

ESTUDIO COMPARADO ENTRE MODALIDAD PRESENCIAL ASISTIDA Y EDUCACIÓN VIRTUAL EN ÉPOCA DE PANDEMIA

COMPARATIVE STUDY BETWEEN ASSISTED FACE-TO-FACE MODALITY AND VIRTUAL EDUCATION IN TIME OF PANDEMIC

Ana Rubiela Caro Sánchez¹
 Ginna Marcela Castellanos Huertas²
 Mary Luz Ortiz Ortiz³

Resumen

El escrito presenta los resultados de un estudio sobre la incidencia de una estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital abordando el tema de medios de comunicación en un entorno presencial asistido, en comparación con un entorno virtual, en época de pandemia generada por el Covid-19, con estudiantes de las instituciones UNICAB de Sogamoso y Alexander Fleming de Bogotá. El método corresponde a un estudio comparado con enfoque mixto y alcance explicativo, se efectuó un análisis de tipo cuantitativo utilizando la distribución de probabilidad *t student*, y se realizó análisis de contenido cualitativo mediante el aplicativo Atlas.TI. En los resultados, se evidenció que la implementación de la estrategia fue positiva en las dos modalidades educativas, aplicando las técnicas de análisis de datos se identificó mejora significativa en los aprendizajes de los tres componentes sobre los medios de comunicación: conceptualización, historia e interpretación. En las conclusiones se destaca que las TIC en educación, independiente de la modalidad de estudio, requieren una estrategia pedagógica que incluya una planeación, donde se tenga en cuenta el conocimiento de contenido y los aspectos pedagógico y tecnológico para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos.

Palabras claves: Estrategia pedagógica, material educativo digital, modalidad presencial, modalidad virtual, secuencia didáctica.

Abstract

The paper presents the results of a study on the incidence of a pedagogical strategy supported by digital educational material addressing the issue of media in an assisted face-to-face environment, compared to a virtual environment, in times of a pandemic generated by Covid-19, with students from the UNICAB institutions in Sogamoso and Alexander Fleming in Bogotá. The method corresponds to a comparative study with a mixed approach and explanatory scope, a quantitative analysis was carried out using the student t probability distribution, and a qualitative content analysis was carried out using the Atlas.TI application. In the results, it was evidenced that the

Recepción: Septiembre de 2021 / Evaluación: Octubre de 2021 / Aprobado: Diciembre de 2021

¹ Docente Institución Educativa Alexander Fleming de Bogotá. Magíster en Educación. Investigadora Grupo Ciencia y Educación en Tecnología e Informática - CETIN. rubycaro18@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6004-1363>

² Docente Institución Educativa UNICAB Virtual de Sogamoso y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja, Colombia). Magíster en Educación. Investigadora Grupo Ciencia y Educación en Tecnología e Informática - CETIN. ginnacastellanos88@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2973-9736>

³ Docente adscrita a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja, Colombia). Candidata a Doctor en Ciencias de la Educación. Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación. Investigadora Grupo Ciencia y Educación en Tecnología e Informática - CETIN. mary.ortiz@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3706-6188>

implementation of the strategy was positive in the two educational modalities, applying the data analysis techniques, a significant improvement was identified in the learning of the three components on the media: conceptualization, history and interpretation. The conclusions highlight that ICT in education, regardless of the study modality, require a pedagogical strategy that includes planning, where content knowledge and pedagogical and technological aspects are taken into account to achieve the learning objectives proposed.

Keywords: Pedagogical strategy, digital educational material, face-to-face modality, virtual modality, didactic sequence.

Introducción

Frente a las condiciones existentes en la educación, se hace necesario investigar sobre la eficacia de los procesos educativos en modalidad virtual en comparación con el modelo presencial, apoyados con recursos digitales. Teniendo en cuenta que la organización mundial de la salud (OMS), declaró el COVID-19 como una pandemia, el Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia, expidió la Resolución 385 del 12 de marzo de 2020, en la que proclama el estado de emergencia sanitaria en todo el país, con el propósito de facilitar el aislamiento social y tomar medidas que garanticen la contención del virus. La directiva Ministerial 04 de 22 de marzo y 06 del 25 de marzo del 2020, establecieron el uso de tecnologías en el desarrollo de programas académicos presenciales. De esta manera, se ve la importancia de integrar en el contexto educativo, recursos tecnológicos para apoyar los procesos de formación, acceder a la información y facilitar la comunicación maestro-estudiante, ya sea de manera sincrónica o asincrónica; posibilitando el desarrollo de actividades escolares en línea, utilizando vídeo llamadas, plataformas virtuales, videoconferencias, foros, chat, entre otras herramientas tecnológicas.

El Ministerio de Educación, promueve al progreso y el uso de herramientas digitales para poder avanzar en los contenidos educativos aprovechando los recursos tecnológicos, sin modificar la asignación académica y las actividades escolares que se venían desarrollando de manera presencial. En vista de las circunstancias que generó el aislamiento preventivo, es de gran relevancia continuar trabajando en la apropiación, incorporación y cualificación sobre el uso pedagógico de los materiales digitales en los ambientes educativos. Más que una adaptación obligada a los acontecimientos actuales, se observa la necesidad de examinar, diseñar o rediseñar estrategias pedagógicas que mejoren las técnicas educativas apoyadas en las TIC, respondiendo a las problemáticas y características del entorno, asegurando que se continúe desarrollando estudios relacionados con el uso pedagógico de las TIC en los procesos de formación.

Desde el punto de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2015, 2020), establece el valor de integrar las TIC en la educación, indagando desarrollo y prosperidad en las regiones, así mismo, se espera que el uso de las herramientas digitales, favorezcan los procesos de aprendizaje. En cuanto a las ventajas y limitaciones para el docente, Echevarría (2000), menciona que las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones (NTIT) posibilitan la creación de un nuevo espacio social para las interrelaciones humanas, del mismo modo, Marqués (2013), indica que las ventajas principales corresponde a favorecer el trabajo autónomo, el trabajo colaborativo, acceso a un mayor número de material educativo digital, facilidad para la comunicación maestro-estudiante y eficiencia en las actividades del docente; señala que las Tic facilitan la valoración y la verificación, promueven la modernización profesional y le proporciona más posibilidades de acercamiento con otros docentes, igualmente atienden a los diferentes estilos de enseñanza, acoge estímulos para todos los sentidos.

