

52

Fecha de presentación: febrero, 2023

Fecha de aceptación: abril, 2023

Fecha de publicación: junio, 2023

ESTRATEGIA

PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES INFO-TECNOLÓGICAS

STRATEGY FOR TRAINING AND DEVELOPMENT OF INFOTECHNOLOGICAL SKILLS

Yoesky Reyes Galardy¹

E-mail: yoesky77@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4314-9625>

Jorge Estrada Silveira²

E-mail: jestrada@granma.inf.cu

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3244-115X>

¹ Universidad de Granma. Cuba.

² CITMA Provincial. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Reyes Galardy, Y., Estrada Silveira, J. (2023). Estrategia para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas. *Universidad y Sociedad*, 15(S2), 462-471.

RESUMEN

La investigación se realizó durante el curso escolar 2022-2023 en el centro escolar Conrado Benítez García del municipio Jiguaní provincia de Granma con el objetivo de elaborar una estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos del segundo ciclo de la Educación Primaria que favorezca el aprendizaje de la asignatura Computación. Se trabajó con una muestra de 40 educandos, se emplearon métodos teóricos y empíricos, así como métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Se propone una estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas que consta de cuatro etapas: Diagnóstico, Planificación y orientación, Ejecución y Evaluación. Los resultados obtenidos muestran que con la aplicación de la estrategia didáctica se incrementa el nivel de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación tanto en los educandos como en los docentes.

Palabras clave: Habilidades, Infotecnología, estrategia, proceso enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

The research was carried out during the 2022-2023 school year at the Conrado Benítez García school in the Jiguaní municipality, Granma province with the aim of developing a didactic strategy for training and developing infotechnological skills in students of the second cycle of Primary Education that favors the learning of the Computing subject. We worked with a sample of 40 students, theoretical and empirical methods were used, as well as descriptive and inferential statistical methods. A didactic strategy for training and development of infotechnological skills is proposed that consists of four stages: Diagnosis, Planning and orientation, Execution and Evaluation. The results obtained show that the application of the didactic strategy increases the level of training and development of infotechnological skills in the teaching-learning process of the Computing subject, both in students and teachers

Keywords: Skills, Infotechnology, strategy, teaching-learning process.

INTRODUCCIÓN

El empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.) se ha convertido en un elemento imprescindible de la sociedad del conocimiento. Un adecuado empleo debe contribuir a un mejor rendimiento académico, teniendo en cuenta que en la actualidad se educan nativos digitales, a los cuales lo que más les llama la atención son los recursos tecnológicos, esto le posibilita que el aprendizaje sea más asequible para los educandos del segundo ciclo de la Educación Primaria.

La investigación parte de realizar un análisis del Programa Ramal del Ministerio de Educación (MINED) "Problemas actuales del Sistema Educativo Cubano. Perspectivas del desarrollo". La presente investigación se contextualiza en las condiciones del municipio Jiguaní en la provincia Granma en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación. Responde a una de las prioridades para la aplicación de la ciencia y la tecnología en Cuba y a los procedimientos de la estrategia destinada a preparar al docente y educandos del segundo ciclo en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas

El Sistema Nacional de Educación potencia la introducción de la informática desde el nivel educativo primaria, para que los educandos en toda su actividad tengan un papel activo, crítico, reflexivo, independiente y protagónico en un proceso de enseñanza-aprendizaje participativo, flexible y regulado, donde las tecnologías informáticas juegan un importante rol.

Por ello el trabajo que se desarrolla está dirigido a resolver las insuficiencias en la formación y desarrollo de las habilidades informáticas en el segundo ciclo del nivel educativo primaria, para favorecer el aprendizaje de la asignatura Computación. Asimismo, el Sistema Nacional de Educación aporta resultados sobre las habilidades fundamentales en la enseñanza de la informática centrados en un sistema y una metodología para la formación de las habilidades informáticas básicas, además de objetivos en función de las habilidades relacionadas con la manipulación de la computadora, tales como habilidades con el teclado, navegación por software educativos, Wikipedia e Internet Explore.

