrumento.
- R Indica asignación al azar o aleatoria de los participantes.
- G Grupo de sujetos.
- Ausencia de estímulo, indica que se trata de un grupo control o testigo.

El diseño cuasi-experimental permite seleccionar los sujetos a los grupos experimentales y de control, Bisquerra (2012), menciona que este tipo de diseño proporciona un control razonable sobre la mayor parte de las fuentes de invalidez y son más sólidos que los diseños pre - experimentales.

El diseño cuasi-experimental cuenta con una serie de diseños para poder emplearse, para efectos de la presente investigación se eligió el diseño de Pretest – Postest con grupo de control no equivalente, la principal característica es que se seleccionan dos grupos, ambos toman un Pretest y un Postest y solo el grupo experimental recibe un tratamiento.

La notación del diseño cuasi experimental es la siguiente:

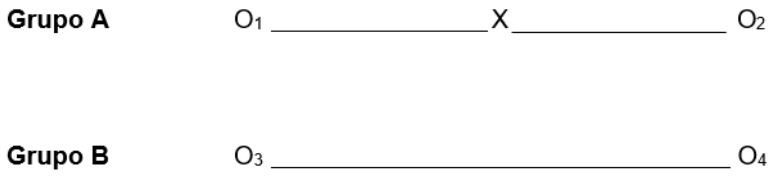


Figura 2. Diseño Cuasiexperimental

De acuerdo a las características de la presente investigación se determinó emplear el enfoque cuantitativo con un método experimental y un diseño cuasi- experimental que permite seleccionar los sujetos o grupos al investigador de acuerdo con los objetivos planteados y a la población seleccionada. Posteriormente a la selección se generarán dos grupos uno experimental y uno de control, a ambos se les aplicará un Pretest y un Postest; pero solo el grupo experimental recibirá el tratamiento en el que se podrá determinar el alcance que se puede tener con la aplicación del trato.

Alcances de la Investigación (exploratorio, descriptivo, correlacional, exploratorio)

El tipo de la investigación hace referencia a los alcances que se pretende tener al realizarse el estudio, de acuerdo con Guzmán y Alvarado (2009), se tienen tres tipos de alcances en la investigación con un enfoque cuantitativo y un método experimental que son: descriptivo, explicativo y predictivo- transformacional. Por parte de Hernández et. al. (2010), se cuenta con cuatro que son: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

Bisquerra (2012), nos menciona que en educación se cuenta con cuatro formas de estudios, alcances que son: descriptivos, correlaciónales, explicativo- causales y orientados a solucionar problemas prácticos.

El alcance descriptivo se define por Bisquerra (2012), como aquellos que buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. En las investigaciones cuantitativas consiste fundamentalmente en medir y evaluar los conceptos o las variables de interés de manera independiente o conjunta, sin indicar como se relacionan las variables medidas.

Considerando que Guzmán & Alvarado (2009), menciona que en el alcance descriptivo la intención del investigador es dar cuenta del comportamiento o fenómeno de un proceso educativo.

El método correlacional Bisquerra (2012), define por describir y evaluar las relaciones existentes entre las variables que intervienen en el fenómeno. En los estudios cuantitativos la correlación se usa como técnica básica de análisis de datos para determinar el grado en que dos variables se relacionan entre sí.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

El alcance de la presente investigación será de correlacional en la que se determinará el impacto del curso TIC y su relación con la literacidad como parte del aprendizaje en los alumnos de educación secundaria.

La selección de él alcance correlacional fue debido al enfoque, así como a los objetivos que se persigue por parte del presente estudio.

Participantes (Unidad de análisis, población y muestra)

La unidad de análisis Hernández et. al. (2010), lo denomina como casos o elementos, siendo considerado que para la presente investigación será en el municipio capital del estado de Aguascalientes ubicado en las coordinadas entre los paralelos 22°55´y 21°37´de altitud norte, los meridianos de 102°01´y 102°36´ de longitud oeste; altitud de entre 1400 y 2500 msnm.

El municipio de Aguascalientes cuenta con 834 498 habitantes, de ellos 430 766 son mujeres y 403 755 son hombres.

De acuerdo a los objetivos que se persiguen en la presente investigación se realizará en alumnos de educación secundaria que tienen una edad aproximada entre los 11 y 16, tomando para ello los dos grupos de referencia, que son de 10 a 14 y de 15 a 19 años con una población general total de 172 209 personas.

En cuanto a la oferta de educación secundaria el estado cuenta con 80 escuelas públicas y 50 privadas, pertenecientes a nueve zonas escolares que son establecidas por el Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA).

Al definir la unidad de análisis se procedió a determinar la población; que es explicado por Selltiz (1980), como el conjunto de casos que concuerdan con determinadas especificaciones, esta puede ser finita o infinita.

Para efectos de la presente investigación se cuenta con una población finita de dos instituciones que van a ser estudiadas sobre las cuales se pretende generalizar los resultados, esto alineado al diseño Cuasiexperimental que sigue el estudio. Las instituciones seleccionadas son dos: primeramente de la coordinación pocitos el Colegio Paulo Freire y de la coordinación centro el Colegio Pascal A.C.

El Colegio Paulo Freire con una clave escolar PST0006G, perteneciente a la coordinación pocitos se encuentra ubicado en la calle Primavera #119, en la colonia san Marcos de la capital del estado de Aguascalientes.

En la actualidad sus instalaciones están conformadas por seis salones, un salón de cómputo, una dirección y una sala de maestros. El personal con el que cuenta son: un director, un subdirector, nueve maestros, una secretaria, una prefecta y un conserje.

Con el personal que cuenta, actualmente atiende una población de 80 estudiantes, los cuales se encuentra distribuidos en los tres grados de educación secundaria, contando con un salón por cada grado.

El Colegio Pascal A.C. con una clave escolar PST0005H, perteneciente a la coordinación centro se encuentra ubicado en la calle Juan de Montoro #411, en la colonia centro de la capital del estado de Aguascalientes.

En la actualidad sus instalaciones están conformadas por 11 salones, un salón de cómputo, una dirección y una sala de maestros. El personal con el que cuenta son un: director, un subdirector, un coordinador académico, dieciséis maestros, dos encargadas de control escolar, una secretaria, dos prefectas y dos conserjes.

Con el personal que cuentan en el Colegio Pascal A.C., actualmente atienden a una población 114 estudiantes, los cuales se encuentran distribuidos entre los tres grados de educación secundaria, siendo únicamente el grupo de segundo de secundaria el que cuenta con dos salones, primero de secundaria con uno y tercero con uno.

Determinada la población se procedió a seleccionar la muestra, que es definida por Hernández et. al. (2010), como un subgrupo de la población, estas se puede categorizar en dos ramas que son: probabilística que es un subgrupo de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos y la no probabilística que es un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación.

Considerando que se tiene determinada la población, y siguiendo los alcances de la investigación que cuenta con una población finita, de acuerdo con Malholtra (2008), se debe emplear la siguiente formula:

$$n = \frac{\mathrm{N}\, Za^2\, p\, q}{d^2\,(N-1) + Za^2\, p\, q}$$

Dónde:

N= es el tamaño de la población Z = nivel de confianza 95 %=1,96 P = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso d = Precisión 0,03

La fórmula aplicada al estudio queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{(194)\,(1.96)^2\,(0.05)\,(0.95)}{0.03^2\,(194-1) + (1.96)^2\,(0.05)(0.95)}$$

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Con la aplicación de la formula se obtuvo la muestra y se determinó que el instrumento se aplicará a 117 alumnos del Colegio Pascal A.C. y Colegio Paulo Freire, cabe resaltar que el perfil de los alumnos demográficamente y las instalaciones de las instituciones son muy similares.

Una vez determinada la muestra probabilística, se procedió a generar su estratificación esto debido a que se cuentan con dos segmentos y para cada uno de ellos se debe generar una muestra que permitirá contrastar los resultados del diseño de la investigación, para ello se aplicó la siguiente formula:

$$fh = \frac{nh}{NH}$$

Dónde:

Fh = muestra de cada estrato nh = tamaño de la población NH =tamaño de la muestra

La fórmula aplicada al grupo control que está conformado por los alumnos del Colegio Paulo Freire queda aplicada de la siguiente manera:

$$fh = \frac{80}{194}$$

Con la aplicación de la formula se obtuvo la muestra estratificada de 48 alumnos, a los cuales se les aplicará el instrumento tanto en la etapa del Pretest y Postest.

La fórmula aplicada en el grupo experimental conformado por los alumnos del Colegio Pascal A.C. quedo aplicada de la siguiente manera:

$$fh = \frac{177}{194}$$

Con la aplicación de la formula se obtuvo que la muestra estratificada para este segundo grupo será a 68 alumnos de la institución anteriormente mencionada, a los cuales se les aplicara el instrumento de medición en la etapa del Pretest, intervención didáctica y Postest.

Hipótesis

A través de la revisión que se realiza en una investigación se plantean hipótesis. Creswell (2003), define que la hipótesis es una afirmación que el investigador sostiene acerca del comportamiento de las relaciones entre variables

Bisquerra (2012), menciona que las hipótesis son proposiciones generalizadas o afirmaciones comprobables que se formulan como posibles soluciones al problema, que ofrecen una explicación posible en cuenta de los factores o sucesos que el investigador procura comprender. Las hipótesis deben satisfacer a una serie de criterios que son: tienen que ser contrastable empíricamente, deben referirse a un contexto bien definido y debe de ser precisa, especifica y expresarse con simplicidad lógica.

Considerando las posturas de los dos autores anteriores las hipótesis son proposiciones lógicas que tienen que dar una respuesta tentativa ante el problema planteado en la investigación que se está realizando, estas deben de tener una relación explicita con la literatura revisada y deben de ser medibles y comprobables.

Las hipótesis son clasificadas de diversas formas; según Hernández et. al. (2010), clasifica las hipótesis de investigación en cuatro grupos que son: descriptivas, correlaciónales, de diferencia de grupos y las hipótesis causales.

De acuerdo a la literatura revisada y a la hipótesis planteada del estudio será de tipo correlacional que Bisquerra (2012), lo define como aquellas que especifican las relaciones entre dos o más variables, y se simbolizan de la siguiente manera con Hi.

La hipótesis de investigación planteada para el presente estudio es la siguiente:

Hi: Las TIC tienen una relación directa con la literacidad como proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes.

Las hipótesis nulas son definidas por Hernández et. al. (2010), como proposiciones que niegan o refutan la relación entre de las variables de la investigación y se simboliza de la siguiente manera Ho. En la presente investigación se realizó la hipótesis nula correspondiente:

Ho. Las TIC no tienen una relación con la literacidad como proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Operacionalización de variables

En las investigaciones con un enfoque cuantitativo se realiza la operacionalización de las variables o la operación metodológica, Bisquerra (2012), que para estudiar los constructos o variables latentes de una investigación, lo que se hace es operativizarlos, es decir, definirlos operativamente a partir de unas variables observables como indicadores de los mismos. El sistema de medida utilizado podrá condicionar los resultados y por ellos el investigador debe preocuparse por la validez de la operacionalización.

Guzmán y Alvarado (2009), describe el proceso de operacionalización de una variable, que permite expresar los conceptos centrales del estudio en índices empíricos, en el trayecto de este proceso se identifica:

- Representación literaria del concepto: definición constitutiva del concepto.
- Especificación del concepto: análisis de los componentes de la definición constitutiva, denominados dimensiones,
- Elección de los indicadores: selecciona los indicadores de las dimensiones anteriormente definidas.
- Diseño de ítems: explora con uno o varios ítems, tanto en la técnica como el instrumento de información empírica.
- Formación de los índices: consiste en sistematizar las medidas de porcentajes y de tendencia central.

Variable

Una variable es definida por Hernández et. al. (2010), como una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Bisquerra (2012), menciona que es una característica que varía según los sujetos, una propiedad que puede adoptar distintos valores.

Determinando que una variable es un valor que adopta distintos valores según los sujetos de estudio o las propiedades que describen la esencia de un objeto o fenómeno.

Variable Independiente

La variable independiente es aquella que causa cambios sobre la variable dependiente, Bisquerra (2012), nos menciona que puede ser la causa de los cambios observados al término de un experimento.

Para efectos de la presente investigación la variable independiente es el curso Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la operacionalización se trabajó desde la perspectiva de las TIC de tres autores que son Duncombe y Heeks (1999), Cabero (2000) y González (1999).

Siguiendo la metodología de Guzmán y Alvarado (2009), se realizó la operacionalización mediante una tabla en la que se trabajó de la siguiente manera:

- Definición conceptual.
- Definición operacional.
- Dimensiones.
- Indicadores.
- Unidad de medida.
- Escala.
- Valor final.

A continuación, se muestran las tablas de operacionalización de la variable independiente:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	De acuerdo con Duncombe y Heeks (1999) son el conjunto de procesos derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), soportes y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento, y transmisión digitalizados en información que permiten la adquisición, producción, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica y electro-magnética.	Software mencionado por Sevillano (2002) es el conjunto de instrucciones y aplicaciones que los hacen funcionar realizando determinadas tareas, es decir, es el conjunto de programas que regulan el funcionamiento de las computadoras.	1	Identificación, diferenciación y uso de software por parte de los alumnos para realizar actividades escolares.	Identificación de software. Aplicación del software en actividades escolares. Detecta la importancia del uso del software.	Puntaje Puntaje Puntaje	Dicotómica Escala Likert Intervalar	Conocimiento de software. Aplicación de software en actividades escolares. Importancia del uso del software.
			2	Aprovechamiento de los recurso de software de las TIC	Identifica el software con el que trabaja principalmente.	Puntaje	Dicotómica	Software con el que trabaja principalmente.
		Hardware es definido por Sevillano (2002) como todos los elementos físicos o materiales de una computadora.	3	Identificación, diferenciación y uso de hardware por parte de loa alumnos para realizar actividades escolares.	Identificación de hardware.	Puntaje	Dicotómica	Identificación de Hardware.
			4	Aprovechamiento de los recursos de hardware de las TIC.	Identifica el hardware principal con el que trabaja.	Puntaje	Dicotómicas	Identificación de recursos con los que trabajo.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	Cabero (2000) menciona que las TIC son utilizadas para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedios, internet, la realidad virtual o la televisión por satélite, señalando que dichas tecnologías tienen un carácter de interactividad en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales, y su hibridación como son los multimedia.	Wetware, Muffolletto (1988) conocimiento que conduce al hardware y software, es decir el constructo ideológico que dirige el diseño y desarrollo tecnológico, incorporando los valores y creencias que usa y evalúa la tecnología educativa. Orgware, Dobrov (1979) lo define como un componente estructural, con la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores, su interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente. Ordware, Dobrov (1979) lo define como el conjunto de medidas socioeconómicas, de organización y de gestión que están destinados para asegurar la identificación y la utilización eficaz de una técnica de conocimientos científicos – técnicos dados así como la capacidad del sistema tecnológico de adaptarse, desarrollarse y autoperfeccionarse.	5	Desarrollo Tecnológico	Conocimiento, análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos innovadores.	Puntaje	Escala Likert	Conocimiento del desarrollo tecnológico

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	Cabero (2000) menciona que las TIC son utilizadas para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedios, internet, la realidad virtual o la televisión por satélite, señalando que dichas tecnologías tienen un carácter de interactividad en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales, y su hibridación como son los multimedia.	Tecnología educativa, la define Rodríguez (1996) como el diseño, estructuración, la presentación y la optimización de instrumentos, medios y programas de intervención didáctica. Son dispositivos para transmitir información.	6	Disponibilidad de recursos tecnológicos en las aulas	Recursos con los que cuentan en los salones	Puntaje	Dicotómicas	Disponibilidad de recursos tecnológicos en las aulas.
			7	Aprovechamiento de recursos tecnológicos en las actividades escolares	Aplicación de las TIC en actividades escolares.	Puntaje	Escala Likert	Aprovechamiento de recursos en actividades escolares.
	González (1999: 27) define las TIC como el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso de la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural.	Sociedad del siglo XXI definida por Castells (2003) como la forma específica de organización en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad, a causa de las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en un nuevo periodo.	8	Forma en como el sujeto recibe, procesa y transmite la información.	Procesamiento y transmisión de la información en la sociedad del siglo XXI.	Puntaje	Escala Likert	Procesamiento y transmisión de la información.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	González (1999: 27) define las TIC como el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso de la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural.	Nativos digitales, definido por Prensky (2001) como el grupo de población esencialmente jóvenes y adolescentes que han crecido en un marco ecológico digital, utilizando habitualmente desde pequeños, computadoras, internet, teléfonos inteligentes etc. Y que han interiorizado los usos y habilidades en relación a estos de manera natural. Inmigrantes digitales definido por Prensky (2001) como aquellas personas cuya vida ha estado aparejada por la tecnología digital y su manejo de información es diametralmente opuesta al de generaciones anteriores.	9	Uso de las TIC	Inmigrante y nativo digital	Puntaje	Escala Likert	Uso de las TIC
		Alfabetización digital según Gilster (1997) consiste en la capacidad de las personas de comprender y utilizar la información en varios formatos a partir del uso de la computadora.	10	Alfabetización digital, aprovechamiento de las TIC	Aprovechamiento de las TIC	Puntaje	Escala Likert	Aprovechamiento de las TIC

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Tec Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	González (1999: 27) define las TIC como el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso de la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural.	Competencia Tecnológica la define Horton (1983) como el mejorar el conocimiento sobre lo que las computadoras, pueden o no hacer, considerando dos elementos esenciales en la competencia que son: el software y el hardware. Considerando que solo enfatiza en el buen uso de los recursos.	11	Competencia tecnológica, uso instrumental de recursos.	Uso de manera instrumental de las TIC.	Puntaje	Escala Likert	Uso instrumental de los recursos tecnológicos.
		Competencia informacional o de la literacidad definida por Horton (1983) como la forma de conseguir un nivel de conocimiento. En relación con la explosión del conocimiento y como las computadoras, pueden ayudar a identificar a obtener datos, documentos y literatura esencial para la resolución de problemas y la toma de decisiones.	12	Competencia informacional o de la literacidad, identificación, localización, comunicación y empleo de la información de manera efectiva.	Uso de manera informacional y constructiva de información obtenida de las TIC.	Puntaje	Escala Likert	Competencia Informacional

Figura 3. Operacionalización de la Variable Independiente

Variable Dependiente

La variable dependiente es definida por Bisquerra (2012) como aquélla que recoge los efectos producidos de la variable independiente y está relacionada directamente con el problema investigado.

En la presente investigación la variable dependiente es literacidad como parte del aprendizaje, la operacionalización se trabajó desde cinco corrientes psicopedagógicas que son:

- Conductismo.
- Cognitivo.
- Psicogenético.
- Sociocultural.
- Constructivismo.