Las TIC incentivan al mejoramiento de capacidades prácticas de los estudiantes en salas de sistemas, facilitando la realimentación entre los participantes y el acercamiento de éstos a medios educativos (Marqués, 2013). Otro aporte de las TIC, es fomentar ámbitos de estudio brindando amplia información, la cual va modificándose manera rápida manteniendo actualizando al usuario (Cabero, 2008). En general, se puede señalar que las TIC aportan de forma significativa en los procesos educativos, donde el rol del docente es fundamental para orientar a los estudiantes en el logro de los objetivos planeados. Se estima que, si el docente está capacitado en el manejo de la tecnología, pueden favorecer la labor educativa con su experiencia y se reducen algunas barreras que se le puedan presentar al estudiante en su proceso (Marqués, 2013).

En el marco del uso de las TIC en educación, es importante resaltar el valor del material educativo digital en los procesos de formación, como lo menciona Moreira (2003), este debe ser enfocado con objetivos de aprendizaje claros y articulados con las necesidades de los aprendices. Por su parte Carneiro (2021), menciona las ventajas de los recursos educativos digitales: facilitan la interpretación de procesos, fortalecen el desarrollo del aprendizaje autónomo, posibilitan mayor acceso a información, y estimulan el interés, la motivación, y la creatividad, favoreciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En relación al material educativo digital, Cabero (2005) destaca el papel del maestro como diseñador pedagógico y técnico de estos recursos, dado que crea y utiliza los materiales acordes a las necesidades que identifica en el contexto educativo. Así mismo, se considera fundamental la inclusión de estrategias pedagógicas en el diseño y uso de los materiales, respondiendo a las características del contexto, los objetivos de aprendizaje y los medios disponibles (Camacho *et al.*, 2012; Pozo y Postigo, 1993). Por su parte, Bravo (2008), indica que los materiales educativos digitales hacen parte de la estructura curricular de los ambientes educativos y propician la consolidación de saberes, experiencias, habilidades, prácticas, y solución de problemas asociados al entorno educativo.

En el estudio, se diseñó una secuencia didáctica para los dos entornos educativos (virtual y presencial asistido), incorporando una estrategia pedagógica a partir del modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Koehler y Mishra (2006, 2007), el cual fue adaptado a los contenidos temáticos y las condiciones de la población objetivo; así mismo, dentro del modelo se tuvo en cuenta el diseño y uso de material educativo digital, orientado al tema de medios de comunicación. En cuanto a la secuencia didáctica, Zabala (2006), Díaz-Barriga (2013) y Tobón *et al.* (2010), señalan que es un conjunto de actividades interrelacionadas, organizadas y planeadas para cumplir con un propósito educativo, incluyendo una serie de recursos que tienen una etapa inicial, desarrollo y una fase de cierre o evaluación, se ajusta al nivel educativo de los estudiantes y se requiere dominio de contenido por parte del docente.

La estrategia pedagógica basada en el modelo TPACK aborda tres dimensiones del conocimiento: contenido, pedagogía y tecnología, destacando las múltiples interacciones que existen entre ellos. El modelo TPACK busca fortalecer el aprendizaje con TIC, didáctica del uso de las tecnologías, formación del profesorado, innovación educativa, investigación en la acción, entre otros aspectos. En la investigación se realizó una caracterización de los componentes del modelo TPACK y se adaptó a partir del diseño de la secuencia didáctica, en el apartado de resultados se indicará de forma específica este proceso.

Finalmente, se presentan los resultados y conclusiones relacionados con la incidencia, aportes, diferencias y semejanzas al implementar una estrategia pedagógica mediada por el modelo TPACK con énfasis en el diseño y uso de material educativo digital, en dos ambientes educativos: virtual y presencial asistido.

Método

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, analizando datos cualitativos y cuantitativos, con alcance descriptivo (Hernández *et al.*, 2014). El tipo de metodología es un estudio comparado según los postulados de Hilker (1964), siguiendo las etapas de descripción, interpretación, yuxtaposición, y comparación. Los datos cuantitativos se analizaron utilizando la técnica *t student*, posibilitando establecer el grado de significancia en los resultados de las pruebas pre-test y pos-test; así mismo, permitió realizar la comparación de las variables estudiadas para las dos modalidades de estudio: presencial asistida y virtual. La información cualitativa se trató mediante la técnica de análisis de contenido utilizando la herramienta Atlas.Ti.

Con el propósito de determinar la manera cómo incide una estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital en un entorno presencial asistido, en comparación con un entorno virtual, se diseñó una secuencia didáctica, incorporando varias herramientas y recursos digitales en el componente tecnológico; mediante una rejilla de observación se registró en cada sesión de clase, aspectos relacionados con las variables independiente y dependiente, indicadas en la tabla 1.

Tabla 1.
Variables dependiente e independiente analizadas en la investigación.

Variable independiente	Variable dependiente	
Estrategia pedagógica apoyada con materiales educativos digitales	Aprendizaje sobre medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto y la función de los medios masivos de comunicación. ✓ Historia de los medios de comunicación. ✓ Interpretación de los mensajes en los medios de comunicación.

Fuente: Elaboración propia.

La población corresponde a estudiantes de grado quinto de las instituciones educativas Alexander Fleming de Bogotá y UNICAB Virtual de Sogamoso. El muestreo se realizó por conveniencia, se seleccionaron los estudiantes que aceptaron participar en la investigación mediante un consentimiento informado por parte de sus padres o tutores. Se diseñaron y aplicaron dos test de conocimientos, uno antes de la intervención con la estrategia pedagógica mediante el uso de la secuencia didáctica, y otro posterior a la implementación de la estrategia. Otros instrumentos de recolección de información corresponden a una encuesta para realizar el diagnóstico sobre habilidades relacionadas con el manejo de herramientas digitales y los recursos tecnológicos disponibles; y una rejilla de observación para registrar los aportes, logros y dificultades presentados en cada sesión. Los instrumentos utilizados en la investigación fueron validados por expertos en el área de lenguaje, permitiendo homogenizar la estructura del pre-test y pos-test y dando cuenta de las tres variables dependientes evaluadas.

En la etapa de análisis de datos, se realizó dos tipos de análisis: cualitativo enfocado al análisis de contenido y cuantitativo orientado al análisis de diferencias mediante la prueba *t-student*, teniendo como condición importante que sean normales, utilizando índices de prueba Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, y estudio para identificar el tamaño del efecto a través de

la D de Cohen y la G de Hedges, permitiendo establecer la diferencia de medias de las dos poblaciones comparadas respecto a la dispersión de las muestras.