Sin embargo, no son suficientemente tratadas las habilidades relacionadas con la organización y búsqueda de la información con el uso de herramientas informáticas, es decir de habilidades infotecnológicas que permitan elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, permite que los docentes y educandos adquieran habilidades infotecnológicas acerca de la integración de recursos tecnológicos y portátiles como: laptop,

minilaptop, teléfonos móviles, tabletas y otros recursos que permitan perfeccionar el trabajo realizado en el nivel educativo primaria, para responder al encargo que tiene según la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Varios investigadores han estudiado este proceso, entre ellos Antúnez (2019); Font (2019); García (2021); García (2021); Hernández (2019); Hernández (2020); Pisco (2021) y Reyes (2020) los cuales realizan valiosos aportes al trabajo con determinadas herramientas informáticas, así como también algunos aspectos en relación con la organización y el uso de la infotecnología para el aprendizaje, sin que profundicen y estudien la formación y desarrollo de habilidades infotecnológicas en los educandos del segundo ciclo de la Educación Primaria.

(Reyes, 2020) define habilidad Infotecnológica como: "Un proceso de realización y organización de las acciones y operaciones que contribuyen a obtener una eficacia en la práctica con el uso de la tecnología en los educandos, para lograr una mayor preferencia a las sofisticadas herramientas para la búsqueda, la revisión y el procesamiento de la información" (p.8).

Se considera que para lograr un manejo de la información deben conocer las herramientas existentes para la navegación, búsqueda, revisión y procesamiento de la información; es importante destacar que no se hace mención al uso de las herramientas infotecnológicas en el segundo ciclo, ni a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Los argumentos expuestos permiten afirmar que para lograr las habilidades infotecnológicas se debe tener presente la vinculación de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Relacionados con este tema Antúnez (2019) aporta teorías de trabajo con determinadas herramientas informáticas, algunos aspectos en relación con la organización y el uso de la infotecnología para el aprendizaje.

Se asumen, para el desarrollo de esta investigación, los criterios de Hernández (2021) que ha aportado valiosos y reconocidos resultados teóricos y metodológicos, sin embargo, se aprecia que estos aportes precisan de ser contextualizados por el vertiginoso avance de la tecnología en la actualidad. Hay que destacar, que dentro de las habilidades informáticas están las habilidades infotecnológicas y para estas últimas ha sido insuficiente el tratamiento que se le brinda dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, se propone que las acciones que se diseñen vayan encaminadas a continuar con la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, mediante

el uso de herramientas, para contribuir a los conocimientos, habilidades y valores, necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta situación constituye la problemática a abordar en este estudio, que tiene como objetivo elaborar una estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos del segundo ciclo de la Educación Primaria, que favorezca el aprendizaje de la asignatura Computación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El empleo de las TIC se ha convertido en un elemento imprescindible de la sociedad del conocimiento. Un adecuado empleo de las TIC debe contribuir a un mejor rendimiento académico, teniendo en cuenta que en la actualidad se educan nativos digitales, a los cuales lo que más les llama la atención son los recursos tecnológicos, esto le posibilita que el aprendizaje sea más asequible para los educandos de la Educación Primaria.

Se realizó un experimento pedagógico, en su variante de pre-experimento, con la recolección de datos en un único momento Hernández Sampieri et al. (2014) con el objetivo de valorar la calidad de la concepción teórica, estructura lógica, así como también la pertinencia y validez de la estrategia didáctica elaborada como instrumento de concreción en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Antes de aplicar en la práctica educativa la estrategia diseñada, se aplicó el criterio de usuarios a especialistas que imparten la asignatura Computación en el Segundo ciclo, con la finalidad de analizar críticamente las etapas y acciones de la estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, se valoró su grado de aceptación por los posibles usuarios; fueron sometidos al juicio evaluativo los siguientes aspectos:

- Las etapas, acciones y procedimientos metodológicos de la estrategia didáctica.
- Las posibilidades objetivas de generalización de la estrategia didáctica en la práctica educativa.
- Impacto derivado de la aplicación de la estrategia didáctica.

Etapa I: Precisión del objetivo para la aplicación del método

El método se utilizó con el objetivo de valorar la calidad de la concepción teórica y metodológica, así como la efectividad que pudiera presentar la aplicación de la estrategia didáctica para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Se aplicó la Metodología de la Preferencia, por su exactitud, objetividad y rapidez. La consulta se realizó de forma individual, entregando a cada usuario por escrito, la estrategia didáctica, para que emitieran sus opiniones y criterios sobre los logros, insuficiencias y deficiencias que, a su juicio presenta esta.