La metodología empleada para la operacionalización de la variable independiente fue Siguiendo la metodología de Guzmán & Alvarado (2009) se realizó la operacionalización mediante una tabla en la que se

trabajó de la siguiente manera:

- Definición conceptual.
- Definición operacional.
- Dimensiones.
- Indicadores.
- Unidad de medida.
- Escala.
- Valor final.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Dependiente Literacidad como parte del Aprendizaje	Conductual definido por Skinner (1976) como un cambio en la probabilidad de la respuesta, considerando como esencial que el alumno adquiere o incremente un repertorio conductual.	Analizar la interacción que tiene el alumno con las TIC.	A	Conductual Interacción, y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla.	Sujetos pasivos del entorno. Sujetos activos del entorno.	Puntaje	Escala Likert	Interacción con las TIC y la cultura de la pantalla
	Psicogenético, definido por Hernández (2012) que los trabajos realizados por Jean Piaget analiza si era posible aprender y en qué condiciones de las estructuras lógicas y esto implicaba mecanismos parecidos a los demostrados en las condiciones operatorias propias del desarrollo.	Analizar de acuerdo a la edad del alumno la forma en como construye su aprendizaje por medio de las TIC.	B	Psicogenético Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje.	Aprovechamiento y construcción de su propio aprendizaje.	Puntaje	Escala Likert	Aprovechamiento de las TIC para la construcción de su aprendizaje.
	Sociocultural definido por Vigotsky (1979) que el aprendizaje es un proceso interactivo, pues presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que los rodean	Identificar la adaptación por parte de los sujetos a la TIC.	C	Sociocultural, identifica la adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje.	Inmigrantes digitales. Nativos digitales	Puntaje	Escala Likert	Adaptación de los sujetos las TIC y la importancia en su aprendizaje.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Independiente Curso Tecnologías de la Información y Comunicación	De acuerdo con Duncombe y Heeks (1999) son el conjunto de procesos derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), soportes y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento, y transmisión digitalizados en información que permiten la adquisición, producción, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica y electro-magnética.	Software mencionado por Sevillano (2002) es el conjunto de instrucciones y aplicaciones que los hacen funcionar realizando determinadas tareas, es decir, es el conjunto de programas que regulan el funcionamiento de las computadoras.	1	Identificación, diferenciación y uso de software por parte de los alumnos para realizar actividades escolares.	Identificación de software.	Puntaje	Dicotómica	Conocimiento de software.
					Aplicación del software en actividades escolares.	Puntaje	Escala Likert	Aplicación de software en actividades escolares.
					Detecta la importancia del uso del software.	Puntaje	Intervalar	Importancia del uso del software.
			2	Aprovechamiento de los recurso de software de las TIC	Identifica el software con el que trabaja principalmente.	Puntaje	Dicotómica	Software con el que trabaja principalmente.
		Hardware es definido por Sevillano (2002) como todos los elementos físicos o materiales de una computadora.	3	Identificación, diferenciación y uso de hardware por parte de loa alumnos para realizar actividades escolares.	Identificación de hardware.	Puntaje	Dicotómica	Identificación de Hardware.
			4	Aprovechamiento de los recursos de hardware de las TIC.	Identifica el hardware principal con el que trabaja.	Puntaje	Dicotómicas	Identificación de recursos con los que trabajo.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Unidad de Medida	Escala	Valor Final
Variable Dependiente Literacidad como parte del Aprendizaje	Cognitivo (Ausubel) Aprendizaje memorístico. Consiste en aprender la información de forma lineal y al pie de la letra Aprendizaje significativo: adquisición de la información en forma sustancial Aprendizaje receptivo: adquisición de productos acabados de información Aprendizaje por descubrimiento: el contenido de información que se va atender no se presenta en su forma final, debe ser descubierta previamente por el alumno para que pueda aprender.	Identificación de la apropiación del aprendizaje del alumno mediante el uso de las TIC.	D	Cognitivo Apropiación del aprendizaje por parte del alumno	Competencia tecnológica	Puntaje	Escala Likert	Adaptación del aprendizaje por parte del alumno
	Constructivismo es definido que el aprendizaje es un proceso en que el ser humano va construyendo sus conceptos y como se van generando las estructuras conceptuales. En este es alumno es capaz de identificar similitudes, diferencias y clasificar conceptos y como se van generando las estructuras conceptuales.	Analizar la forma en como el alumno va generando su propio aprendizaje mediante el uso de las TIC.	E	Constructivismo Generación de su aprendizaje usando las TIC	Competencia de la literacidad	Puntaje	Escala Likert	Generación de aprendizaje usando las TIC

Figura 4. Operacionalización de la Variable Dependiente

Variables extrañas o intervinientes

Bisquerra (2012), nos menciona que son las variables extrañas o intervinientes son ajenas al experimento, pero que pueden ejercer una influencia sobre los resultados, son disposiciones conductuales o ambientales que median entre una variable independiente y dependiente.

Algunas de las variables extrañas manejadas en la presente investigación hacen referencia a los antecedentes históricos de la tecnología, su aplicación en el aula, así como a conceptos básicos de la educación. Las variables extrañas o intervinientes localizadas en la presente investigación son:

- Tecnología.
- Antecedentes de la tecnología educativa.
- Tecnología educativa y su aplicación en el aula.
- Competencia.
- Educación.
- Escuela.

Es importante determinar que las variables previamente mencionadas, no serán analizadas estadísticamente, ya que hacen un referente meramente conceptual e histórico, mismos datos que no tendrían un impacto inmediato de acuerdo al objetivo que se persigue en la investigación.

Técnica

La técnica de acuerdo con Guzmán y Alvarado (2009), es un procedimiento que permite al investigador diseñar los instrumentos que utilizará en el proceso de obtención de la información empírica.

En la perspectiva de diversos autores dependiendo del enfoque que se emplee en la investigación es la técnica que se debe seleccionar; Bisquerra (2012), menciona que la investigación por encuesta existen diversas técnicas que son: cuestionario y entrevista.

Siguiendo los objetivos se determinó emplear el cuestionario en la presente investigación, Fox (1981), define que el cuestionario es una técnica de alcance masivo de sujetos y es poco costosa.

El cuestionario como menciona Malholtra (2008), se basa en un interrogatorio para obtener información de los individuos, planteando una variedad de productos. Por lo general el cuestionario es estructurado preparado de manera formal.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Diseño del instrumento

Una vez determinada la técnica que se va a emplear es necesario desarrollar el instrumento que ayudará a recolectar la información. En la presente investigación se diseñó un cuestionario partiendo de la operacionalización de la variable independiente y dependiente.

Para elaborar el cuestionario, primeramente se determinó diseñar los ítems, mediante la elaboración de una tabla estructurada que contenga los siguientes parámetros:

- Determinación de la variable dependiente e independiente.
- Determinas las dimensiones de cada una de las variables.
- Generar los indicadores de cada una de las dimensiones.
- Redactar las preguntas.
- Seleccionar las escalas de medición.

Se puede verificar las tablas que se generaron para la elaboración de los ítems de la variable independiente que es Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como las del variable independiente que es aprendizaje.

Una vez elaboradas cada una de las tablas correspondientes a la variable dependiente e independiente, se procedió al diseño del cuestionario.

Validez

Una vez terminado el cuestionario, se procedió a verificar la validez que es definida por Hernández et. al (2010), como el grado en el que el instrumento realmente mide la variable que pretende medir. La validación se puede dar de tres maneras que son: por evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo.

La validez de contenido Bohrnstedt (1976), lo define como el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. En el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida.

La validez de criterio es definida por Hernández et. al (2010), como la validez de un instrumento de medición al comparar los resultados con algún criterio externo que pretende medir lo mismo.

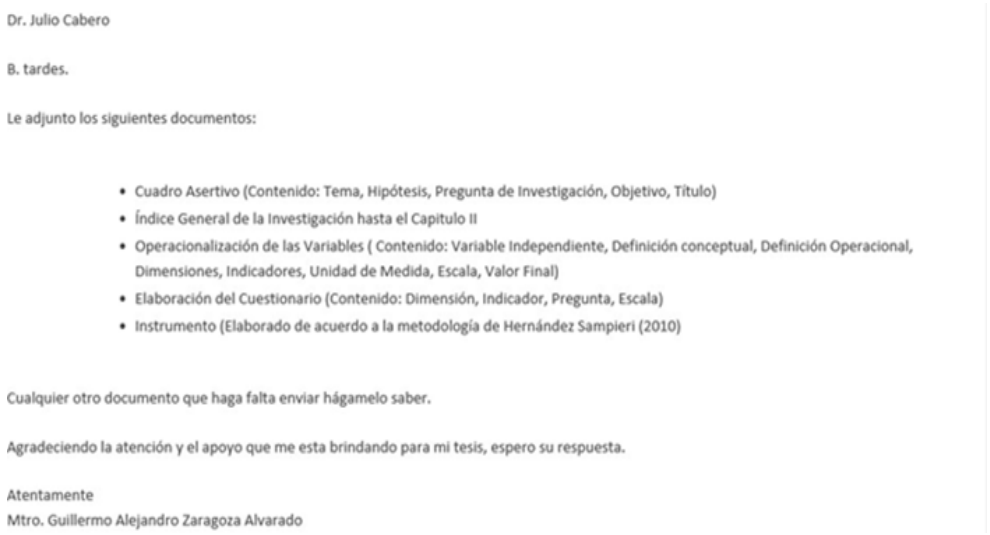
La validez de constructo se define por Carmines (1991), a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico. Un constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de la hipótesis, teoría o un esquema teórico. Para que se dé la validación de constructo se debe tener una vinculación con la teoría

Para efectos de la presente investigación y tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, de acuerdo con Guzmán y Alvarado (2009), se realizó el proceso de validez que consiste en el juicio; otros jueces competentes juzgaron el contenido de los reactivos.

A este proceso Hernández et. al (2010), lo define como la validación por expertos que se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema.

En la presente investigación se recurrió para la validación del cuestionario por expertos al Dr. Julio Cabero Almenara, Director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (SAV) de la Universidad de Sevilla.

A continuación se adjuntan algunas de las evidencias donde se tuvo comunicación con el Dr. Julio Cabero.



Dr. Julio Cabero

B. tardes.

Le adjunto los siguientes documentos:

- Cuadro Asertivo (Contenido: Tema, Hipótesis, Pregunta de Investigación, Objetivo, Título)
- Índice General de la Investigación hasta el Capitulo II
- Operacionalización de las Variables (Contenido: Variable Independiente, Definición conceptual, Definición Operacional, Dimensiones, Indicadores, Unidad de Medida, Escala, Valor Final)
- Elaboración del Cuestionario (Contenido: Dimensión, Indicador, Pregunta, Escala)
- Instrumento (Elaborado de acuerdo a la metodología de Hernández Sampieri (2010)

Cualquier otro documento que haga falta enviar hágamelo saber.

Agradeciendo la atención y el apoyo que me esta brindando para mi tesis, espero su respuesta.

Atentamente
Mtro. Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado

Figura 5. Envió de Documentos Dr. Julio Cabero

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Figura 6. Comentarios Dr. Julio Cabero

Considerando las recomendaciones y sugerencias al cuestionario que se diseño para la presente investigación sufrió una serie de modificaciones adaptándose siempre a los objetivos de la investigación y apegado a una validación por constructo en la que se unificaron una serie de tablas que se mostraron anteriormente para su previa elaboración.

En el proceso de correcciones se contó con el apoyo del Dr. Juan Antonio Suarez Pantoja que ha guiado la presente investigación, colaborando en cada uno de los elementos de la misma.

Confiabilidad

La confiabilidad del cuestionario es definida por Kerlinger (1988), como la exactitud o precisión de un instrumento de medición, para incrementar el valor de la confiabilidad se sugiere:

a) Redactar los ítems de forma precisa.
b) Agregar más ítems de igual tipo y calidad.
c) Dar instrucciones claras.
d) Trabajo de Campo.

Es considerado por Hernández et. al (2010), que la confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes; para el cálculo de la confiabilidad se pueden usar una serie de procedimientos y fórmulas que producen los coeficientes, la mayoría de los pueden oscilar entre cero y uno, donde cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad.

Para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición existen diversos procedimientos, uno de ellos es la prueba del alfa de Cronbach, explicado por Cronbach (1955), como aquellos casos en los que solo se requiere una sola administración del instrumento de medición.

En la presente investigación se realizó un primer acercamiento con el instrumento de medición – cuestionario aplicándose a una muestra de 15 personas, mismos datos que sirvieron para realizar la prueba de confiablidad del alfa de Cronbach.

Se puede observar las tablas generadas por ítem y la confiabilidad del alfa de Cronbach obtenida en las que se obtuvo un promedio del 0,968, en el que siguiendo los parámetros tiene un nivel elevado de confiabilidad en la mayoría de ellos.

RESULTADOS

Análisis de Datos

En el presente capitulo se debe realizar el reporte de los principales hallazgos obtenidos de la investigación, que como se mencionó el enfoque que tiene estudio es cuantitativo en el que empleo un método experimental con un diseño cuasi – experimental con la utilización de dos grupos ya conformados y posteriormente se empleó la técnica e instrumento del cuestionario para recabar la información.

El objetivo que se persigue en la presente investigación es comprobar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con la literacidad en el aprendizaje de los alumnos de las instituciones de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y de la coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes.

El Colegio Pascal A.C., fue seleccionado como grupo experimental en el que a lo largo de la investigación se le aplicó una propuesta de intervención, en la cual que se usaron una serie de estrategias para que los alumnos pudieran adquirir la competencia de la literacidad.

Para el análisis de los datos obtenidos, se empleó el software estadístico SPSS versión 20, con los cuales se realizó un análisis univariado para describir los principales hallazgos analizándose las 7 de las dimensiones de la variable independiente que es Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las 5 dimensiones de

https://doi.org/10.56294/mw2024603

la variable dependiente aprendizaje, además de presentar los histogramas de cada grupo por etapa del cuasi experimento, así con el análisis de las puntuaciones típicas que se generaron, con el fin de que no existieran datos atípicos en los grupos.

Posteriormente se realizaron las pruebas necesarias para saber si el estudio es paramétrico o no paramétrico, de acuerdo con Posasani & Barreiro (2011), en primer lugar se identificó que la variable a revisar debe de ser numérica, luego se realizó la prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) en ambos grupos durante las dos etapas del cuasi experimento, para identificar que los datos tengan una distribución normal. En seguida se llevó a cabo la prueba de homocedasticidad (prueba de Levene) en ambos grupos, la cual consiste en revisar que las varianzas de la variable dependiente sean homogéneas. Después de realizar en análisis y revisar los resultados obtenidos se verifico que el estudio es paramétrico.

Para el análisis paramétrico se aplicó la prueba de t de Student para muestras independientes en la etapa de Pretest con el fin de poder revisar que no existieran diferencias significativas en ambos grupos. En seguida se realizó el análisis en la etapa de Postest y se volvió aplicar la prueba t de Student para muestras independientes para verificar si la intervención didáctica de las TIC y su relación con la literacidad en el grupo experimental en realidad logró una diferencia significativa en comparación con el grupo control donde no se aplicó la propuesta de intervención.

Después se analizó por grupo sus etapas del cuasi experimento para poder contrastar si se lograron diferencias en las medias de calificación de las dimensiones, además de aplicar la prueba t de Student para muestras relacionadas para poder checar estadísticamente de que efectivamente se alcanzó una diferencia significativa en ambos grupos.

Descripción de la distribución de los Participantes

La presente investigación se efectuó durante el ciclo escolar 2014 – 2015 en el Colegio Pascal A.C. y el Colegio Paulo Freire, que se encuentran ubicados en el municipio capital del estado de Aguascalientes.

El Colegio Pascal A.C., actualmente atiende a una población de 114 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 20 alumnos de 1° de secundaria, 50 alumnos de 2° de secundaria y 34 alumnos de 3° de secundaria.

El Colegio Paulo Freire actualmente se atiende a una población de 80 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 27 de alumnos de 1° de secundaria, 29 alumnos de 2° de secundaria y 24 alumnos de 3° de secundaria.

A partir de la selección de la unidad de análisis se procedió a aplicar el cuestionario diseñado, el día 18 de agosto del 2014 en ambos grupos siendo el primer análisis del Pretest.

Posteriormente en el Colegio Pascal A.C grupo experimental, se aplicó el tratamiento que consistió en un curso TIC mediante una serie de estrategias.

El curso que se aplicó, consta de cuatro unidades las cuales se mencionan a continuación:

- Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Literacidad.
- Uso ético y legal de la información.
- Construcción del aprendizaje.

Durante la aplicación de las cuatro unidades del curso taller, se recabaron una serie de evidencias que se pueden encontrar en el Anexo H.

Una vez aplicado el curso taller se procedió el día 18 de diciembre del 2014 a la aplicación del Postest en el grupo experimental del Colegio Pascal A.C. y el grupo control del Colegio Paulo Freire, para posteriormente realizar los análisis estadísticos correspondientes con el software estadístico SPSS versión 20.

Guzmán & Alvarado (2009) mencionan que para llevar acabo el análisis estadístico existen dos posibilidades: mostrar los hallazgos en cada grupo y en cada momento de la evaluación o exponer los resultados obtenidos en cada etapa del experimento del grupo experimental y control. Para el presente estudio se optó por la segunda opción.

Análisis de Pretest de Grupo Experimental

En el presenta apartado se procedió al análisis del Pretest en el grupo experimental que está conformado por los grupos de educación secundaria del Colegio Pascal A.C.

El primer análisis que se realizo fue a la variable independiente que es Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el que se seleccionaron las siguientes dimensiones: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 1. Dimensión 1

D	#	Ítem	Media	Desviación estándar
1	6.1	Investigaciones	2,94	1,088
	6.2	Presentaciones	2,80	1,107
	6.3	Hojas de Calculo	1,88	1,179
	6.4	Documentos	2,95	1,015
	6.5	Edición de fotos	1,82	1,457

En la tabla 1 Dimensión 1, los alumnos del grupo experimental en el software para realizar investigaciones obtuvieron una media de 2,94, en las presentaciones lograron el 2,80, en las hojas de cálculo el lograron el 1,88, en los documentos obtuvieron el 2,95 y en la edición de fotos que de 1,82.

Tabla 2. Dimensión 5

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
5	11.1	Está al tanto de lo que va surgiendo en las TIC	1,83	1,098
	11.2	Analiza la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores	1,97	1,185
	11.3	Evalúa la funcionalidad de los avances tecnológicos innovadores	2,20	1,237

En la tabla 2 Dimensión 5, los alumnos al estar al tanto de lo que va surgiendo en las TIC obtuvieron una media de 1,83, en el análisis de la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores se obtuvo el 1,97 y al evaluar la funcionalidad de los avances tecnológicos se logró en 2,20.

Tabla 3. Dimensión 7

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
7	13.1	Son un elemento importante para la formación académica	3,26	0,853
	13.2	Ayudan al proceso de aprendizaje	3,37	0,858
	13.3	Mejora los resultados académicos	2,73	1,073
	13.4	Son difíciles de comprender	1,75	1,297
	13.5	Son apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos	3,25	0,902
	13.6	Ayudan a la búsqueda de información	3,67	0,714
	13.7	Es una herramienta útil para la elaboración de trabajos	3,57	0,770
	13.8	Son plenamente fiables en la información que proporcionan	2,91	0,947

En la tabla 3 Dimensión 7, los alumnos mencionaron que son un elemento importante para la formación académica con una media del 3,26, ayudan al proceso de aprendizaje con una media de 3,37, mejoran los resultados académicos con el 2,73, son difíciles de comprender con el 1,75, son un apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos con el 3,25, ayudan a la búsqueda de información con el 3,67, es una herramienta útil para la elaboración de trabajos con el 3,57 y son plenamente fiables en la información que proporcionan con el 2,91.

Tabla 4. Dimensión 8

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
8	14.1	Recibe información rápidamente con las TIC	3,29	0,879
	14.2	Trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,70	1,069
	14.3	Prefiere las imágenes en lugar de texto	2,82	1,117
	14.4	Funciona mejor cuando trabaja en red	3,29	0,996
	14.5	Estructura información paso a paso	2,88	0,992
	14.6	Resuelve un problema a la vez	2,57	1,299

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 4 Dimensión 8, los alumnos mencionaron que reciben información rápidamente con las TIC con una media de 3,29, trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,70, prefiere las imágenes en lugar de texto con el 2,82, funcionan mejor cuando trabajan en red con el 3,29, estructuran información paso a paso con el 2,88 y resuelve un problema a la vez con el 2,57.

Tabla 5. Dimensión 9

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
9	15.1	Tiene acceso a las TIC	3,37	0,911
	15.2	Trata la información mediante las TIC	2,86	1,044
	15.3	Evalúa la información obtenida mediante las TIC	2,28	1,253
	15.4	Crea información mediante las TIC	2,85	1,064
	15.5	Adapta información con las TIC	2,83	1,056
	15.6	Comunica información mediante lasTIC	3,00	1,187

En la tabla 5 Dimensión 9, los alumnos mencionaron que tienen acceso a las TIC con una media del 3,37, trata la información mediante las TIC con el 2,86, evalúa la información obtenida mediante las TIC con un 2,28, crea información mediante las TIC con el 2,85, adapta información con las TIC con el 2,83 y comunica información mediante las TIC con el 3,00.

Tabla 6. Dimensión 10

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
10	16.1	Domina los elementos de software concretos	3,18	1,059
	16.2	Usa vocabulario adecuado en relación con las TIC	3,05	1,152
	16.3	Reconoce la visión crítica en las TIC	2,78	1,097
	16.4	Reconoce los aspectos éticos en las TIC	2,65	1,280

En la tabla 6 Dimensión 10, los alumnos mencionaron que dominan los elementos de software concretos con una media de 1,82, usa el vocabulario adecuado en relación con las TIC con el 3,18, reconoce la visión crítica en las TIC con el 3,05, reconoce los aspectos éticos en las TIC con el 2,35, domina los elementos de software concretos con el 2,78 y usa el vocabulario adecuado en relación con las TIC con el 2,65.

Tabla 7. Dimensión 11

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
11	17.1	Identifica datos mediante las TIC	3,28	0,992
	17.2	Identifica literatura mediante las TIC	2,60	1,209
	17.3	Identifica documentos mediante las TIC	3,15	1,019

En la tabla 7 Dimensión 11, los alumnos mencionaron identifican los elementos mediante las TIC con una media del 3,28, identifican la literatura mediante las TIC con el 2,60 e identifican documentos mediante las TIC con el 3,15. Posteriormente se realizó el análisis en la variable dependiente que es aprendizaje, en el que se seleccionaron las cinco dimensiones que son: dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC"

En la tabla 8 Dimensión A, los alumnos mencionaron que al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje con una media del 2,72, usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse con el 2,95 y realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje con el 2,88.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 8. Dimensión A

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
A	18.1	Al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje	2,72	1,256
	18.2	Usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse	2,95	1,110
	18.3	Realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje	2,88	1,231

Tabla 9. Dimensión B

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	19.1	Interactúa con las TIC para obtener información y mejorar su aprendizaje.	3,05	0,959
B	19.2	En su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC.	2,86	1,059
	19.3	Adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo	2,95	1,105

En la tabla 9 Dimensión B, los alumnos mencionaron que interactúa con las TIC para obtener información y mejor su aprendizaje con una media del 3,05, es su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC con el 2,86 y adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo con el 2,95.