Resultados

En la planeación de la estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital, sobre el tema medios de comunicación en un entorno presencial asistido, en comparación con un entorno virtual, se identificaron y caracterizaron los componentes para el aprendizaje de la temática, atendiendo las directrices del Ministerio de Educación Nacional. En la tabla 2, se presentan los objetivos, estándares y componentes para grado quinto, abordados en la investigación.

Tabla 2.

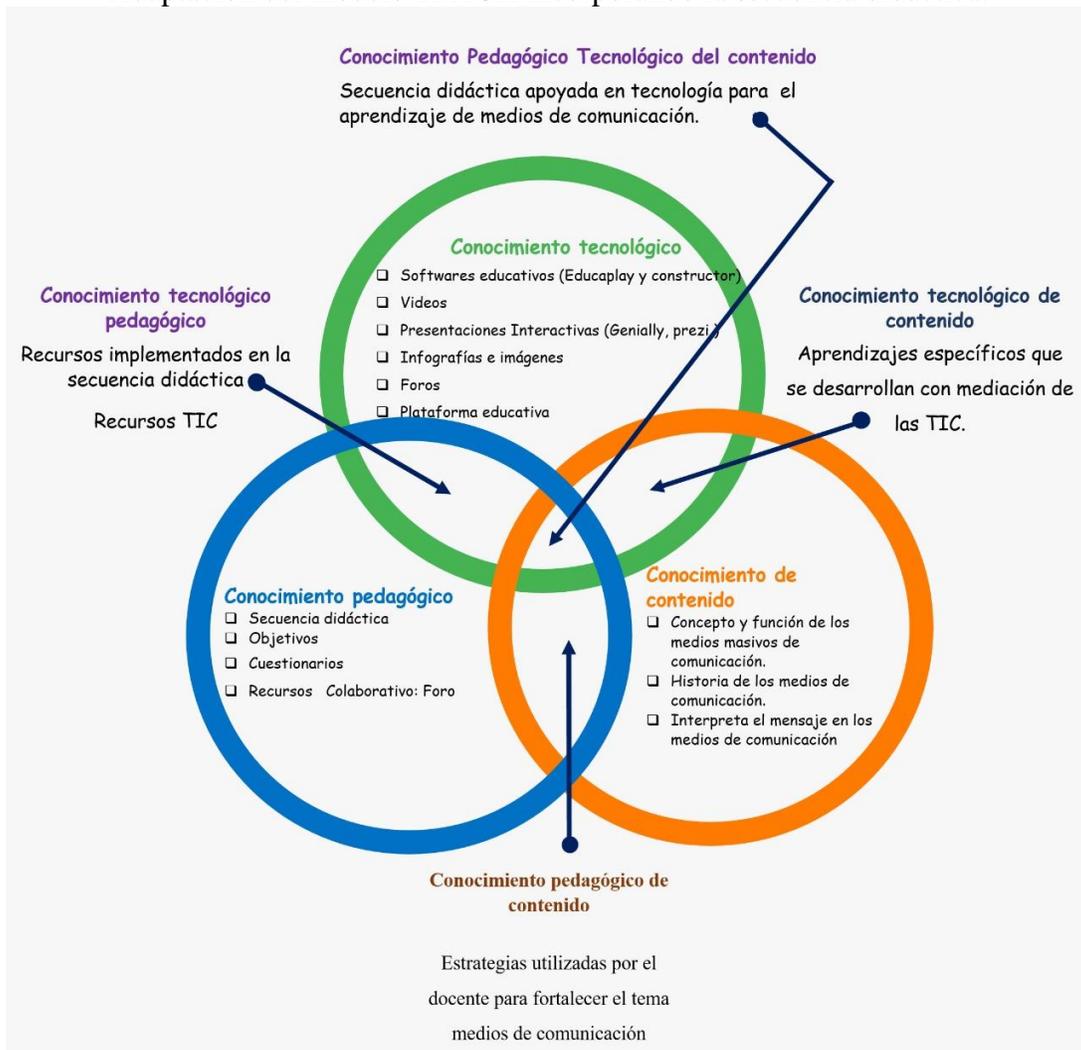
Objetivo, estándares y componentes para medios de comunicación de grado quinto.

Objetivo	Conocer los conceptos, historia y características de los medios masivos de comunicación y su función social.
Estándares	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación • Identifico los diversos medios de comunicación masiva con los que interactúo. • Caracterizo algunos medios de comunicación: radio, televisión, periódico, teléfono, cine, computador. • Identifico la información que emiten los medios de comunicación masiva y la forma de presentarla. • Identifico las ventajas y desventajas • Conozco su evolución • Identifico sus inventores
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación masivos • Ventajas y desventajas • Evolución • Inventores • Foros, situaciones problema, interpretación de noticias
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptual: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identifica el concepto y la función de los medios masivos de comunicación. • Histórico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconoce la historia de los medios de comunicación • Interpretativo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpreta el mensaje en los medios de comunicación.

Fuente: elaboración propia

A partir de la revisión de varios modelos de aprendizaje con incorporación de TIC, se seleccionó el modelo TPACK propuesto por Koehler y Mishra (2006, 2007), y se realizó una adaptación para diseñar la secuencia didáctica, a partir de las dimensiones: conocimiento pedagógico, conocimiento del contenido y conocimiento tecnológico, dando como resultado la estructura definida en la figura 1.

Figura 1.
Adaptación del modelo TPACK incorporando la secuencia didáctica.



Fuente: Elaboración propia.

El colegio UNICAB trabaja con modalidad virtual y con base en su experiencia ha apropiado como metodología educativa, una secuencia que está incluida en su proyecto educativo institucional, con el propósito de desarrollar los objetivos definidos en el estudio, se realizó una adaptación de esta secuencia para integrarla a la estructura del modelo TPACK, fortaleciendo especialmente el conocimiento tecnológico. Los cambios realizados en la secuencia didáctica responden a la necesidad de adaptación a las dos modalidades educativas: virtual y presencial, pues en el contexto virtual están familiarizados con el uso de una secuencia didáctica y recursos tecnológicos, mientras que en lo presencial era nuevo para docente y estudiantes. A continuación, se indican los pasos definidos para la secuencia didáctica.

Paso 1: Realiza las siguientes preguntas orientadoras con el objetivo de aproximar a los estudiantes al contenido de los recursos y activar saberes previos del tema.

Paso 2: ¿Qué tanto sé?: Se evalúan los conocimientos previos.

Paso 3: Análisis de la información: Analizará e interactúa con información y actividades.

Paso 4: Construcción colectiva: Interactúa y da solución a problemas.