Para la recolección, análisis y procesamiento de la información, se aplicaron diversas técnicas, tales como: la observación, encuesta, entrevista, análisis documental y prueba pedagógica.

Se utilizó la prueba pedagógica, como instrumento para recopilar los datos sobre la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, en el segundo ciclo de la Educación Primaria. La confiabilidad del instrumento es analizada, estadísticamente, a través del software SPSS y para el análisis de confiabilidad y validez se utiliza el Coeficiente de conocimiento de cada entrevistado (K_c) sobre la base de su propia valoración, en una escala de 1 a 10 y multiplicado por 0,1; el Coeficiente de argumentación (K_a) determinado por la suma de los puntos alcanzados a partir de sus valoraciones; y el Coeficiente de competencia (K) como la media de K_c y K_a . Al aplicar la prueba antes mencionada se obtuvo el valor de la probabilidad asociada $p=0,97$ mayor que 0,01, por lo que se acepta H_0 .

El análisis de los datos se realiza con ayuda del software estadístico SPSS 22.0 para Windows para describir el comportamiento de ambas variables (estadística descriptiva) y se efectúa la prueba de hipótesis (estadística inferencial).

Se plantea como hipótesis general de la investigación: forma tradicional utilizada para la formación de las habilidades informáticas y un nuevo enfoque infotecnológico, que tenga en cuenta el tratamiento del contenido informático dirigido hacia habilidades infotecnológicas en los educando del segundo ciclo de la Educación Primaria.

Evaluación por criterio de expertos

La variable esta medida en una escala ordinal, con distribución no normal y se realiza un análisis horizontal a más de dos grupos dependientes (muestras relacionadas) para decidir si provienen de la misma población y la hipótesis concierne a la medición del grado de acuerdo entre evaluadores, por lo que se utiliza el coeficiente de concordancia de Kendall, con un nivel de significación: $\alpha=0,05$. Para $K>3$ puede considerarse que la distribución muestral se aproxima a la distribución χ^2 con $K - 1$ grados de libertad. $\chi^2 \approx \chi^2(\alpha: k-1)$

En la figura 1 se muestra el cálculo y toma de decisión. La probabilidad asociada a la prueba es $p = 0,947$. Como $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir los expertos concuerdan en los juicios emitidos en la evaluación realizada a un 95% de confianza. (Ver Tabla 1)

Tabla 1: Cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall y su significación estadística

Resumen de contraste de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de exp1, exp2, exp3, exp4, exp5, exp6, exp7, exp8, exp9, exp10, exp11, exp12, exp13, exp14, exp15, exp16, exp17, exp18, exp19, exp20, exp21, exp22, exp23 and 24 son relacionadas las mismas.	Coeficiente de concordancia de Kendall para muestras relacionadas	0,947	Conserva la hipótesis nula

Nota: Se muestran significaciones asintomáticas. El nivel de significancia es 0,05.

Fuente: Elaboración propia.

Se utilizó, además, la evaluación por criterio de usuarios. Para ello se seleccionaron un total de 25 usuarios, que imparten docencia en la asignatura Computación en diferentes grados del segundo ciclo de la Educación Primaria, a partir de los resultados de la actividad profesional, experiencia metodológica y su disposición personal para participar en el experimento.

Se aplicó la Metodología de la Preferencia, por su exactitud, objetividad y rapidez. La consulta se realizó de forma individual, entregando a cada usuario por escrito, la estrategia didáctica, para que emitieran sus opiniones y criterios sobre los logros y deficiencias que, a su juicio se manifestaban.

Los resultados de la valoración realizada por los 25 usuarios a cada indicador de la guía fueron calificados con una media de 4,65, lo que permite afirmar que la estrategia para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el segundo ciclo de la Educación Primaria y su aplicación en la práctica educativa es valorada por los usuarios de satisfactoria.

Con el objetivo de precisar el grado de concordancia en las valoraciones dadas por los 25 usuarios, se procedió a la determinación del Coeficiente de concordancia de Kendall, así como su significatividad estadística.