Tabla 10. Dimensión C

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	20.1	En su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC.	3,20	0,934
	20.2	En su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,11	0,868
	20.3	En su aprendizaje prefiere las imágenes en lugar de texto	2,72	1,125
	20.4	En su aprendizaje funciona mejor cuanto trabaja en línea	2,89	1,226
C	20.5	En su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC	2,82	0,967
	20.6	En su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC	2,75	1,118
	20.7	En su aprendizaje procesa la información obtenida de las TIC	3,12	0,992
	20.8	En su aprendizaje crea información usando las TICS	2,94	1,088
	20.9	Reestructura sus conocimientos previos generando un aprendizaje nuevo con la información obtenida.	3,11	0,937

En la tabla 10 Dimensión C, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC con una media del 3,20, es su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,11, en su aprendizaje prefiere imágenes en lugar de texto con el 2,72, en su aprendizaje funciona mejor cuando trabaja en línea con el 2,89, en su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC con el 2,82, en su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC con el 2,75, en su aprendizaje procesa la información obtenida con las TIC con el 3,12, en su aprendizaje crea información usando las TIC con el 2,94 y reestructura sus conocimientos previos generando uno aprendizaje nuevo con la información obtenida con el 3,11.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 11. Dimensión D Grupo Experimental

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	21.1	Al usar las TIC en tu aprendizaje, domina el uso de software	3,10	1,058
	21.2	En su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC	3,08	1,060
D	21.3	En su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC	1,13	0,966
	21.4	En su aprendizaje al usar las TIC localiza información	3,15	0,903
	21.5	En su aprendizaje al usar las TIC recupera información	3,13	0,983

En la tabla 11 Dimensión D, los alumnos mencionaron que al usar las TIC en su aprendizaje dominan el uso del software con una media del 3,10, en su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC con el 3,08, en su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC con el 1,13, al usar las TIC localiza información con el 3,15 y casi siempre en su aprendizaje al usar las TIC recupera información con el 3,13.

Tabla 12. Dimensión E Grupo Experimental

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	22.1	En su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC	3,35	0,870
	22.2	En su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC	3,16	0,954
	22.3	En su aprendizaje aplica la información obtenida las TIC.	3,14	0,965
E	22.4	En su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC	3,13	0,949
	22.5	En su aprendizaje crea información obtenida de las TIC	2,70	1,057
	22.6	En su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética	2,87	1,008
	22.7	En su aprendizaje, al obtener información de las TIC la usa de forma legal.	3,11	1,109

En la tabla 12 Dimensión E, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC con una media del 3,35, en su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC con el 3,16, en su aprendizaje aplica la información obtenida de las TIC con el 3,14, en su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC con el 3,13, en su aprendizaje crea información obtenida de las TIC con el 2,70, en su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética con el 2,87 y en su aprendizaje, obtener información de las TIC la usa de forma legal con el 3,11.

En el análisis realizado en cada una de las dimensiones, los parámetros empleados son los siguientes: 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 regularmente, 4 casi siempre y 5 siempre.

Una vez definidos los parámetros se procedió a determinar la media de cada una de las dimensiones, así como la desviación estándar, que de acuerdo a tabla 13 Medias Variable Independiente, en la dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares con una media de 2,47 y una desviación estándar de 1,16, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos se obtuvo una media de 2,00, y una desviación estándar de 1,17, en la dimensión 7 de la aplicación de las TIC en actividades escolares se obtuvo una media de 3,07 y una desviación estándar de 0,92, en la dimensión 8 uso de las TIC una media de 3,01 y una desviación estándar del 1,05, en la dimensión 9 aprovechamiento de las TIC una media de 2,87 y una desviación estándar de 1,08, en la dimensión 10 uso de manera instrumental una media de 2,99 y una desviación estándar de 1,13, en la dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC una media de 3,01 y una deviación estándar de 1,07.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 13. Medias Variable Independiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Independiente	1	2,47	1,1692
	5	2,00	1,1733
	7	3,07	0,9267
	8	3,01	1,0586
	9	2,87	1,08
	10	2,99	1,13
	11	3,01	1,07

Tabla 14. Medias Variable Dependiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Dependiente	A	2,85	1,19
	B	2,96	1,04
	C	2,96	1,02
	D	3,12	0,099
	E	3,07	0,098

Con los parámetros anteriormente mencionados se determinó la media y desviación estándar de la variable dependiente que se muestran el a tabla 14 Media Variable Dependiente, en la dimensión A interactúan y se adaptan a las TIC con una media de 2,85 y una desviación estándar de 1,19, en la dimensión B aprovechamiento y construcción de su propio aprendizaje con una media de 2,96 y una desviación estándar de 1,04, en la dimensión C adaptación por parte de los alumnos a las TIC y su importancia en el aprendizaje con una media de 2,96 y una desviación estándar de 1,02, en la dimensión D competencia tecnológica con una media de 3,12 y una desviación estándar de 0,099 y en la dimensión E competencia de la literacidad con una media de 3,07 y una desviación estándar de 0,098.

Posteriormente a la revisión de la media aritmética, se encuentran dos características que permitirán describir más datos del histograma o distribución de frecuencias, la asimetría y la curtosis.

La asimetría es definida por Hernández Et. al. (2010), como una estadística para conocer cuánto se parece la distribución a una distribución teórica llamada curva normal y constituye un indicador del lado de la curva donde se agrupan las frecuencias.

Tabla 15. Asimetría & Curtosis – Independiente

Estadísticos Independiente	
Válidos	7
N	
Perdidos	0
Desv. típ.	0,39715
Asimetría	-1,599
Error típ. de asimetría	0,794
Curtosis	1,804
Error típ. de curtosis	1,587

En el grupo experimental en la variable independiente obtuvo el -1,599 de asimetría que mencionado por Hernández Et. al. (2010) Cuando el resultado es negativo más valores agrupados hacia la derecha, tal y como se muestra en la gráfica asimetría, por encima de la media.

A partir de ello se determinó la curtosis, que definido por Hernández Et. al. (2010), es un indicador de la plana o picuda que es una curva. En el grupo experimental en la variable independiente se obtuvo el 1,804 que siguiendo los parámetros indica que la distribución del polígono es más picuda o elevada y se puede verificar en la figura 7.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

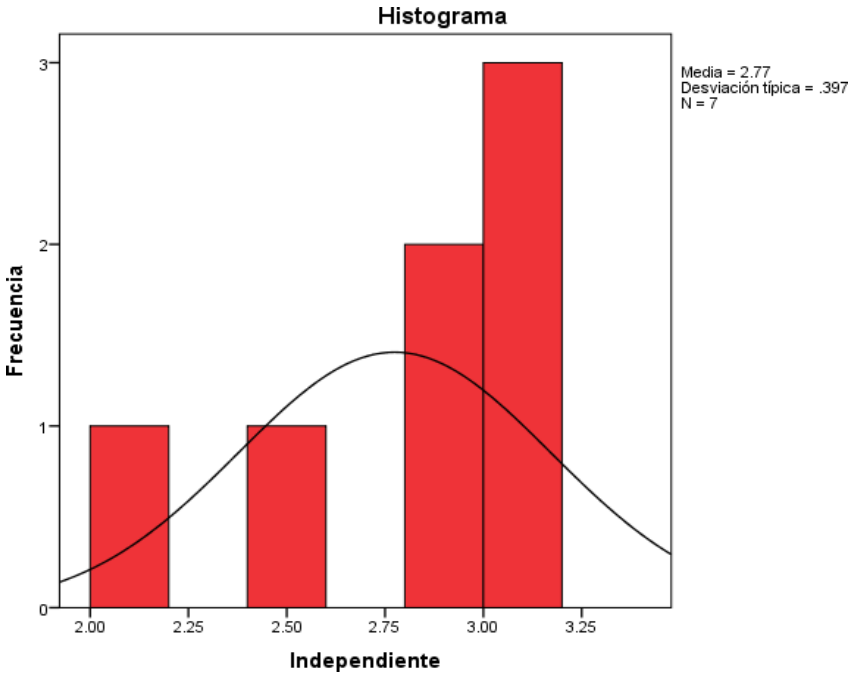


Figura 7. Asimetría – Independiente

Tabla 16. Asimetría & Curtosis – Dependiente

Estadísticos Dependiente	
Válidos	5
N	
Perdidos	2
Desv. típ.	0,10569
Asimetría	-0,126
Error típ. de asimetría	0,913
Curtosis	-0,845
Error típ. de curtosis	2,000

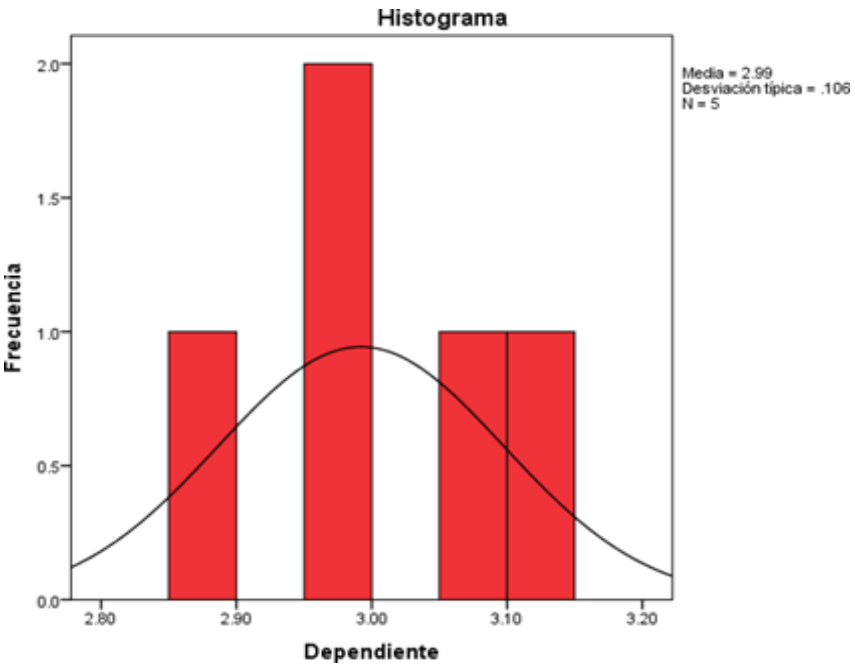


Figura 8. Asimetría – Dependiente

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la variable dependiente el grupo experimental tiene una asimetría de -0,126 que tomando en cuenta las consideraciones de Hernández Et. Al. (2010), los datos se encuentran agrupados a la derecha. En la curtosis tiene el -0,845 que al ser un dato negativo, hace referencia a que es más plana la curva y se puede verificar en la tabla 24 – Asimetría.

Análisis de Pretest de Grupo Control

En el presenta apartado se procedió al análisis del Pretest en el grupo control que está conformado por los grupos de educación secundaria del Colegio Paulo Freire. El primer análisis que se realizo fue a la variable independiente que es Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el que se seleccionaron las siguientes dimensiones: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

Tabla 17. Dimensión 1

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
1	6.1	Investigaciones	2,98	0,917
	6.2	Presentaciones	3,02	0,906
	6.3	Hojas de Cálculo	1,89	1,16
	6.4	Documentos	3,29	0,815
	6.5	Edición de fotos	1,50	1,37

En la tabla 17 Dimensión, los alumnos del grupo control en el software para realizar investigaciones obtuvieron una media de 2,98, en las presentaciones lograron el 3,02, en las hojas de cálculo el lograron el 1,89, en los documentos obtuvieron el 3,29 y en la edición de fotos el 1,50.

Tabla 18. Dimensión 5

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
5	11.1	Está al tanto de lo que va surgiendo en las TIC	2,26	1,406
	11.2	Analiza la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores	2,34	1,221
	11.3	Evalúa la funcionalidad de los avances tecnológicos innovadores	2,49	1,317

En la tabla 18 Dimensión 5, los alumnos al estar al tanto de lo que va surgiendo en las TIC obtuvieron una media de 2,26, en el análisis de la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores se obtuvo el 2,34 y al evaluar la funcionalidad de los avances tecnológicos una media de 2,49.

Tabla 19. Dimensión 7

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
7	13.1	Son un elemento importante para la formación académica	3,19	0,900
	13.2	Ayudan al proceso de aprendizaje	3,17	0,916
	13.3	Mejora los resultados académicos	2,77	1,165
	13.4	Son difíciles de comprender	1,62	1,243
	13.5	Son apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos	3,21	0,806
	13.6	Ayudan a la búsqueda de información	3,66	0,600
	13.7	Es una herramienta útil para la elaboración de trabajos	3,51	0,777
	13.8	Son plenamente fiables en la información que proporcionan	2,79	0,832

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 19 Dimensión 7, los alumnos mencionaron que son un elemento importante para la formación académica con una media del 3,19, ayudan al proceso de aprendizaje con una media de 3,17, mejoran los resultados académicos con el 2,77, son difíciles de comprender con el 1,62, son un apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos con el 3,66, ayudan a la búsqueda de información con el 3,51, es una herramienta útil para la elaboración de trabajos con el 1,49 y son plenamente fiables en la información que proporcionan con el 2,79.

Tabla 20. Dimensión 8

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
8	14.1	Recibe información rápidamente con las TIC	3,04	1,06
	14.2	Trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	2,70	1,14
	14.3	Prefiere las imágenes en lugar de texto	3,38	0,848
	14.4	Funciona mejor cuando trabaja en red	3,47	0,776
	14.5	Estructura información paso a paso	2,87	0,850
	14.6	Resuelve un problema a la vez	2,80	0,920

En la tabla 20 Dimensión 8, los alumnos mencionaron que reciben información raídamente con las TIC con una media de 3,04, trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 2,70, prefiere las imágenes en lugar de texto con el 3,38, funcionan mejor cuando trabajan en red con el 3,47, estructuran información paso a paso con el 2,87 y resuelve un problema a la vez con el 2,80.

Tabla 21. Dimensión 9

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
9	15.1	Tiene acceso a las TIC	3,21	0,954
	15.2	Trata la información mediante las TIC	2,94	0,965
	15.3	Evalúa la información obtenida mediante las TIC	2,47	1,17
	15.4	Crea información mediante las TIC	2,60	1,09
	15.5	Adapta información con las TIC	2,47	1,10
	15.6	Comunica información mediante las TIC	2,68	1,25

En la tabla 21 Dimensión 9, los alumnos mencionaron que tienen acceso a las TIC con una media de 3,21, trata la información mediante las TIC con el 2,94, evalúa la información obtenida mediante las TIC con un 2,47, crea información mediante las TIC con el 2,60, adapta información con las TIC con el 2,47 y comunica información mediante las TIC con el 2,68.

Tabla 22. Dimensión 10

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
10	16.1	Domina los elementos de software concretos	2,72	0,926
	16.2	Usa vocabulario adecuado en relación con las TIC	2,70	0,954
	16.3	Reconoce la visión crítica en las TIC	2,32	1,04
	16.4	Reconoce los aspectos éticos en las TIC	2,38	1,26

En la tabla 22 Dimensión 10, los alumnos mencionaron que dominan los elementos de software concretos con una media de 2,72, usa el vocabulario adecuado en relación con las TIC con el 2,70, reconoce la visión crítica en las TIC con el 2,32 y reconoce los aspectos éticos en las TIC con el 2,38.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 23. Dimensión 11				
D	**#**	**Ítem**	**Media**	**Desviación Estándar**
11	17.1	Identifica datos mediante las TIC	3,02	1,05
	17.2	Identifica literatura mediante las TIC	2,70	1,15
	17.3	Identifica documentos mediante las TIC	3,15	0,816

En la tabla 23 Dimensión 11, los alumnos mencionaron identifican los elementos mediante las TIC con una media del 3,02, identifican la literatura mediante las TIC con el 2,70 e identifican documentos mediante las TIC con el 3,15.

Posteriormente se realizó el análisis en la variable dependiente que es aprendizaje, en el que se seleccionaron las cinco dimensiones que son: A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC".

Tabla 24. Dimensión A				
D	**#**	**Ítem**	**Media**	**Desviación Estándar**
A	18.1	Al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje	2,83	0,985
	18.2	Usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse	2,98	0,872
	18.3	Realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje	3,11	0,938

En la tabla 24 Dimensión A, los alumnos mencionaron que al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje con una media del 2,83, usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse con el 2,98 y realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje con el 3,11.

Tabla 25. Dimensión B				
D	**#**	**Ítem**	**Media**	**Desviación Estándar**
	19.1	Interactúa con las TIC para obtener información y mejorar su aprendizaje.	3,19	0,851
B	19.2	En su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC.	2,89	0,814
	19.3	Adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo	2,81	0,825

En la tabla 25 Dimensión B, los alumnos mencionaron que interactúa con las TIC para obtener información y mejor su aprendizaje con una media del 3,19, es su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC con el 2,89 y adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo con el 2,81.

Tabla 26. Dimensión C				
D	**#**	**Ítem**	**Media**	**Desviación Estándar**
	20.1	En su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC.	3,21	0,778
	20.2	En su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,11	0,914
	20.3	En su aprendizaje prefiere las imágenes en lugar de texto	3,38	0,795
	20.4	En su aprendizaje funciona mejor cuanto trabaja en línea	3,23	1,00
C	20.5	En su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC	2,81	0,947

https://doi.org/10.56294/mw2024603

	20.6	En su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC	2,66	1,04
	20.7	En su aprendizaje procesa la información obtenida de las TIC	2,91	0,952
	20.8	En su aprendizaje crea información usando las TICS	2,83	0,996
	20.9	Reestructura sus conocimientos previos generando un aprendizaje nuevo con la información obtenida.	2,57	0,927

En la tabla 26 Dimensión C, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC con una media del 3,21, es su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,11, en su aprendizaje prefiere imágenes en lugar de texto con el 3,38, en su aprendizaje funciona mejor cuando trabaja en línea con el 3,23, en su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC con el 2,81, en su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC con el 2,66, en su aprendizaje procesa la información obtenida con las TIC con el 2,91, en su aprendizaje crea información usando las TIC con el 2,83 y reestructura sus conocimientos previos generando uno aprendizaje nuevo con la información obtenida con el 2,57.

Tabla 27. Dimensión D

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	21.1	Al usar las TIC en tu aprendizaje, domina el uso de software	3,19	0,825
	21.2	En su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC	3,06	0,734
D	21.3	En su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC	3,09	0,803
	21.4	En su aprendizaje al usar las TIC localiza información	3,21	0,720
	21.5	En su aprendizaje al usar las TIC recupera información	2,72	0,994

En la tabla 27 Dimensión D, los alumnos mencionaron que al usar las TIC en su aprendizaje dominan el uso del software con una media del 3,19, en su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC con el 3,06, en su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC con el 3,09, al usar las TIC localiza información con el 3,21 y casi siempre en su aprendizaje al usar las TIC recupera información con el 2,72.

Tabla 28. Dimensión E

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	22.1	En su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC	2,94	0,942
	22.2	En su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC	2,66	1,02
	22.3	En su aprendizaje aplica la información obtenida las TIC.	3,04	0,779
E	22.4	En su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC	2,96	0,859
	22.5	En su aprendizaje crea información obtenida de las TIC	2,91	1,01
	22.6	En su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética	3,00	0,860
	22.7	En su aprendizaje, al obtener información de las TIC la usa de forma legal.	2,98	1,093

En la tabla 28 Dimensión E, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC con una media del 2,94, en su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC con el 2,66, en su aprendizaje aplica la información obtenida de las TIC con el 3,04, en su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC con el 2,96, en su aprendizaje crea información obtenida de las TIC con el

https://doi.org/10.56294/mw2024603

2,91, en su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética con el 3,00 y en su aprendizaje, obtener información de las TIC la usa de forma legal con el 2,98.

Tabla 29. Medias Variable Independiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Independiente	1	2,54	1,03
	5	2,37	1,31
	7	2,99	0,90
	8	3,03	0,93
	9	2,73	1,09
	10	2,53	1,04
	11	2,96	1,00

En el análisis realizado en cada una de las dimensiones, los parámetros empleados son los siguientes: 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 regularmente, 4 casi siempre y 5 siempre. Una vez definidos los parámetros se procedió a determinar la media de cada una de las dimensiones, así como la desviación estándar, que de acuerdo a tabla 29 Medias Variable Independiente, en la dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares con una media de 2,54 y una desviación estándar de 1,03, en el conocimiento, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos se obtuvo una media de 2,37, y una desviación estándar de 1,31, en la dimensión 7 de la aplicación de las TIC en actividades escolares se obtuvo una media de 2,99 y una desviación estándar de 0,9, en la dimensión 8 uso de las TIC una media de 3,03 y una desviación estándar del .93, en la dimensión 9 aprovechamiento de las TIC una media de 2,73 y una desviación estándar de 1,09, en la dimensión 10 uso de manera instrumental una media de 2,53 y una desviación estándar de 1,04, en la dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC una media de 2,96 y una deviación estándar de 1.