Paso 5: Lo aplico en mi entorno: Analiza e interpreta la información para su entorno.

Paso 6: ¿Qué tanto aprendí?: Interactuó y compruebo lo aprendido durante el curso.

Caracterización de los elementos de la estrategia TPACK

– Conocimiento de contenido (CK)

Corresponde a la apropiación y asimilación del tema por parte del docente, por esta razón, es importante que el maestro oriente su área de formación y domine los contenidos que pretende enseñar. En el estudio, los temas desarrollados en la secuencia didáctica son: concepto, función, historia, interpretación y aplicación de los medios masivos de comunicación.

– Conocimiento pedagógico (PK)

Hace referencia al conocimiento, al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta los objetivos, criterios de evaluación, competencias y organización. Esta forma de conocimiento se aplica al entender cómo aprenden los estudiantes, cómo planificar las tareas y cómo evaluarlas. De este modo, se definieron los objetivos, contenidos, competencias, proceso evaluativo y recursos tecnológicos para cada sesión, en la tabla 3 se indica un ejemplo de planeación del *Conocimiento Pedagógico* para una sesión de clase.

Tabla 3.

Ejemplo de planeación del Conocimiento Pedagógico.

Objetivo general	Conocer los conceptos, historia y características de los medios masivos de comunicación y su función social.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el concepto y la función de los medios masivos de comunicación. • Reconoce la historia de los medios de comunicación. • Interpretación con relación a los medios de comunicación y como solucionar un problema.
¿Qué tanto sé?	Cuestionario de conocimientos previos
Analizo la información	Recursos TIC: Fundamentación conceptuales, videos, crucigrama, actividad de relacionar, presentación interactiva, actividad de arrastre
Construcción colectiva	Recurso colaborativo: Foro para compartir lo aprendido y resolver inquietudes
Lo aplico en mi entorno	Resolución de problemas que involucren conocimiento sobre la función de los medios masivos de comunicación.
¿Qué tanto aprendí?	Test de conocimiento

Fuente: Elaboración propia

– Conocimiento tecnológico (TK)

Se refiere a los conocimientos sobre la utilización de recursos y herramientas tecnológicas, fomentando un uso adecuado y eficiente de los recursos TIC disponibles en el contexto. En este componente, se valora la capacidad de adaptarse a los nuevos avances y versiones de aplicaciones digitales, plataformas tecnológicas y hardware; en este sentido, se explica a los estudiantes el funcionamiento de las aplicaciones planeadas y los recursos TIC diseñados para el desarrollo de las actividades académicas, promoviendo y afianzando las competencias TIC de los estudiantes. Entre los recursos tecnológicos más utilizados en las sesiones de clase, se destacan: motores de

búsqueda, Plataforma educativa virtual, chat, foro, software educativo, Educaplay, Constructor, vídeos, presentaciones interactivas en Genially y Prezi, infografías e imágenes.

– **Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)**

Este componente corresponde a las estrategias didácticas apoyadas en recursos tecnológicos para favorecer los procesos educativos; en este caso, se trabajó especialmente la identificación y solución de problemas del contexto de los estudiantes, relacionados con el tema medios de comunicación, mediante la presentación de casos de la vida cotidiana, disponibles en un foro donde todos los estudiantes compartían sus aportes a la solución de los problemas planteados, y hacían replicas a las respuestas de los compañeros, dando lugar a un aprendizaje colaborativo.

– **Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)**

Se enfoca en la comprensión de cómo se relacionan entre sí, la tecnología y los contenidos, por lo tanto, los docentes deben dominar el área de conocimiento que orientan y tener un alto nivel de competencia y habilidades en el uso de diversas herramientas tecnológicas; esto con el propósito de establecer las más pertinentes de utilizar según el tema y los objetivos de aprendizaje para cada sesión de clase. En el estudio, se definieron los contenidos atendiendo los estándares del área de lenguaje para grado quinto, se diseñaron los objetivos de aprendizaje y se caracterizaron los recursos tecnológicos más adecuados, dando lugar a la construcción de materiales educativos digitales. Estos recursos incorporaron el uso de analogías para dar a conocer la función y tipos de los medios de comunicación, y diversas formas de presentar una noticia.

– **Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)**

Se enfatiza en la forma de enseñar la asignatura, particularmente cuando el docente realiza una interpretación del contenido, donde existen diferentes maneras de abarcar un tema y el maestro tiene la libertad de definir sus propias estrategias haciendo uso de los materiales didácticos disponibles. En este componente, es fundamental identificar y tener en cuenta los conocimientos previos del estudiante, la malla curricular, la planeación, la metodología y la evaluación. En el estudio, la estrategia didáctica se definió teniendo en cuenta la modalidad educativa.

Entorno virtual: los pasos, recursos y actividades de la secuencia didáctica se organizaron y dispusieron en la plataforma Moodle, dejando explicación clara de los temas y la manera de desarrollar las actividades propuestas en cada paso o fase. Las inquietudes de los estudiantes se resolvieron a través de llamadas telefónicas, mensajes de texto por WhatsApp y mensajería Moodle.

Entorno presencial: Los temas se presentaron de manera oral, en cada clase se explicaba el tema y se desarrollaban las actividades siguiendo la secuencia didáctica y los recursos tecnológicos dispuestos para tan fin. Las inquietudes de los estudiantes se resolvieron a través de videoconferencia.

En los dos entornos educativos: presentación y análisis de algunas preguntas para orientar el tema de cada sesión, de acuerdo con el material de estudio dado previamente a los estudiantes; explicación de los fundamentos conceptuales de medios de comunicación utilizando material educativo digital; explicación de los pasos para la exploración de los contenidos de acuerdo a la secuencia didáctica; diseño de diferentes recursos, como: crucigramas, actividad de relacionar, vídeos, presentaciones interactivas Genially, infografías e imágenes; creación de actividades interactivas para reforzar los temas vistos; diseño de test de conocimientos para evaluar lo aprendido por los estudiantes.

– **Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)**

Establece una manera apropiada, significativa y eficiente de enseñar con tecnología articulando los tres componentes: contenido, pedagogía y tecnología. Este es el nivel superior del modelo TPACK y requiere una comprensión de la representación de conceptos usando tecnologías, de las técnicas pedagógicas que emplean tecnologías de forma constructiva para enseñar contenidos; de cómo la tecnología puede ayudar a resolver problemas en el ámbito educativo, de cómo los estudiantes aprenden usando tecnologías dando lugar a nuevas teorías del conocimiento o aportando a las ya existentes. De acuerdo a lo anterior, se seleccionaron los contenidos temáticos con mayor nivel de complejidad para su comprensión, se diseñaron y desarrollaron diversos materiales educativos digitales implementando estrategias didácticas como solución de problemas y el uso de analogías, orientados al reconocimiento de los medios de comunicación, ventajas, desventajas, historia, evolución, e inventores; Adicionalmente, se utilizaron recursos educativos como: videos, imágenes e infografías.