Para calcular el valor del coeficiente de concordancia de Kendall (W), se utilizó el paquete estadístico SPSS 20.0 para Windows y se aplicó la prueba no paramétrica para K muestras relacionadas, en este caso K es la cantidad de usuarios (25) sometidos a valoración. Al aplicar la prueba antes mencionada, se obtuvo el valor del coeficiente de concordancia de Kendall (W) y una probabilidad asociada $p = 0,715$ que es menor que 0,01. (Ver Tabla 2)

Tabla 2: Prueba de hipótesis para analizar el nivel de concordancia en las opiniones de los usuarios.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de Usuario1, Usuario2, Usuario3, Usuario4, Usuario5, Usuario6, Usuario7, Usuario8, Usuario9, Usuario10, Usuario11, Usuario12, Usuario13, Usuario14, Usuario15, Usuario16, Usuario17, Usuario18, Usuario19, Usuario20, Usuario21, Usuario22, Usuario23, Usuario 24 and Usuarios 25 son las mismas.	Coeficiente de concordancia de Kendall para muestras Relacionadas	0,715	Conserva la hipótesis nula

Nota: Se muestran significaciones asintomáticas. El nivel de significancia es 0,05.

Fuente: Elaboración propia.

Como $p < \alpha$ entonces, el resultado tiene significación estadística, donde el 99 % de los 25 usuarios concuerdan en sus criterios, esto permite afirmar la contribución de la estrategia al dominio de los conocimientos, habilidades y valores de los educandos y la concreción en la estrategia de los métodos propuestos, para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en la asignatura Computación, el 100% afirman la utilidad de la estrategia propuesta

para concretar la preparación de los educandos y la aplicación en la resolución de problema, así como también la efectividad que pudiera presentar en la práctica educativa la aplicación de la estrategia diseñada, por lo que los usuarios coinciden en que la concepción teórica y metodológica diseñada, poseen una alta calidad.

RESULTADOS

En el período comprendido de septiembre 2022 a enero de 2023, se organizó un experimento pedagógico en su variante de pre-experimento, con dos grupo de educandos del segundo ciclo de la escuela primaria “Conrado Benítez García” del Municipio Jiguaní de la provincia de Granma, seleccionado de forma aleatoria como conglomerado, es decir los grupos completos, con un total de 40 educandos, de un total de seis grupos de la propia escuela. Este tuvo como objetivo comprobar la efectividad de la aplicación de la estrategia didáctica para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en educandos del segundo ciclo del nivel educativo primaria y su influencia en el aprendizaje de los educandos.

La estrategia didáctica, según (Valle, 2007), es definida como: “el conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que, parte de un estado inicial y considerando los objetivos propuestos, permite dirigir el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.84).

La estrategia didáctica (Ver Figura 3) se estructura en cuatros etapas que incluyen un sistema de acciones que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan de forma lógica, son consecuentes con las necesidades del III perfeccionamiento de la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Computación, desde lo epistemológico, parte de valorar las particularidades que caracterizan este proceso.

Su aplicación se corresponde con las necesidades y propósitos de la investigación que se realiza en el contexto de la Educación Primaria seleccionada. La estrategia didáctica que se propone es sobre la base de un carácter significativo, pues permite la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, al potenciar el desarrollo de los educandos, aplicando a situaciones de la vida cotidiana los conocimientos informáticos esto permite elevar el desarrollo de cada actividad, además favorece la apropiación de los contenidos informáticos.

Con el objetivo general: diseñar un sistema de etapas y acciones didácticas, de manera que se logre por los educandos contribuir a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, para favorecer el aprendizaje en el Segundo ciclo.