Tabla 30. Medias Variable Dependiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Dependiente	A	2,98	0,93
	B	2,97	0,08
	C	2,97	0,92
	D	3,06	0,81
	E	2,93	0,93

Con los parámetros anteriormente mencionados se determinó la media y desviación estándar de la variable dependiente que se muestran el a tabla 30 Media Variable Dependiente, en la dimensión A interactúan y se adaptan a las TIC con una media de 2,98 y una desviación estándar de 0,93, en la dimensión B aprovechamiento y construcción de su propio aprendizaje con una media de 2,97 y una desviación estándar de 0,8, en la dimensión C adaptación por parte de los alumnos a las TIC y su importancia en el aprendizaje con una media de 2,97 y una desviación estándar de 0,92, en la dimensión D competencia tecnológica con una media de 3,06 y una desviación estándar de 0,81 y en la dimensión E competencia de la literacidad con una media de 2,93 y una desviación estándar de 0,093. Una vez realizada la revisión de la media aritmética, al igual que en el grupo experimental se procedió a realizar el análisis de la asimetría de la variable independiente y dependiente.

Tabla 31. Asimetría & Curtosis – Independiente

Estadísticos Independiente 1	
Válidos	7
N	
Perdidos	0
Desv. típ.	0,26330
Asimetría	-0,152
Error típ. de asimetría	0,794
Curtosis	-1,967
Error típ. de curtosis	1,587

https://doi.org/10.56294/mw2024603

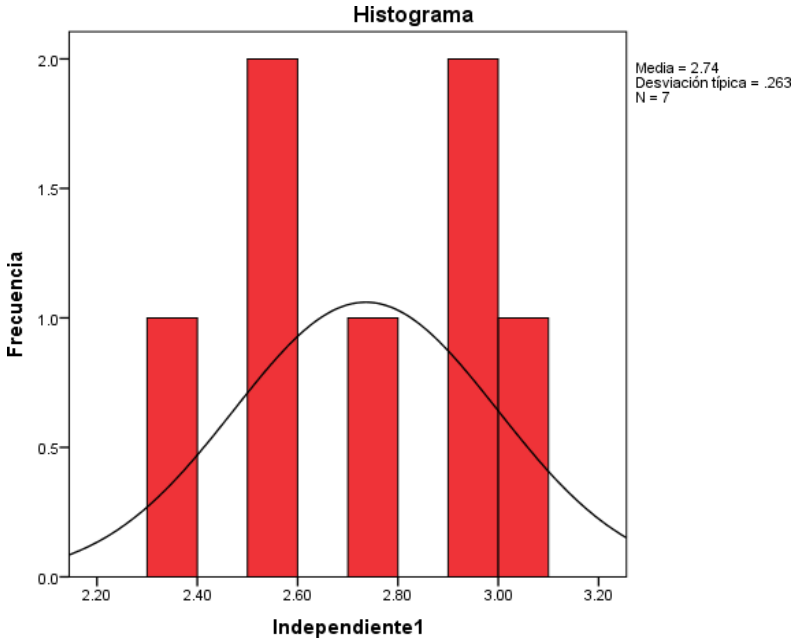


Figura 9. Asimetría – Independiente

En la variable independiente el grupo control en el Pretest tiene una asimetría de -0,152 que mencionado por Hernández Et. al. (2010), cuando el resultado es negativo tienen más valores agrupados hacia la derecha, tal y como se muestra en la figura 9 Asimetría - Independiente, por ello algunos valores se encuentran dispersos alrededor de este dato. En la variable independiente se tiene una curtosis de -1,967 que cuando es negativa indica que es más plana la curva.

Tabla 32. Asimetría & Curtosis – Dependiente

Estadísticos Dependiente 1	
Válidos	5
N	
Perdidos	2
Desv. típ.	0,04764
Asimetría	1,273
Error típ. de asimetría	0,913
Curtosis	2,763
Error típ. de curtosis	2,000

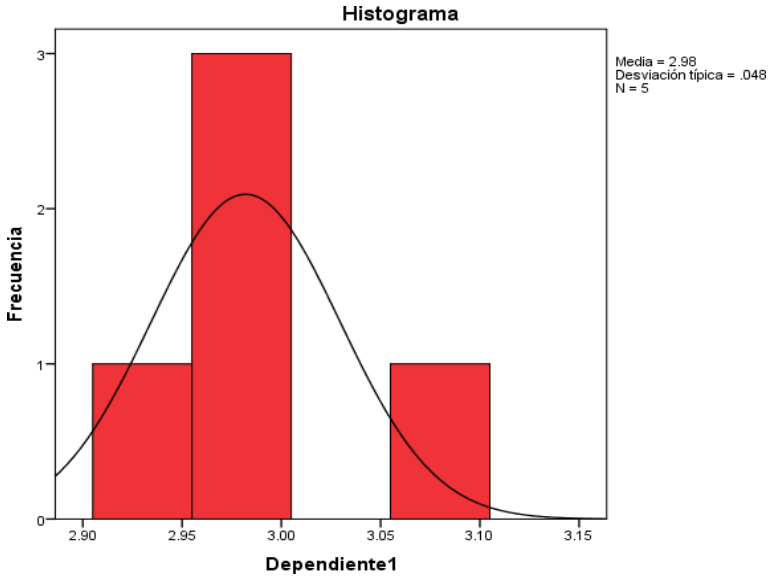


Figura 10. Asimetría – Dependiente

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la variable dependiente el grupo control tiene una asimetría de 1,273 que mencionado por Hernández Et. al. (2010), cuando es resultado es positivo los valores tienen una agrupación por izquierda de la curva y como se muestra en la figura 10 Asimetría, por ello algunos valores se encuentran dispersos alrededor de este dato. En la curtosis se obtuvo el 2,763 que al ser un positivo indica que la distribución del polígono es más picuda o elevada.

Comparación de resultados de ambos grupos

En el presente apartado se realizó la comparación de los grupos y las puntuaciones obtenidas, primeramente se realizó el análisis de las 6 dimensiones de la variable independiente que son: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

Tabla 33. Comparación de Grupos - Variable Independiente

Dimensión	Grupo Experimental	Grupo Control	Diferencia
1	2,47	2,54	-0,07
5	2,00	2,37	-0,37
7	3,07	2,99	0,08
8	3,01	3,03	-0,02
9	2,87	2,73	0,14
10	2,99	2,53	0,46
11	3,01	2,96	0,05
Total	2,77	2,73	0,03

En la tabla 33 Comparación de Grupos - Variable Independiente, se puede observar que en el grupo experimental las dimensiones que tienen una mejor media son las siguientes: dimensión 7 “Aprovechamiento de recursos en actividades escolares”, dimensión 9 “Alfabetización digital, aprovechamiento de las TIC”, dimensión 10 “Competencia tecnológica, uso instrumental de recursos” y dimensión 11 “Competencia informacional o de la literacidad, identificación, localización, comunicación y empleo de información de manera efectiva”.

Al analizar la tabla 33 Comparación de Grupos - Variable Independiente, las mejores medias que obtuvo el grupo control son en las dimensiones siguientes: dimensión 1 “Aplicación de software en actividades escolares”, dimensión 5 “Desarrollo tecnológico” y dimensión 8 “Uso de las TIC”.

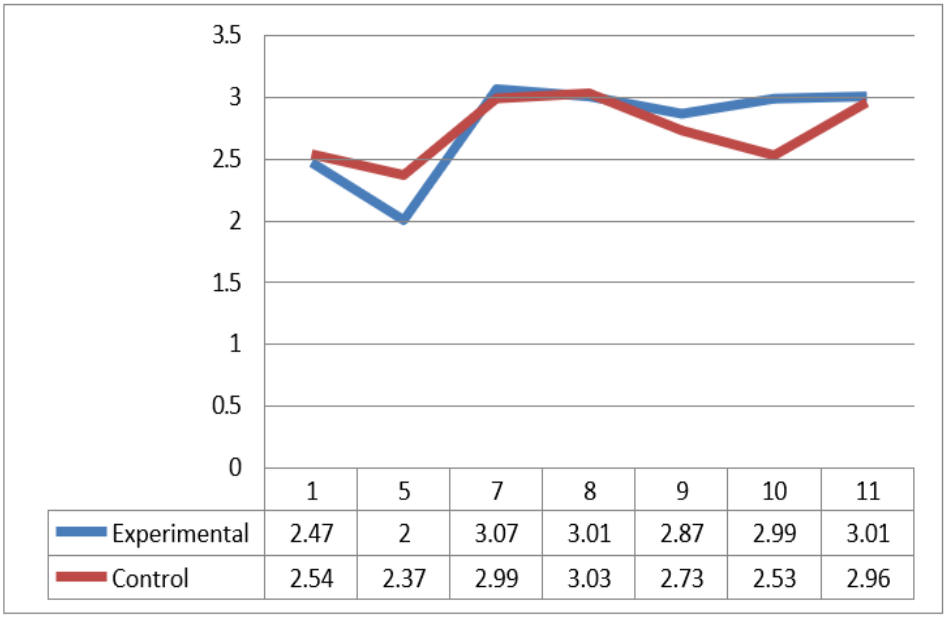


Figura 11. Comparación de Grupos -Variable Independiente

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la figura 11 Comparación de Grupos – Variable Independiente, se empleó para el presente estudio con el objetivo de analizar el comportamiento del grupo experimental y control, en cada una de las dimensiones.

Como se manifestó anteriormente el grupo experimental tiene mejores medias que el grupo control en 4 dimensiones de la variable independiente y lo supera con una diferencia de 0,03 puntos.

Tabla 34. Comparativa de Grupos – Variable Dependiente

Dimensión	Grupo Experimental	Grupo Control	Diferencia
A	2,85	2,98	-0,13
B	2,96	2,97	-0,01
C	2,96	2,97	-0,01
D	3,12		0,06
E	3,07	2,93	0,14
Total	2,99		0,01

En la variable dependiente se realizó un análisis dé cada una de sus dimensiones que son: dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC".

En la tabla 34 Comparativa de Grupos – Variable Dependiente, el grupo experimental obtuvo las mejores medias en las siguientes dimensiones: dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC".

Al analizar la tabla 34 Comparativa de Grupos – Variable Dependiente, el grupo control obtuvo las mejores medias en las siguientes dimensiones: dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje" y la dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje".

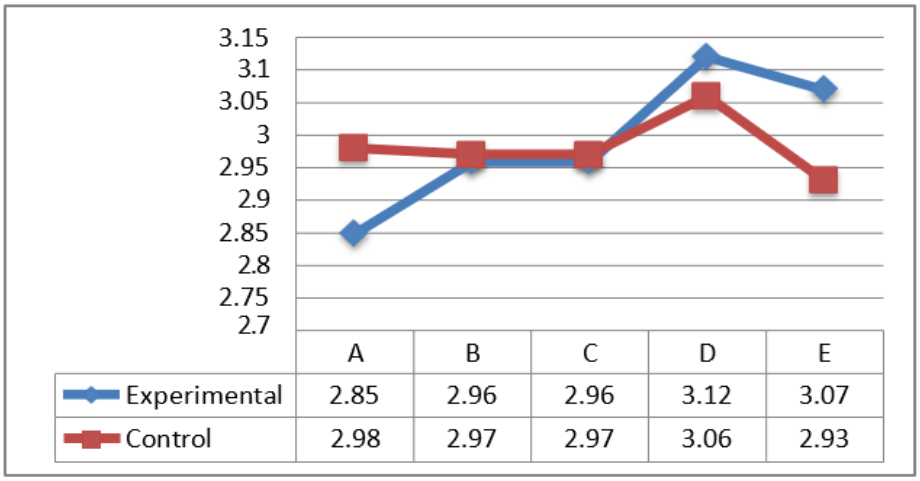


Figura 12. Comparación de Grupos – Variable Dependiente

En la figura 12 Comparación de Grupos – Variable Dependiente, se empleó en el presente aparatado con el fin de analizar el comportamiento de cada uno de los grupos; el grupo experimental y control en la variable dependiente.

En el análisis realizado anteriormente y corroborando los datos con la Gráfica Comparación de Grupos – Variable Dependiente, se puede observar que el grupo control tiene mejores medias en las 3 primeras dimensiones, sin embargo el grupo experimental tiene una diferencia a su favor del 0,01, siendo una variación mínima; sin embargo fue necesario realizar las pruebas estadísticas más profundas para poder corroborar esto.

Para ello es necesario identificar qué tipo de pruebas se van aplicar en el presente estudio, ya que se cuentan con dos tipos de posibilidades estadísticas, las pruebas paramétricas que son definidas por Scientific (2012), como aquellos datos que provienen de una distribución normal, además de tener una mayor capacidad para

https://doi.org/10.56294/mw2024603

detectar una relación verdadera de dos variables y las no paramétricas que hace la suposición que los datos provienen de un tipo de distribución no normal o libre y que los datos provienen de muestras muy pequeñas.

Una vez definidas las pruebas estadísticas que se pueden realizar, Posasani & Barreriro (2011) mencionan tres características que se deben identificar si se va utilizar un análisis paramétrico o no paramétrico que son:

1. Variable del estudio numérica
2. Verificar por medio de una prueba de normalidad que los valores de la variable dependiente sigan una distribución normal.
3. Revisar las varianzas de la variable que sean aproximadamente iguales.

Considerando los requisitos mencionados anteriormente dependerá las pruebas estadísticas que abra de realizarse en el presente estudio.

En el primer aspecto variable numérica, se cumple una vez que de acuerdo a las variables estudiadas son las medias de las dimensiones de la variable independiente y dependiente seleccionadas.

En la realización de la segunda prueba con respecto a la normalidad de la distribución de la variable independiente se empleó el software SPSS, el cual permitirá realizar esta prueba. En la tabla – Prueba de Normalidad Variable Independiente se encuentran los principales resultados que se obtuvieron de la prueba que se realizó en el software estadístico.

En la tabla – Prueba de Normalidad Variable Independiente muestra el resultado de la prueba de Kolmogorov Smirnov con la corrección de Lillefors, en el presente estudio se empleó ese resultado debido a que la muestra es mayor a 50 unidades, siendo que el estudio fue realizado a 117 alumnos.

Pruebas de normalidad

Tabla 35. Prueba de Normalidad Variable Independiente

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota	Experimental	0,249	7	0,200*	0,931	7	0,556
	Control	0,231	7	0,200*	0,894	7	0,298

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors.

En la tabla 35 Prueba de Normalidad Variable Independiente, en el apartado nivel de significancia (Sig.) se muestra para el grupo experimental un valor de 0,200 y para el grupo control de 0,200. Considerando la regla de decisión que describe UB (2012), si los valores de significancia son menores a 0,050, los datos de la variable no contienen una distribución normal y en caso de lo contrario, si es mayor entonces los datos si tienen una distribución normal. Al comparar los resultados de obtuvo que ambos grupos con esta regla de decisión, se puede apreciar que los resultados superan el 0,050, lo que quiere decir que los grupos tienen una distribución normal en los datos.

En cuanto a la variable dependiente al realizar la prueba en el software SPSS se obtuvieron los resultados que se aprecian en la tabla 36 Prueba de Normalidad Variable Dependiente.

Tabla 36. Prueba de Normalidad Variable Dependiente

Pruebas de normalidad							
	Grupo	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota	Experimental	0,219	5	0,200*	0,950	5	0,736
	Control	0,317	5	0,113	0,869	5	0,261

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla 36 Prueba de Normalidad Variable Dependiente, en el apartado nivel de significancia (Sig.) se muestra para el grupo experimental un valor de 0,200 y para el grupo control de 0,113. Al comparar los resultados de obtuvo que ambos grupos con esta regla de decisión, se puede apreciar que los resultados superan el 0,050, lo que quiere decir que los grupos tienen una distribución normal en los datos.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Posteriormente se efectúo la tercera prueba para verificar la homocedasticidad de los grupos, es decir verificar las varianzas de la variable de estudio en los grupos o comparar que sean aproximadamente igual, que sean similares o que las varianzas sean homogéneas, para ello se utilizó la prueba de Levene.

La prueba de Levene cuenta también con los valores de significancia, si se obtiene un valor menor a 0,050, indica que existe una diferencia significativa entre las varianzas de las dos poblaciones, pero si es mayor, señala que no hay diferencia significativa entre las dos poblaciones, es decir que los grupos son homogéneos.

Con el software SPSS se efectúo primeramente la prueba de Levene a la variable independiente en la se obtuvo los resultados que se muestran en la tabla Prueba de Levene Variable Independiente.

Tabla 37. Prueba de Levene Variable Independiente

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas.	
		F	Sig.
Media de calificación	Se ha asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	0,945	0,350

En la tabla 37 Prueba de Levene Variable Independiente, en el aparato de significancia (sig.), se puede observar que el valor es de .350, lo que quiere decir que se asumen varianzas iguales en los grupos, es decir son homogéneos con el cumplimiento del tercer requisito del análisis paramétrico de Posasani & Barreiro.

En la variable independiente también se generó la prueba de Levene, en la que se obtuvo los resultados que muestran en la tabla – Prueba de Levene Variable Dependiente.

Tabla 38. Prueba de Levene Variable Dependiente

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	
		F	Sig.
Media de calificación	Se ha asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	3,508	0,098

En la tabla 38 Prueba de Levene Variable Dependiente, en el aparatado de significancia (sig.), se puede observar que el valor es de 0,098, considerando la escala si el valor es superior al 0,050 que es el caso se asumen varianzas iguales en los grupos, es decir son homogéneos con el cumplimiento del tercer requisito paramétrico.

Una vez cumplidos los requisitos para aplicar un análisis paramétrico en el presente estudio, el siguiente proceso fue revisar por medio de la estadística que no existan diferencias significativas en los grupos que van a intervenir en el cuasi-experimento. Para ello se debe realizar una prueba de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales con de dos muestras independientes (t de Student para la diferencia de medias).

Hernández Et. Al. (2010), define que la t de Student es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa con respecto a sus medias en una variable.

Camacho (2012), menciona que el hablar de una diferencia significativa se debe entender que la diferencia que se logra no es producto del azar, sino que esta diferencia se debe por el tratamiento que se haya aplicado a un grupo y que se tienen los datos estadísticos para poder comprobarlo, además esta diferencia no tiene que ser un número muy grande.

En la prueba t de Student si se obtiene un valor de significancia menor a 0,050 indica que existe una diferencia significativa entre las medias de dos grupos y si se obtiene un valor mayor de significancia, hace referencia de que no existe una diferencia significativa de medias.

En el presente estudio se empleó el software SPSS para la prueba correspondiente, en la que se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 39. t de Student Variable Independiente

Prueba T para la igualdad de medias						
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95 % Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
0,586	12	0,569	0,13000	0,22186	-0,35339	0,61339
0,586	8,842	0,573	0,13000	0,22186	-0,37325	0,63325

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 39 t de Student Variable Independiente, se puede observar que el indicador de la t muestra un valor de 0,586 en ambos grupos y se encuentra dentro de los límites del 95 % de intervalo de confianza.

De acuerdo con Posasani & Barreiro (2011) en la significancia obtenida fue de 0,573 lo que indica que no existe una diferencia significativa entre la dimensiones de la variable independiente, considerando que no se encontró una diferencia significativa en las dimensiones del grupo experimental y el grupo control, se puede concluir que los datos son iguales y homogéneos.

Una vez obtenidos los resultados de la variable independiente, se procedió a analizar la variable dependiente en la que se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 40. t de Student Variable Dependiente

Prueba T para la igualdad de medias						
T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95 % Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
0,193	8	0,852	0,01000	0,05185	-0,10956	0,12956
0,193	5,561	0,854	0,01000	0,05185	-0,11933	0,13933

En la tabla 40 t de Student Variable Dependiente – Pretest, se puede observar que el indicador de la t muestra un valor de 0,193 en ambos grupos y se encuentra dentro de los límites del 95 % de intervalo de confianza.

De acuerdo con Posasani & Barreiro (2011) en la significancia obtenida fue de 0,854 lo que indica que no existe una diferencia significativa entre las dimensiones de la variable dependiente, considerando que no se encontró una diferencia significativa en las dimensiones del grupo experimental y el grupo control, se puede concluir que los datos son iguales y homogéneos.

Análisis de resultados durante el Postest

En el presente apartado se analizó al grupo experimental y control en la etapa del Postest. Revisando cada una de las dimensiones, se llevó a cabo un análisis de las dimensiones que intervienen en el experimento, además de revisar los estadísticos básicos como la media y desviación estándar.

Con los datos obtenidos para estudio se realizaron los histogramas pertinentes de ambos grupos con la identificación de las características que se presentan en este tipo de gráficos, es decir la asimetría y la curtosis.

Por último, se realizó la prueba de t de Student para muestras independientes para poder verificar si se logró una diferencia significativa en los grupos después de las intervenciones didácticas.

Análisis de Postest de Grupo Experimental

En el presente apartado se procedió al análisis del Postest en el grupo experimental que está conformado por los grupos de educación secundaria del Colegio Pascal A.C.