Aportes de la estrategia pedagógica en modalidad presencial asistida y virtual

En la modalidad presencial asistida, se identificó mayor motivación, participación, cooperación, compromiso y compañerismo por parte de los aprendices, esto debido a que el uso de materiales educativos digitales fue nuevo para ellos. Algunos recursos tenían tiempo límite de desarrollo, favoreciendo la atención de los estudiantes y una actitud competitiva dentro de un ambiente lúdico educativo. Al finalizar todas las actividades, posterior a que los niños y niñas interactuaran y dominaran el material educativo y su contenido, se aplicó un refuerzo del tema, de la misma manera se les realizó preguntas, donde ellos demostraron con sus respuestas la apropiación de los conocimientos alcanzados.

En la modalidad virtual, se logró identificar dos tipos de estudiantes: los que participaron activamente en todas las actividades y dentro de los tiempos establecidos, que corresponde al 85% de la muestra, y los que tuvieron una participación baja incluso se tuvo que mantener comunicación con los acudientes para que finalizaran las actividades, este grupo de estudiantes corresponde al 15% de la muestra.

En general, en las dos modalidades se evidenció un efecto favorable en la implementación de la estrategia pedagógica, para los tres criterios analizados: concepto, historia e interpretación. Especialmente, en el foro se identificó un desempeño sobresaliente en la solución de los problemas planteados, hubo una participación nutrida y se logró un aprendizaje cooperativo.

En la tabla 4, se presentan los resultados del efecto comparando las dos modalidades de estudio. Se identifica que, en el componente *Conceptual* en la modalidad presencial, su efecto fue alto con 0,80 debido a que los estudiantes tenían algunos conocimientos previos con respecto a este componente, mientras que, en la modalidad virtual su efecto fue mediano con 0,42 dado que los estudiantes poco conocían del tema.

Se aprecia que, en el componente de *Historia* en la modalidad presencial, su efecto es alto con 0,99 debido a que los estudiantes no tenían conocimientos previos con respecto a este componente, por otro lado, en la modalidad virtual su efecto fue mediano con 0,742 debido a que los estudiantes tenían algunos conocimientos previos.

En el componente de *Interpretación* en la modalidad presencial, su efecto es alto con 0,94 debido a que los estudiantes tenían escasos conocimientos previos con respecto a este componente, mientras que en la modalidad virtual su efecto fue mínimo con 0,063 ya que los estudiantes tenían conocimientos previos.

Tabla 4.

Tamaños de efecto comparando contexto virtual y contexto presencial.

Componente	Entorno Presencial	Entorno Virtual	Diferencia%
Conceptualización	0,80	0,420	38%
Historia	0,99	0,742	25%
Interpretación	0,94	0,063	88%

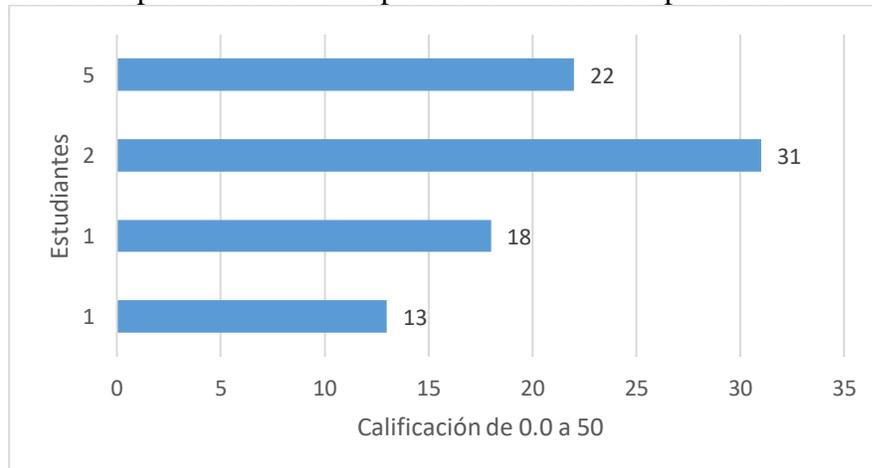
Fuente: elaboración propia

– Resultado del pre-test en modalidad presencial asistida

En el resultado del pre-test en la modalidad presencial asistida, presentado en la figura 2, se logró establecer que en la escala de calificación de 0 a 50, los estudiantes obtuvieron un promedio de 22, es decir por debajo de la nota aprobatoria; el 11,1% de los estudiantes obtuvieron una calificación de 13; el 11,1% obtuvieron una calificación de 18; el 22,2% obtuvieron una calificación de 31; y el 55,6% obtuvieron una calificación de 22. De acuerdo con los resultados, se evidenció que los estudiantes tenían escasos conocimientos del tema medios de comunicación, el 77,8 de los estudiantes no aprobaron el pre-test.

Figura 2.

Resultado promedio de notas pre-test en modalidad presencial.

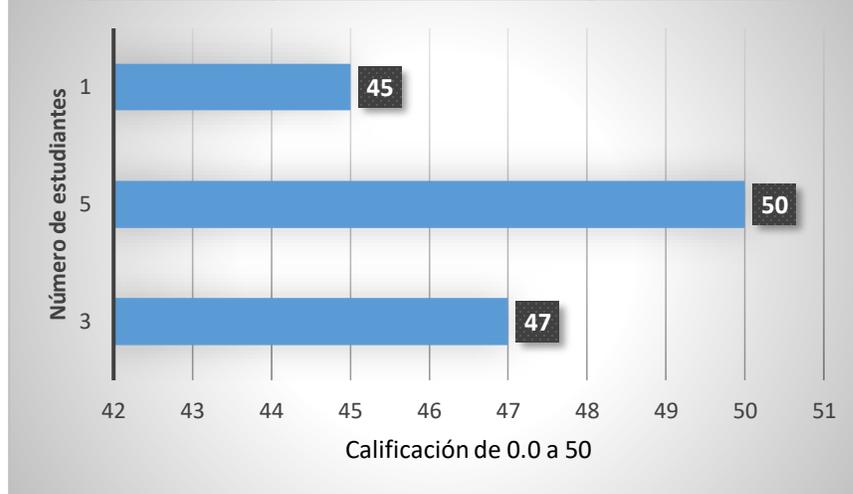


Fuente: elaboración propia

– Resultado del pos-test en modalidad presencial asistida

En el post-test aplicado en la muestra de la modalidad presencial asistida, con una escala de 0 a 50, los estudiantes obtuvieron una calificación de 48 en promedio; El 11,1 de los estudiantes obtuvieron una calificación de 45; el 33,3% obtuvieron una calificación de 47; y el 55,6% de los estudiantes obtuvieron una calificación de 50 . En la figura 3 se aprecia que el 100% de los estudiantes aprobaron, observando que hubo un aporte importante en el proceso de aprendizaje sobre medios de comunicación.