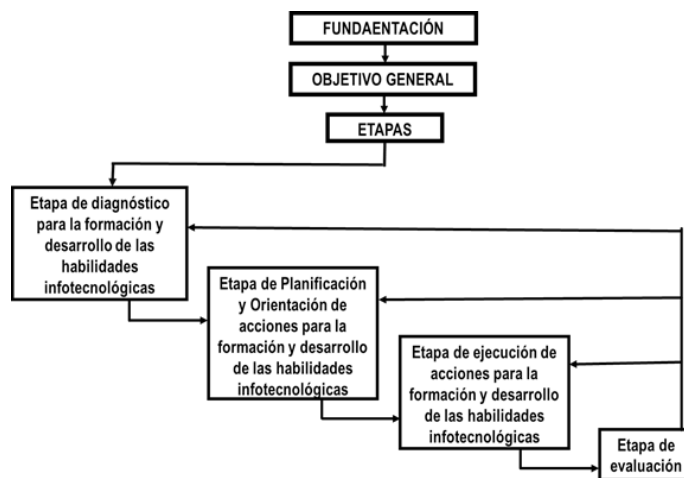


Figura 1: Estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

El diseño que se utiliza es de tipo Pre-test y Post-test que aparece en la fórmula 1:

$$G: O1----- X ----- O2 \quad (1)$$

Dónde: G es el grupo de alumno seleccionado.

O1: Pre-test,

O2: Post-test

X: Aplicación de la Estrategia para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Para el cumplimiento de la formula se deben cumplir las siguientes condicionantes:

- No hay grupos de control, cada sujeto es su propio control.
- La asignación de las unidades experimentales y tratamientos a los grupos no se realiza de forma aleatoria por los grupos clase, ya están formados (grupos intactos).
- El pre-test mide el nivel inicial de las variables experimentales y elimina la fuente de invalidación de la selección del grupo.

Para valorar los resultados obtenidos se aplicó la prueba no paramétrica (Tabla 3 y 4) denominada prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, puesto que la misma permite que cada educando actúe como su propio control en el pre-test y post-test en el nivel de aprendizaje.

Como se trata de buscar si hay diferencias significativas entre los resultados aplicados en el pre-test y post-test

a un mismo grupo de estudiantes se utiliza una prueba de hipótesis no paramétrica para muestras relacionadas: la prueba de signos de Wilcoxon.

Tabla 3: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Resultados del aprendizaje en el pre-test	40	1,1908	0,40740	0,00	3,00
Resultados del aprendizaje en el post-test	40	2,7155	0,21085	2,11	3,00
Fuente: Elaboración propia.					
Tabla 4: Estadísticos de prueba.					
Resultados del aprendizaje en el post-test - Resultados del aprendizaje en el pre-test					
Z	-5,458b				
Sig. asintótica (bilateral)	0,000				
Nota: a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo, b. Se basa en rangos negativos					

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon se obtiene para valor de $Z = -5,458$. Como $p < 0,05$, por lo que se rechaza H_0 , es decir, se acepta que hay diferencias significativas entre los resultados del pre-test y el post-test. Como además en el post-test los educandos obtienen un nivel Alto con una media de 2,72, la que es muy superior al nivel Bajo del pre-test, donde la media resultó ser de 1,22, por lo que los resultados del aprendizaje de los educandos en el post-test resultaron muy superiores al del pre-test a un 95% de confianza, como consecuencia de la aplicación de la estrategia didáctica para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

De manera general, se puede plantear que los 40 educandos muestran mejoría en su aprendizaje a partir de la utilización de la estrategia para desarrollar habilidades infotecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación. Además, el análisis estadístico demuestra la veracidad de la hipótesis que guía el experimento, a partir de las diferencias significativas reveladas después de aplicar la estrategia didáctica con un nivel de confiabilidad del 95%.

Todos los indicadores evaluados mejoran sus resultados en comparación con los obtenidos en el pre-test, siendo los más significativos los relacionados con la organización y búsqueda de información utilizando herramientas infotecnológicas, la edición de la información en un procesador de texto y el procesamiento de información sencilla utilizando un tabulador electrónico.

Como $p < 0,05$, se rechaza H_0 por lo que sobre la base de los datos analizados, se puede afirmar que existen diferencias significativas entre las evaluaciones de las pruebas pre-test y post-test, antes y después de aplicada la estrategia didáctica.