El primer análisis que se realizo fue a la variable independiente que es Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el que se seleccionaron las siguientes dimensiones: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

Tabla 41. Dimensión 1

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
1	6.1	Investigaciones	3,78	0,324
	6.2	Presentaciones	3,72	0,55
	6.3	Hojas de Cálculo	2,45	1,371
	6.4	Documentos	3,30	1,020
	6.5	Edición de fotos	2,75	1,580

En la tabla 41 Dimensión 1, los alumnos del grupo experimental en el software para realizar nvestigaciones obtuvieron una media de 3,78, en las presentaciones lograron el 3,72, en las hojas de cálculo el lograron el 2,45, en los documentos obtuvieron el 3,30 y en la edición de fotos que fue la máxima media de 2,75.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 42. Dimensión 5

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
5	11.1	Está al tanto de lo que va surgiendo en las TIC	3,42	0,829
	11.2	Analiza la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores	2,97	1,008
	11.3	Evalúa la funcionalidad de los avances tecnológicos innovadores	3,02	1,112

En la tabla 42 Dimensión 5, los alumnos al estar al tanto de lo que va surgiendo en las TIC obtuvieron una media de 3,42, en el análisis de la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores se obtuvo el 2,97 y al evaluar la funcionalidad de los avances tecnológicos 3,02.

Tabla 43. Dimensión 7

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
7	13.1	Son un elemento importante para la formación académica	3,73	0,548
	13.2	Ayudan al proceso de aprendizaje	3,73	0,446
	13.3	Mejora los resultados académicos	3,35	0,899
	13.4	Son difíciles de comprender	2,08	1,47
	13.5	Son apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos	3,43	0,810
	13.6	Ayudan a la búsqueda de información	3,72	0,739
	13.7	Es una herramienta útil para la elaboración de trabajos	3,55	0,790
	13.8	Son plenamente fiables en la información que proporcionan	3,05	0,769

En la tabla 43 Dimensión 7, los alumnos mencionaron que son un elemento importante para la formación académica con una media del 3,73, ayudan al proceso de aprendizaje con una media de 3,73, mejoran los resultados académicos con el 3,35, son difíciles de comprender con el 2,08, son un apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos con el 3,43, ayudan a la búsqueda de información con el 3,72, es una herramienta útil para la elaboración de trabajos con el 3,55 y son plenamente fiables en la información que proporcionan con el 3,05.

Tabla 44. Dimensión 8

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
8	14.1	Recibe información rápidamente con las TIC	3,52	0,770
	14.2	Trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,50	0,770
	14.3	Prefiere las imágenes en lugar de texto	3,17	0,924
	14.4	Funciona mejor cuando trabaja en red	3,50	0,770
	14.5	Estructura información paso a paso	2,87	1,127
	14.6	Resuelve un problema a la vez	3,20	1,054

En la tabla 44 Dimensión 8, los alumnos mencionaron que reciben información rápidamente con las TIC con una media de 3,52, trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,50, prefiere las imágenes en lugar de texto con el 3,17, funcionan mejor cuando trabajan en red con el 3,50, estructuran información paso a paso con el 2,87 y resuelve un problema a la vez con el 3,20.

En la tabla 45 Dimensión 9, los alumnos mencionaron que tienen acceso a las TIC con una media del 3,70, trata la información mediante las TIC con el 3,00, evalúa la información obtenida mediante las TIC con un 3,10, crea información mediante las TIC con el 3,02, adapta información con las TIC con el 3,40 y comunica información mediante las TIC con el 3,60.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 45. Dimensión 9

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
9	15.1	Tiene acceso a las TIC	3,70	0,530
	15.2	Trata la información mediante las TIC	3,00	0,844
	15.3	Evalúa la información obtenida mediante las TIC	3,10	1,90
	15.4	Crea información mediante las TIC	3,02	1,98
	15.5	Adapta información con las TIC	3,40	1,60
	15.6	Comunica información mediante las TIC	3,60	1,40

Tabla 46. Dimensión 10

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
10	16.1	Domina los elementos de software concretos	3,55	0,622
	16.2	Usa vocabulario adecuado en relación con las TIC	3,13	0,999
	16.3	Reconoce la visión crítica en las TIC	3,27	0,880
	16.4	Reconoce los aspectos éticos en las TIC	3,05	1,11

En la tabla 46 Dimensión 10, los alumnos mencionaron que dominan los elementos de software concretos con una media de 3,55, usa el vocabulario adecuado en relación con las TIC con el 3,13, reconoce la visión crítica en las TIC con el 3,27 y reconoce los aspectos éticos en las TIC con el 3,05.

Tabla 47. Dimensión 11

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
11	17.1	Identifica datos mediante las TIC	3,60	0,643
	17.2	Identifica literatura mediante las TIC	3,48	0,701
	17.3	Identifica documentos mediante las TIC	3,47	0,676

En la tabla 47 Dimensión 11 – Grupo Experimental, los alumnos mencionaron identifican los elementos mediante las TIC con una media del 3,60, identifican la literatura mediante las TIC con el 3,48 e identifican documentos mediante las TIC con el 3,47.

Posteriormente se realizó el análisis en la variable dependiente que es aprendizaje, en el que se seleccionaron las cinco dimensiones que son: A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC".

Tabla 48. Dimensión A

D	#	Ítem	Media	Desviación estándar
A	18.1	Al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje	3,00	0,991
	18.2	Usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse	3,13	0,911
	18.3	Realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje	3,42	0,869

En la tabla 48 Dimensión A, los alumnos mencionaron que al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje con una media del 3,00, usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse con el 3,13 y realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje con el 3,42.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 49. Dimensión B

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	19.1	Interactúa con las TIC para obtener información y mejorar su aprendizaje.	3,48	0,651
B	19.2	En su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC.	3,38	0,761
	19.3	Adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo	2,95	0,910

En la tabla 49 Dimensión B, los alumnos mencionaron que interactúa con las TIC para obtener información y mejor su aprendizaje con una media del 3,48, es su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC con el 3,38 y adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo con el 2,95.

Tabla 50. Dimensión C

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	20.1	En su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC.	3,67	0,542
	20.2	En su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,40	0,785
	20.3	En su aprendizaje prefiere las imágenes en lugar de texto	3,25	0,858
	20.4	En su aprendizaje funciona mejor cuanto trabaja en línea	3,33	0,968
C	20.5	En su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC	3,22	0,640
	20.6	En su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC	3,03	0,758
	20.7	En su aprendizaje procesa la información obtenida de las TIC	3,10	0,986
	20.8	En su aprendizaje crea información usando las TIC	3,10	1,03
	20.9	Reestructura sus conocimientos previos generando un aprendizaje nuevo con la información obtenida.	3,30	0,830

En la tabla 50 Dimensión C, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC con una media del 3,67, es su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,40, en su aprendizaje prefiere imágenes en lugar de texto con el 3,25, en su aprendizaje funciona mejor cuando trabaja en línea con el 3,33, en su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC con el 3,22, en su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC con el 3,03, en su aprendizaje procesa la información obtenida con las TIC con el 3,10, en su aprendizaje crea información usando las TIC con el 3,10 y reestructura sus conocimientos previos generando uno aprendizaje nuevo con la información obtenida con el 3,30.

Tabla 51. Dimensión D

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	21.1	Al usar las TIC en tu aprendizaje, domina el uso de software	3,43	0,647
	21.2	En su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC	3,15	0,799
D	21.3	En su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC	3,33	0,681
	21.4	En su aprendizaje al usar las TIC localiza información	3,27	0,778
	21.5	En su aprendizaje al usar las TIC recupera información	3,28	0,885

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 51 Dimensión D, los alumnos mencionaron que al usar las TIC en su aprendizaje dominan el uso del software con una media del 3,43, en su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC con el 3,15, en su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC con el 3,33, al usar las TIC localiza información con el 3,27 y casi siempre en su aprendizaje al usar las TIC recupera información con el 3,28.

Tabla 52. Dimensión E

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	22.1	En su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC	3,43	0,722
	22.2	En su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC	3,22	0,715
	22.3	En su aprendizaje aplica la información obtenida las TIC.	3,28	0,865
E	22.4	En su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC	3,12	0,804
	22.5	En su aprendizaje crea información obtenida de las TIC	3,13	0,911
	22.6	En su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética	3,02	0,873
	22.7	En su aprendizaje, al obtener información de las TIC la usa de forma legal.	2,95	1,241

En la tabla 52 Dimensión E, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC con una media del 3,43, en su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC con el 3,22, en su aprendizaje aplica la información obtenida de las TIC con el 3,28, en su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC con el 3,12, en su aprendizaje crea información obtenida de las TIC con el 3,13, en su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética con el 3,02 y en su aprendizaje, obtener información de las TIC la usa de forma legal con el 2,95.

Tabla 53. Medias Variable Independiente Postest

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Independiente	1	3,21	0,969
	5	3,14	0,983
	7	3,33	0,807
	8	3,30	0,902
	9	3,31	0,761
	10	3,25	0,900
	11	3,45	0,673

En el análisis realizado en cada una de las dimensiones, los parámetros empleados son los siguientes: 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 regularmente, 4 casi siempre y 5 siempre.

Una vez definidos los parámetros se procedió a determinar la media de cada una de las dimensiones, así como la desviación estándar, que de acuerdo a tabla 53 Medias Variable Independiente Postest, en la dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares con una media de 3,21 y una desviación estándar de 0,969, en el conocimiento, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos se obtuvo una media de 3,14, y una desviación estándar de 0,983, en la dimensión 7 de la aplicación de las TIC en actividades escolares se obtuvo una media de 3,33 y una desviación estándar de 0,807, en la dimensión 8 uso de las TIC una media de 3,30 y una desviación estándar del 0,902, en la dimensión 9 aprovechamiento de las TIC una media de 3,31 y una desviación estándar de 0,761, en la dimensión 10 uso de manera instrumental una media de 3,25 y una desviación estándar de 0,900, en la dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC una media de 3,45 y una deviación estándar de 0,673.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 54. Medias Variable Dependiente Postest

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Dependiente	A	3,19	0,923
	B	3,27	0,774
	C	3,27	0,822
	D	3,30	0,758
	E	3,17	0,875

Con los parámetros anteriormente mencionados se determinó la media y desviación estándar de la variable dependiente que se muestran el a tabla 54 Medias Variable Dependiente Postest, en la dimensión A interactúan y se adaptan a las TIC con una media de 3,19 y una desviación estándar de 0,923, en la dimensión B aprovechamiento y construcción de su propio aprendizaje con una media de 3,27 y una desviación estándar de 0,774, en la dimensión C adaptación por parte de los alumnos a las TIC y su importancia en el aprendizaje con una media de 3,27 y una desviación estándar de 0,822, en la dimensión D competencia tecnológica con una media de 3,30 y una desviación estándar de 0,758 y en la dimensión E competencia de la literacidad con una media de 3,17 y una desviación estándar de 0,875.

Una vez realizada la revisión de la media aritmética, al igual que en el grupo experimental se procedió a realizar el análisis de la asimetría de la variable independiente y dependiente.

Tabla 55. Asimetría & Curtosis - Independiente

Estadísticos Independiente	
Válidos	7
N	
Perdidos	0
Asimetría	0,298
Error típ. de asimetría	0,794
Curtosis	0,720
Error típ. de curtosis	1,587

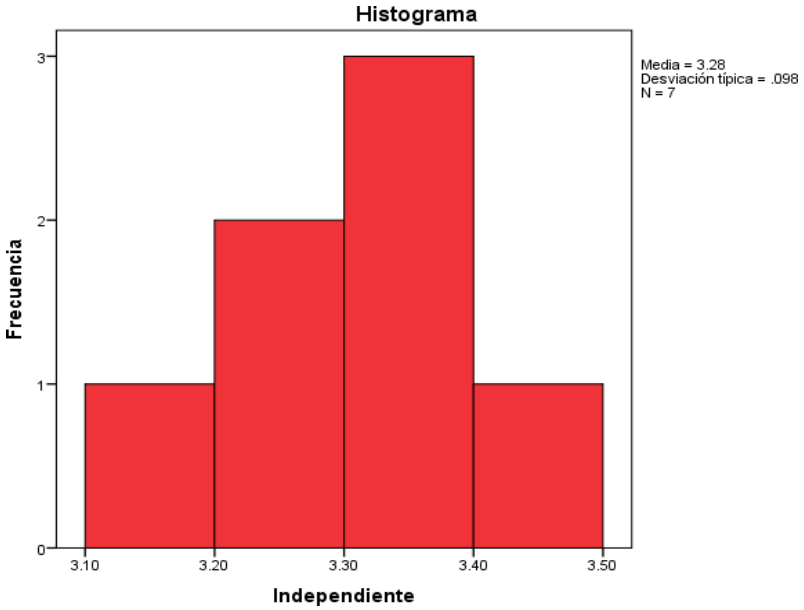


Figura 13. Asimetría & Curtosis - Independiente

En la variable independiente el grupo control en el Pretest tiene una asimetría de 0,298 que mencionado por Hernández Et. Al. (2010), cuando el resultado es positiva tienen más valores agrupados hacia la izquierda, tal y como se muestra en la figura 13 Asimetría & Curtosis - Independiente, por ello algunos valores se encuentran dispersos alrededor de este dato. En la variable independiente se tiene una curtosis de -1,967 que mencionado Hernández Et. Al. (2010), cuando es negativa indica que es más plana la curva.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 56. Asimetría & Curtosis - Dependiente	
Estadísticos Dependiente	
Válidos	5
N	
Perdidos	2
Asimetría	-0,456
Error típ. de asimetría	0,913
Curtosis	-2,526
Error típ. de curtosis	2,000

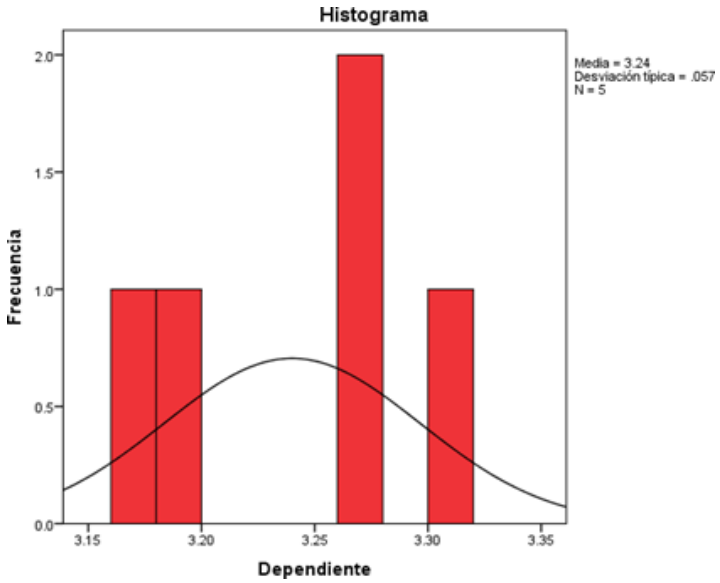


Figura 14. Asimetría & Curtosis - Dependiente

En la variable dependiente el grupo control en el Pretest tiene una asimetría de -0,456 que mencionado por Hernández Et. Al. (2010), cuando el resultado es negativa tienen más valores agrupados hacia la derecha, tal y como se muestra en la figura 14 Asimetría & Curtosis - Dependiente, por ello algunos valores se encuentran dispersos alrededor de este dato. En la variable independiente se tiene una curtosis de -2,526 que mencionado Hernández Et. Al. (2010), cuando es negativa indica que es más plana la curva.

Análisis de Postest de Grupo Control

En el presente apartado se procedió al análisis del Postest en el grupo control que está conformado por los grupos de educación secundaria del Colegio Paulo Freire.

El primer análisis que se realizo fue a la variable independiente que es Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el que se seleccionaron las siguientes dimensiones: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

Tabla 57. Dimensión 1				
D	**#**	**Ítem**	**Media**	**Desviación Estándar**
1	6.1	Investigaciones	2,89	0,910
	6.2	Presentaciones	2,93	0,904
	6.3	Hojas de Cálculo	1,81	1,076
	6.4	Documentos	3,20	0,842
	6.5	Edición de fotos	1,41	1,275

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 57 Dimensión 1, en el software para realizar investigaciones obtuvieron una media de 2,89, en las presentaciones lograron el 2,93, en las hojas de cálculo el lograron el 1,81, en los documentos obtuvieron el 3,20 y en la edición de fotos una media de 1,41.

Tabla 58. Dimensión 5

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
5	11.1	Está al tanto de lo que va surgiendo en las TIC	2,17	1,35
	11.2	Analiza la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores	2,26	1,17
	11.3	Evalúa la funcionalidad de los avances tecnológicos innovadores	2,40	1,28

En la tabla 58 Dimensión 5, los alumnos al estar al tanto de lo que va surgiendo en las TIC obtuvieron una media de 2,17, en el análisis de la funcionalidad de los recursos tecnológicos innovadores se obtuvo el 2,26 y al evaluar la funcionalidad de los avances tecnológicos 2,40.

Tabla 59. Dimensión 7

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
7	13.1	Son un elemento importante para la formación académica	3,11	0,914
	13.2	Ayudan al proceso de aprendizaje	3,09	0,929
	13.3	Mejora los resultados académicos	2,68	1,14
	13.4	Son difíciles de comprender	1,53	1,13
	13.5	Son apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos	3,13	0,824
	13.6	Ayudan a la búsqueda de información	3,57	0,683
	13.7	Es una herramienta útil para la elaboración de trabajos	3,43	0,827
	13.8	Son plenamente fiables en la información que proporcionan	2,70	0,805

En la tabla 59 Dimensión 7, los alumnos mencionaron que son un elemento importante para la formación académica con una media del 3,11, ayudan al proceso de aprendizaje con una media de 3,09, mejoran los resultados académicos con el 2,68, son difíciles de comprender con el 1,53, son un apoyo para complementar los conocimientos científicos y formativos con el 3,13, ayudan a la búsqueda de información con el 3,57, es una herramienta útil para la elaboración de trabajos con el 3,43 y son plenamente fiables en la información que proporcionan con el 2,70.

Tabla 60. Dimensión 8

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
8	14.1	Recibe información rápidamente con las TIC	2,96	1,06
	14.2	Trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	2,60	1,11
	14.3	Prefiere las imágenes en lugar de texto	3,30	0,883
	14.4	Funciona mejor cuando trabaja en red	3,38	0,882
	14.5	Estructura información paso a paso	2,79	0,832
	14.6	Resuelve un problema a la vez	2,57	0,891

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la tabla 60 Dimensión 8, los alumnos mencionaron que reciben información rápidamente con las TIC con una media de 2,96, trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 2,60, prefiere las imágenes en lugar de texto con el 3,30, funcionan mejor cuando trabajan en red con el 3,38, estructuran información paso a paso con el 2,79 y resuelve un problema a la vez con el 2,57.

Tabla 61. Dimensión 9

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
9	15.1	Tiene acceso a las TIC	3,13	0,969
	15.2	Trata la información mediante las TIC	2,85	0,955
	15.3	Evalúa la información obtenida mediante las TIC	2,38	1,13
	15.4	Crea información mediante las TIC	2,60	1,09
	15.5	Adapta información con las TIC	2,38	1,05
	15.6	Comunica información mediante las TIC	2,60	1,22

En la tabla 61 Dimensión 9, los alumnos mencionaron que tienen acceso a las TIC con una media del 3,13, trata la información mediante las TIC con el 2,85, evalúa la información obtenida mediante las TIC con un 2,38, crea información mediante las TIC con el 2,60, adapta información con las TIC con el 2,38 y comunica información mediante las TIC con el 2,60.

Tabla 62. Dimensión 10

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
10	16.1	Domina los elementos de software concretos	2,64	0,895
	16.2	Usa vocabulario adecuado en relación con las TIC	2,62	0,922
	16.3	Reconoce la visión crítica en las TIC	2,23	0,983
	16.4	Reconoce los aspectos éticos en las TIC	2,30	1,21

En la tabla 62 Dimensión 10, los alumnos mencionaron que dominan los elementos de software concretos con una media de 2,64, usa el vocabulario adecuado en relación con las TIC con el 2,62, reconoce la visión crítica en las TIC con el 2,23 y reconoce los aspectos éticos en las TIC con el 2,30.

Tabla 63. Dimensión 11

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
11	17.1	Identifica datos mediante las TIC	2,94	1,05
	17.2	Identifica literatura mediante las TIC	2,62	1,13
	17.3	Identifica documentos mediante las TIC	3,09	0,830

En la tabla 63 Dimensión 11, los alumnos mencionaron identifican los elementos mediante las TIC con una media del 2,94, identifican la literatura mediante las TIC con el 2,62 e identifican documentos mediante las TIC con el 3,09.

Posteriormente se realizó el análisis en la variable dependiente que es aprendizaje, en el que se seleccionaron las cinco dimensiones que son: A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", dimensión D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" y dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC".

En la tabla 64 Dimensión A, los alumnos mencionaron que al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje con una media del 2,74, usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse con el 2,89 y realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje con el 3,02.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 64. Dimensión A

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
A	18.1	Al usar las TIC obtiene información únicamente para el aprendizaje	2,74	0,966
	18.2	Usa las TIC en el aprendizaje para comunicarse	2,89	0,866
	18.3	Realiza investigaciones con las TIC para mejorar su aprendizaje	3,02	0,944

Tabla 65. Dimensión B

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	19.1	Interactúa con las TIC para obtener información y mejorar su aprendizaje.	3,19	0,851
B	19.2	En su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC.	2,77	0,786
	19.3	Adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo	2,72	0,800

En la tabla 65 Dimensión B, los alumnos mencionaron que interactúa con las TIC para obtener información y mejor su aprendizaje con una media del 3,19, es su aprendizaje conserva la información obtenida con las TIC con el 2,77 y adapta la información obtenida de las TIC a los conocimientos previos generando uno nuevo con el 2,72.