Figura 3.
Resultado promedio del pos-test en la modalidad presencial asistida.

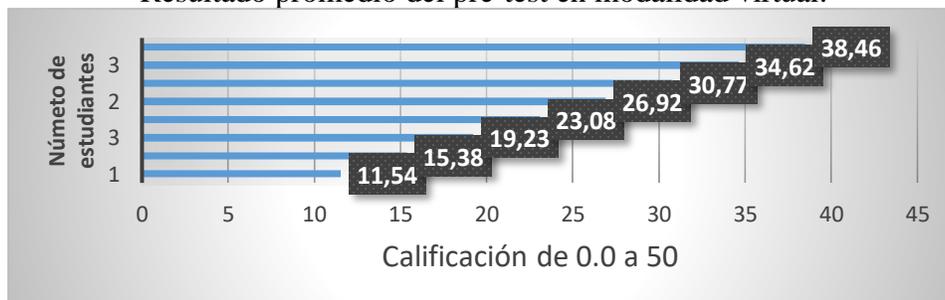


Fuente: elaboración propia

– Resultados de la prueba pre-test en modalidad virtual

El pre-test de la modalidad virtual fue presentado por 22 estudiantes, con una escala valorativa de 0 a 50 y un promedio de 30,1; en la figura 4, se observa que el 4,4% de los estudiantes obtuvo una calificación de 11,54, el 4,4% obtuvo una calificación de 15,38, el 13,6% obtuvo una calificación de 19,23, el 13,6% obtuvo una calificación de 23,08, el 9,1% obtuvo una calificación de 26,92, el 22,7% obtuvo una calificación de 30,77, el 13,6% obtuvo una calificación de 34,62, y el 18,2% de los estudiantes obtuvo una calificación de 38,46. En general el 54,55 % de los estudiantes reprobó el pre-test, mientras que el 45,45 % aprobaron con una calificación baja, demostrando escaso conocimiento sobre el tema medios de comunicación y los tres componentes valorados: conceptual, historia e interpretación.

Figura 4.
Resultado promedio del pre-test en modalidad virtual.



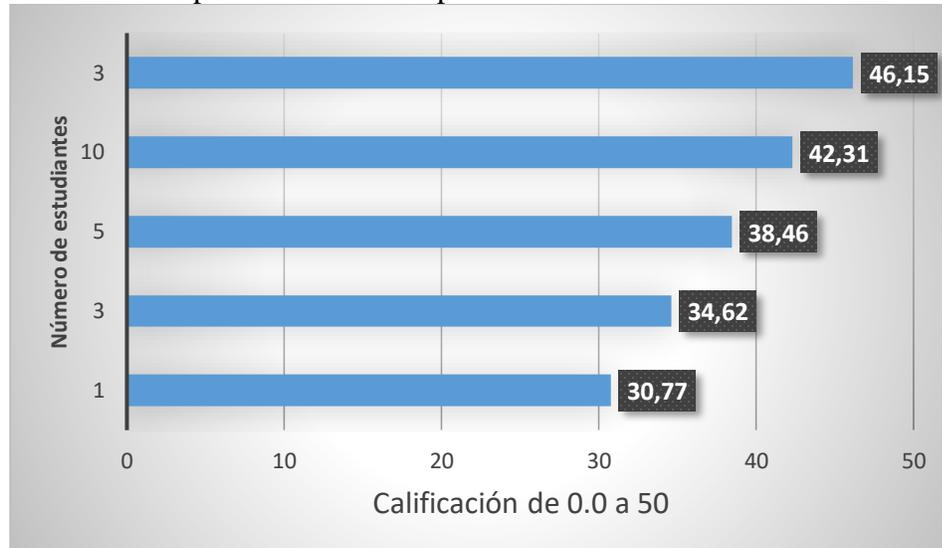
Fuente: elaboración propia

– Resultados de la prueba pos-test en la modalidad virtual

El post-test en la modalidad virtual, fue aplicado a la misma muestra de estudiantes y se obtuvo un promedio de 42,3 en la valoración; en la figura 5, se presentan los resultados, el 4,5% de los estudiantes obtuvo una calificación de 30,8, el 13,6% registró una nota de 34,6, el 13,6% obtuvo 46,2, el 22,7% registró una calificación de 38,5, y 45,5% de los estudiantes obtuvo una nota de 42,3. En resumen, el 100% de los estudiantes aprobaron el pos-test, evidenciando que los estudiantes mejoraron sus calificaciones, con notas en un rango de 30,8 a 46,2. De esta forma, se

evidencia un aporte favorable de la estrategia pedagógica en el aprendizaje de los tres componentes del tema medios de comunicación.

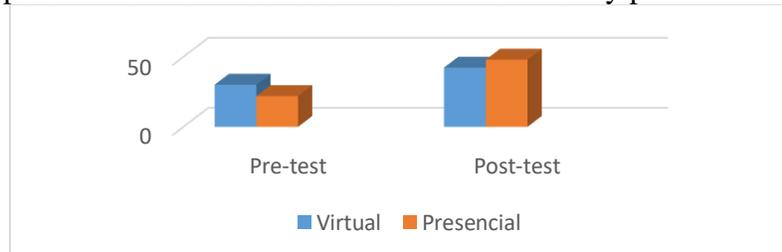
Figura 5.
Resultado promedio de notas pos-test en modalidad virtual.



Fuente: elaboración propia

En la gráfica comparativa de las dos modalidades de estudio, presentada en la figura 6, se evidencia que los resultados de la prueba pre-test fueron bajos en ambas modalidades, y hay una diferencia importante con relación a la prueba pos-test, donde se registraron promedios altos, especialmente en la modalidad presencial se observa mayor eficacia y aportes de la estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital en el aprendizaje del tema medios de comunicación, pese al escaso conocimiento sobre plataformas virtuales, recursos digitales y herramientas TIC. Por parte de los estudiantes. Se presumía que en la modalidad virtual los estudiantes podrían tener mejores resultados dada su familiarización con las herramientas tecnológicas; no obstante, la investigación permitió establecer que el componente pedagógico representado en la secuencia didáctica y los materiales diseñados y utilizados atendiendo a los contenidos temáticos, fueron determinantes en los resultados favorables de las dos modalidades.