Valoración de los resultados de la triangulación de métodos. (Experto, usuario y prueba pedagógica)

Como población de análisis se seleccionaron las diferentes fuentes de información empleadas para la obtención de los datos fácticos y teóricos en la investigación; en este caso se utilizó criterio de experto, criterio de usuario y pre-experimento, a través de la triangulación de métodos a partir de la recogida y análisis de datos desde distintos ángulos con el objetivo de comparar y determinar coincidencias y discrepancias en la información, a través del control cruzado de los métodos: criterio de expertos, criterio de usuarios y pre-experimento e realizó la valoración cualitativa de los resultados obtenidos con la aplicación en la práctica educativa de la estrategia didáctica.

La conclusión que existe coincidencia en las informaciones obtenidas de los tres métodos de investigación aplicados para determinar la calidad del modelo didáctico y la estrategia que los sustentan, así como la efectividad que su aplicación pudiera representar en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas al contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Segundo ciclo de la Educación Primaria.

Se utilizan como indicadores:

- Calidad de la concepción teórica del modelo didáctico de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas,
- Calidad de la concepción teórica y metodológica de la estrategia didáctica,
- Factibilidad de la estrategia didáctica para su aplicación en la práctica e incidencia de la estrategia didáctica para concretar en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas
- Valoración de los impactos logrados.

Para precisar el grado de concordancia por las diferentes fuentes de información (criterio de expertos, criterio de usuarios y pre-experimento pedagógico), se utilizó el paquete estadístico SPSS 20.0 para Windows y se aplicó la prueba Q de Cochran; ya que la variable es dicotómica, medida en una escala nominal (1: presencia del indicador en el contenido de la información; 0: ausencia del indicador en el contenido de la información), con distribución no normal y se realiza un análisis horizontal a más de dos muestras dependientes. La hipótesis concierne a que varios conjuntos de frecuencias o proporciones difieren significativamente entre sí; se obtuvo que el valor de la probabilidad asociada al valor de $Q = 2,000$ es $p = 0,368$ (ver tablas 3 y 4)

La técnica de la triangulación permitió: corroborar estadísticamente los resultados alcanzados, donde la calidad de la concepción teórica y metodológica de la estrategia didáctica y la efectividad de su aplicación en la práctica educativa, evidencian las transformaciones siguientes:

- Se elevan sustancialmente los niveles de motivación de los educandos por navegar e interactuar y estar preparados en diferentes aspectos Infotecnológicos.
- Es factible la utilización de la estrategia didáctica para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje del Segundo ciclo.
- Aumentó considerablemente el dominio de los contenidos de Computación, así como se resolvieron las insuficiencias que confrontaban los educandos.

- Contribución de la estrategia didáctica a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas de los educandos.
- Fortalecimiento de las habilidades de selección, búsqueda, depuración, procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información.
- El desarrollo de las habilidades infotecnológicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación ofrece potencialidades para mejorar el aprendizaje de la informática por parte de los educandos.
- Al final de la investigación los educandos mostraron un mayor desarrollo de sus habilidades infotecnológicas y un mejor aprendizaje de los contenidos de la asignatura computación.
- Utilidad de la estrategia didáctica para concretar la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.

Para valorar cuantitativamente los resultados se efectúa la prueba de hipótesis.

Hipótesis estadística:

H_0 : entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información no existen diferencias significativas en los datos.

H_1 : entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información existen diferencias significativas en los datos.

Tabla 3: Prueba de Cochran en la frecuencia

FUENTES DE INFORMACIÓN	Valor	
	0	1
Criterio de expertos	1	6
Criterio de usuarios	0	7
Pre-experimento pedagógico	0	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Estadística de contraste

N	7
Q de Cochran	2,00(a)
gl	2
Sig. asintótica	0,37

Fuente: Elaboración propia.

La probabilidad asociada al valor de $Q = 2,000$ es $p = 0,37/2 = 0,185$

Como $p > \alpha$; entonces, el resultado no es de significación estadística, es decir, existen evidencias suficientes, para plantear, con un nivel de confiabilidad del 95%, que la hipótesis nula no es rechazada, por lo que entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información métodos: criterio de expertos, criterio de usuarios y pre-experimento, no existen diferencias significativas en los datos.

La estrategia diseñada integra el control como función de dirección permanente, ejecutada tanto por el docente como por los educandos. El control que realiza el docente incluye todas las acciones necesarias para tomar muestra de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis y valoración de los resultados, permite hacer una reflexión sobre la calidad y eficiencia con que se logran los objetivos de los educandos, al comparar los logros obtenidos con el plan de logros planificados a partir de los intereses y motivaciones.