Tabla 66. Dimensión C

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	20.1	En su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC.	3,13	0,797
	20.2	En su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC	3,02	0,921
	20.3	En su aprendizaje prefiere las imágenes en lugar de texto	3,30	0,832
	20.4	En su aprendizaje funciona mejor cuanto trabaja en línea	3,15	1,021
C	20.5	En su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC	2,72	0,926
	20.6	En su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC	2,57	1,016
	20.7	En su aprendizaje procesa la información obtenida de las TIC	2,49	0,882
	20.8	En su aprendizaje crea información usando las TIC	2,74	0,976
	20.9	Reestructura sus conocimientos previos generando un aprendizaje nuevo con la información obtenida.	2,49	0,882

En la tabla 66 Dimensión C, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje recibe información rápidamente con las TIC con una media del 3,13, es su aprendizaje trabaja comúnmente con más de una actividad con las TIC con el 3,02, en su aprendizaje prefiere imágenes en lugar de texto con el 3,30, en su aprendizaje funciona mejor cuando trabaja en línea con el 3,15, en su aprendizaje estructura información paso a paso con las TIC con el 2,72, en su aprendizaje resuelve un problema a la vez con las TIC con el 2,57, en su aprendizaje procesa la información obtenida con las TIC con el 2,49, en su aprendizaje crea información usando las TIC con el 2,74 y reestructura sus conocimientos previos generando uno aprendizaje nuevo con la información obtenida con el 2,49.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Tabla 67. Dimensión D

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	21.1	Al usar las TIC en tu aprendizaje, domina el uso de software	3,11	0,840
	21.2	En su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC	2,96	0,751
D	21.3	En su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC	2,91	0,803
	21.4	En su aprendizaje al usar las TIC localiza información	3,13	0,741
	21.5	En su aprendizaje al usar las TIC recupera información	2,64	0,965

En la tabla 67 Dimensión D, los alumnos mencionaron que al usar las TIC en su aprendizaje dominan el uso del software con una media del 3,11, en su aprendizaje reconoce la necesidad de la información usando las TIC con el 2,96, en su aprendizaje identifica los recursos para obtener la información de manera efectiva usando las TIC con el 2,91, al usar las TIC localiza información con el 3,13 y casi siempre en su aprendizaje al usar las TIC recupera información con el 2,64.

Tabla 68. Dimensión E

D	#	Ítem	Media	Desviación Estándar
	22.1	En su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC	2,85	0,932
	22.2	En su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC	2,57	0,994
	22.3	En su aprendizaje aplica la información obtenida las TIC	2,96	0,779
E	22.4	En su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC	2,87	0,850
	22.5	En su aprendizaje crea información obtenida de las TIC	2,83	1,00
	22.6	En su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética	2,91	0,855
	22.7	En su aprendizaje, al obtener información de las TIC la usa de forma legal.	2,89	1,08

En la tabla 68 Dimensión E, los alumnos mencionaron que en su aprendizaje analiza la información obtenida de las TIC con una media del 2,85, en su aprendizaje interpreta la información obtenida en las TIC con el 2,57, en su aprendizaje aplica la información obtenida de las TIC con el 2,96, en su aprendizaje incorpora la información obtenida de las TIC con el 2,87, en su aprendizaje crea información obtenida de las TIC con el 2,83, en su aprendizaje al obtener información de las TIC la usa de forma ética con el 2,91 y en su aprendizaje, obtener información de las TIC la usa de forma legal con el 2,89.

Tabla 69. Medias Variable Independiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Independiente	1	2,45	1,00
	5	2,28	1,26
	7	2,91	0,90
	8	2,94	0,94
	9	2,67	1,07
	10	2,47	1,00
	11	2,89	1,00

En el análisis realizado en cada una de las dimensiones, los parámetros empleados son los siguientes: 1 nunca, 2 casi nunca, 3 regularmente, 4 casi siempre y 5 siempre.

Una vez definidos los parámetros se procedió a determinar la media de cada una de las dimensiones, así como la desviación estándar, que de acuerdo a tabla 69 Medias Variable Independiente, en la dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares con una media de 2,45 y una desviación estándar de 1,00, en el conocimiento, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos se obtuvo una media de

2,28, y una desviación estándar de 1,26, en la dimensión 7 de la aplicación de las TIC en actividades escolares se obtuvo una media de 2,91 y una desviación estándar de 0,90, en la dimensión 8 uso de las TIC una media de 2,94 y una desviación estándar del .94, en la dimensión 9 aprovechamiento de las TIC una media de 2,67 y una desviación estándar de 1,07, en la dimensión 10 uso de manera instrumental una media de 2,45 y una desviación estándar de 1,00, en la dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC una media de 2,89 y una deviación estándar de 1,00.

Tabla 70. Medias Variable Dependiente

	Dimensión	Media	Desviación Estándar
Variable Dependiente	A	2,89	0,92
	B	2,90	0,81
	C	2,85	0,91
	D	2,96	0,82
	E	2,84	0,92

Con los parámetros anteriormente mencionados se determinó la media y desviación estándar de la variable dependiente que se muestran el a tabla 70 Medias Variable Dependiente, en la dimensión A interactúan y se adaptan a las TIC con una media de 2,89 y una desviación estándar de 0,92, en la dimensión B aprovechamiento y construcción de su propio aprendizaje con una media de 2,90 y una desviación estándar de 0,81, en la dimensión C adaptación por parte de los alumnos a las TIC y su importancia en el aprendizaje con una media de 2,85 y una desviación estándar de 0,91, en la dimensión D competencia tecnológica con una media de 2,96 y una desviación estándar de 0,82 y en la dimensión E competencia de la literacidad con una media de 2,84 y una desviación estándar de 0,92.

Posteriormente a la revisión de la media aritmética, se encuentran dos características que permitirán describir más dados del histograma o distribución de frecuencias, la asimetría y la curtosis.

La asimetría es definida por Hernández Et. Al. (2010), como una estadística para conocer cuánto se parece la distribución a una distribución teórica llamada curva normal y constituye un indicador del lado de la curva donde se agrupan las frecuencias.

Tabla 71. Asimetría & Curtosis Independiente

Estadísticos Independiente	
Válidos	7
N	
Perdidos	0
Asimetría	-0,224
Error típ. de asimetría	0,794
Curtosis	-1,959
Error típ. de curtosis	1,587

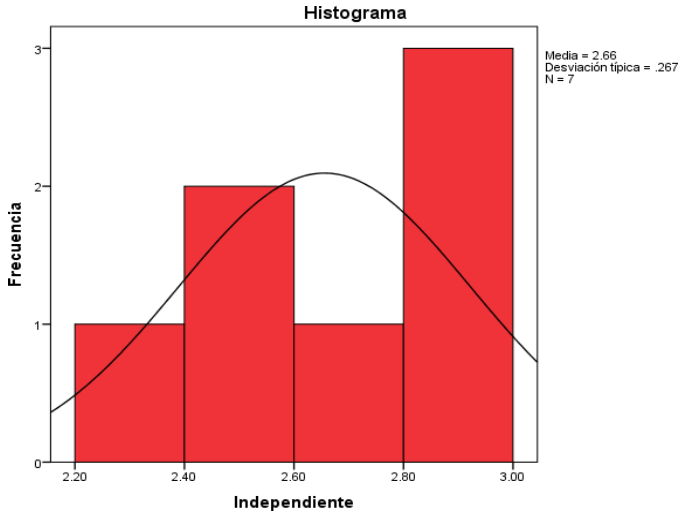


Figura 15. Asimetría & Curtosis

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En la variable independiente el grupo control durante el Postest obtuvo una asimetría de -0,224 que mencionado por Hernández Et. Al. (2010), cuando el resultado es positivo tienen más valores agrupados hacia la derecha, tal y como se muestra en la figura 15 Asimetría & Curtosis., siendo que tiene una curtosis de -1,959, considerando que cuando es negativa la curva del polígono es la curva es más plana.

Tabla 72. Asimetría & Curtosis Dependiente

Estadísticos Dependiente	
Válidos	5
N	
Perdidos	2
Asimetría	0,807
Error típ. de asimetría	0,913
Curtosis	0,318
Error típ. de curtosis	2,000

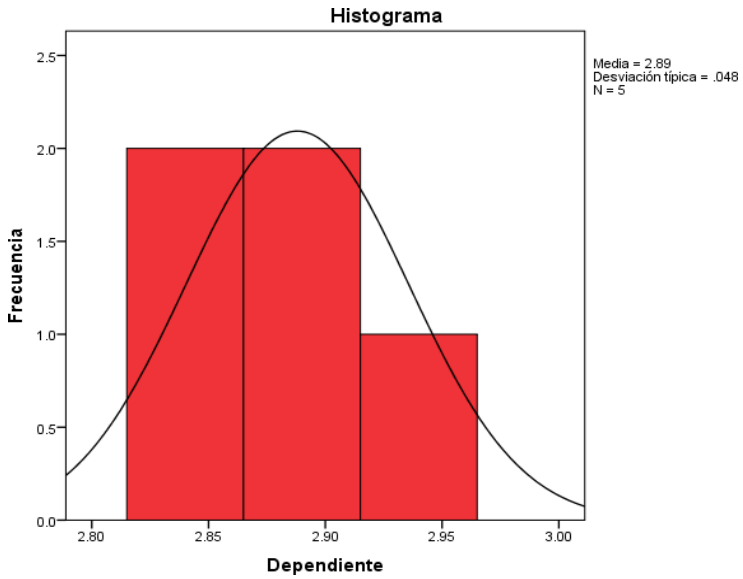


Figura 16. Asimetría & Curtosis Dependiente

En la variable dependiente el grupo control durante el Postest obtuvo una simetría de 0,807 que mencionado por Hernández Et. al. (2010), cuando el resultado es positivo tienen más valores agrupados hacia la izquierda por encima de la media, y como se puede apreciar en la figura 16 Asimetría & Curtosis Dependiente, en la curtosis se obtuvo el 0,318 que al ser positiva indica que es más picuda la curva del polígono.

Comparación de Resultados de Grupos en el Postest

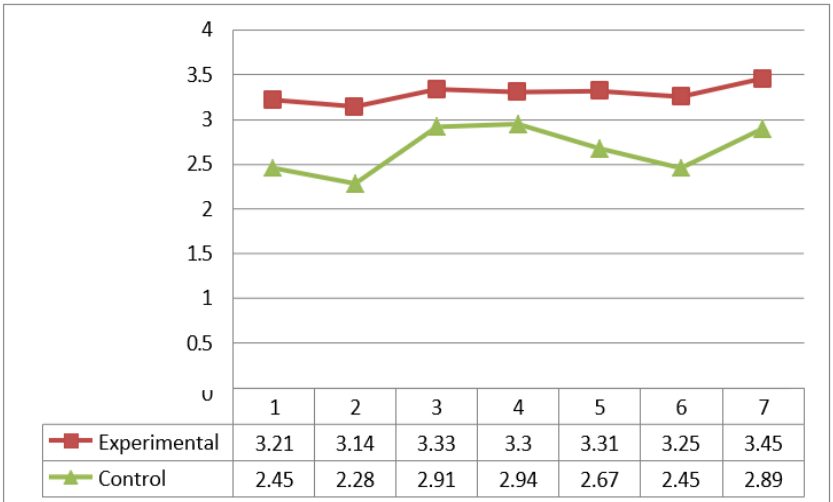
Tabla 73. Comparación de Grupos – Variable Independiente

Dimensión	Grupo Experimental	Grupo Control	Diferencia
1	3,21	2,45	0,78
5	3,14	2,28	0,86
7	3,33	2,91	0,42
8	3,30	2,94	0,36
9	3,31	2,67	0,64
10	3,25	2,45	0,80
11	3,45	2,89	0,56
Total	3,28	2,66	0,62

https://doi.org/10.56294/mw2024603

En el presente apartado se realizó la comparación de los grupos durante el Postest y las puntuaciones obtenidas, primeramente se realizó el análisis de las 6 dimensiones de la variable independiente que son: dimensión 1 aplicación del software en actividades escolares, en la dimensión 5 análisis y funcionalidad de los avances tecnológicos, dimensión 7 aplicación de las TIC en actividades escolares, dimensión 8 uso de las TIC, dimensión 9 aprovechamiento de las TIC, dimensión 10 uso de manera instrumental y dimensión 11 uso de manera informacional y constructiva de la información de las TIC.

En la tabla 73 Comparación de Grupos – Variable Independiente, como primer análisis se calculó una diferencia de las medias de calificación por dimensión entre ambos grupos. Se observa que en las siete dimensiones, el grupo experimental logró una mejor calificación. Por último la media total del tema de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), fue mejor el grupo experimental logrando una diferencia de 0,62.



	1	2	3	4	5	6	7
Experimental	3.21	3.14	3.33	3.3	3.31	3.25	3.45
Control	2.45	2.28	2.91	2.94	2.67	2.45	2.89

Figura 17. Comparación de Grupos –Variable Independiente

En la figura 17 Comparación de Grupos – Variable Independiente, se observa mejor el comportamiento de las diferentes dimensiones de los grupos experimental y control en la etapa del Postest, se puede observar como las líneas de ambos grupos y nunca se llegan a cruzar, además se aprecia como el grupo control siempre está debajo de la línea del grupo experimental.

Tabla 74. Comparativa de Grupos – Variable Dependiente

Dimensión	Grupo Experimental	Grupo Control	Diferencia
A	3,19	2,89	0,30
B	3,27	2,89	0,37
C	3,27	2,90	0,42
D	3,30	2,85	0,34
E	3,17	2,96	0,33
Total	3,24	2,84	0,33

En la variable dependiente se realizó un análisis dé cada una de sus dimensiones que son: dimensión A “Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla”, dimensión B “Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje”, dimensión C “Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje”, dimensión D “Apropiación del aprendizaje por parte del alumno” y dimensión E “Generación de su aprendizaje usando las TIC”.

En la tabla 74 Comparativa de Grupos – Variable Dependiente, se puede observar que en cada una de las dimensiones de la variable dependiente el grupo experimental obtuvo una mejor calificación. Por último la media total del aprendizaje fue el mejor grupo el experimental, obteniendo una diferencia de 0,33.

Comparación de resultados del Pretest y Postest

En el siguiente apartado se obtiene, el cálculo de diferencia de medias de los grupos experimental y control durante las dos etapas, es decir, las medias obtenidas en el Pretest y las medias de calificación en la

https://doi.org/10.56294/mw2024603

etapa del Postest, además de presentar para esta tabla una gráfica de líneas, para poder apreciar mejor el comportamiento que se dieron entre las dimensiones en las dos etapas del cuasi-experimento.

En segundo lugar, como se está trabajando con estadística paramétrica se aplicó para este paso la prueba t de Student para muestras relacionadas para poder comprobar estadísticamente hablando si existe una diferencia significativa en la variable de estudio en sus dos momentos diferentes, es decir, en la etapa del Pretest y del Postest por grupo.

Grupo Experimental

En la tabla 75 Comparación Grupo Experimental que se muestra a continuación, se observa que la totalidad de las dimensiones en la etapa del Postest lograron una mejor media de calificación que en la etapa del Pretest, consiguiendo así una diferencia de medias positiva en todas las dimensiones del uso de las TIC en su aprendizaje.

Tabla 75. Comparación Grupo Experimental

Dimensión	Media de Calificación del Postest	Media de Calificación del Pretest	Diferencias
Dimensión A Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla.	3,19	2,85	0,34
Dimensión B Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje	3,27	2,96	0,31
Dimensión C Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje	3,27	2,96	0,31
Dimensión D Apropiación del aprendizaje por parte del alumno	3,30	3,12	0,18
Dimensión E Generación de su aprendizaje usando las TIC	3,17	3,07	0,10

En la tabla 75 Comparación Grupo Experimental que se muestra anteriormente, se puede apreciar que en la Dimensión A interacción y adaptación de las TIC a la cultura de la pantalla se obtuvo una diferencia de 0,34, en la Dimensión B aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje se obtuvo una diferencia de 0,31, en la Dimensión C adaptación por parte los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje con una diferencia de 0,31, en la Dimensión D apropiación del aprendizaje por parte del alumno con una diferencia de 0,18 y la Dimensión E generación de su aprendizaje usando las TIC con una diferencia de 0,10.

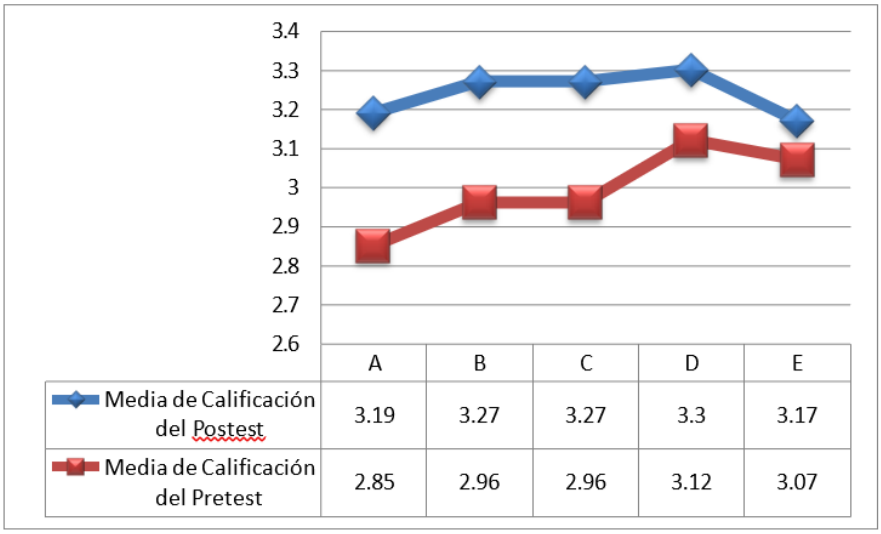


Figura 18. Comparación Grupo Experimental

En la figura 18 Comparación Grupo Experimental, que se muestra anteriormente se observa el comportamiento de las calificaciones obtenidas del grupo experimental en las dos etapas del cuasi-experimento, las líneas que se generan en la del Postest siempre se muestra por encima de la que se genera en el Pretest.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Para poder comprobar todo lo anterior de que si existe una diferencia en el grupo después de la intervención didáctica, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, que consiste en medir la variable del estudio en dos diferentes momentos.

Tabla 76. t de Student Grupo Experimental

Diferencias relacionadas							
Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95 % Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
-1,61600	0,40432	0,12786	-1,90523	-1,32677	-12,639	9	0,000

En la tabla 76 t de Student Grupo Experimental que se muestra anteriormente, se observan los datos que nos arroja esta prueba con la ayuda del paquete estadístico SPSS, en ella se puede observar en la columna sig. Un valor de .000 y de acuerdo con la regla de la significancia, indica lo siguiente: si se obtiene un valor menor a 0,050, se determina que existe una diferencia significativa y para el presente estudio, esta regla se aplica, lo cual nos indica que efectivamente en la variable del estudio del grupo experimental existe una diferencia significativa entre las etapas del grupo experimental.

Grupo Control

En la tabla 77 Comparación Grupo Control, que se muestra a continuación, se observa la totalidad de las dimensiones, siendo que en la etapa del Pretest se obtuvo una mejor medias en cada una de las dimensiones, siendo en la Dimensión C "Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia a su aprendizaje", obtuvo una mayor diferencia negativa con un - 0,12

Tabla 77. Comparación Grupo Control

Dimensión	Media de Calificación del Postest	Media de Calificación del Pretest	Diferencias
Dimensión A Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla.	2,89	2,98	-0,09
Dimensión B Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje	2,90	2,97	-0,07
Dimensión C Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje	2,85	2,97	-0,12
Dimensión D Apropiación del aprendizaje por parte del alumno	2,96	3,06	-0,10
Dimensión E Generación de su aprendizaje usando las TIC	2,84	2,93	-0,09

En la tabla 77 Comparación Grupo Control que muestra anteriormente, se puede observar que la dimensión D " Apropiación del aprendizaje por parte del alumno" obtuvo el -0,10, siendo la segunda con una diferencia negativa de las dimensiones, así mismo en la dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla se obtuvo el -0,90, en la dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC" se obtuvo el -0,90 y el la dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje" se obtuvo el -0,70, siendo esta última la que tuvo la menor diferencia negativa de todas las dimensiones.

En la figura 19 Comparación Grupo Control, que se muestra anteriormente se observa el comportamiento de las calificaciones obtenidas del grupo experimental en las dos etapas del cuasi-experimento, las líneas que se generan en la del Pretest siempre se muestra por encima de la que se genera en el Postest.