Figura 6.
Comparación de las modalidades educativas virtual y presencial asistida.



Fuente: elaboración propia

Los resultados del análisis estadístico de Shapiro Wilks para el pre-test y el pos-test concluyeron normalidad de la distribución en la modalidad presencial asistida. El Δ *Cohen's* arrojó un tamaño de efecto grande en el avance de los estudiantes, posterior a la intervención con la estrategia pedagógica: *Cohen's* = 0,80 para el componente conceptual, *Cohen's* = 0,99 para el componente de historia, y *Cohen's* = 0,94 para el componente de interpretación. En síntesis, estos resultados indican que la estrategia pedagógica tuvo un efecto muy favorable en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de modalidad presencial asistida.

En la modalidad virtual, se obtuvo normalidad en la distribución de los datos al aplicar la prueba de Shapiro Wilks en el pre-test; mientras que en el pos-test el efecto fue medio con un Δ *Hedges' g* = 0,409. De manera específica, en el componente de conceptualización, el Δ *Hedges' g* = 0,420 indicó un efecto medio posterior a la intervención con la estrategia pedagógica; en el componente de historia, el Δ *Hedges' g* = 0,742 infiere un efecto medio; y en el componente de interpretación el Δ *Hedges' g* = 0,063 arrojó un efecto pequeño. Estos resultados están directamente relacionados con los presaberes de los estudiantes y la autonomía desarrollada a partir de la experiencia formándose desde hace varios años mediante un ambiente virtual de aprendizaje.

En cuanto a la prueba *t student*, el análisis estadístico de muestras emparejadas indica que hay diferencia significativa entre los resultados del pre-test versus el pos-test en la modalidad presencial asistida y en la modalidad virtual, indicando un aporte importante de la estrategia pedagógica mediada por material educativo digital en el aprendizaje de los tres componentes del tema medios de comunicación (conceptualización, historia e interpretación), independiente del tipo de modalidad de educación.

El análisis de contenido realizado a las rejillas de observación, diligenciadas en cada sesión de clase, permitió identificar otras subcategorías emergentes del proceso investigativo: actitudes y valores, trabajo en el aula, y hábitos de cooperación. Tanto en la modalidad presencial asistida como en la virtual, se logró cooperación en el desarrollo de las actividades, mejora en la atención y seguimiento de las indicaciones, mayor interés en el tema de estudio, participación activa, puntualidad en la entrega de actividades, habilidades para la comunicación oral y escrita, y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje planeados.

Discusión

La educación presencial se rige en un tiempo y espacio determinado en el cual los estudiantes reciben indicaciones de trabajo, el docente es quien transmite la información y el estudiante es meramente receptor, se puede considerar que la educación actual sigue siendo una educación tradicional por su manera de acceder al conocimiento, donde el maestro tiene el papel fundamental en el método de enseñanza - aprendizaje, y el estudiante debe seguir unas reglas e instrucciones. La investigación logró demostrar que una estrategia pedagógica mediada con herramientas tecnológicas, especialmente con el apoyo de materiales educativos digitales, enriquece los procesos de aprendizaje en la educación presencial asistida, mejorando el nivel de conocimiento de los estudiantes, brindando diversas posibilidades de acceso a la información, dinamizando los ambientes educativos, brindando un aprendizaje al ritmo del estudiante, mejorando el interés por aprender, y convirtiéndose en un escenario de acercamiento a los contextos reales, entre otros. En este sentido, Morales *et al.* (2015) indica que la actitud e integración de los estudiantes y docentes que hacen parte de los procesos apoyados en TIC, se tornará positiva si logran alinear sus intereses.

Otro elemento a destacar fue el trabajo cooperativo, afirmando lo que mencionan Santana (2010) y Zañartu (2000), es una manera donde se puede compartir información, trabajar en

equipo y construir conocimiento; esto se logró evidenciar en la medida en que se implementó la estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital, dado que llevó a los estudiantes a ayudarse entre ellos, a trabajar de manera colaborativa, compartían sus inquietudes sobre el tema y entre los compañeros se resolvían.

En este estudio, el factor de curiosidad fue evidente, puesto que llevó a los estudiantes a tener una mejor actitud, favoreciendo la recepción frente a los materiales educativos digitales; para los estudiantes, el uso de la tecnología era algo llamativo, novedoso, y esto los motivó a querer conocer más sobre la temática, observar cómo funcionaba el material educativo, su utilidad y lo que podían hacer con él. En consonancia con Dewey (1989), en las instituciones educativas el foco principal debe ser incentivar al estudiante a la investigación, generando curiosidad, indagación, interés y dirigiéndolos hacia el tema que más les agrada, de esta manera surge el aprendizaje mediante la experiencia, pues la verdadera educación es enfocada hacia la práctica en el entorno de cada individuo, luego toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia, este aprendizaje es favorable debido a que produce cambios en el sujeto, en su vida familiar, social y en su ámbito educativo.

En el contexto actual, en el que el mundo se ve enfrentado una pandemia, que impide desarrollar las actividades académicas de forma presencial, es primordial analizar las posibilidades que pueden ofrecer las TIC en los métodos educativos, por cuanto que, el entorno social exige una innovación de la educación tradicional, estimulando los procesos de formación, anteponer una educación basada en el estudiante, en la cual el docente oriente y acompañe el proceso de aprendizaje y se aprovechen los recursos disponibles. Del mismo modo, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia - MEN (2013), establecen que las capacidades TIC son esenciales para la labor efectiva de los maestros, destacando que el docente debe contar con habilidades en el manejo y dominio de las TIC para propiciar y transformar los ambientes educativos.

En cuanto a los materiales educativos digitales, Marqués (2013) y Moreira (2003), establecen que son herramientas fundamentales en los procesos académicos y su efectividad depende de la planeación y formulación de objetivos claros que respondan a las necesidades de la población estudiantil. Los materiales educativos digitales, aportan en el rendimiento académico de los estudiantes, incentivando y brindando herramientas que benefician el aprendizaje mediante diversos recursos (material didáctico interactivo, entornos virtuales, Internet, foros, chat, mensajería, videoconferencias, video juegos, entre otros); promoviendo el desarrollo de la imaginación, innovación e invención en entornos de trabajo cooperativo, fomentando el aprendizaje significativo, activo y flexible; así mismo, brindan acceso inmediato a la información.