Los resultados, después de aplicar la estrategia didáctica, evidencian dominio para la búsqueda de información utilizan los navegadores para desarrollar habilidades infotecnológicas, corroborado a través del uso de las herramientas infotecnológicas que permiten la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas. Esto se corrobora pues el 95% alcanza un nivel alto en este indicador.

DISCUSIÓN

Se han desarrollado investigaciones por autores como: García (2021), Hernández (2019), Hernández (2020), Hidalgo (2020), Reyes (2020), entre otros, que destacan la necesidad de la utilización de determinadas herramientas informáticas, la utilización de la infotecnología para el aprendizaje y la resolución de problemas, sin que profundicen y estudien la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.

Desde el punto de vista didáctico constituye un reto la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos del Segundo ciclo, por lo que es necesario profundizar en las habilidades que deben poseer los educandos para la organización, búsqueda, procesamiento y exposición de la información con la utilización de herramientas informáticas, que le permita perfeccionar la utilización de las TIC en la asignatura Computación.

El análisis realizado permite revelar que los resultados aportados por los autores antes mencionados, demuestran avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación en el Segundo ciclo, pero no explicitan en

la asignatura Computación cómo desarrollar habilidades informáticas relacionadas con la infotecnología, tan necesarias en la aplicación de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrollan los educandos.

Además, la infotecnología es un componente esencial para el aprendizaje de la asignatura Computación, su rasgo peculiar se manifiesta en la capacidad del empleo de las tecnologías informáticas como mediadoras en los procesos de interpretación, conservación, protección, transformación y transmisión de la información; el uso de las herramientas informáticas; el aprovechamiento de la interactividad y la conectividad disponibles; la resolución de problemas y el cumplimiento de las normas establecidas por la seguridad y la ética informática.

Por lo tanto el análisis realizado de lo anterior permite asegurar que a partir de la integración y pertinencia en el orden teórico de las relaciones estructurales y funcionales de las habilidades infotecnológicas, apropiación de conocimientos e instrumentos infotecnológicos y sistematización de las habilidades infotecnológicas permite revelar los conocimientos e instrumentos infotecnológicos y la aplicabilidad funcional como cualidad esencial integradora, pertinencia de la actuación del educando en el despliegue de la estructura funcional de las habilidades infotecnológicas.

Por otra parte, las propuestas para el proceso de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, no logra abarcar en este proceso en particular en la práctica. Tampoco se consideran en los contenidos informáticos, la integración de las habilidades infotecnológicas que debe prevalecer en el tratamiento de acciones que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan de forma lógica.

Los principales resultados de la estrategia didáctica de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos del segundo ciclo de la Educación Primaria, se detallan a continuación:

- Se elevan sustancialmente los niveles de motivación de los educandos por navegar e interactuar y estar preparados en diferentes aspectos Infotecnológicos.
- Es factible la utilización de la estrategia didáctica para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Enseñanza Primaria.
- Aumentó considerablemente el dominio de los contenidos Infotecnológicos que se establecen en el programa de informática, así como se resolvieron los problemas que confrontaban los educandos.

- Contribución de la estrategia didáctica a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas del educando.
 - Fortalecimiento de las habilidades de selección, búsqueda, depuración, procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información.
 - El desarrollo de las habilidades infotecnológicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática ofrece potencialidades en la gestión de la información para la resolución de problemas.
 - Al final de la investigación los estudiantes mostraron un mayor desarrollo de las habilidades infotecnológicas.
 - Posibilidad de la estrategia didáctica para concretar la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.
- Entre las transformaciones logradas se encuentran las siguientes:
- Docentes:
- Mayor capacidad de resolver problemas y ejercicios con el uso de las herramientas infotecnológicas, planteados desde las asignaturas del currículo.
 - Una mayor formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas durante el desarrollo de la clase.
 - Mayor disposición de trabajo y motivación hacia el empleo de las herramientas infotecnológicas.
 - Dominio de conceptos y la utilización de las herramientas infotecnológicas para la resolución de problemas.
 - Dominio de las acciones y operaciones a realizar en cada habilidad tecnológica.
 - Mejoran las estrategias cognitivas para navegar por páginas web, visitas virtuales, localizar y buscar información, así como el almacenamiento y la protección de la información digital.
 - Incremento la formación en valores, respeto mutuo, amistad y respeto a las normas de la seguridad informática.