Para corroborar los datos anteriores, de que exista una diferencia en este grupo se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, que consiste en medir las variables del estudio en dos diferentes momentos.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

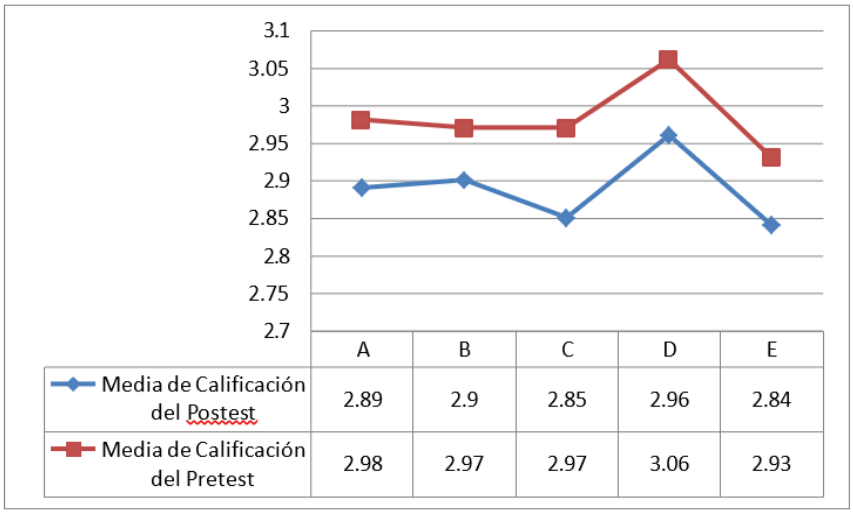


Figura 19. Comparación Grupo Control

Tabla 78. t de Student Grupo Control

Diferencias relacionadas							
Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95 % Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
-1,43500	0,57834	0,18289	-1,84872	-1,02128	-7,846	9	0,000

En la tabla 78 t de Student Grupo Control que se muestra anteriormente, se puede observar que los datos proporcionados por el paquete estadístico SPSS, en ella se logró una significancia de un 0,000, lo cual es menor a 0,050, lo que nos indica, que efectivamente existe una diferencia significativa en la variable en el estudio del grupo control.

Prueba de Hipótesis de la Investigación

De acuerdo con Wiersma Et. Al. (2008), la prueba de hipótesis es determinar si la hipótesis poblacional es congruente con los datos obtenidos en la muestra, siendo que como recurso de la presente investigación primeramente se procedió a la realización de una tabla de diferencia de medias en el grupo experimental y el grupo control.

Tabla 79. Diferencias de Medias Grupos

Dimensión	Diferencia de Medias Experimental	Diferencia de Medias Control	
Dimensión A Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla.	0,34	-0,09	
Dimensión B Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje	0,31	-0,07	
Dimensión C Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje	0,31	-0,12	
Dimensión D Apropiación del aprendizaje por parte del alumno	0,18	-0,10	
Dimensión E Generación de su aprendizaje usando las TIC	0,10	-0,90	
Total	1,24	-0,47	1,71

En la tabla 79 Diferencias de Medias Grupos, se puede observar que en las 5 dimensiones el grupo experimental obtuvo la mejor diferencia de medias, en la dimensión A “Interacción y adaptación con las TIC al a cultura

https://doi.org/10.56294/mw2024603

de la pantalla se obtuvo una diferencia a favor de 0,43, en la dimensión B “Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje” una diferencia de 0,38, en la dimensión C “Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje” una diferencia del 0,43, en la dimensión D “Apropiación del aprendizaje por parte del alumno” una diferencia del ,28 y en la dimensión E “Generación de su aprendizaje usando las TIC” una diferencia del 0,19.

En total de las dimensiones se puede observar que por parte del grupo experimental se logró una mejor media de calificación una diferencia de 1,24, por lo que en una primera instancia parece indicar que efectivamente el grupo en donde se aplicó la intervención didáctica con el apoyo de las TIC obtuvo un mejor redimiendo que el grupo control, mismo en el que no se llevó a cabo la aplicación de la intervención didáctica.

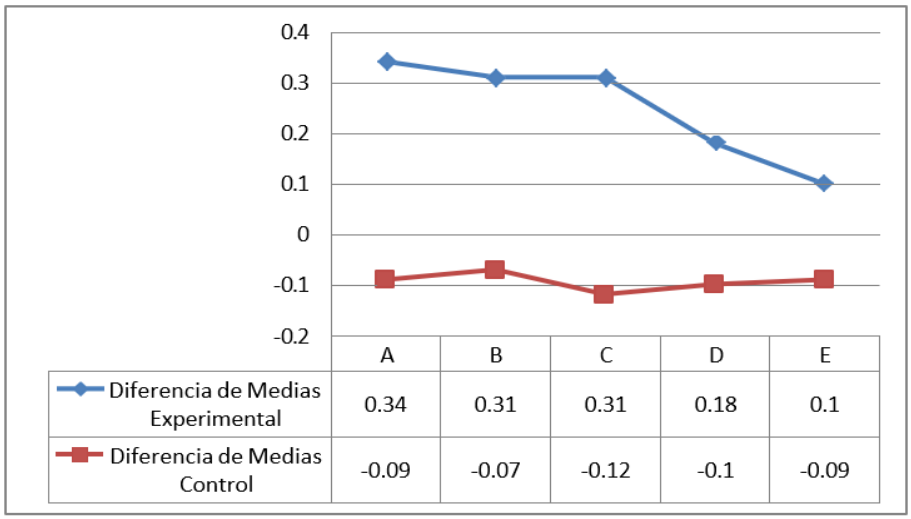


Figura 20. Diferencias de Medias Grupos

En la figura 20 Diferencias de Medias Grupos, que se muestra anteriormente se observa mejor el comportamiento de las medias obtenidas en las diferentes dimensiones de los grupos experimental y control, se puede observar cómo se van desplazando las líneas de ambos grupos, y la del experimental esta siempre por encima en las 5 dimensiones.

Una vez realizado el análisis inferencial de la diferencia de medias, se procedió a realizar la prueba t de Student de diferencia de medias para poder comprobar si se logró en realidad una diferencia significativa entre los grupos.

Tabla 80. Prueba t de Student Hipótesis

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig.	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95 % Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Diferencia	Experimental	7,291	8	0,000	0,34200	0,04690	0,23384	0,45016
	Control	7,291	4,247	0,001	0,34200	0,04690	0,21471	0,46929

Para la realización de la prueba t de Student, se empleó el programa SPSS para los cálculos necesarios, mismo que se muestran en la tabla 80 Prueba t de Student Hipótesis, en la que de igual forma se aplica la regla de la significancia la cual nos indica que si se obtiene un valor menor a 0,050, nos hace referencia a que existe una diferencia significativa y para el presente estudio esta regla se aplica, ya que se logró tener una significancia de 0,000, esto indica que efectivamente se logró una diferencia significativa en el grupo experimental con la intervención didáctica “Las TIC con la literacidad un apoyo para el aprendizaje de los alumnos de Educación secundaria”, en comparación el grupo control donde no se emplearon, en el que se impartieron las clases de manera normal.

A partir de ello se puede se puede determinar que siguiendo el objetivo de la investigación se comprobó la relación de las TIC con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos, en el que se contestó a la pregunto de investigación que es: ¿En qué medida el uso de las TIC tienen una relación directa con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria?, aceptando la hipótesis de

https://doi.org/10.56294/mw2024603

investigación que indica que el uso TIC tienen una relación directa con la literacidad en el proceso aprendizaje de los alumnos de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C., siendo la institución en donde se aplicó la propuesta de intervención en la que obtuvo mejores resultados en las 5 dimensiones de la variable dependiente como se mostró en la tabla 80 Prueba t de Student Hipótesis teniendo una diferencia de medias a favor a comparación del grupo control.

CONCLUSIONES

Al comenzar la investigación, la finalidad principal era el comprobar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos de las instituciones de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire.

Lo que motivo la idea fue el ver como los estudiantes actualmente usar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en una mayor parte del tiempo; como primer instancia se recurrió a preguntar de manera informal, ¿Qué hacían en ellas?, ¿Cómo las usan en la escuela?, ¿Cuánto tiempo del día las usan?, etc., a lo cual manifestaron que realmente lo que hacían era escuchar música, descargar aplicaciones con las que pudieran estar en contacto con sus compañeros y amigos, así como el extraer información rápida para entregar alguna tarea, sin tener que realizar una búsqueda exhaustiva.

Ante este panorama, se afirma que realmente los alumnos tienen una desarticulación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y la forma en como las pueden usar en su aprendizaje; considerando está área de oportunidad y al ver como en planes internacionales, nacionales y estatales las contemplan como un elemento esencial de integración en la educación, se procedió a llevar acabo la presente investigación.

Por lo tanto, al decidir realizar la investigación se formuló la pregunta meduladora, que quedo de la siguiente forma "¿Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tienen una relación directa con la literacidad como proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria de la coordinación centro Colegio Pascal A.C. y coordinación pocitos Colegio Paulo Freire del municipio capital del estado de Aguascalientes?".

Una vez definida la pregunta se procedió a la realización de un instrumento de medición que sirviera para recolectar la información, durante la etapa del Pretest y Postest, para que permitiera verificar el comportamiento de los dos grupos, por su parte experimental los grupos del Colegio Pascal A.C., y por parte del grupo control el Colegio Paulo Freire.

Una vez elaborado el instrumento de medición se procedió a su aplicación en la etapa del Pretest en las que al comparar las medias se obtuvieron los siguientes resultados, Dimensión A "Interacción y adaptación de las TIC a la cultura de la pantalla", Dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje", y Dimensión C "Adaptación por parte de los sujetos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", el grupo control obtuvo un mayor puntaje que el grupo experimental, siendo en la Dimensiones D "Apropiación del aprendizaje por parte del alumno", en la Dimensión E "Generación de su aprendizaje usando las TIC", obtuvo un mejor puntaje el grupo experimental, que el grupo control.

A partir de las medias obtenidas por ambos grupos, se realizaron las pruebas necesarias para determinar el tipo de análisis que se tenía que aplicar, siendo el resultado que apoyo al uso de la estadística paramétrica. Siendo aplicó la prueba t de Student para muestras independientes en la etapa del Pretest y el resultado que arrojo fue de 0,193, lo que indica que de acuerdo a la regla de significancia; no existe una diferencia significativa entre los grupos, en otras palabras se comprobó estadísticamente lo grupos son homogéneos o iguales (véase en la tabla 40).

En seguida se llevó a cabo la intervención didáctica, en el que se abordaron cuatro ejes temáticos que son: las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), literacidad, uso ético y legal de la información y construcción del aprendizaje, en el grupo experimental que eran los alumnos de educación secundaria del Colegio Pascal A.C., y en el grupo control conformado por alumnos del Colegio Paulo Freire se impartieron clases de manera normal.

Una vez terminada de aplicar la propuesta de intervención, se procedió a la etapa del Postest siendo el grupo experimental el que obtuvo mejores resultados en cada una de las dimensiones en comparación del grupo control; en la dimensión C "Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", fue donde se consiguiendo la máxima diferencia y en la dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla" donde se logró la mínima diferencia (véase en la tabla 74). A primer vista pareciera que ambos grupos son similares, sin embargo, para confirmar esto, fue necesario comprobarlo estadísticamente.

Aparentemente el grupo es diferente después de la intervención didáctica, pero para poder afirmar esto, también se aplicaron las pruebas estadísticas para poder comprobar esto, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, el resultado que se obtuvo fue de 0,000 (ver tabla 76), y de acuerdo con la regla de significancia, efectivamente existe una diferencia significativa entre los grupos, es decir los grupos ya no son iguales, ya que en el grupo experimental se aplicó la propuesta de intervención didáctica con el apoyo de las TIC y en el control se utilizó la forma tradicional de impartir clases.

https://doi.org/10.56294/mw2024603

Después se llevó a cabo un análisis por grupo en las diferentes etapas del cuasi-experimento, en el grupo experimental todas las dimensiones en la fase del Postest consiguieron mejores medias de calificación en comparación con su etapa del Pretest. Para este grupo la dimensión A "Interacción y adaptación con las TIC a la cultura de la pantalla", consiguió la mayor diferencia de medias y la dimensión E "generación de su aprendizaje usando las TIC", es la que consiguió una diferencia menor (véase en la tabla 75).

Ante estos resultados el grupo es diferente después de la aplicación de la intervención didáctica, para poder afirmar esto, también se aplicaron las pruebas estadísticas para poder corroborar esto, al utilizar la prueba t de Student para muestras relacionadas, cálculo su nivel de significancia en 0,000, es decir que existe una diferencia significativa en las medias de calificación del Pretest al Postest (véase en la tabla 76).

En el grupo control en todas dimensiones de la variable dependiente se obtuvo una diferencia de medias de calificación en la etapa del Pretest, siendo que en la dimensión C "Adaptación por parte de los alumnos a las TIC y la importancia en su aprendizaje", en la que se obtuvo una mayor diferencia y la media de calificación más baja fue la dimensión B "Aprovechamiento de las TIC en la construcción de su propio aprendizaje" (véase en la tabla 77).

A este grupo también se le aplico la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas y cálculo un resultado de 0,000 de significancia, es decir, en el grupo control Student Grupo Control también existe una diferencia significativa entre el Pretest y el Postest (véase la tabla 78).

Por ultimo después de obtener la diferencia de medias de calificación de ambos grupos y de contrastarla en las 5 dimensiones se obtuvo una diferencia a favor del grupo experimental, (véase en la tabla 79). Con estos resultados se puede mencionar en un primer momento que los alumnos del grupo experimental obtuvieron mejores resultados, que los del grupo control.

Para poder comprobarlo, se efectuó se la prueba de hipótesis t de Student de diferencias de medias la cual arrojo un valor de significancia de 0,001, es decir, que efectivamente existe una diferencia significativa (véase en la tabla 80).

Con base a los resultados obtenidos y analizados en el capítulo IV se pudo responder a la pregunta de la investigación logrando una diferencia de medias de calificación entre los grupos de 171, siendo mejor el grupo experimental.

De igual forma se logró comprobar el objetivo del estudio, esto debido a la utilización de las estadísticas paramétricas, por lo que no se rechaza la hipótesis de la investigación, la que las TIC tienen una relación directa con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos de educación secundaria del Colegio Pascal A.C.

En la presente investigación se puede concluir que de acuerdo a lo que menciona el enfoque constructivista, el alumno tiene un papel activo, en el que cuenta con experiencias previas que se reestructuran, las cuales van siendo modificadas para crear un nuevo aprendizaje. Considerando está postura las TIC si tienen una relación con la literacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos, esto debido a que es una herramienta que les apoya a generar una nuevo sistema de aprendizaje, complementando los conocimientos previos.

Respecto a la intervención didáctica se llegó a las siguientes conclusiones:

- El momento de levantamiento de información, mediante el instrumento de medición causo desconfianza entre los alumnos, debido a que pensaron que sería un medio de calificación.
- Al alumno se le tiene que guiar para impulsar al manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para el aprendizaje.
- El alumno requiere inmediatez al momento de usar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para obtener información para un tipo de trabajo escolar.
- Al momento de abordar el tema del internet, se pudo observar que se da un error ortográfico, a causa de la parte fonética de pronunciación.
- El tiempo de aplicación de la propuesta de intervención, desde la planeación, no es estructurado de acuerdo a los tiempos de los procesos de asimilación de aprendizaje de los alumnos.
- Al finalizar la propuesta de intervención, los alumnos se cuestionaron si la información de cualquier fuente de información que consultaba, era verdadera o falsa; lo cual causaba conflicto ante las diversas posturas que se manejaron en el grupo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar AE, Ruíz GCR, Saavedra MO, Ruíz LMR. Review of an educational strategy between culture, history, religiosity and health. "Operation Caacupé." Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:122-122. https://doi.org/10.56294/cid2024122.

2. Almenara JC. Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. Rev Electr Tecnol Educ (EDUTEC). 1996;(1).

3. Al-Mendilawi1 MMA, Al-Saaidy HJE. Towards Enhancing Place Attachment in Urban Spaces of Vertical Residential Complexes (Bismayah as a Case Study). Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:842-842. https://doi.org/10.56294/sctconf2024842.

4. Alonso J. Motivación y aprendizaje en el aula. Madrid: Santillana; 1991.

5. Altaba MS, Abad MV. Las nuevas tecnologías en la familia y la educación: retos y riesgos de una sociedad inevitable. Madrid: Fundación Universitaria San Pablo CEU; 2013.

6. American Association of School Librarians (AASL). Instructional Technology; 1998.

7. Ardiles-Irarrázabal R-A, Pérez-Díaz P, Pérez-González J-C, Valencia-Contrera M. Trait emotional intelligence as a damping factor in the face of post-pandemic lockdown academic exhaustion? Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:787–787. https://doi.org/10.56294/saludcyt2024787.

8. Area M. Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Pirámide; 2004.

9. Arredondo AG. Metodologías de la Investigación Educativa. Durango: Asociación de Investigadores en Ciencias de la Educación; 2009.

10. Ausubel D. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas; 1978.

11. Autores C. Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación; 2004.

12. Ávila AR. Iniciación a la red internet. Concepto, funcionamiento, servicios y aplicaciones de internet. España: Gesbiblo, S.L.; 2007.

13. Ayala DP, Falero DML, Pita MM, González IC, Silva JW. Ozone therapy in periodontal disease in type 2 diabetic patients. Odontologia (Montevideo) 2024;2:120–120. https://doi.org/10.62486/agodonto2024120.

14. Badia A, Monereo C. Aprender a aprender a través de Internet. En: Monereo C, editor. Internet y competencias básicas. Barcelona: Graó; 2005. p. 51-71.

15. Baena-Navarro R, Serrano-Ardila L, Carriazo-Regino Y. Innovative model for the integration of ICTs in rural environmental education: towards a sustainable pedagogy. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:35–35. https://doi.org/10.56294/pa202435.

16. Baquero R. Vigotsky y el aprendizaje escolar. Buenos Aires: Aique; 1996.

17. Barriga FD. Educación y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: ¿Hacia un Paradigma Innovador? Fronteras Educ Comunidad Virtual Educ. 2008.

18. Bartolomé A. Preparando para un Nuevo Modelo de Conocer. Cultural Pineda; 1997.

19. Bautista A, Alba C. ¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados. Píxel-bit; 1997.

20. Beraza MA. Diseño y desarrollo curricular. Madrid: Narcea; 1987.

21. Bisquerra R. Metodología de la Investigación Educativa. Madrid: Editorial la Muralla S.A.; 2012.

22. Blanck G. Vigotsky: el hombre y su causa. En: Moll L, editor; 1993.

23. Bohrnstedt GW. Evaluación de la confiabilidad y validez en la medición de actitudes. México: Trillas; 1976.

24. Brainerd J. Piaget's theory of intelligence. New Jersey: Prentice Hall; 1978.

25. Brown A, Reeve R. Bandwidths of Competence: The Role of Supportive Context in Learning and Development. En: Liben L, editor. Development and Learning: Conflict or Congruence. Hillsdale: Erlbaum; 1987.

26. Bunge M. Tecnología y filosofía. En: Epistemología. México: Siglo XXI; 1997.

27. Cabero J. Estrategias para una didáctica de los medios audiovisuales en el terreno educativo. En: Grupo Pedagógico Andaluz, editor. Enseñar y aprender con prensa, radio y televisión. Huelva: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Educación; 1992. p. 27-32.

28. Cabero J. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En: Lorenzo M, editor. Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales. Granada: Grupo Editorial Universitario; 1998. p. 197-206.

29. Cabero J. Las Nuevas Tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. En: Rosales C, editor. Innovación en la Universidad. Santiago de Compostela: NINO; 2000. p. 187-216.

30. Cabero J. Tecnología Educativa: su evolución histórica y su conceptualización. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2006.

31. Camacho J. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n2/3451.pdf. Consultado el 12 de marzo de 2012.

32. Campbell D, Stanley J. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrotu; 1973.

33. Cano CAG, Castillo VS. Scholarly Output on Computer Networks and Communication: A Ten-Year Bibliometric Analysis in Scopus (2013-2022). Gamification and Augmented Reality 2024;2:29–29. https://doi.org/10.56294/gr202429.

34. Carmines EG. Reliability and validity assessment. Newbury Park: Sage Publications; 1991.

35. Carneiro R. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo; 2010. p. 183.

36. Castells M. L'era de la informació. La societat xarxa. Barcelona: UOC; 2003.

37. Castillo VS, Cano CAG. Gamification and motivation: an analysis of its impact on corporate learning. Gamification and Augmented Reality 2024;2:26–26. https://doi.org/10.56294/gr202426.

38. Castro F, Trigo M, Amurrio JV, Castillo M. Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información. Madrid: Libros de la Fundesco; 1986.

39. Castro JA. Tecnologías de la Información. Rev Mex Invest Educ. 2008;223-48.

40. Chaves KC. Paquete básico de computación para cursos en línea. Costa Rica: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia; 2003.

41. Cole M. Desarrollo cognitivo y educación formal: comprobaciones a partir de la investigación transcultural. En: Moll L, editor. Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación. Buenos Aires: Aique; 1993.

42. Coll C, Gillieron E. Jean Piaget: el desarrollo de la inteligencia y la construcción del conocimiento racional. En: Al A, editor. Psicología evolutiva. Teoría y Métodos. Madrid: Alianza; 1985.