Conclusiones

El análisis de la investigación comparada entre las dos modalidades de educación, presencial asistida versus virtual, implementando una estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital en grado quinto, evidenció una mejora significativa en el aprendizaje, comparando los resultados del pre-test y pos-test, en relación a los tres componentes de la temática medios de comunicación: conceptualización, historia e interpretación.

En la modalidad virtual, el porcentaje de eficacia (efecto) comparando el pre-test y el pos-test, fue menor en comparación con la modalidad presencial asistida, dado que en el ambiente virtual los estudiantes tienen más acercamiento, práctica y están familiarizados con el tipo de herramientas implementadas, y poseían algunos presaberes sobre la temática. En la modalidad presencial asistida, el efecto fue muy favorable, se registró un promedio muy bajo en el pre-test, indicando escasos conocimientos previos sobre el tema; y en el post-test los resultados fueron

sobresalientes, principalmente porque se contempló un elevado interés por el uso de las herramientas y recursos digitales, propiciando mayor habilidad en el empleo de las mismas y la obtención de conocimiento sobre el contenido orientado.

El impacto fue mayor en la institución presencial frente a la institución educativa con metodología virtual; al comparar el pos-test se evidenció que el componente de conceptualización en la modalidad presencial presentó un 80% de efecto, en tanto que, en el entorno virtual su efecto fue de 42%, indicando una diferencia de 38% entre las dos modalidades; con referencia al componente de historia de los medios de comunicación, en el entorno presencial asistido se generó un efecto del 99%, mientras que, en la modalidad virtual su efecto fue de 72%, presentando una diferencia de 25%; y en el componente interpretativo, los resultados mostraron que en el entorno presencial asistido su efecto fue del 94%, y en lo virtual se dio un efecto del 6%, arrojando una diferencia del 88% entre las dos modalidades.

La estrategia pedagógica apoyada con material educativo digital, generó cambios actitudinales en los estudiantes, particularmente en la modalidad presencial, el componente tecnológico articulado con el pedagógico, produjeron un ambiente de interés por el aprendizaje, puntualidad en la entrega de actividades, trabajo cooperativo, y curiosidad que se encaminó hacia el logro de los objetivos y el dominio de nuevo conocimiento.

Es importante resaltar que la eficacia de la estrategia pedagógica implementada en el estudio, radica en gran medida, en el conocimiento tecnológico y habilidades del docente para integrarla metodológicamente en la labor educativa. En este sentido, la estrategia TPACK establece que el docente debe contar con la capacidad y dominar los tres tipos primarios de conocimientos: pedagógico, tecnológico y de contenido, con la intención de ser transversales, posibilitando el desarrollo de los contenidos de manera correcta, adaptando pedagógicamente las herramientas tecnológicas que tiene a su alcance.

En vista de lo anterior y teniendo en cuenta lo mencionado por Suárez (2015), la incorporación de estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por las TIC, se puede llevar a cabo en todos los centros de formación, fortaleciendo la cualificación del docente para tal fin, pues este tiene como rol dinamizar las estrategias de aprendizaje que posibilitarán avances diferenciales en los niveles de educación. Adicionalmente, estas estrategias deben orientarse según las teorías que la sustentan, el contexto educativo y pedagógico, según las investigaciones en áreas como la neurociencia cognitiva, se está exponiendo una nueva línea para la innovación de los modelos educativos tradicionales, dando lugar a propuestas que involucren la apropiación tecnológica en la educación (Boone y Piccinini, 2016).

Referencias bibliográficas

- Boone, W. y Piccinini, G. (2016). The Cognitive Neuroscience Revolution. *Synthese*, 193 (5), pp. 1509-1534.
- Cabero Almenara, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de La Educación Superior*, 3(135), 77-100. <https://doi.org/CurricularTICs.pdf>
- Cabero Almenara, J. (2008). La formación en la sociedad del conocimiento. *Indivisa*, 48(47), 101.
- Camacho C, T. Flores R, M. Gaibao M, D. Aguirre L, M. Pasive C, Y. y Murcia N, G. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Bogotá.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., y Díaz Zapata, T. A. (2019). TIC: los desafíos de las TIC para el cambio educativo. [Internet]. Madrid: Organización de estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura: Fundación Santillana para Iberoamérica

- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós Ibérica
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *UNAM, México*, 10(04), 1-15.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 11–33.
- Echeverría, J. (2000). Las TIC en la educación. *Iberoamericana de Educación*, 24, 11–32. http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo03_material.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hilker, F. (1964). *La Pédagogie Comparée*. París: Sevpem
- Marqués Graells, P. (2013). Investigación: Uso didáctico de los contenidos digitales. *Ciencia*, 2(2), 1–41. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2013.22>
- MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Ministerio de Educación Nacional.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishrakoehler-tcr2006.pdf
- Morales, M., J.M. Trujillo & F. Sánchez, (2015), Percepciones Acerca de la Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza aprendizaje de la Universidad. *Revista de Medios y Educación*, (46).
- Moreira, M. (2003). Previa a la obtención del Título de: *Comunicación y Pedagogía*, 188, 32–38.
- Pozo, J. I. y Postigo, Y. (1993). Las estrategias de aprendizaje como contenido del currículo. En C. Monereo (Compil.), *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Domènech.
- Santana, G. (2010). El aprendizaje colaborativo como estrategia que favorece la competencia “participativa en la conservación del medio ambiente y propone medidas para su preservación” en alumnos del grado tercero del nivel de pre escolar. Tesis Maestría Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey México.
- Tobón, S. T., Prieto, J. H. P., y Fraile, J. A. G. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (Vol. 1, p. 216). México: Pearson educación.
- UNESCO (2015). Declaración de Qingdao. Aprovechar las oportunidades digitales. Liderar la transformación de la educación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352>
- UNESCO (2020). Declaración de Seúl sobre la Alfabetización mediática e informacional para todos y por todos: Una defensa contra las desinfodemias. https://en.unesco.org/sites/default/files/seoul_declaration_mil_disinfodemic_es.pdf
- Suárez, B. V. (2015). ¿Por qué utilizar tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?. *Revista Páginas*, 31-36.
- Zañartu, L. (2000). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal en red. En contexto educativo. *Revista digital de educación y nuevas tecnologías*, (28). <http://contextoeducativo.com.ar/2003/4/nota03.htm>