- Mejor preparación para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.
- Se potenció el trabajo con el enfoque infotecnológico, así como las vías y métodos que se corresponden con él.
- Alta preparación teórica y práctica acerca de cómo formar y desarrollar las habilidades infotecnológicas en los educandos.
- Se ganó en claridad a cerca de la importancia de brindar el uso de la Infotecnología para formar y desarrollar habilidades infotecnológicas, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación y la necesidad de su aplicación de forma sistemática.
- Incremento de la motivación para dirigir la formación y desarrollo de habilidades informáticas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos.
- Mejor preparación teórica y metodológica.

Educandos:

Se logra:

- Mejorar el nivel de aprendizaje de los contenidos de la asignatura Computación.
- Se involucran en los debates de temas sobre la Infotecnología de forma activa y consciente, en la obtención del conocimiento.
- Un lenguaje técnico acorde al uso de las herramientas que utilizan como objeto de estudio y medio de enseñanza.

CONCLUSIONES

El estudio realizado reconoce que la preparación de los educandos en el uso de la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas del Segundo ciclo, es resultado práctico de la aplicación de la estrategia y que esta a su vez contribuye a la apropiación de los conocimientos de la asignatura computación.

La estrategia didáctica propuesta está formada por un conjunto concatenado de acciones que posibilitan la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas de los educandos a un alto nivel de desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Zayas, C.M. (1999). *Didáctica. La Escuela en la Vida*. Ciudad de La Habana: Editorial Félix Varela.
- Antúnez, G. (2019). Infotecnología: una cultura ineludible en el docente de la educación superior del siglo XXI. *Revista Opuntia Brava*. Vol. 11 (Especial 1), p.17.
- Ávila, Y. (2020). El aprendizaje de la informática con el empleo del software educativo Informática Básica. *Revista Opuntia Brava*. 6 (2), 21.
- Font, E. & Lezcano, C. (2019). La gestión de información y la comunicación de la ciencia. Colección Académica de Ciencias Sociales. 3 (2), p.34.
- García, M. (2021). Estrategia para la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación inicial de docentes. *Revista Scielo*. 16 (3), 47.

- García, K. (2021). Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. *Revista Scielo*. 17 (4), 12.
- Hernández Mitjans, D., Valdés, I. & Vázquez Campo, J. (2020). Herramienta tecnológica para apoyar la formación de habilidades en alumnos con discapacidad intelectual. *Rev. Mendive* vol.18 no.3, p. 528-540.
- Hernández Garcés, A. & Avilés Rodríguez, E. (2019). Desarrollo de habilidades informáticas en la disciplina Química Orgánica. *Opuntia Brava*. 18 (5), p. 254-263
- Hernández, A. (2021). Saberes, habilidades y estrategias utilizadas en la escritura de un texto científico: ensayo o artículo. *Matices*, 5(13), 245-249.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Hidalgo, O., López, P. y Riverón, C. (2020). La mediación pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: una vía para el desarrollo cultural del escolar rural. *Roca*, 16 (9), 438-450.
- Labarrere, G. & Valdivia, G. (1981). *Pedagogía. Pueblo y Educación*.
- Pisco Gómez, P., Camposano Pilay, Y. H., & Gutiérrez García, J. L. (2021). Herramientas tecnológicas de E-Learning como beneficio en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 14(3), 243-255.
- Reyes, Y. (2021). Evolución histórica del desarrollo de habilidades infotecnológicas en la educación primaria. *Revista Científica de Amazona*. Volumen 4 Número 8.
- Toricella, & Carbonell (2020). Infotecnología: La cultura informacional para el trabajo en la Web. https://dspace-libros.metabiblioteca.com.co/bitstream/001/486/1/informacion_en_web.pdf
- Valle, A. (2007). *Algunas formas de salida de los resultados científicos y vías que se han utilizado para su obtención [CD-ROM]*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana, Cuba