43. Coll C, Martí E. Aprendizaje y desarrollo: la concepción genético-cognitiva del aprendizaje. Madrid: Alianza; 1990.

44. Committee O. Congress of the Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2024. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:109–109. https://doi.org/10.56294/piii2024109.

45. Committee O. International Congress on Education, Technology and Science (CIETYC 2024) Quindio Colombia. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:111–111. https://doi.org/10.56294/piii2024111.

46. Consejo Nacional de Educación. Hacia un nuevo modelo educativo. México: SEP; 1982.

47. Contemporánea P. Pedagogía Contemporánea [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 2013 Jul 4]. Disponible en: www.qmtltda.com/.../G.../la%20pedagogia%20contemporanea.pdf

48. Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. California: Sage Publications; 2003.

49. Cronbach LJ. Construct validity in psychological testing. Psychol Bull. 1955;281-302.

50. DeConceptos. De Conceptos [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 2013 Jul 4]. Disponible en: http://deconceptos.com/ciencias-sociales/escuela

51. Definición de. [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 2013 Jul 4]. Disponible en: http://definicion.de/escuela/

52. Delors J. La educación encierra un tesoro. Francia: UNESCO; 1997.

53. Delprato DJ, Midgley BD. Algunos postulados básicos del conductismo de B.F. Skinner; 2013.

54. Dieguez JL. Tecnología educativa y los lenguajes. En: Tejedor F, Valcárcel A, editores. Funciones de la imagen en los mensajes verboicónicos. Madrid: Narcea; 1996.

55. Dinkar AK, Haque MA, Choudhary AK. Enhancing IoT Data Analysis with Machine Learning: A Comprehensive Overview. LatIA 2024;2:9–9. https://doi.org/10.62486/latia20249.

56. Dobrov GM. La technologie en tant qu'organisation. Rev Int Sci Soc. 1979;XXXI:628-48.

57. Driver R. Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales. Rev Cienc; 1986.

58. Duncombe R, Heeks R. Information and Communications Technology and Small Enterprise: Finding From Botswana. Manchester: University of Manchester; 1999.

59. Editorial C. Meeting on Foundations and Applications of Interdisciplinary Research (JFAI-2024). SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:255–255. https://doi.org/10.56294/piii2024255.

60. Espinet EO, Sevilla DC, Bolívar AJ. La alfabetización digital en los procesos de la inclusión social. Barcelona: UOC; 2007.

61. Estrada MRM, Estrada ESM. Ethnic ecotourism: an alternative for the environmental sustainability of the Rancheria River delta, La Guajira. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:103–103. https://doi.org/10.62486/agmu2024103.

62. Fathi EH, Qafas A, Youness J. Economic Growth Unleashed: The Power of Institutional Quality. Data and Metadata 2024;3:208–208. https://doi.org/10.56294/dm2024208.

63. Fernández AO. La lectura en el ámbito de la universidad veracruzana. España: Universidad de Salamanca; 2011.

64. Fierro A. Personalidad y aprendizaje en el contexto escolar. En: Coll C, editor. Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación. Madrid: Alianza; 1990.

65. Flavell JH. El desarrollo cognitivo. Madrid: Visor; 1993.

66. Fox D. El proceso de la investigación en educación. España: Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra; 1981.

67. Fredman A. Glosario de Computación. México: McGraw Hill; 1984.

68. Freire P. La Educación como Práctica de la Libertad. España: Tierra Nueva; 1971.

69. Fresno Md. El consumidor social, reputación online y social media. Barcelona: UOC; 2012.

70. Fuente FG. Sistemas de información en la sociedad del conocimiento. Madrid: ESIC; 2004.

71. Gagné ED. La psicología cognitiva del aprendizaje escolar. Madrid: Visor; 1990.

72. García E. Actividad humana y cultura. En: Puente A, editor. La conducta y sus contextos. Salamanca: Eudema; 1994.

73. García EA, Curbelo ML, Iglesias MSS, Falero DML, Silva JW. Oral lesions associated with the use and care of dentures in the elderly. Odontologia (Montevideo) 2024;2:100–100. https://doi.org/10.62486/agodonto2024100.

74. Gardner H. La nueva ciencia de la mente: historia de la psicología cognitiva. Barcelona: Paidos; 1987.

75. Genes APC. Theoretical foundations and methodological guidelines for the appropriation of ICT in the pedagogical practice of teachers. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:104–104. https://doi.org/10.62486/agmu2024104.

76. Gil JM. ¿En qué dirección(es) se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? Rev Mex Invest Educ. 2010;1114-6.

77. Gilster P. Digital Literacy. New York: Wiley and Computer Publishing; 1997.

78. Gobierno de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México: SEGOB; 2013-2018.

79. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Plan Sectorial de Educación. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes; 2010.

80. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Plan Sexenal de Gobierno del Estado. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes; 2010.

81. Gómez J. Las TIC y los nuevos modelos educativos. Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación; 2012.

82. Gómez JM. Las TIC y los nuevos modelos educativos. Clave XXI; 2010.

83. Gómez R. What is that thing called philosophy of technology? Los Angeles: California State University; 2007.

84. González IC, Hernández LYP, Ayala DP, Falero DML, Silva JW. Periodontal status in people with HIV in the municipality of Pinar del Río. Odontologia (Montevideo) 2024;2:121–121. https://doi.org/10.62486/agodonto2024121.

85. González MS, Pérez AG. Proposal of actions to improve accessibility at the Hotel Las Yagrumas, Artemisa. Management (Montevideo) 2024;2:25–25. https://doi.org/10.62486/agma202425.

86. Guzmán A, Alvarado J. Fases y Operaciones Metodológicas de la Investigación Educativa. Durango: Asociación de Investigadores de Ciencias de la Investigación; 2009.

87. Hamachek D. Humanistic Psychology. En: Glover J, Ronning R, editores. Theory, Postulates and Implication for Educational Processes.

88. Hernández G. Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidos; 2012.

89. Hernández R. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill; 2010.

90. Hernández-Flórez N, Rosa EB de la, Klimenko O, Santander MJO, Araque-Barboza F, Vásquez-Torres J. Cognitive Impairment in the Elderly: A systematic review of the literature. Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:799–799. https://doi.org/10.56294/saludcyt2024799.

91. Honorable Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Aguascalientes. Plan Municipal de Desarrollo. México: Honorable Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Aguascalientes; 2010.

92. Honorable Ayuntamiento de Aguascalientes. Plan Municipal de Desarrollo. México: Honorable Ayuntamiento de Aguascalientes; 2010.

93. Horton F. Information literacy vs computer literacy. Bull Am Soc Inf. 1983;14-6.

94. Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA). [Internet]. 2013 Oct 2 [citado 2013 Dic 12]. Disponible en: http://www.iea.gob.mx/webiea/php/DATOSCCT.Php

95. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Censo de Recursos Tecnológicos. México; 2009-2010.

96. Kamii C. La autonomía como objetivo de la educación: implicaciones de la teoría de Piaget. Infancia y aprendizaje. 1982;3-32.

97. Keller FS. Adiós maestro... S. Bijou; 1978.

98. Kerlinger FN. Investigación del comportamiento. México: Interamericana; 1988.

99. Ketele JD. "L'évaluation des acquis scolaires: quoi? pourquoi? pour quoi?". Tunisienne des Sci Educ. 1996;17-36.

100. Kumar KP, Rohini R. Resource allocation on periotity based schuduling and improve the security using DSSHA-256. Data and Metadata 2024;3:193–193. https://doi.org/10.56294/dm2024193.

101. Larroyo F. La Ciencia de la Educación. México: Porrúa; 1982.

102. Latorre A, Rincón Dd, Arnal J. Bases Metodológicas de la Investigación Educativa. Barcelona: Hurtado Ediciones; 1996.

103. Leoni MS. El programa cognitivo de los niños en la escuela primaria, la psicología del aprendizaje en diferentes situaciones pedagógicas. Rev Educ. 1986;103-20.

104. Lerner D. La enseñanza y el aprendizaje escolar. Alegato contra una falsa oposición; 1996.

105. Llerena OEP, Hilario SDV. Nursing process applied to a patient with ectopic pregnancy in a hospital in Arequipa. AG Salud 2024;2:62–62. https://doi.org/10.62486/agsalud202462.

106. Ma. del Valle De Moya. Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. Rev Invest Educ. 2011;137-56.

107. Ma. Luisa Sevillano. Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación. Madrid: CCS; 2002.

108. Machuca-Contreras F, Lepez CO, Canova-Barrios C. Influence of virtual reality and augmented reality on mental health. Gamification and Augmented Reality 2024;2:25–25. https://doi.org/10.56294/gr202425.

109. Malaver YYV, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Quality of service and user satisfaction of a police station in a district of northern Lima. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:20–20. https://doi.org/10.56294/pa202420.

110. Malholtra NK. Investigación de Mercados. México: Pearson Educación; 2008.

111. Maristany J. Persona y Sociedad. Buenos Aires; 2008.

112. Martínez CEM, Eliska PV, Hilario SDV. Nursing care in postoperative patient of adnexal cyst in the obstetrics and gynecology service, in a national hospital of Calla. AG Salud 2024;2:30–30. https://doi.org/10.62486/agsalud202430.

113. Martínez R. Tecnología educativa en el salón de clase. Rev Mex Invest Educ. 2010;371-90.

114. Mateo J. Medición Educativa. Madrid: La Muralla; 2004.

115. Mayer RE. El futuro de la psicología cognitiva. Madrid: Alianza; 1985.

116. Medina A. La dimensión sociocultural de la enseñanza. La herencia de Vigotsky. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa; 1996.

117. Meenalochini G, Guka DA, Sivasakthivel R, Rajagopal M. A Progressive UNDML Framework Model for Breast Cancer Diagnosis and Classification. Data and Metadata 2024;3:198–198. https://doi.org/10.56294/dm2024198.

118. Meirieu P. Apprendre... oui, mais comment. Paris: ESF; 1991.

119. Merchán BM, Porras MM. Nuevas Tecnologías en la Enseñanza. Madrid: Ediciones de la Torre; 1994.

120. Minick N. The development of Vigotsky's thought. An introduction. En: Vigotsky L, editor. Collected Works. Nueva York: Plenum; 1987.

121. Ministerio de Educación y Ciencia (MEC). La educación en España, Bases para una política educativa. Madrid; 1969.

122. Mitchell AEP, Butterworth S. Designing an accessible and equitable conference and the evaluation of the barriers to research inclusion for rare disease communities. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:106–106. https://doi.org/10.56294/cid2024106.

123. Molina J. Sistemas Operativos en entornos monousuarios y multiusuarios. Madrid: Vision Net; 2007.

124. Montalvo ADCÁ, Bosisio A, Marcheco EC, Gallardo GPP. The role of women in rural enterprises and their contributions to sustainable territorial development. Popular market of the city of Latacunga, province of Cotopaxi and the ShunGo Foundation. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:.660-.660. https://doi.org/10.56294/sctconf2024.660.

125. Montano-Silva RM, Abraham-Millán Y, Reyes-Cortiña G, Silva-Vázquez F, Fernández-Breffe T, Diéguez-Mayet Y. Educational program "Healthy smile" for education preschool infants: knowledge on oral health. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:123–123. https://doi.org/10.56294/cid2024123.

126. Muffoleto R. Teaching visual literacy to teachers. En: Braden R, Beauchamp D, Miller L, editores. Visual Literacy in Life and Learning. Blacksburg: Virginia Tech University; 1988.

127. Muñoz MR. Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación. Madrid: CCS; 1998.

128. Nérici I. Hacia una didáctica general dinámica. Buenos Aires: Kapelusz; 1973.

129. Nieto MS. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. Rev Mex Invest Educ. 2006;7-10.

130. Niño J. Introducción a los sistemas informáticos. Madrid: Editex S.A.; 2011.

131. Noriega J, Gutiérrez C. Introducción a la epistemología para psicólogos. México: Plaza y Valdés, Universidad Iberoamericana; 1995.

132. Oliva E, Díaz M. Exploration of regularities in bipartite graphs using GEOGEBRA software. LatIA 2024;2:51–51. https://doi.org/10.62486/latia202451.

133. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Escuelas y calidad de la enseñanza; 1991.

134. Ortiz KH. Plataforma para el Control del Uso de Software Educativo. La Habana, Cuba; 2013.

135. Oubellouch H, Aziz S. Risk assessment for the liquefied petroleum gas filling industry using fuzzy logic and hazard and operability. Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:749–749. https://doi.org/10.56294/saludcyt2024749.

136. Oyetola SO, Oladokun BD, Dogara K. LIS Educators' Perception Towards the Adoption of AI Tools in Nigerian Library Schools. Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:65–65. https://doi.org/10.56294/mr202465.

137. Panqueva ÁG. Fundamentos de Tecnología Educativa. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia; 2004.

138. Pérez BNP, Ramos NT, Miranda GLHMH, García LRS. Management of the methodological teaching work in the cuban medical university. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.457-.457. https://doi.org/10.56294/hl2024.457.

139. Pérez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Edward Elgar; 2002.

140. Pérez R. Diseño Curricular; 2000.

141. Piaget J. Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos. México: Siglo XXI Editores; 1967/1985.

142. Piaget J. El estructuralismo. Barcelona: Oikos-Tau; 1974/1980.

143. Piaget J. L'equilibration des structures cognitives. Problème central du développement. En: Bustos E, editor. La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI; 1975.

144. Piaget J. Piaget's Theory. En: Carmichael L, Mussen P, editores. Carmichael's Manual of Child Psychology. New York: Wiley & Sons; 1970.

145. Piaget J. Psicología y pedagogía. Barcelona: Ariel; 1976.

146. Poirier-Proulx L. La Résolution de Problèmes en Enseignement. Bruxelles: Université de Boeck; 1999.

147. Posasani E, Barreiro L. Estadística y Probabilidad. México: Santillana; 2011.

148. Pregowska A, Osial M, Gajda A. What will the education of the future look like? How have Metaverse and Extended Reality affected the higher education systems? Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:57–57. https://doi.org/10.56294/mr202457.

149. Prensky MV. Digital Natives, Digital Immigrants. Horizon: NCB University Press; 2001.

150. Press OU. Diccionario de Informática. Madrid: Díaz de Santos; 1993.

151. Prósper BG. Factores de innovación para el diseño de nuevos productos en el sector juguetero. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2004.

152. Quezada M. Nuevas tecnologías. Procedimientos básicos e ideas de aplicación en educación especial. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2004.

153. Rendón HR. El periodista digital mexicano: hacia su definición. México: UNAM; 2007.

154. Riviére A. El sujeto de la psicología cognitiva. Madrid: Alianza; 1987.

155. Riviére A. La teoría cognitivo-social del aprendizaje; 1990.

156. Rodríguez MAG, Lesmes DDM, Castillo VS. Identification of rural contexts associated with cane cultivation Panelera: Santa Rita farm, Vereda Aguas Claras, Municipality of Albania, Caquetá. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:24–24. https://doi.org/10.56294/pa202424.

157. Rojas GH. Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós; 2012.

158. Ron R, Álvarez A, Núñez P. Smartphones y tablets: ¿enseñan o distraen? Madrid: ESIC; 2013.

159. Rosas R, Sebastián C. Piaget, Vigotsky y Maturana. Constructivismo a tres voces. Argentina: Aique; 2008.

160. Ruiz F. Nuevas Herramientas Tecnológicas para la realización de cursos por computadora. Enseñanza y Tecnología. 1996;21-32.

161. Saettler P. The Evolution of American Educational Technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited; 1991.

162. Salinas J. Telemática y Educación: expectativas y desafíos. Rev Electr Aula 95; 1996.

163. Sánchez JC. La Tecnología. Madrid: Ediciones Díaz de Santos Albasanz; 2012.

164. Santana ML, Vera DG, Inastrilla CRA, Verdecia OMO. Musical aerobic gymnastics, an alternative for quality of life in "The Leonas of. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.469-.469. https://doi.org/10.56294/hl2024.469.

165. Scallon G. L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences. Bruxelles: Université de Boeck; 2004.

166. Schmelkes C, Schmelkes NE. Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación. México: Oxford; 2012.

167. Schramm W. Big Media, Little Media. Beverly Hills: Sage; 1977.

168. Scientific European Federation of Osteopaths. Las pruebas estadísticas [Internet]. 2012 Mar 10 [citado 2012 Mar 10]. Disponible en: http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/prueba-estadstica

169. Secretaría de Educación Pública (SEP). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional. México: SEP; 2012.

170. Secretaría de Gobernación (SEGOB). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México: SEGOB; 2013-2018.

171. Selltiz C. Métodos de investigación en las relaciones sociales. Madrid: Ediciones Rialp; 1980.

172. Sevillano ML. Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación. Madrid: CCS; 2002.

173. Skinner B. About Behaviorism. New York: Knopf; 1974.

174. Skinner B. Tecnología de la Enseñanza. Barcelona: Labor; 1970.

175. Skinner BF. ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje? México: Trillas; 1976.

176. Skinner BF. Cumulative Record. New York: Appleton-Century-Crofts; 1972.

177. Skinner BF. Recent Issues in the Analysis of Behavior. Columbus: Merrill; 1989.

178. Skinner BF. Science and Human Behavior. New York: Free Press; 1953.

179. Sociedad DD. Disponible en: pochicasta.files.wordpress.com/2007/11/que-es-sociedad.pdf. Consultado el 29 de noviembre de 2013.

180. Sonal D, Mishra K, Haque A, Uddin F. A Practical Approach to Increase Crop Production Using Wireless Sensor Technology. LatIA 2024;2:10–10. https://doi.org/10.62486/latia202410.

181. Stachowiak. Allgemeine Modelltheorie. En: Stachowiak, editor. Allgemeine Modelltheorie. Viena - New York; 1973. p. 48.

182. Swathi P, Tejaswi DS, Khan MA, Saishree M, Rachapudi VB, Anguraj DK. Enhancing the Identification of False News using Machine Learning Algorithms: A Comparative Study. Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:66–66. https://doi.org/10.56294/mr202466.

183. Telefónica. La sociedad de la información en España; 2002.

184. UNESCO. Glossary of Educational Technology Terms; 1984.

185. Unión HC. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México: Jurisdicciones; 2013.

186. Unión HC. Ley General de Educación. México; 2013.

187. Universidad Católica de Aguascalientes (UCA). Normas y Criterios Para La Presentación de Anteproyectos de Investigación y Elaboración de Tesis para la Obtención de Grado. Aguascalientes: UCA; 2010.

188. Valbuena CNA. Gentrification of tourism: a bibliometric study in the Scopus database. Gentrification 2024;2:52–52. https://doi.org/10.62486/gen202452.

189. Valdés LC, Fuentes SS, Ortega AJF. Regularities of the professional improvement process of general practitioners for the early diagnosis of oral communication disorders. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.451-.451. https://doi.org/10.56294/hl2024.451.

190. Vargas FAA, Murillo JFZ. Constitutional adequacy of the Colombian disciplinary procedure contained in law 1952 of 2019, to the jurisprudential pronouncements of the Constitutional Court. Management (Montevideo) 2024;2:21–21. https://doi.org/10.62486/agma202421.

191. Vargas OLT, Agredo IAR. Active packaging technology: cassava starch/orange essential oil for antimicrobial food packaging. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:102–102. https://doi.org/10.62486/agmu2024102.

192. Velásquez ICL, Salazar AVR. Equality of weapons in disciplinary law, within the framework of the general disciplinary code and workplace harassment Colombia 2022 - 2023. Management (Montevideo) 2024;2:22–22. https://doi.org/10.62486/agma202422.

193. Viera VRT, Jerez ELM, Pineda MLB. Challenges in developing productive skills in English: learners' insights. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:.659-.659. https://doi.org/10.56294/sctconf2024.659.

194. Vigotsky L. El desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Barcelona: Grijalbo; 1979.

195. Vigotsky LS. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Madrid: Visor; 1995.

196. Villar AM. Introducción a la informática y el uso y manejo de aplicaciones comerciales. España: Ideaspropias; 2006.

197. Wadsworth J. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. México: Diana; 1991.

198. Watson JB. Psychology as the Behaviorist Views It. Psychol Rev. 1913;158-77.

199. Wertsch JV. Vigotsky y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós; 1988.

200. Wyk JR. A template for graduate programs in management of technology. Int Assoc Manage Technol; 2004.

201. Yela M. La evolución del conductismo. Psicothema. 1996;165-86.

202. Zapata EMJ. Evolution of the relationship between gentrification and urban planning. Gentrification 2024;2:51–51. https://doi.org/10.62486/gen202451.

203. Zapata RJ. Gentrified Humanities? An analysis of the main trends in the Scopus database. Gentrification 2024;2:53–53. https://doi.org/10.62486/gen202453.

204. Zarate MAT, Hilarioa SDV. Nursing care for patients with cervical endometriosis in the gynecology service of a national hospital in Huánuco. AG Salud 2024;2:63–63. https://doi.org/10.62486/agsalud202463.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Curación de datos: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.
Metodología: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.
Software: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.
Redacción - borrador original: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.
Redacción - corrección y edición: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.